

Dr. Gaspar-Alberto Motta-Ramírez¹
 Dr. José Daniel Ruiz Arteaga¹
 Dra. Araceli Cabanillas Segura²
 Dr. David Melgoza Montañez³
 Dr. Ricardo Barinagarretería Aldatz⁴

Hallazgos por imagen seccional de variantes congénitas pancreáticas y su correlación clínica

RESUMEN

Antecedentes. Las variantes congénitas pancreáticas están presentes en aproximadamente 10% de la población general. La mayoría de los individuos que las presentan son asintomáticos; sin embargo, un número significativo de ellos presentan síntomas que van desde el dolor abdominal crónico hasta cuadros recurrentes de pancreatitis. En el abordaje diagnóstico de pacientes con dolor abdominal es cada vez más frecuente la solicitud de estudios de imagen seccional, por lo que resulta de vital importancia conocer la descripción de los hallazgos radiológicos y la contribución de estas variantes en la patogénesis del dolor abdominal.

Objetivo. Describir las características clínicas y los hallazgos por imagen seccional de las variantes congénitas pancreáticas más comunes.

Material y métodos. Estudio retrospectivo que incluyó 13 pacientes con hallazgos inequívocos, por imagen seccional, de variante congénita pancreática. Se investigaron los antecedentes clínicos y la realización de estudio colangiográfico definitivo.

Resultados. En 61.5% de los pacientes con variante congénita pancreática el motivo del estudio de imagen seccional fue dolor abdominal. En 9 pacientes (69.2%) se identificó páncreas divisum, en 2 (15.4%) páncreas anular; hubo un caso de páncreas ectópico en topografía de

la cicatriz umbilical y otro con ansa pancreática (7.7%, respectivamente).

Conclusiones. El páncreas divisum fue la variante congénita más frecuentemente observada seguida por el páncreas anular. De la población estudiada 70% presentaba síntomas al momento del diagnóstico de variante congénita pancreática y la tomografía computada de abdomen fue el principal método de diagnóstico empleado.

Palabras clave. Variantes congénitas pancreáticas, páncreas divisum, páncreas anular, páncreas ectópico.

Continúa en la pág. 76

¹Servicio de Radiología e Imagen del Hospital Ángeles del Pedregal, ²Servicio de Radiología e Imagen del Hospital Ángeles Mocel, ³Servicio de Cirugía del Hospital Ángeles de las Lomas y ⁴Servicio de Endoscopia del Hospital Ángeles del Pedregal. Camino a Santa Teresa No. 1055, Héroes de Padierna, México, D.F.
 Copias (copies): Dr. Gaspar Alberto Motta Ramírez. E-mail: gamottar@yahoo.com.mx

Introducción

Las variantes congénitas del sistema ductal y del parénquima pancreático se identifican hasta en 10% de la población general. A partir de su reconocimiento ha habido debate acerca de sus implicaciones clínicas ya que la mayoría suelen ser asintomáticas; sin embargo, un número significativo de pacientes que las poseen desarrollan cuadros de obstrucción intestinal, dolor abdominal crónico inespecífico, cuadros recurrentes de pancreatitis aguda e incluso pancreatitis crónica.¹⁻³

En el pasado el diagnóstico por imagen de estas variantes se realizaba de manera casi exclusiva a través de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), teniendo la radiografía simple (Rx) y la serie esofagogastroduodenal (SEGD) roles secundarios como métodos que permitían únicamente sospechar la presencia de estas variantes en un reducido número de pacientes. En la actualidad existe entre los clínicos una mayor tendencia a la solicitud de estudios de imagen seccional ya que gracias a la mejora técnica de estos métodos, tales como la tomografía computada multidetector (TCMD) y la colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM), la sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de estas variantes es casi similar al de la CPRE con la ventaja de que estos estudios, al no ser invasivos, evitan al paciente el riesgo

ABSTRACT

Background. Congenital variants of the pancreas are seen in approximately 10% of the general population. Most individuals who present them are asymptomatic; however, a significant number of them present symptoms ranging from chronic abdominal pain to recurrent episodes of pancreatitis. In the diagnostic approach to patients with abdominal pain it is increasingly common to request sectional image studies, and therefore it is of vital importance to know the description of radiological findings and the contribution of such

variants in the pathogenesis of abdominal pain.

Purpose. Describe the clinical characteristics and sectional image findings of the most common congenital variants of the pancreas.

Material and methods. A retrospective study that included 13 patients with unequivocal findings, by sectional imaging, of congenital variants of the pancreas. Clinical antecedents were investigated and definitive cholangiographic studies were performed.

Results. In 61.5% of patients with congenital variants of the pancreas the reason for the sectional image study was abdominal pain. In 9 patients (69.2%) pancreas divisum was

identified, in 2 (15.4%) annular pancreas; there was one case of ectopic pancreas in umbilical scar topography and another with ansa pancreatica (7.7%, respectively).

Conclusions. Pancreas divisum was the congenital variant most commonly observed followed by annular pancreas. Of the population studied, 70% presented symptoms at the time of diagnosis for congenital variant of the pancreas, and computer assisted tomography of the abdomen was the principal diagnostic method used.

Key words. Congenital variants of the pancreas, pancreas divisum, annular pancreas, ectopic pancreas.

(no superfluo) de las complicaciones de la CPRE.⁴ En consideración de lo anterior un abordaje ideal de estos pacientes implicaría la realización de algún estudio de imagen seccional para obtener el diagnóstico y, posteriormente, la realización de la CPRE para confirmarlo; también para realizar procedimientos endoscópicos terapéuticos en aquellas patologías que así lo ameriten.

