

Pancreatectomía central: Indicaciones y resultados perioperatorios de una técnica de conservación de tejido pancreático

Juan Celis Zapata*, Francisco Berrospi Espinoza**, Eloy Ruiz Figueroa***, Eduardo Payet Meza****, Iván Chavez Passiuri*****, Frank Young Tabusso*****

RESUMEN

Introducción.- La pancreatectomía proximal o distal constituye el tratamiento estándar de los tumores benignos del páncreas que no pueden ser resecados. Estos procedimientos implican una resección radical así como una importante pérdida de tejido pancreático normal que puede resultar en insuficiencia pancreática endocrina y/o exocrina.

Objetivo.- Reportar nuestra experiencia institucional con la pancreatectomía central para el tratamiento de tumores benignos y de bajo potencial maligno del cuello y cuerpo del páncreas enfatizando en las indicaciones y los resultados perioperatorios.

Métodos.- Serie prospectiva de pacientes con sospecha de tumores benignos del cuerpo del páncreas.

Técnica quirúrgica.- Resección del páncreas central con anastomosis pancreatoyeyunal en Y de Roux.

Resultados.- Entre marzo de 1997 y mayo de 2005, 12 pacientes tuvieron pancreatectomía central con anastomosis pancreatoyeyunal. Hubo 6 tumores benignos de los islotes, 3 cistadenoma microquístico, un cistadenoma mucinoso, un tumor sólido pseudopapilar y un cistadenoma seroso. La morbilidad fue de 33.3% sin muertes post operatoria. Durante el seguimiento ningún paciente desarrolló insuficiencia pancreática

Conclusión.- Algunos casos seleccionados de tumores benignos y de bajo potencial de malignidad pueden tratarse con pancreatectomía central y anastomosis pancreatoyeyunal con una morbilidad aceptable y mínima mortalidad. El beneficio de conservar la mayor cantidad de tejido pancreático sano se traduce en la conservación de la función exocrina y endocrina del páncreas.

PALABRAS CLAVES.- Pancreatectomía central, Pancreatectomía preservadora de páncreas, Tumores benignos del páncreas

* Jefe, Departamento de Abdomen, Instituto Especializado de Enfermedades Neoplásicas.
* Médico asistente, Departamento de Abdomen, Instituto Especializado de Enfermedades Neoplásicas.
*** Médico asistente, Departamento de Abdomen, Instituto Especializado de Enfermedades Neoplásicas.
**** Médico asistente, Departamento de Abdomen, Instituto Especializado de Enfermedades Neoplásicas.
***** Médico asistente, Departamento de Abdomen, Instituto Especializado de Enfermedades Neoplásicas.
***** Médico asistente, Departamento de Abdomen, Instituto Especializado de Enfermedades Neoplásicas.

SUMMARY

Introduction: Proximal or distal pancreatectomy is the standard treatment for non-resectable benign pancreatic tumors. These procedures imply a radical resection as well as a significant loss of distal normal pancreatic tissue for the standard resection, which may cause an endocrine and/or exocrine pancreatic failure.

Purpose: Report our experience in central pancreatectomy for the treatment of benign/low malignancy potential tumors in the body and neck of the pancreas by emphasizing the indications and perisurgical results.

Methods: Prospective study of patients with suspected benign tumors in the body of pancreas.

Surgical technique: Resection of central pancreas through a Roux-en-Y pancreatojejunal anastomosis.

Results: From March 1997 to May 2005, 12 patients underwent central pancreatectomy through pancreatojejunal anastomosis. 6 benign tumors were found in the islets of Langerhans: 3 microcystic cystadenomas, 1 mucinous cystadenoma, 1 pseudopapillary solid tumor, and 1 serous cystadenoma. Morbidity rate was 33.3% with no post-surgery deaths. Pancreatic failure was not reported during follow up.

Conclusion: Some selected cases of benign/low malignancy potential tumors may be treated with central pancreatectomy and pancreatojejunal anastomosis with acceptable morbidity levels and minimum mortality levels. The benefit from preserving the greatest extension of healthy pancreatic tissue as possible is translated into a preservation of the endocrine and exocrine functions of the pancreas.

