Rev Argent Cirug 2014;106(4):233-8

Esfinteroplastia quirúrgica de la papila menor para el tratamiento de la pancreatitis recurrente por páncreas *divisum*

Surgical sphincteroplasty of the minor papilla for the treatment of recurrent pancreatitis due to pancreas divisum

Martín de Santibañes[1], Guillermo Arbués[1], Gastón Elmo[2], Julián Llera[3], Pablo Lobos[2], Eduardo de Santibañes[1], Juan Pekolj[1], Oscar Mazza[1]

1. Servicio de Cirugía General,
2. Servicio de Cirugía Pediátrica y
3. Servicio de Pediatría del Hospital Italiano de Buenos Aires. Buenos Aires. Argentina

Correspondencia:
Oscar Mazza
E-mail:
oscar.mazza@hospitalitaliano.org.ar

RESUMEN

Antecedentes: el páncreas *divisum* (PD) representa una variante congénita frecuente, que se produce como consecuencia de la fusión incompleta de la porción dorsal y ventral de los conductos pancreáticos durante la embriogénesis.
Objetivos: presentación de dos casos de PD tratados quirúrgicamente y revisión bibliográfica.
Material y métodos: entre junio y agosto de 2012 fueron tratados 2 pacientes con diagnóstico de PD sintomático, que fueron sometidos a esfinteroplastia quirúrgica de la papila menor para el tratamiento del PD sintomático.
Resultados: en ambos casos se realizó esfinteroplastia quirúrgica de la papila menor, que no presentó complicaciones en el posoperatorio inmediato. Seguimiento alejado de 12 y 14 meses, respectivamente. Una paciente tuvo dos internaciones por dolor abdominal con manejo conservador. La otra paciente se presentó con estenosis de la duodenorrafia, con buenos resultados luego de dilatación endoscópica.
Conclusión: la esfinteroplastia quirúrgica debería indicarse en aquellos pacientes con pancreatitis aguda recurrente sin cambios estructurales en el páncreas, en los cuales el tratamiento endoscópico haya fracasado.

Palabras clave: *esfinteroplastia, cirugía, esfinterotomía de papila menor, pancreatitis.*

ABSTRACT

Background: pancreas divisum (PD) is a common congenital variant, which occurs due to incomplete fusion of the dorsal and ventral pancreatic ducts during embryogenesis.
Objective: report of two cases of surgically treated PD and review of the literature.
Method: we describe the clinical presentation of 2 patients with symptomatic PD, who underwent surgical sphincteroplasty of the minor papilla.
Results: both cases underwent surgical sphincteroplasty of the minor papila without complications in the immediate course. On follow up at 12 and 14 months respectively, one patient had two admissions due to abdominal pain, managed conservatively. The other patient presented with stenosis of the duodenorrhaphy with good results after endoscopic dilation.
Conclusions: surgical sphincteroplasty should be indicated in patients with recurrent acute pancreatitis without structural changes in the pancreas, in which endoscopic treatment has failed.

Keywords: *sphincteroplasty, surgery, minor papilla sphincterotomy, pancreatitis.*

Recibido el
18 de diciembre de 2013
Aceptado el
10 de junio de 2014

Comunicado en la Academia Argentina de Cirugía. Sesión del 4 de septiembre de 2013

Introducción

El páncreas *divisum* (PD) representa la variante congénita más frecuente del páncreas, con una incidencia que oscila entre el 2,7 y el 22%.[1,2] Este trastorno congénito se produce como consecuencia de la fusión incompleta de la porción dorsal y ventral de los conductos pancreáticos, hacia el final del segundo mes de la embriogénesis. Este hecho da lugar a que la mayor parte del líquido pancreático drene a través del conducto dorsal del páncreas hacia la papila menor, en vez de dirigirse por el conducto de Wirsung. Al no ser esta una vía habitual de excreción del jugo pancreático total, se genera un mecanismo de hipertensión ductal a nivel de la papila menor, que ha sido postulado como un condicionante obstructivo capaz de producir pancreatitis.