Todo el personal médico, y especialmente el radiólogo, debe poseer un conocimiento general de la embriología pancreática, de sus variantes congénitas y de las manifestaciones clínicas que condicionan. El abordaje detallado de estos temas ha sido ampliamente descrito en múltiples artículos y libros de texto clásicos, por lo que recomendamos a los interesados la lectura específica de algunas de nuestras referencias.^{1-3,5,6} En el presente trabajo nos limitaremos a describir y esquematizar los sucesos más importantes en el desarrollo embriológico normal pancreático; el sustrato que condiciona la génesis de las variantes será descrito en los párrafos correspondientes.

Embriología pancreática normal

El páncreas normal se origina a partir de dos esbozos separados, el páncreas ventral (pv) y el páncreas dorsal (pd), que se observan en el sitio de unión del intestino medio y posterior alrededor de la 4.^a semana de gestación. El pv, la vesícula biliar, la vías biliares intra y extrahepática derivan del primordio hepático.

El pd se origina del mesogastrio dorsal (Figura 1A).^{1,2}

Alrededor de la 6.^a y 7.^a semanas el duodeno y el pv rotan en sentido de las manecillas del reloj; éste último pasa por detrás del duodeno y se fusiona con el pd en el retroperitoneo. En el órgano maduro el pv representa la porción posterior de la cabeza y el proceso uncinado (Figura 1B-D). El pd forma la mayor parte de la cabeza (su porción anterior), el cuello, cuerpo y cola. El conducto de Wirsung (CW) es la porción ductal ventral que se localiza entre la papila mayor y el sitio de fusión dorsoventral. El conducto pancreático principal deriva del pd y es la porción proximal al sitio de fusión dorsoventral. El conducto de Santorini (CS) es el remanente del ducto dorsal, que puede o no estar presente, y en caso de estarlo, drena hacia la papila menor (Figura 1E).^{1,2}

Las variantes congénitas del páncreas pueden clasificarse de manera general como defectos de la fusión [páncreas divisum (PD)], defectos de la rotación de los esbozos pancreáticos [páncreas anular (PA)] y otros [ansa pancreática, agenesis pancreática completa o parcial y tejido pancreático heterotópico (PE)].²

Páncreas divisum

El páncreas divisum (PD) es la variante congénita pancreática más frecuente, la cual se reporta en entre 3 y 12% de la población general. Es causada por la falta de fusión de los esbozos pancreáticos ventral y dorsal

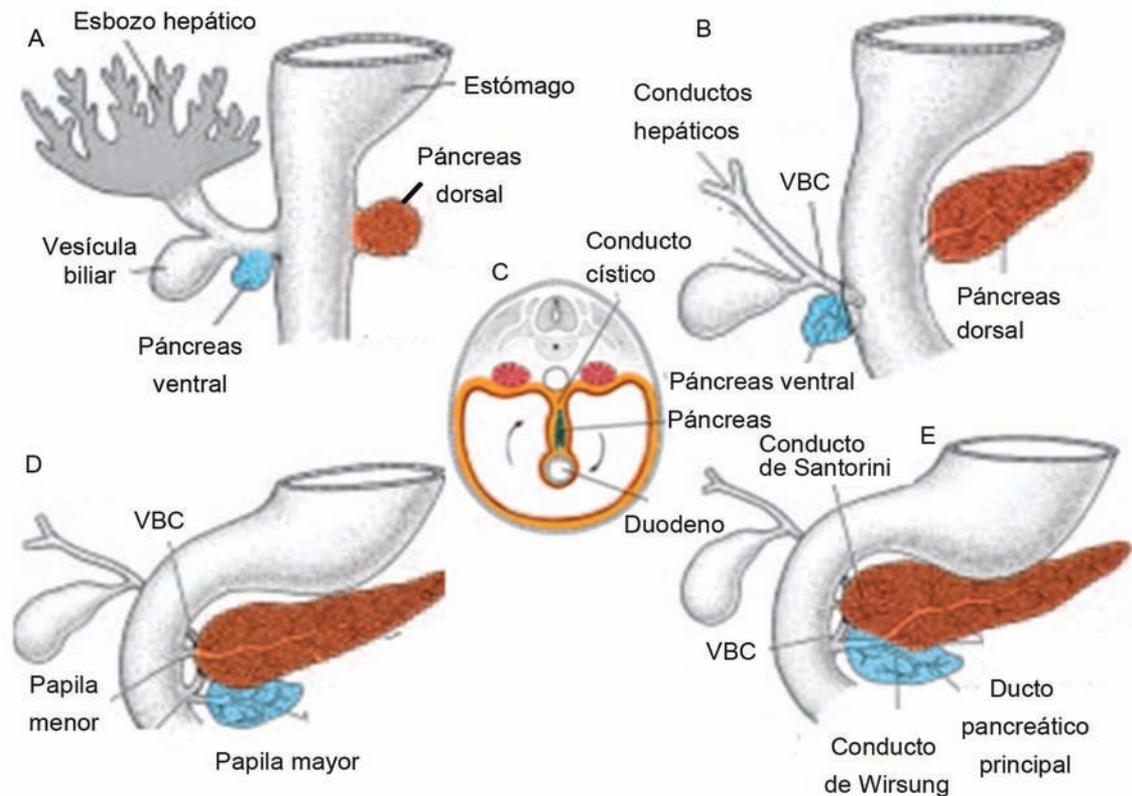


Figura 1. Desarrollo embriológico normal del páncreas. Descripción en el texto. VBC: vía biliar común. Imágenes tomadas y modificadas del libro Embriología Médica de Langman.

entre la 6.^a y 7.^a semanas de embriogénesis. Esta falta de fusión condiciona que el pv realice el drenaje de sus secreciones a través del CW, el cual se une con el colédoco y desemboca en la papila mayor mientras que el pd (que representa la mayor parte de la glándula) drene hacia el CS, que desemboca en la papila menor.¹⁻⁴ El PD se clasifica en 3 tipos de acuerdo con la clasificación de Warsaw: tipo 1 o clásico en el cual hay ausencia completa de fusión entre pv y pd (Imagen 1A); tipo 2: en el que hay ausencia completa del CW y, tipo 3: donde se presenta una comunicación de calibre filiforme entre el ducto dorsal dominante y el CW.⁷