KEY WORDS: Central Pancreatectomy, Pancreas Preserving pancreatectomy, Bening Pancreatic Tumors

INTRODUCCIÓN

La pancreatectomía central (PC) es una opción de tratamiento de los tumores benignos o con bajo potencial de malignidad localizados en el cuello y cuerpo del páncreas que no pueden ser enucleados⁽¹⁻³⁾. La técnica quirúrgica fue descrita hace 4 décadas para el tratamiento de la pancreatitis crónica y del trauma pancreático^(4,5). En 1988, Fagniez reporta por primera vez la resección de 2 casos de tumores benignos y denominó a esta operación istmectomía pancreática⁽⁶⁾. Este procedimiento también se le conoce como pancreatectomía media, pancreatectomía del segmento medio o pancreatectomía segmentaria⁽⁷⁻¹¹⁾.

La PC es una alternativa a tratamientos más radicales como la pancreatoduodenectomía proximal (PDP) y la pancreatectomía distal (PD), este último está plenamente justificado en casos de neoplasias malignas. Estas operaciones radicales no están exentas de complicaciones y muerte post operatorias^(12,13). Además, implican resecciones multiviscerales, modificación del tracto gastrointestinal y una importante pérdida de parénquima pancreático sano con el riesgo adicional de insuficiencia pancreática exocrina, endocrina y trastornos inmunológicos por la pérdida del bazo⁽¹⁴⁻¹⁶⁾.

Entonces, cuando tratamos pacientes con tumores benignos del cuello y cuerpo del páncreas no es necesario realizar procedimientos radicales y sería deseable poder ofrecerles una resección limitada del páncreas preservando la función

pancreática. Desde la década del '90, la pancreatectomía central se ha venido utilizando con éxito en el tratamiento de los tumores benignos y de los tumores con bajo potencial maligno del páncreas⁽⁶⁻¹¹⁾ pero la experiencia es limitada debido a que estos tumores son poco frecuentes y la mayoría de los reportes son anecdóticos. Recientemente, diversos autores han publicado sus experiencias que no hacen sino reafirmar los beneficios de este procedimiento⁽¹⁷⁻²⁰⁾. En el 2001, presentamos una reporte inicial de 5 pacientes tratados con esta técnica quirúrgica en el Instituto Especializado de Enfermedades Neoplásicas⁽²¹⁾ y con el paso de los años hemos acumulado mayor experiencia con este procedimiento.

El objetivo del presente trabajo es reportar esta serie institucional con la pancreatectomía central para el tratamiento de tumores benignos y de bajo potencial maligno del cuello y cuerpo del páncreas enfatizando en las indicaciones y los resultados perioperatorios.

MATERIAL Y MÉTODOS

Entre el 1° de marzo del 1997 y el 31 de mayo del 2005, 12 pacientes mujeres se presentaron con tumores del cuello y cuerpo del páncreas y tuvieron pancreatectomía central en el INEN. Las pacientes fueron evaluadas prospectivamente y se recolectaron y analizaron las características clínicas, radiológicas, operatorias y anátomo-patológicas. A continuación se presenta el caso de una paciente que presentó un cuadro típico de Insulinoma.

Caso 8.- Paciente de 38 años con historia de 5 años de evolución de un síndrome ansioso. Un año después presenta hipoglicemia (36 mg/dL) y convulsiones. La evaluación con dosaje de insulina y péptido C séricos y Tomografía Axial Computada abdominal estuvieron dentro de límites normales. La paciente fue manejada médicamente con suplementos de glucosa durante 3 años. Luego se reevaluó la posibilidad diagnóstica de un insulinoma y se encuentra insulina sérica en 104 U/ml y péptido C en 10.6 mg/dl. La TAC del abdomen fue normal. La resonancia magnética nuclear (RMN) del abdomen mostró una lesión tumoral de 1.5 cm en el cuello del páncreas (Figura 1). Con estos resultados y la sospecha de un insulinoma del cuello de páncreas se indicó la resección quirúrgica. El abordaje inicial fue mediante laparoscopia con la finalidad de realizar una enucleación, pero se detectó que la lesión se encontraba en la cara posterior del cuello siendo necesario convertir a laparotomía. Una vez abierta la cavidad se constató la presencia de un tumor único, rojo vinoso, de 1.5 cm de diámetro en la cara posterior del cuello del páncreas adyacente al conducto de Wirsung por lo que se decidió realizar una pancreatectomía central (Figura 2). Media hora después de haber extirpado el tumor se constató hiperglicemia de rebote. El estudio histológico de la pieza operatoria reveló un tumor benigno de los islotes de Langerhans. Dieciocho meses después se encuentra sin evidencia de enfermedad.