La mayoría de los pacientes con PD permanecen asintomáticos durante toda la vida. Solamente alrededor de un 5% desarrollarán pancreatitis. Muchos de esos pacientes presentarán episodios recurrentes, que llevarán la evolución a un cuadro de pancreatitis crónica.[3]

El tratamiento temprano del PD en pacientes sintomáticos puede evitar que los portadores de esta dolencia progresen a formas crónicas de pancreatitis, con el consiguiente deterioro en la funcionalidad endocrina y exocrina de la glándula y de la calidad de vida.
El objetivo del tratamiento en esta etapa inicial está orientado a disminuir la presión que se encuentra aumentada a nivel del conducto de Santorini. Para ello se han descripto la esfinterotomía endoscópica y la esfinteroplastia quirúrgica de la papila menor.

El objetivo de esta presentación es mostrar dos casos de PD sintomáticos tratados en el Hospital Italiano de Buenos Aires mediante esfinteroplastia quirúrgica, describiendo la técnica y realizando una revisión de la bibliografía sobre este tema.

Material y métodos

Caso 1: paciente de sexo femenino de 11 años, con antecedentes de 19 internaciones por episodios de pancreatitis recurrente durante los últimos dos años. Presenta antecedentes clínicos de talasemia menor e infecciones urinarias reiteradas desde los 3 meses. Se descarta fibrosis quística de páncreas mediante test del sudor, esteatocrito y estudio de gen Delta F508, que resulta ser negativo en los dos alelos. La resonancia magnética con colangiopancreatografía (RMCP) muestra un páncreas aumentado de tamaño en forma difusa, con predominio de su porción cefálica. Se observa incipiente dilatación del conducto pancreático principal en cuello, cuerpo y cola, con probables defectos de relleno a nivel de la cabeza. El conducto pancreático dorsal se continúa hacia la papila menor, confirmando un PD de configuración habitual (Fig. 1). La paciente realizó 2 tratamientos endoscópicos previos con esfinterotomía de ambas papilas y colocación de endoprótesis (*stents*) plásticas a través de la papila menor (5 f). Sin embargo, al retirar los *stents*, la paciente presentaba recurrencia de la pancreatitis.

Caso 2: paciente de sexo femenino de 19 años, con múltiples consultas en otras instituciones por episodios de dolor abdominal e hiperamilasemia en su adolescencia que interfirieron con su vida cotidiana y su calidad de vida. En la primera consulta al hospital se solicita RMCP (octubre de 2011), que informa parénquima pancreático de forma, tamaño y señal conservados, conducto pancreático de calibre conservado con morfología de PD. Presentó 12 evaluaciones en guardia por dolor abdominal en el último año y pérdida de 4 kg en los últimos 2 meses. En febrero de 2012 se decide intentar tratamiento endoscópico, donde se identifica papila menor de aspecto hipertrófico y fibrótico, siendo imposible su canulación. Se realiza esfinterotomía de la papila mayor. Evoluciona con pancreatitis leve posterior al procedimiento.

Técnica quirúrgica

El abordaje de la papila menor se realiza mediante una duodenotomía transversal sobre la cara antimesentérica de la segunda porción duodenal, previa maniobra de Kocher extensa. La papila menor suele ubicarse a 3 cm proximal y levemente anterior respecto de esta.

La localización de la papila menor puede ser dificultosa debido a su pequeño tamaño. Por tal motivo, se ha descripto la utilización de secretina intravenosa intraoperatoria para estimular la secreción de jugo pancreático y permitir la identificación de aquella en la cirugía. Como dicha hormona no se encuentra disponible en la República Argentina, hemos administrado en su reemplazo 2 mL/kg de jugo de limón por sonda nasogástrica al comienzo de la cirugía para estimular la producción de líquido pancreático y advertir la eyaculación de este a través de la papila.[4]

Una vez identificada la papila menor procedemos a su canulación con un estilete lacrimal o un catéter de teflón calibre 22 G (Fig. 2). A través de él introducimos un alambre guía que, bajo control radioscópico, certificará que hemos canulado el conducto dorsal (Fig. 3). La pancreatografía con contraste debe ser evitada por los riesgos de generar una pancreatitis por hipertensión ductal.