La importancia clínica del PD ha sido motivo de controversia, ya que para algunos autores su presencia no es un factor predisponente de pancreatopatía; sin embargo, cada vez son más los estudios que dan al PD un rol predisponente en la aparición de dolor abdominal crónico y en cuadros recurrentes de pancreatitis idiopática o pancreatitis crónica. Se ha sugerido que el drenaje de la mayor parte de las secreciones pancreáticas (entre 80 y 90%) a través de un orificio de pequeño calibre como la papila menor o la estenosis de ésta impiden el correcto drenaje y pueden provocar una dilatación focal del CS, condición conocida como “santorinicele”, así como dilatación e hipertensión en

el resto del ducto dorsal lo cual induce dolor, aumento asintomático de las enzimas pancreáticas o cuadros de pancreatitis intermitente en algunos pacientes. En caso de persistir la obstrucción al flujo del jugo pancreático se desarrollan cambios morfológicos crónicos (Imagen 1B). La dilatación del ducto dorsal que se observa en pacientes sintomáticos y el mejor desenlace clínico que se observa en los pacientes sometidos a liberación de la obstrucción (ya sea por esfinterotomía o la colocación de un Stent en la papila menor) solo confirman la presencia de dicho mecanismo obstructivo.^{3,8}

El principal hallazgo por TCMD lo constituye “el signo del ducto dorsal dominante” descrito por Soto, el cual implica la visualización del mismo en la cola y cuerpo de la glándula atravesando la cabeza y drenando finalmente en la papila menor, la cual se ubica anterior y superior al colédoco y a la papila mayor. No debe existir comunicación entre los ductos dorsal y ventral, y éste último debe ser de menor tamaño que el ducto dorsal o incluso puede estar ausente (Imagen 1E).⁴ En el estudio de Soto este signo reporta una sensibilidad y una especificidad de 90% y 97%, respectivamente, para el diagnóstico de PD. Se debe señalar que la visualización del ducto dorsal desembocando en la papila menor y separado del ducto ventral es condición *sine*

qua non para la presencia de este signo, y que esta visualización puede ser mejorada empleando cortes transversales submilimétricos y técnicas de reformato tales como evaluación multiplanar, tridimensional o la proyección de mínima intensidad.^{4,9-12}

El principal hallazgo por CPRM incluye la visualización de los ductos dorsal y ventral no comunicados con sitios independientes de drenaje y ducto dorsal dominante. La visualización de los ductos puede ser incrementada con la administración endovenosa de secretina (Imagen 1F).^{13,14}

La CPRE es el estándar de oro para el diagnóstico del PD observando solamente la opacificación del ducto ventral cuando se realiza la canulación habitual de la papila mayor u opacificación solamente del ducto dorsal cuando se canula la papila menor (Imágenes 1C y 1G).^{2,3}

Páncreas anular

El páncreas anular (PA) es una variante congénita rara (1 en 20 000 casos) en la que la cabeza del páncreas rodea total o parcialmente a la segunda porción del duodeno en 85% de los casos y a la primera y tercera porciones en el 15% restante.^{2,15} Se han propuesto al menos tres hipótesis que intentan explicar la etiología del PA. La teoría de Lecco⁶ sugiere que el

extremo derecho del pv se adhiere al duodeno y que durante la rotación del mismo en sentido dorsal este tejido adherido se alarga y forma el anillo de tejido pancreático que lo rodea. La teoría de Baldwin⁶ implica que el pv es un órgano par y que la parte izquierda del mismo persiste, lo que configura un círculo de tejido pancreático alrededor del duodeno. La teoría más reciente, descrita por Kanisawa,⁶ constituye una variación de la descrita por Baldwin en la que la parte izquierda del pv se adhiere a la pared duodenal y se alarga hasta formar un anillo durante la rotación duodenal normal. Las diferentes configuraciones ductales que se pueden observar en el PA no pueden ser suscritas a una sola teoría embriológica por lo que se ha convenido que las 3 teorías son ciertas en diferentes pacientes. De la misma manera se han propuesto al menos tres clasificaciones anatómicas del PA. La clasificación de Johnston⁶ clasifica al anillo pancreático en 2 tipos: intramural (si hay pequeños ductos en el anillo que drenan directamente hacia el duodeno) y extramural (si el ducto del anillo rodea al duodeno y se une con el colédoco). La clasificación de Yoshioka⁶ cataloga al ducto anular en 4 tipos dependiendo de su situación anatómica y su sitio de drenaje. En el tipo I el ducto anular desemboca en el CW; en el tipo 2 el