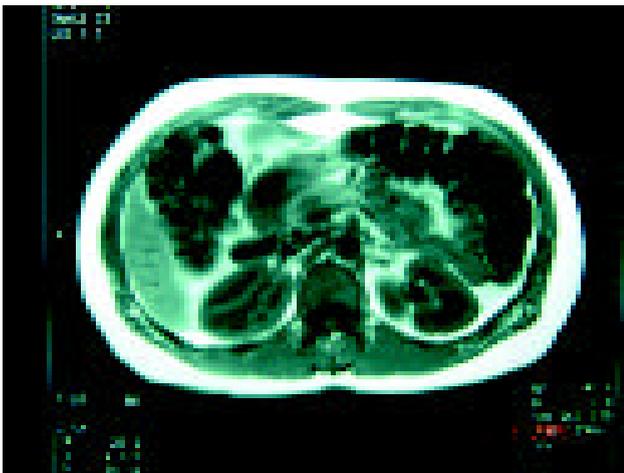


Figura 1. La RMN demuestra una lesión ovoide en el cuello del páncreas de 1.5 cm en una paciente con sospecha de insulinoma.

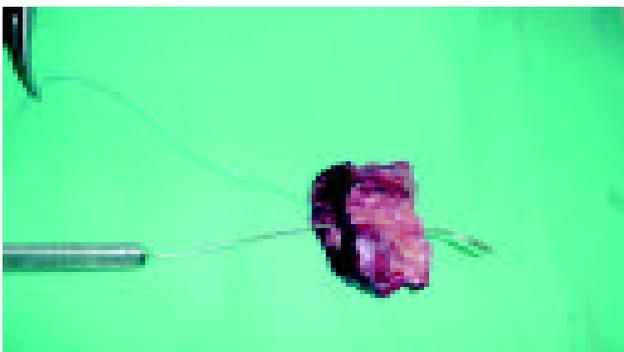


Figura 2. Pieza operatoria de pancreatectomía central conteniendo la lesión descrita en la foto 1. Note que la lesión se encuentra adyacente al conducto pancreático a través de la cual se ha pasado una guía metálica.

Técnica quirúrgica.-

La PC comprende la resección de la porción central del páncreas y anastomosis del muñón pancreático distal con el yeyuno en Y de Roux. La cavidad se aborda mediante incisión mediana supraumbilical o subcostal bilateral. Una vez expuesta la cavidad abdominal se explora los órganos intraabdominales en busca de enfermedad no detectada por los exámenes preoperatorios. En ausencia de enfermedad en otros órganos, se procede a abordar la transcavidad de los epiplones desprendiendo el ligamento gastrocólico con lo que queda expuesta la cara anterior del cuerpo y cola del páncreas. Se inspecciona la tumoración poniendo especial atención a determinadas características para descartar la posibilidad de una neoplasia maligna. Si las arterias hepática común y esplénica no están comprometidas se continúa con la disección. No realizamos biopsia incisional de la lesión. A continuación, se diseña el plano entre el tronco mesentérico portal y la cara posterior del cuello del páncreas y se pasa una cinta siliconada alrededor del mismo. De esta forma el páncreas proximal queda libre para ser seccionado (Figura 3). El límite de sección del