Utilizando como tutor el estilete, se colocan puntos de tracción radiales tratando de incluir la totalidad del aparato esfinteriano. Con la tracción lograda será más sencillo realizar la resección completa de dicho músculo (papilectomía) mediante la utilización de electrobisturí en modo corte para evitar una gran difusión de energía (Fig. 4). Se inyecta en la submucosa una solución de adrenalina 1:100 000 para despegar el plano submucoso y mejorar la hemostasia.

A continuación se debe realizar la reinserción del conducto pancreático dorsal en la pared duodenal. Para ello utilizamos puntos separados de material reabsorbible 7-0 (PDS), anclando el epitelio ductal sobre la mucosa duodenal, controlando la hemostasia y evitando la estenosis (Fig. 5). Finalmente se completa la duodenorrafia con sutura continua monoplano reabsorbible.

Resultados

Caso 1: la paciente es finalmente operada en junio de 2012 mediante una esfinteroplastia quirúrgica de la papila menor. Cursó el posoperatorio (POP) en sala de cuidados intensivos pediátricos y fue dada de alta al cuarto día sin complicaciones.

Durante el seguimiento de los últimos 14 meses, la paciente necesitó internaciones solamente en 2 ocasiones por cuadros de dolor abdominal e hiperamilasemia que resolvieron rápidamente con reposo digestivo y analgesia.

Caso 2: la paciente persiste sintomática por lo que en agosto de 2012 se realiza esfinteroplastia quirúrgica de la papila menor. Cursa POP inmediato en sala de internación sin complicaciones inmediatas (4 días de internación). Evoluciona tardíamente con una estenosis de la duodenorrafia, que fue exitosamente tratada con dilatación endoscópica. La paciente cursa 12 meses de seguimiento sin episodios de dolor abdominal.

En ambos casos, la anatomía patológica de la papila menor mostró proceso de inflamación local y fibrosis.

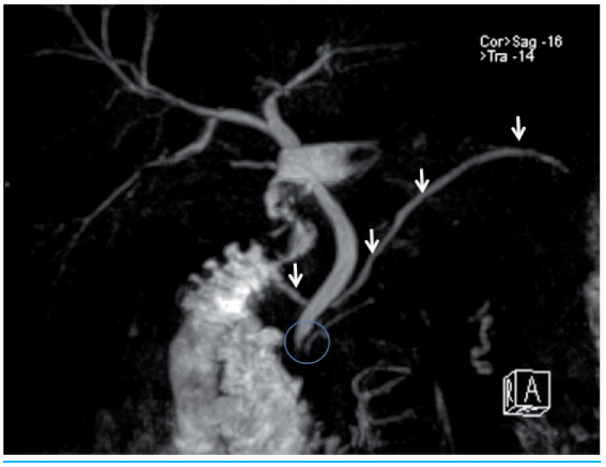
Discusión

La fusión de los conductos pancreáticos dorsal y ventral ocurre en el embrión durante la séptima semana de gestación. Las alteraciones en este proceso condicionan tres alternativas posibles:[5]

- Tipo 1: páncreas *divisum* clásico. No existe comunicación entre ambos conductos.
- Tipo 2: conducto dorsal dominante. Existe un pequeño conducto ventral que drena parte de la cabeza, pero el drenaje de la glándula se realiza casi exclusivamente por el conducto dorsal.
- Tipo 3: *divisum* incompleto. Existe una pequeña rama comunicante entre el conducto dorsal y el ventral.