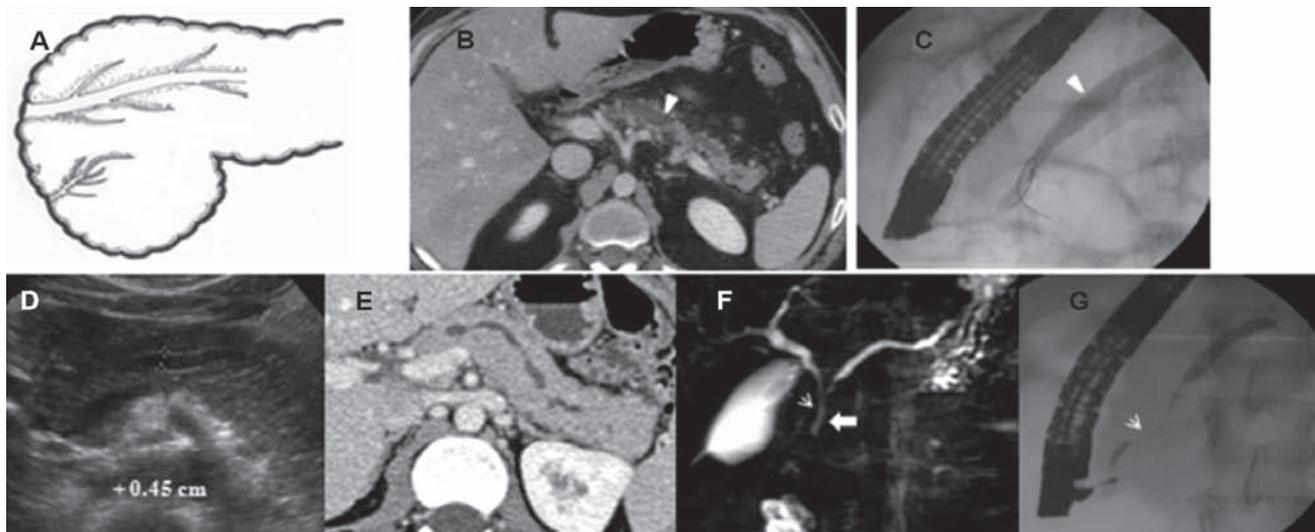


Imagen 1. Dos casos de PD. **A)** Esquema del PD clásico. **B-C)** Cambios morfológicos pancreáticos crónicos en paciente ♀ de 33 años, con antecedente de 3 cuadros previos de pancreatitis, que acude por epigastralgia y elevación de enzimas pancreáticas. El ducto pancreático dorsal está dilatado (cabezas de flecha). En la CPRE la canulación de la papila menor opacifica el ducto dorsal dilatado. **D-G)** Paciente ♂ 28 años, que acude con cuadro de 4 semanas de evolución caracterizado por evacuaciones semisólidas en cantidad de 6 al día, epigastralgia y elevación de enzimas pancreáticas (amilasa de 506 mg/dL y lipasa de 2279 mg/dL). Por ultrasonido se detecta dilatación del conducto pancreático principal. La TCMD multifásica corrobora la dilatación ductal y añade la presencia de cambios inflamatorios alrededor de la encrucijada pancreatoduodenal (no mostrados). La CPRM demuestra dilatación proximal y estenosis distal del ducto dorsal (flecha delgada) el cual drena en la papila menor y separado del colédoco (flecha gruesa). En el primer intento de CPRE realizada 1 día después de la CPRM no se logró canulizar la papila mayor. Al día siguiente se canuló la papila menor y se opacificó el ducto dorsal dominante, estableciéndose el diagnóstico definitivo de PD. Se introdujo Stent en la papila menor. La paciente demostró remisión progresiva de los síntomas clínicos y restablecimiento de los valores de las enzimas pancreáticas hasta su egreso por mejoría 7 días después, tras lo cual le fue retirado el Stent.

ducto anular desemboca en el colédoco sin comunicarse con el CW; en el tipo 3 desemboca en la papila mayor con ausencia del CW y en el tipo 4 (que deriva del pd) desemboca en el CS.

Esta variante se asocia, hasta en 75% de los pacientes, con otras anomalías congénitas tales como la trisomía 21, la malrotación intestinal, la fístula traqueoesofágica, la atresia esofágica o duodenal, el ano imperforado, la ausencia de vesícula biliar y la enfermedad de Hirschprung. También se han descrito casos de asociación con el PD.¹⁶

Esta anomalía puede ser descubierta a cualquier edad, en algunos casos sigue un curso asintomático hasta la edad adulta. La edad de presentación y la magnitud de la sintomatología están determinadas por el grado de obstrucción causado por el anillo pancreático a nivel del duodeno. En algunos casos la obstrucción generada por el anillo pancreático no es significativa sino hasta que éste presenta cambios inflamatorios que reducen la luz duodenal y el paciente es evaluado por síntomas de enfermedad péptica o pancreatitis. En los pacientes afectados, independientemente de su edad, el dolor abdominal es el síntoma de presentación más frecuente (hasta

70% de los casos), la náusea y el vómito (60%) y la hematemesis (10%).^{6,16}

Prácticamente todos los métodos de imagen han sido utilizados para el diagnóstico de esta afección. La radiografía demuestra en algunos pacientes “el signo de la doble burbuja” secundario a la dilatación aérea de la primera porción del duodeno y del estómago. En la SEG D se identifica un estrechamiento concéntrico y una retracción medial a nivel del anillo pancreático. La tomografía computada (TC) y la resonancia magnética (RM) son métodos casi tan efectivos (sino es que más) que la CPRE en el diagnóstico de esta anomalía ya que permiten detectar no sólo el ducto anular sino también el tejido pancreático que rodea al duodeno (Imagen 2) además de que muestran otras anomalías asociadas o cambios inflamatorios en el parénquima pancreático.^{6,16,17}

El tratamiento definitivo del PA es la revascularización quirúrgica del sitio del anillo pancreático (p. ej. duodenoyeyunoanastomosis). La intervención del anillo pancreático no se recomienda debido a la alta tasa de complicaciones quirúrgicas como formación de fístula, pancreatitis, laceración pancreática o estenosis duodenal recurrente secundaria a fibrosis local.¹⁶