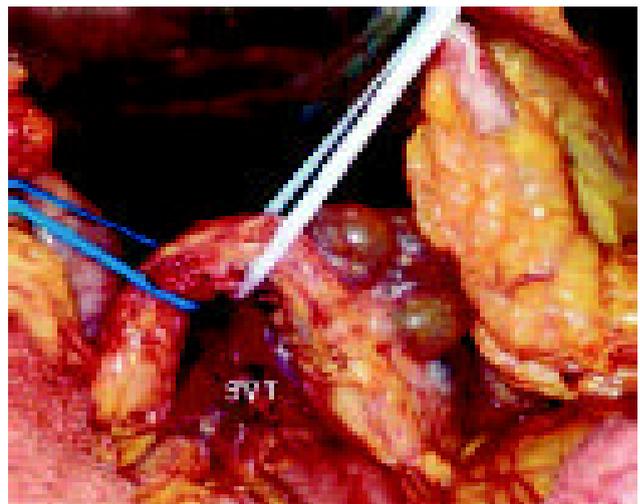


Figura 3. La vena porta se separa de la cara posterior del cuello del páncreas.

parénquima pancreático proximal es la arteria gastroduodenal, sobrepasar esta arteria entraña el riesgo de lesión de la vía biliar intrapancreática. Se colocan puntos hemostáticos de polipropileno 00 a ambos lados de la línea de sección, en el borde superior e inferior, dando un margen de 1 cm de tejido pancreático sano y se corta con electrocauterio. El segmento de páncreas que contiene el tumor es traccionado hacia arriba exponiendo la cara anterior de la vena esplénica. Para separar la vena del tejido pancreático se ligan y seccionan las diminutas ramas que provienen de la glándula (Foto 4). Hay que tener mucho cuidado para evitar el desgarro de la vena esplénica lo que podría, eventualmente, obligar a completar una pancreatectomía distal con esplenectomía en caso de sangrado incontrolable. Asimismo, es necesario separar el páncreas de la arteria esplénica proximal teniendo como límite la arteria pancreática dorsal, continuar con la disección más allá de esta arteria podría poner en riesgo la vitalidad de páncreas distal. Cuando ya se ha liberado todo el segmento tumoral, se procede a preparar el muñón distal de la misma manera que el muñón

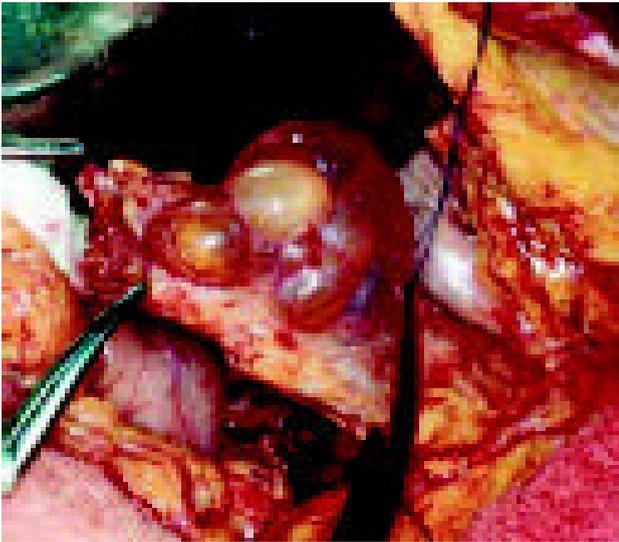


Figura 4. El páncreas conteniendo el tumor se ha liberado de completamente de la vena esplénica.

proximal y luego se corta el tejido pancreático y se envía la pieza operatoria a estudio por congelación. A continuación, se realiza la hemostasia de los bordes de sección del páncreas con puntos separados de polipropilene 4/0. En el muñón proximal, se debe tratar de identificar el conducto de Wirsung para ligarlo individualmente. En el muñón distal, se realiza la hemostasia teniendo cuidado de mantener permeable el conducto de Wirsung. Posteriormente, se secciona el yeyuno a 20 cm del ángulo de Treitz y se lleva el segmento distal a través del mesocolon para realizar una anastomosis pancreatoyeyunal termino-terminal (Figura 5). La técnica de la



Figura 5. Esquema de la reconstrucción: anastomosis pancreatoyeyunal termino-terminal en Y de Roux.

anastomosis pancreatoyeyunal utilizada ya ha sido descrita anteriormente por los autores ⁽²²⁾. No se dejan tutores en el conducto de Wirsung ni se realiza yeyunostomía descompresiva. Finalmente, una anastomosis entero-entérica término-lateral completa la reconstrucción del tránsito intestinal. Antes de cerrar el abdomen, se coloca un dren de silicona en la transcavidad de los epiplones cerca de la anastomosis pancreatoyeyunal para el dosaje de amilasa de la secreción obtenida en los días 3, 7 y 10 del post operatorio. No utilizamos octreotido profilácticamente.