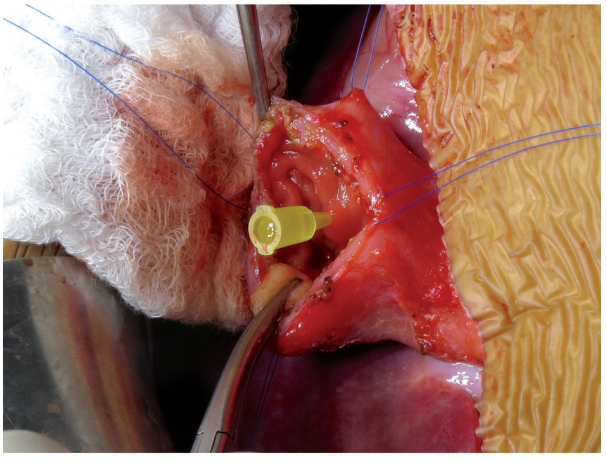
El origen de la pancreatitis asociada a PD ha sido un punto de debate durante muchos años, sobre todo porque hay un alto porcentaje de pacientes que se mantendrán asintomáticos (> 95%). El trastorno podría producirse como consecuencia de una disfunción del esfínter de Oddi, o debido a una estrechez funcional de la papila menor. Algunos autores sugieren que

FIGURA 1



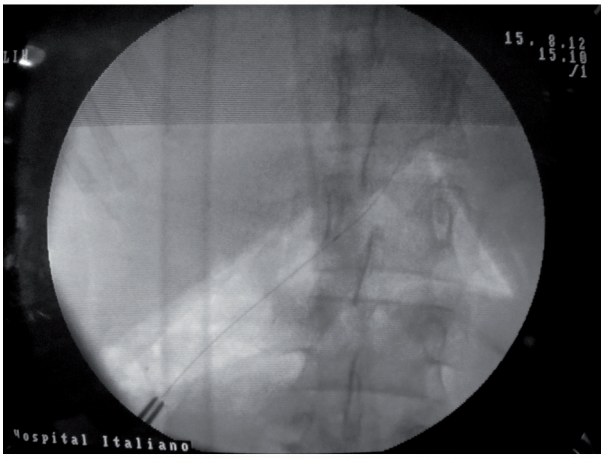
Resonancia magnética con colangiopancreatografía. Las flechas señalan incipiente dilatación del conducto pancreático principal en cuello, cuerpo y cola que se continúa hacia la papila menor, confirmando un PD de configuración habitual. El círculo muestra la desembocadura del conducto ventral

FIGURA 2



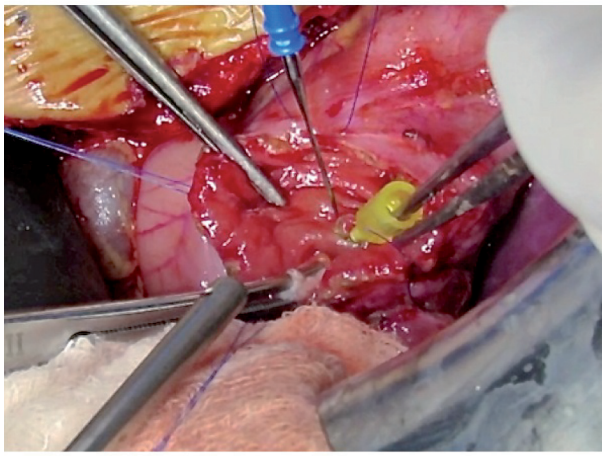
Canulación de la papila menor con un catéter de teflón calibre 22 G