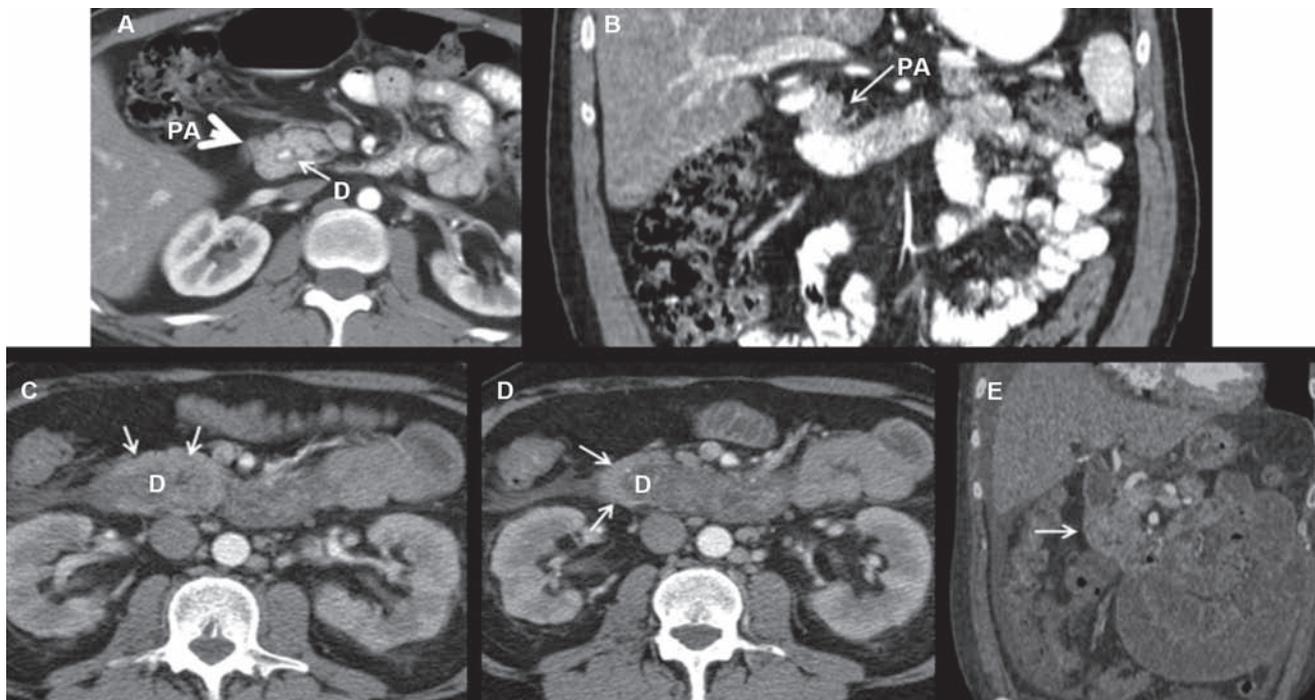


Imagen 2. Dos casos de PA. A-B). Paciente ♀ de 36 años con trisomía 21 que acudió por náusea, vómito y dolor abdominal. En la fase arterial de la TCMD se demuestra un anillo de tejido pancreático (PA) que rodea y estenosa notablemente la luz del duodeno (D) que contiene material de contraste en su interior. En la reconstrucción coronal se demuestra que el anillo pancreático (PA) estenosa y desplaza medialmente la luz duodenal. **C-E)** Paciente ♀ 43 años con antecedente de enfermedad mixta del tejido conectivo que acudió por vómito, diarrea y colitis ulcerativa diagnosticada por colonoscopia. En las imágenes transversales contiguas (D más caudal que C) se muestra al tejido pancreático (flechas) rodeando la luz duodenal (D). Se observa líquido en el espacio pararenal anterior y adenomegalias paraaórticas. En la reconstrucción coronal las flechas señalan al tejido pancreático rodeando al duodeno, líquido en la corredera parietocólica derecha y asas de intestino delgado con distensión anormal. El paciente falleció a los 3 días por trombosis mesentérica.

Ansa pancreática

Es un tipo raro de variante anatómica ductal descrita en 1961 por Dawson y Langman. Se caracteriza por la obliteración del CS en su unión con el ducto ventral y el reemplazo de este ducto por una comunicación en forma de arco o "bucle" entre los ductos dorsal y ventral (Imagen 3A). En este tipo de variante el drenaje de toda la glándula se realiza a través de la papila mayor y se ha propuesto que la presencia del "bucle" del ducto pancreático provoca dificultad para el flujo y el drenaje pobre del jugo pancreático. La asociación de esta variante con la pancreatitis aguda es especulativa; sin embargo, se ha reportado que algunos pacientes con esta variante son vulnerables a la pancreatitis, particularmente los alcohólicos.¹⁸

El diagnóstico por imagen se establece al visualizar, ya sea por CPRM o CPRE, un ducto de morfología arqueada que comunica los ductos ventral y dorsal en topografía de la cabeza pancreática. Esta anomalía ductal puede confundirse con PA pues el "bucle ductal" de la ansa pancreática puede asemejarse al ducto anular del PA; sin embargo, en esta última variante el anillo ductal circunscribe al duodeno mientras que "el bucle ductal" está en posición medial al mismo. En la revisión de la bibliografía el único caso de ansa pancreática que encontramos contenía imágenes de TCMD; sin embargo, la anatomía ductal no pudo ser delineada por este método sino por CPRE.¹⁸ En el caso que presentamos el diagnóstico fue realizado por CPRM, ya que el "bucle" ductal no pudo ser opacificado posterior a la canulación de la papila mayor (Imagen 3B).

Páncreas ectópico

El páncreas ectópico (PE) es una anomalía congénita relativamente frecuente con una incidencia reportada de 0.5 a 13% en series de autopsia. El tejido pancreático heterotópico se localiza más frecuentemente en el estómago (26 a 38% de los casos) seguido del duodeno (28 a 36%), yeyuno proximal (16%), divertículo de Meckel e incluso en el íleon. Otras localizaciones menos habituales son el colon, vesícula biliar, esófago, bazo, ductos biliares, mesenterio, hígado, omento y cicatriz umbilical (Imagen 3C). En el estómago suele localizarse en la curvatura mayor del antro prepilórico.^{2,3,19}

Macroscópicamente el tejido pancreático ectópico se caracteriza por ser una masa intramural, casi siempre única, de consistencia firme y bordes lobulados que mide entre 0.5 y 3 cm de diámetro, de localización submucosa en 50% de los casos. El tejido pancreático ectópico en el estómago y duodeno tiene en 50% de los casos una zona de umbilicación central, la cual representa un conducto excretor que desemboca en la luz de estos órganos.