RESULTADOS

Trece pacientes mujeres tuvieron pancreatectomía central con anastomosis pancreatoyeyunal. La edad promedio fue 48.3 años. En la Tabla 1 se resumen algunas características clínicas y patológicas de los pacientes. En 12 de 13 casos la evaluación preoperatoria con TAC demostró una lesión tumoral de aspecto benigno en el cuerpo del páncreas (como ejemplo Figura 6). En el caso restante la TAC no demostró tumores en el páncreas lo que si fue detectado por la RMN.



Figura 6. La TAC abdominal demuestra un tumor localizado en el cuello del páncreas

La mediana del tiempo operatorio fue 5.3 horas (rango 3.7-7.7 horas). La mediana del sangrado intraoperatorio fue 200 ml (rango 100-600 ml). Solamente un paciente recibió transfusión de 1 U de sangre.

Como complicación intraoperatoria ocurrió la sección del colédoco distal en una paciente cuya lesión se proyectaba hacia la cabeza del páncreas lo que obligó a realizar una anastomosis colédocoyeyunal termino-lateral utilizando la misma asa de la anastomosis pancreatoyeyunal. Esta paciente no presentó complicaciones post operatorias. En todos los casos se conservó el páncreas distal y el bazo.

Cuatro pacientes (33.3 %) presentaron complicaciones post operatorias, tres pancreatitis y una fistula pancreatoyeyunal. Dos de las 3 pacientes con pancreatitis desarrollaron absceso retrogástrico siendo necesario en una de ellas realizar drenaje percutáneo (Figura 7). La tercera paciente con pancreatitis evolucionó sin mayores inconvenientes saliendo de alta en PO

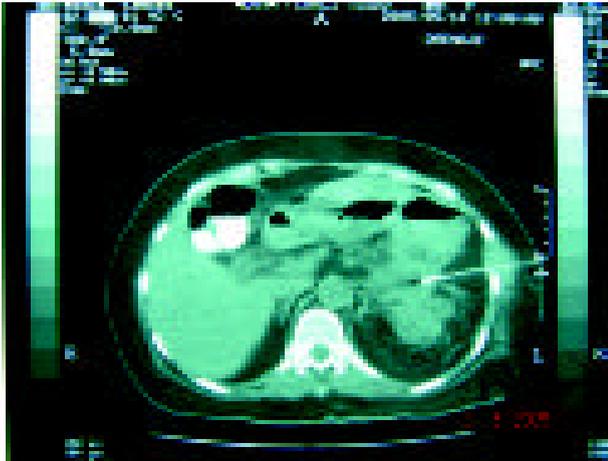


Foto 7. La TAC abdominal demuestra una colección en la transcauidad de los epiploes.

9, regresó en el PO 29 con obstrucción intestinal que se resolvió quirúrgicamente mediante liberación de bridas y adherencias.

No hubo muertes post operatorias.

La mediana de la estancia hospitalaria post operatoria fue 12 días (rango:7 – 27 días).

El estudio histológico de la pieza operatoria demostró tumores benignos en todos los casos (Tabla 1). El seguimiento fue de 2 a 84 meses (mediana 41 meses). Ningún paciente tiene evidencia de insuficiencia pancreática exocrina ni endocrina y se encuentran libres de enfermedad.

Tabla 1.-
Características clínicas y patológicas de 12 pacientes tratados con Pancreatectomía central.