FIGURA 3



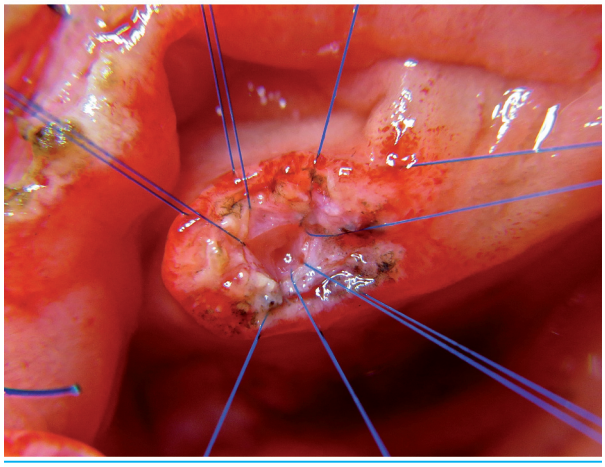
Radioscopia intraoperatoria que certifica la canulación del conducto dorsal del páncreas a través de una cuerda metálica

FIGURA 4



Resección completa de la papila (papilectomía) mediante la utilización de electrobisturí

FIGURA 5



Reinserción del conducto pancreático dorsal en la pared duodenal, con puntos separados de material reabsorbible 7-0 (PDS), anclando el epitelio ductal sobre la mucosa duodenal

la obstrucción se produciría a nivel de la papila menor, la cual tendría un pequeño calibre como para drenar la mayor parte de las secreciones exocrinas del páncreas (alrededor de 2000 mL/día).[6-8]

Las manifestaciones sintomáticas del PD incluyen tres situaciones clínicas con impacto en la decisión terapéutica:

- Pancreatitis aguda: un solo episodio clínico no implica la implementación de tratamientos agresivos.
- Pancreatitis aguda recurrente: es la oportunidad de intervenir para evitar la progresión a formas crónicas.
- Pancreatitis crónica: el tratamiento es el mismo que para cualquier otra etiología de esta enfermedad.

Diversas publicaciones de series de casos han informado el tratamiento de la estenosis papilar a través de esfinteroplastia, aliviando los síntomas y los episodios de pancreatitis recurrente.[9,10] Warshaw y col.[11] demostraron estenosis marcada de la papila accesoria (≤ 0,75 mm) en 22 de 29 pacientes que se presentaron con pancreatitis y PD. La combinación de obstrucción y debilidad de la pared ductal puede generar pequeñas dilataciones quísticas ("Santorinicele") que pueden también impedir el drenaje de secreciones pancreáticas.[12]

Es interesante observar que un 22% de los pacientes sintomáticos presentan mutaciones a nivel del gen regulador de fibrosis quística.[13]

El diagnóstico de PD se basa en demostrar la ausencia de comunicación entre el conducto ventral y el dorsal de la glándula. La manera más objetiva de lograrlo es mediante la opacificación de ambos conductos por una pancreatografía endoscópica. Sin embargo, se trata de una práctica invasiva no exenta de riesgos; la pancreatitis aguda es la complicación más temida a causa de este procedimiento. La alta resolución anatómica que provee en la actualidad la RMCP ha condicionado que, en la mayoría de los pacientes con PD, el diagnóstico pueda realizarse mediante este método sin necesidad de intervenirlos. La pancreatografía endoscópica queda relegada en general para la realización de estudios con fines terapéuticos (papilotomía menor endoscópica) una vez establecido el diagnóstico por RMCP, o ante la duda diagnóstica. La ecoendoscopia puede ser una alternativa válida para el estudio de estos pacientes, pero presenta la desventaja de no proveer la mejor información anatómica para el cirujano.

La detección de PD a través de CPRE depende de las poblaciones en estudio y la finalidad con la que se indica este procedimiento. Liao Z y col.,[14] en una revisión sistemática que incluyó un total de 31 413 pacientes sometidos a una CPRE, diagnosticaron PD en un 2,9%. Cabe señalar que existe una diferencia significativa de la capacidad diagnóstica de los países occidentales respecto de los asiáticos. Un signo indirecto visible en una CPRE que puede sugerir PD es la visualización de una papila menor aumentada de tamaño con su orificio abierto.[15] Sin embargo, el diagnóstico de certeza lo brinda el estudio dinámico mediante opacificación del Wirsung. La primera observación es un conducto de Wirsung corto (< 6 cm) al canular la papila mayor.[11] La opacificación del conducto dorsal mediante la canulación de la papila menor certifica la ausencia de comunicación entre ambos.