Microscópicamente la mayoría del tejido pancreático ectópico está constituido principalmente por tejido

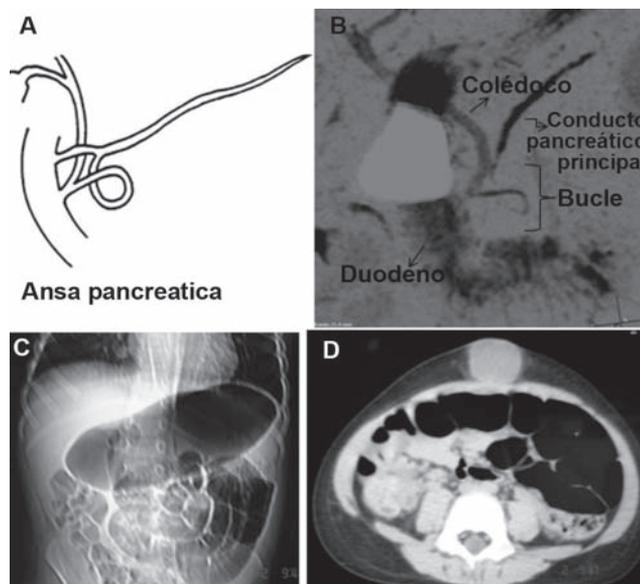


Imagen 3. A-B) Ansa pancreática. ♀ de 36 años con cuadros recurrentes de pancreatitis (el tercero en 2 años) que acudió por dolor epigástrico y elevación de enzimas pancreáticas (amilasa 208 mg/dL, lipasa 506 mg/dL). La paciente fue referida a CPRM posterior a intento fallido de opacificar los ductos pancreáticos con CPRE. En esta imagen de CPRM se identifica al conducto pancreático principal dilatado con estenosis y el "bucle" del conducto de Wirsung a nivel de la cabeza pancreática. **C-D) PE en cicatriz umbilical en niño de 2 años de edad que acude por dolor abdominal.** Topograma de la TC con distensión aérea anormal gástrica y de asas de intestino delgado. La TC muestra masa redondeada de bordes bien definidos con atenuación similar al músculo.

acinar. En un estudio de 65 especímenes de tejido pancreático ectópico gástrico 90% de las lesiones estaba constituida, predominantemente, por tejido acinar; 10% estaba constituida principalmente por ductos y escasos ácinos. El componente tisular de estas lesiones es determinante en el aspecto y caracterización por imagen seccional de estas lesiones, ya que las lesiones compuestas principalmente por ácinos tienen generalmente el mismo grado de realce que el parénquima pancreático ortotópico y las que están compuestas principalmente por ductos tienen menor realce. Aunque es raro, el tejido pancreático ectópico puede sufrir todos los cambios patológicos que se observan en el páncreas, ya sea pancreatitis aguda o crónica, abscesos y neoplasias del tejido exocrino (adenocarcinoma) o endocrino.¹⁹

En la SEG D el tejido ectópico usualmente aparece como una masa de bordes bien definidos y base ancha, puede o no tener una umbilicación central que se define como un depósito de bario central y de tamaño pequeño. Cuando la umbilicación es grande en comparación con la lesión se debe hacer diagnóstico diferencial de la úlcera péptica o del tumor ulcerado;

así mismo, en ocasiones este tipo de lesión tiene una morfología polipoide y es indistinguible de los pólipos adenomatosos o del carcinoma polipoideo. Si el tejido ectópico no está umbilicado la lesión es indistinguible de cualquier otra lesión intramural.¹⁹

Por TCMD y RM el tejido pancreático ectópico tiene las características morfológicas antes descritas. Con la administración intravenosa de medio de contraste yodado o de gadolinio el PE muestra un realce similar al que se observa en el páncreas. Hay que considerar, sin embargo, que un número reducido de estas lesiones pueden tener un menor realce que el páncreas y esto es debido a su bajo contenido de tejido acinar.^{19, 20}

Cabe señalar que la mayoría de las variantes congénitas del páncreas descritas son hallazgos incidentales por lo que es indispensable que el radiólogo conozca los hallazgos por imagen seccional imputables a éstas. Es necesario reconocer el que la solicitud de estudios de imagen seccional de abdomen carentes de datos clínicos o por sintomatología que no pueda fincarse al páncreas disminuyen la sospecha diagnóstica (y la búsqueda) de estas anomalías. Por estos motivos el radiólogo está obligado a detectar estas anomalías de manera prospectiva y comunicar al clínico acerca de sus sospechas.

En el presente artículo hemos descrito las características anatomoclínicas y los hallazgos por imagen de TCMD y CPRM de algunas de las variantes congénitas pancreáticas más comunes. También presentaremos 13 casos de nuestra institución y correlacionaremos los hallazgos por imagen con la presentación clínica de los mismos.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal (desde marzo de 2004 hasta junio de 2010) del universo de pacientes del Hospital Ángeles Pedregal, con hallazgos inequívocos, por imagen seccional, de variante anatómica del páncreas. Se incluyó sólo a los pacientes que contaban con un expediente clínico. En el expediente clínico de los pacientes incluidos se obtuvieron datos demográficos básicos (edad y sexo) y la relación de los síntomas que motivó la solicitud del estudio de imagen (TC o RM). Se incluyeron los reportes de bioquímica pancreática y de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica de aquellos pacientes que los tenían.