Paciente N°	Edad	Sexo	Presentación clínica	Dx Preoperatorio	Tamaño tumoral	Diagnóstico histológico
1	18	F	Abdomen agudo	T. de los Islotes	5.0 cm	T. de los Islotes
2	23	F	Dolor abdominal	Tumor quístico	9.5 cm	T. de los Islotes
3	30	F	Dolor abdominal	Tumor benigno	5.5 cm	T. de los Islotes
4	40	F	Dolor abd. y lumbar	T. de los islotes	7.0 cm	T. de los Islotes
5	76	F	Dolor abdominal	Tumor quístico	5.5 cm	Cistadenoma mucinoso
6	63	F	Dolor abdominal	Tumorsólido	6.0 cm	Cistadenoma seroso
7	33	F	Dolor abdominal	T. de los islotes	3.3 cm	T. de los Islotes
8	38	F	Hipoglicemia	Insulinoma	1.3 cm	T. de los Islotes
9	60	F	Dolor abdominal	T. mixto	3.5 cm	Cistadenoma microquístico
10	62	F	Dolor abdominal	T. quístico	1.5 cm	Cistadenoma microquístico
11	23	F	Dolor y tumor abd.l	T. sólido y papilar	12.0 cm	T. sólido pseudopapilar
12	60	F	Dolor abdominal	T. quístico	6.0 cm	Cistadenoma microquístico
13	43	F	Dolor abdominal	T. mucinoso	7.0 cm	Cistadenoma microquístico

DISCUSIÓN

A partir de la década del '90 se comienza a proponer la pancreatectomía central como tratamiento de los tumores benignos y de bajo potencial maligno limitados al cuello y cuerpo del páncreas que no pueden ser enucleados como un tratamiento conservador con el beneficio de un menor riesgo de insuficiencia pancreática exocrina y endocrina.

Inicialmente, Fagniez describió la resección de un insulinoma y un cistadenoma microquístico⁽⁶⁾. Subsecuentemente, las indicaciones se han ido ampliando a tumores intraductales, tumores quísticos y papilares y otras neoplasias benignas menos frecuentes^(7-11,17-21). En nuestra serie, los tumores de los islotes de Langerhans (6 casos) han sido los más frecuentes, seguido de una miscelánea de tumores quísticos.

La PC se recomienda generalmente para lesiones entre los 2 a 5 cm⁽²⁰⁾. Generalmente, las lesiones más pequeñas pueden ser enucleadas y las mayores de 5 cm comprometen una mayor extensión de tejido pancreático lo que haría innecesario el intento de realizar una cirugía conservadora por el riesgo

de dejar un muñón distal menor de 5 cm y desvascularizado. Uno de nuestros casos la lesión medía 1.3 cm y no se podía enuclea porque se encontraba en la cara posterior del cuello del páncreas y muy cerca al conducto de Wirsung. En el caso de la paciente con una lesión tumoral de 12 cm, que se proyectaba hacia la cabeza del páncreas, se lesionó la vía biliar y fue necesario agregar una derivación biliodigestiva.

La PC no es un procedimiento sencillo y trae consigo las mismas complicaciones de la cirugía pancreática por lo que se requiere de experiencia en este tipo de cirugía. En las series de 10 o más pacientes de PC con anastomosis pancreatoyeyunal, la morbilidad post operatoria varía entre el 12% al 41 % y la mortalidad es menor del 2 %^(7,8,10,11,23). Nuestros resultados se encuentran en el rango descrito.

La principal preocupación del cirujano que realiza una anastomosis pancreatoyeyunal es la dehiscencia de la anastomosis o fistula pancreatoyeyunal que se presenta en el 10% al 30% de los casos^(7,10,23). Generalmente, se trata de fistulas de bajo curso y de curso benigno probablemente por que el jugo pancreático no está expuesto a la activación de la bilis como ocurre en la pancreatoduodenectomía proximal. De manera

similar, solamente tuvimos 1 caso de fistula pancreatoyeyunal (8.3%) que curó con tratamiento conservador. Aunque la técnica de resección del páncreas central es la misma a la descrita por otros autores ^(6,10,20), la anastomosis pancreatoyeyunal utilizada es una técnica modificada por Celis y colaboradores ⁽²²⁾. Esta técnica ha demostrado ser segura y con un bajo índice de dehiscencia de la anastomosis por lo que la utilizamos como anastomosis de elección.