La utilización de manometría para corroborar una disfunción del esfínter menor ha dado resultados controvertidos. Algunos estudios han descripto la elevación de las presiones a nivel del conducto dorsal respecto del ventral.[16] Sin embargo, otras publicaciones no han podido reproducir estos resultados.[17] En la actualidad dichos estudios no constituyen práctica cotidiana en el proceso diagnóstico.

La RMCP permite estudiar minuciosamente la anatomía de los conductos pancreáticos de manera no invasiva. Una limitación que presenta este método es el

pequeño calibre de los conductos en personas sin patología obstructiva, lo que puede condicionar dificultades en su visualización. La secretina es un potente inductor de la secreción de fluidos pancreáticos y permite generar una mayor señal por elevación de la concentración de protones dentro de los ductos pancreáticos. Por tal motivo se ha descripto la administración previa de secretina (1 unidad/kg) para captar imágenes en distintos tiempos posteriores a su administración intravenosa (1, 3, 5 y 10 minutos). Esta asociación aumenta ostensiblemente la sensibilidad del método (> 90%).[18,19]

Las distintas opciones de tratamiento están indicadas para aquellos pacientes sintomáticos y tienen como objetivo mejorar el drenaje de líquido pancreático. Las variantes terapéuticas van desde procedimientos endoscópicos y plástica papilar convencional hasta complejas cirugías pancreáticas.

La CPRE asociada a una esfinterotomía de la papila menor con esfinteroplastia o dilatación endoscópica y la colocación de endoprótesis representan enfoques estandarizados.[14,20,21] La mejoría de los síntomas puede experimentarse en un 66-90% de los pacientes con un seguimiento de 12 a 59,6 meses.[21-23] La tasa de reestenosis varía del 10 al 20%.[3] Los pacientes que no se beneficiarían del tratamiento endoscópico a largo plazo son aquellos de edades jóvenes o que presentan signos de pancreatitis crónica.[3, 21] A pesar de ser estrategias menos invasivas muestran también una considerable tasa de complicaciones (13,3%), que puede incluir principalmente el sangrado y la pancreatitis,[21] especialmente cuando se trata de reintervenciones.

La esfinteroplastia quirúrgica se presenta como una muy buena alternativa de tratamiento, con buenos resultados a largo plazo (Tabla 1), sobre todo para aquellos pacientes que recurren a pesar del tratamiento endoscópico. La resección y reimplantación del conducto pancreático dorsal crea un orificio de mayor diámetro comparado con el de la esfinteroplastia endoscópica.[24] Sin embargo, constituye una alternativa solamente para aquellos pacientes que presentan PD con un parénquima blando, carente de signos de fibrosis o de masa inflamatoria.[25]

La serie más grande de esfinteroplastia quirúrgica en PD fue informada por Warshaw y col.[20] analizando un total de 100 pacientes. El alivio sintomático se logró en más del 70% de los mismos casos, con una media de seguimiento de 53 meses. Esta serie demostró que un 85% de los casos presentaban estenosis de la papila menor al momento de la cirugía. La morbilidad asociada a este tipo de cirugías no es despreciable, ya que puede alcanzar un índice del 34,8%, con una incidencia de pancreatitis del 8,8% y de hiperamilasemia asintomática del 6%.[26]

Las opciones técnicas incluyen realizar solamente la esfinteroplastia de la papila menor, o asociar en el mismo acto la papiloesfinteroplastia de la papila mayor. Nosotros nos hemos inclinado por la primera opción y obtuvimos buenos resultados en los casos presentados.