Parámetros de TCMD

Los estudios tomográficos de abdomen se realizaron con equipo multicorte (Somatom Definition 64, Siemens Medical Solutions) con kV y mAs automáticos (Care Dose 4D), colimación de 3 mm y pitch de 1. El campo de visión incluyó desde las bases pulmonares hasta el perineo. Los estudios incluyeron fase simple, fase arterial (con retardo determinado de manera automática

con la técnica de "bolus tracking"), fase venosa (con retardo de entre 60 a 80 segundos) y fase tardía (con retardo de entre 7 a 10 minutos). El protocolo de administración intravenosa del medio de contraste se realizó con inyector Stellant (MedRad Industries) a dosis de 1 a 2 ml de ioversol (Optiray 320; Mallinckrodt Industries), 250 a 300 psi y caudal de 3 ml/s. Fueron utilizados, a criterio del radiólogo, técnicas de reformateo tales como reconstrucciones transversales de 0.6 mm en topografía pancreática, MPR y MinIP.

Parámetros de CPRM

La CPRM se realizó con equipo de 1.5T MRI (Intera Achiva, Philips, Best, The Netherlands) utilizando una antena de cuerpo con la técnica SENSE. Se obtuvieron las siguientes secuencias: axial T1-FSE, axial T2 TSE, coronal bidimensional T2 pesado SS de adquisición rápida y T1 con saturación grasa para el estudio dinámico durante 20 segundos de apnea. Se obtuvieron 20 imágenes de 8 mm de grosor con intervalo de 1 mm y cobertura desde el páncreas hasta la mitad superior de la cavidad pélvica. El estudio dinámico se realizó con cinco escaneos intermitentes de 30 segundos de retraso entre sí antes y después de la administración en bolo de Gd-DTPA a 0.2 ml/kg y arrastre con 20 ml de suero salino.

Para el análisis de las variables continuas se utilizó estadística descriptiva. Por tratarse de un estudio retrospectivo y sin riesgo no se requirió el consentimiento informado de los pacientes.

Resultados

En el periodo mencionado se identificaron 13 pacientes con hallazgos inequívocos de variante anatómica pancreática por imagen seccional (TC o CPRM) que cumplieron con los criterios de inclusión (7 mujeres y 6 hombres, edad promedio 50.3 y DE \pm 23.8 años, rango de 2 a 85 años). En 9 de estos pacientes (69.2%) se identificó páncreas divisum, en 2 (15.4%) páncreas anular, hubo un caso de páncreas ectópico en topografía de la cicatriz umbilical y un caso de ansa pancreática (7.7%, respectivamente).

En 12 pacientes (92.3%) el estudio utilizado para el diagnóstico de variante congénita pancreática fue la TCMD. En 3 pacientes (23%) se realizó CPRE, sin embargo, sólo uno de estos estudios confirmó el diagnóstico de variante anatómica; en una de las CPRE el ducto pancreático no pudo ser opacificado a pesar de la canulación de la papila mayor y en otro caso la CPRE fue con la finalidad de extraer microlitos en el colédoco y no se realizó inyección de medio de contraste en los ductos pancreáticos. En 2 pacientes (15.3%) se realizó CPRM, ambos estudios diagnosticaron para variante congénita pancreática. En 8 pacientes (61.5%) el motivo de la solicitud del estudio de imagen fue el dolor abdominal, en 2 casos fue pancreatitis aguda recurrente

(15.3%) y en el resto fueron por otras causas (control de neoplasias malignas en 2 casos y por estatus posquirúrgico en 1 caso). En 5 pacientes (38.4%) se obtuvieron muestras séricas de enzimas pancreáticas con valores por arriba de lo normal en 3 casos (Cuadro I).

Discusión

Las técnicas de imagen seccional disponibles actualmente han demostrado alta eficacia en el diagnóstico de las variantes congénitas pancreáticas. A pesar de la polémica generada entre la comunidad médica en cuanto a su capacidad para generar pancreatopatía es un hecho que la mayoría de los pacientes con dolor abdominal no específico o recurrente, con elevación de enzimas pancreáticas o con otras evidencias clínicas sugestivas de pancreatitis, son cada vez más estudiados con TCMD o CPRM como primera elección. Por lo tanto la información obtenida de la configuración ductal en estos estudios es invaluable para la decisión clínica acerca de la realización de una CPRE.

Aunque el número de pacientes incluidos en el presente trabajo fue pequeño los resultados obtenidos

permiten establecer una relación entre las variantes congénitas pancreáticas y el dolor abdominal o la pancreatitis, sobre todo la de etiología idiopática. Otra limitación del presente estudio es que muy pocos casos (sólo 3) fueron definitivamente confirmados por el estándar de oro que es la CPRE.

Es imperativo que tanto los clínicos como los radiólogos seamos cada vez más acuciosos en la evaluación ductal pancreática, principalmente en los pacientes que presenten los síntomas descritos.

No existe (o es escasa) la bibliografía en español sobre este importante tema, lo que motivó la realización de esta revisión y, sobre todo, la presentación de nuestros casos.

Conclusiones

El páncreas divisum fue la variante congénita más frecuentemente observada seguida del páncreas anular. De la población estudiada 70% presentaba síntomas al momento del diagnóstico de variante congénita pancreática y la TCMD multifásica de abdomen fue el principal método de diagnóstico empleado.

Cuadro I. Características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con variantes anatómicas del páncreas.