Con la finalidad de minimizar el riesgo de dehiscencia de anastomosis, algunos autores han propuesto utilizar la anastomosis pancreatogástrica pero el índice de fistula pancreatogástrica puede llegar hasta 40 % ⁽²⁴⁻²⁶⁾. Quienes propugnan esta forma de reconstrucción remarcan el hecho de conservar la continuidad del tracto digestivo y de no requerir una anastomosis adicional como en el caso de la anastomosis pancreatoyeyunal ⁽²⁷⁾.

El infarto esplénico se ha reportado en 1 de 3 pacientes que tuvieron ligadura de los vasos esplénicos⁽⁷⁾ aunque no se especifica si se ligó la arteria, la vena o ambas. Debemos enfatizar en la preservación de arteria y vena esplénicas durante la PC. Aunque la ligadura de la arteria esplénica no obliga a una esplenectomía, la ligadura de la vena puede provocar una hipertensión portal izquierda por lo que se recomienda la esplenectomía ⁽²⁸⁾. En todos nuestros pacientes se preservó el bazo así como los vasos esplénicos y no presentaron complicaciones relacionadas.

Una de las principales ventajas adjudicadas a la PC es evitar la resección de tejido pancreático normal y la resección adicional de otros órganos como en la PDP y en la PD con esplenectomía. En la PDP se retira entre el 30% al 40 % del parénquima pancreático y la insuficiencia pancreática exocrina y endocrina se presenta en un 22% y 15 %, respectivamente ^(16,29). En pacientes que tuvieron PD con gastrectomía por cáncer de estómago de 50 al 60 % de los pacientes desarrollaron diabetes ⁽³⁰⁾. De manera similar, el 25 % de donantes sanos que tuvieron hemipancreatectomía distal desarrollaron insuficiencia exocrina al cabo del primer año ⁽¹⁴⁾. La explicación no sería solamente la mayor concentración de células de los islotes en la porción distal del páncreas sino también la conservación de las relaciones anatómicas del duodeno, cabeza del páncreas, vía biliar y la preservación de la regulación neurohormonal de la insulina. Al igual que los múltiples reportes de la literatura, ninguno de nuestros pacientes desarrolló insuficiencia pancreática exocrina o endocrina.

Otra de las ventajas de la PC es la conservación del bazo que evita el riesgo de síndrome post esplenectomía y trastornos hematológicos ⁽¹³⁾.

CONCLUSIÓN

Algunos casos seleccionados de tumores benignos y de bajo potencial de malignidad pueden tratarse con pancreatectomía central y anastomosis pancreatoyeyunal con una morbilidad aceptable y mínima mortalidad. El beneficio de conservar la mayor cantidad de tejido pancreático sano se traduce en la conservación de la función exocrina y endocrina del páncreas.

REFERENCIAS

1. YEO CJ, WANG BH, ANTHON GJ, CAMERON JL. Surgical experience with pancreatic islet-cell tumors. *Arch Surg* 1993; 128:1143-1148.
2. BARNES SA, LILLEMOR KD, KAUFMANN HS et al. Pancreaticoduodenectomy for benign disease. *Am J Surg* 1996; 171:131-135.
3. Japan Pancreatoduodenectomy Study Group. Surgical management of endocrine tumor of the pancreas in Japan. *J Hep Bil Pancr Surg* 1997; 4:295-303.
4. GUILLEMIN P, BÉSSOT M: Pancréatite chronique calcifiante chez un tuberculeux rénal: pancréato-jejunosomie selon une technique originale. *Mem Acad Chirurg* 1957; 83: 869-871.
5. LETTON AH, WILSON JP. Traumatic severance of pancreas treated by Roux-en-Y anastomosis. *Surg Gynecol Obstet* 1959; 109:473-478.
6. FAGNIEZ PL, KRACHT, ROTMAN N. Limited conservative pancreatectomy for benign tumours: a new technical approach. *Br J Surg* 1988; 75: 719.
7. ROTMAN N, SASTRE B, FAGNIEZ PL. Medial-pancreatectomy for tumors of the pancreas. *Surgery* 1993, 113:532-535.
8. IKEDA S, MATSUMOTO S, MAESHIRO K, et al. Segmental pancreatectomy for the diagnosis and treatment of small lesions in the neck or body of the pancreas. *Hepatogastroenterology* 1995; 42:730-733.
9. ASANUMA Y, KOYAMA K, SAITO K, TANAKA J. An appraisal of segmental pancreatectomy for benign tumors of the pancreatic body: report of two cases. *Surg Today* 1993; 23:733-736.
10. WARSHAW AL, RATTNER D W, FERNÁNDEZ-DEL CASTILLO C, Z'GRAGGEN K. Middle segment pancreatectomy. A novel technique for conserving pancreatic tissue. *Arch Surg* 1998; 133:327-321.
11. IACONO C, BORTOLASI L, SERIO G. Is there a place for central pancreatectomy in pancreatic surgery? *J Gastrointest Surg* 1998; 2:509-16.
12. CAMERON JL, PITT HA, YEO CJ et al. One-hundred an forty-five pancreaticoduodenectomies without mortality. *Ann Surg* 1993; 217:430-438.
13. ALDRIDGE MC, WILLIAMSON RCN. Distal pancreatectomy with and without splenectomy. *Br J Surg* 1991; 78:976-979
14. KENDALL DM, SUTHERLAND DE, NAJARIAN JS, et al. Effects of hemipancreatectomy on insulin secretion and glucose tolerance in healthy humans. *New Engl J Med* 1990; 322: 898-903.