Por otra parte, la colecistectomía debería realizarse en forma sistemática. Este gesto busca excluir el origen biliar como causa potencial de pancreatitis recurrente idiopática. Asimismo permite, en casos de difícil localización de la papila mayor, su canulación anterógrada con un catéter progresado por vía transcística para la identificación de dicha papila en la luz duodenal. Para aquellos pacientes que presentan recurrencia sintomática (pancreatitis reiteradas o internación por dolor abdominal recurrente) a pesar de los tratamientos endoscópicos repetidos y la esfinteroplastia quirúrgica, existen otras variantes terapéuticas más agresivas. La duodenopancreatectomía cefálica es la alternativa más

TABLA 1

Principales series de PD tratadas mediante esfinteroplastia quirúrgica

Estudio	Publicación	Total (n)	Mejoría (%)	Reestenosis	Complicaciones mayores	Muerte	Media de seguimiento (meses)
Warshaw[20]	1990	88	77	7	1/88	0	53
Keith[27]	1989	22	86	1	2/22	0	53
Gregg[27]	1983	19	53	1	1/19	1	ND
Schneider[24]	2011	11	66.6	4	0/11	0	50
Brenner[27]	1990	13	70	0	0/13	0	18
Madura[27]	1986	32	75	ND	3/32	0	31
HIBA[20]	2013	2	100	0	0	0	12

ND= no disponible.
HIBA= Hospital Italiano de Buenos Aires.

adecuada en aquellos pacientes recurrentes que no presentan signos de inflamación crónica de la glándula. Pero en casos más avanzados con pancreatitis ya en su forma crónica, la resección de la cabeza pancreática con preservación duodenal es aplicable al igual que en cualquier caso de pancreatitis crónica.[24, 27] Estas variantes quirúrgicas deberían plantearse como estrategia quirúrgica inicial en aquellos pacientes con una pancreatitis crónica ya instaurada (fibrosis o masa inflamatoria), sobre todo en la porción cefálica de la glándula, ya que la descompresión papilar por sí sola no revertiría los síntomas de la enfermedad.

Conclusión

La estrategia terapéutica ideal para el paciente con PD sintomático no está bien definida. La esfinteroplastia quirúrgica debería indicarse en aquellos pacientes con pancreatitis aguda recurrente sin cambios estructurales en el páncreas, en los cuales el tratamiento endoscópico haya fracasado. Las variantes quirúrgicas más agresivas (p. ej., resección de la cabeza pancreática con preservación duodenal) deberían realizarse en aquellos pacientes en quienes la fibrosis o masa inflamatoria pancreática se hace presente.