Paciente (sexo y edad)	Diagnóstico por imagen	Estudio realizado	Motivo del estudio	Otras anomalías	Desenlace clínico
F, 83 a	PD	TCMD	Seguimiento de Ca de colon	Asintomática	Asintomática tras 2 años de control
M, 77 a	PD	TCMD	Dolor abdominal	Divertículo duodenal	A x M (alta por mejoría)
M, 33 a	PD	TCMD	Elevación de enzimas pancreáticas	Pancreatitis crónica	A x M
F, 28 a	PD	US, TCMD, CPRM y CPRE	4 semanas con diarrea escasa y dolor abdominal	Pancreatitis (amilasa 506, lipasa 2279)	Colocación temporal de Stent en papila menor. A x M en 7 d
F, 52 a	PD	TCMD	PO HTA	Adenitis mesentérica	Asintomática.
M, 2 a	PE	TCMD	Obstrucción intestinal	No	Resección de PE en cicatriz umbilical
M, 43 a	PA	TCMD	Dolor abdominal por CUCI, vómito, diarrea	Vasculitis, enfermedad mixta del tejido conectivo (EMTC)	Defunción por trombosis mesentérica
F, 72a	PD	TCMD	Epigastralgia, náusea	Sin elevación de enzimas. Gastritis	A x M a los 4 días
F, 54 a	PD	TCMD, CPRE (no refiere PD)	Epigastralgia, alteración del hábito intestinal	Microlitiasis vesicular y coledocolitiasis	PO colecistectomía. Hiperamilasemia postCPRE. A X M 5d
F, 59 a	PD	TCMD	Ca mama metastásico	Asintomática	Defunción
M, 77 a	PD	TCMD	Epigastralgia	Colecistitis crónica	A x M.
M, 36 a	PA	TCMD	Náusea y vómito, dolor abdominal	Síndrome de Down	A x M
M, 35 a	Ansa pancreática	CPRM, CPRE	Pancreatitis recurrente	Elevación de enzimas pancreáticas: amilasa 208, lipasa 506	A x M

PD = páncreas divisum; PA = páncreas anular; PE = páncreas ectópico.

Referencias

1. Rizzo RJ, Szucs RA and Turner MA. Congenital abnormalities of the pancreas and biliary tree in adults. *Radiographics* 1995;15:49–68.
2. Mortelé KJ, Rocha TC, Streeter JL and Taylor AJ. Multimodality imaging of pancreatic and biliary congenital anomalies. *Radiographics* 2006;26:715–731.
3. Delhaye M, Matos C and Deviere J. Acute Relapsing Pancreatitis. Congenital Variants: Diagnosis, Treatment, Outcome. *JOP. J. Pancreas* 2001;2(6):373–381.
4. Soto JA, Lucey BC, Stuhlfaut JW. Pancreas Divisum: Depiction with Multi-Detector Row CT. *Radiology* 2005;235:503–508.
5. Yu J, Turner MA, Fulcher AS, Halvorsen RA. Congenital Anomalies and Normal Variants of the Pancreaticobiliary Tract and the Pancreas in Adults: Part 2, Pancreatic Duct and Pancreas. *Am. J. Roentgenol* 2006;187:1544–1553.
6. Choi JY, Kim MJ, Kim JH, Lim JS, Oh YT, Chung JJ, Song SY, Yoo HS, Lee JT. Annular Pancreas. Emphasis on Magnetic Resonance Cholangiopancreatography findings. *J Comput Assist Tomogr* 2004; 28:528–532.
7. Morgan DE, Logan K, Baron TH, Koehler RE, Kevin Smith J. Pancreas divisum: Implications for diagnostic and therapeutic pancreatography. *Am. J. Roentgenol* 1999;173:193–198.
8. Pier Alberto Testoni. Aetiologies of Recurrent Acute Pancreatitis: Acute or Chronic Relapsing Disease?. *JOP. J. Pancreas* 2001;2(6):357–367.
9. Itoh S, Mitsuru I, Ota T, Satake H, Takai K, Ishigaki T. Assessment of the pancreatic and intrapancreatic bile ducts using 0.5 mm collimation and multiplanar reformatted images in multislice CT. *Eur Radiol* 2003;13:277–285.
10. Tamm EP, Balachandran A, Bhosale P, Szklaruk J. Update on 3D and multiplanar MDCT in the assessment of biliary and pancreatic pathology. *Abdom Imaging* 2009;34:64–74.
11. Kim HC, Park SH, Park SI, Shin HC, Park SJ, Kim HH, Kim YT, Bae WK, Kim IY. Three-dimensional reconstructed images using multidetector computed tomography in evaluation of the biliary tract: an illustrative review. *Abdom Imaging* 2004;29:472–478.
12. Salles A, Nino-Murcia M, Brooke Jeffrey Jr. CT of pancreas: minimum intensity projections. *Abdom Imaging* 2008;33:207–213.
13. Chalazonitis NA, Lachanis BS, Laspas F, Ptohis N, Tsimitelis G, Tzovara J. Pancreas Divisum: magnetic resonance cholangiopancreatography findings. *Singapore Med J* 2008;49:951–954.
14. Manfredi R, Costamagna G, Brizi MG. Pancreas divisum and “santorinicele” diagnosis with dynamic MR cholangiopancreatography with secretin stimulation. *Radiology* 2000;217:403–408.
15. Sandrasegaran K, Patel A, Fogel L, Zyromski NJ, Pitt HA. Annular Pancreas in Adults. *Am. J. Roentgenol* 2009;193:455–460.
16. Jadvar H, Mindelzum RE. Annular pancreas in adults: imaging features in seven patients. *Abdom Imaging* 1999;24(2):174–177.
17. Reinhardt RD, Brown JJ, Foglia RP, Ali-perti G. MR Imaging of Annular Pancreas. *Abdom Imaging* 1994; 19:301–304.
18. Bhasin DK, Rana SS, Nanda M, Gupta R, Nagi B, Wig JD. Ansa Pancreatica Type of Ductal Anatomy in a Patient with Idiopathic Acute Pancreatitis. *JOP. J Pancreas* 2006;7(3):315–320.
19. Park SH, Han JK, Choi BI, Kim M, Kim YI, Yeon KM, Han MC. Heterotopic pancreas of the stomach with pathologic findings in six patients. *Abdom Imaging* 2000;25:119–123.
20. Okuhara Y, Maebayashi T, Furuhashi S, Abe K, Takahashi M, Kanamori M, Inoue K. Characteristics of ectopic pancreas in dynamic gadolinium enhanced MRI. *Abdom Imaging* 2010;35:85–87.