Referencias bibliográficas

1. Alempijevic T, Stimec B, Kovacevic N. Anatomical features of the minor duodenal papilla inpancreas divisum. Surg Radiol Anat. 2006; 28:620-4.
2. Kin T, Shapiro AM, Lakey JR. Pancreas divisum: a study of the cadaveric donor pancreas for islet isolation. Pancreas. 2005; 30:325-7.
3. Fogel EL, Toth TG, Lehman GA, et al. Does endoscopic therapy favorably affect the outcome of patients who have recurrent acute pancreatitis and pancreas divisum? Pancreas. 2007; 34:21-45.
4. Tiscornia OM, Cresta MA, Celener D, et al. Pure pancreatic juice in humans: orange-lemon-juice-induced secretory effects. Comparative analysis with a regular meal, sorbitol, acidified peptone broth and secretin. Int J Pancreatol. 1988; 3(6):469-76.
5. Wolf DC, Sivak MV Jr. Partial pancreas divisum. Cleve Clin J Med. 1987; 54:33-7.
6. Cotton PB. Congenital anomaly of pancreas divisum as cause of obstructive pain and pancreatitis. Gut. 1980; 21(2):105-114.
7. Cooperman M, Ferrara JJ, Fromkes JJ, et al. Surgical management of pancreas divisum. Am J Surg. 1982; 143(1):107-112.
8. Gregg JA. Pancreas divisum: its association with pancreatitis. Am J Surg. 1977; 134(5):539-543.
9. Richter JM, Schapiro RH, Mulley AG, et al. Association of pancreas divisum and pancreatitis, and its treatment by sphincteroplasty of the accessory ampulla. Gastroenterology. 1981; 81(6):1104-10.
10. Keith RG, Shapero TF, Saibil FG. Treatment of pancreatitis associated with pancreas divisum by dorsal duct sphincterotomy alone. Can J Surg. 1982; 25(6):622-6.
11. Warshaw AL, Richter JM, Schapiro RH. The cause and treatment of pancreatitis associated with pancreas divisum. Ann Surg. 1983; 198(4): 443-52.
12. Eisen G, Schutz S, Metzler D, et al. Santorinicele: new evidence for obstruction in pancreas divisum. Gastrointest Endosc. 1994; 40:73-6.
13. Choudari CP, Imperiale TF, Sherman S, et al. Risk of pancreatitis with mutation of the cystic fibrosis gene. Am J Gastroenterol. 2004; 99:1358-63.
14. Liao Z, Gao R, Wang W, Ye Z, et al. A systematic review on endoscopic detection rate, endotherapy, and surgery for pancreas divisum. Endoscopy. 2009; 41(5):439-44.
15. Alazmi WM, Mosler P, Watkins JL, et al. Predicting pancreas divisum by inspection of the minor papilla: a prospective study. J Clin Gastroenterol. 2007; 41(4):422-6.
16. Staritz M, Meyer zum Büschenfelde KH. Elevated pressure in the dorsal part of pancreas divisum: the cause of chronic pancreatitis?. Pancreas. 1988; 3(1):108-10.
17. Satterfield ST, McCarthy JH, Geenen JE, et al. Clinical experience in 82 patients with pancreas divisum: preliminary results of manometry and endoscopic therapy. Pancreas. 1988; 3(3):248-53.
18. Manfredi R, Costamagna G, Brizi MG, et al. Pancreas divisum and "Santorinicele": diagnosis with dynamic MR cholangiopancreatography with secretin stimulation. Radiology. 2000; 217:403-8.
19. Matos C, Metens T, Deviere J, et al. Pancreas divisum: evaluation with secretin-enhanced magnetic resonance cholangiopancreatography. Gastrointest Endosc. 2001; 53:728-33.
20. Warshaw AL, Simeone JF, Schapiro RH, et al. Evaluation and treatment of the dominant dorsal duct syndrome (pancreas divisum redefined). Am J Surg. 1990;159:59-64 discussion 66.
21. Borak GD, Romagnuolo J, Alsolaiman M, et al. Long-term clinical outcomes after endoscopic minor papilla therapy in symptomatic patients with pancreas divisum. Pancreas. 2009; 38:903-6.
22. Ertan A. Long-term results after endoscopic pancreatic stent placement without pancreatic papillotomy in acute recurrent pancreatitis due to pancreas divisum. Gastrointest Endosc. 2000; 52: 9-14.
23. Vitale GC, Vitale M, Vitale DS, et al. Long-term follow-up of endoscopic stenting in patients with chronic pancreatitis secondary to pancreas divisum. Surg Endosc. 2007; 21: 2199-202.
24. Defelitto JR, Cariello A, Chopita N y cols. Pancreas divisum: diagnóstico y tratamiento/Pancreas divisum: diagnosis and treatment. Rev Argent Cirug. 1986; 50(5):205-13.
25. Schneider L, Müller E, Hinz U, et al. Pancreas divisum: a differentiated surgical approach in symptomatic patients. World J Surg. 2011; 35(6):1360-6.
26. Madura JA, Madura JA 2nd, Sherman S, et al. Surgical sphincteroplasty in 446 patients. Arch Surg. 2005; 140(5):504-11; discussion 511-3.
27. Schlosser W, Rau BM, Poch B, et al. Surgical treatment of pancreas divisum causing chronic pancreatitis: the outcome benefits of duodenum-preserving pancreatic head resection. J Gastrointest Surg. 2005; 9(5):710-5.