15. JALLEH RP, WILLIAMSON RC. Pancreatic exocrine and endocrine function after operations for chronic pancreatitis. *Ann Surg* 1992; 216:656-662.
16. MCLEOD RS, TAYLOR BR, O'CONNOR BI, et al. Quality of life, nutritional status, and gastrointestinal hormone profile following the Whipple procedure. *Am J Surg* 1995; 169:179-185
17. CHRISTEIN JD, KIM AW, GOLSHAN MA et al. Central pancreatectomy for the resection of benign or low malignant potential neoplasms. *World J Surg* 2003; 27:595-598.
18. BALZANO G, ZERBI A, VERONESI P et al. Surgical treatment of benign and borderline neoplasms of the pancreatic body. *Dig Surg* 2003;20:506-510.
19. SHIBATA S, SATO T, ANDO H, et al. Outcomes and indications of segmental pancreatectomy. Comparison with distal pancreatectomy. *Dig Surg* 2004;2148-53.
20. IACONO C, BORTOLASI L, SERIO G. Indications and technique of central pancreatectomy- early and late results. *Langenbeck Arch Surg* 2005;390:266-271
21. CELIS J, BERROSPI F, RUIZ E et al. Central pancreatectomy for tumors of the neck and body of the pancreas. *J Surg Oncol* 2001;77:132-135
22. CELIS ZAPATA J, BERROSPI ESPINOZA F, RUIZ FIGUEROA E, PAYET MEZA E. Safe pancreaticojejunostomy after Whipple procedure. Modified technique. *J Surg Oncol*. 2001;76:138-140.
23. SPERTI C, PASQUALI C, FERRONATO A, PEDRAZZOLI S. Median pancreatectomy for tumor of the neck and body of the pancreas. *J Am Coll Surg* 2000;190:711-716
24. PARTENSKY C, APA D, MARCHAL F, et al. Pancréatectomie médiane avec anastomose pancréatogastrique pour néoformation pancréatique. *Chirurgie* 1998; 123:363-367. Miedema BW, Saar MG, van Heerden JA et al. Complications following pancreaticoduodenectomy: Current management. *Arch Surg* 1992; 127:945-950.
25. GOLDSTEIN M TOMAN J, CHABOT J. Pancreaticogastromy: a novel application after central pancreatectomy. *J Am Coll Surg* 2004;198:871-876
26. EFRON DT, LILLEMÖE KD, CAMERON JL, YEO CJ. Central pancreatectomy with pancreaticogastromy for benign pancreatic pathology. *J Gastrointest Surg* 2004;8:532-538.
27. SUGIYAMA M, ABE N, UEKI H et al. Pancreaticogastromy for reconstruction after medial pancreatectomy. *J Am Coll Surg* 2004;199:163-165.
28. SKANDALAKIS PN, COLBORN GL, SKANDALAKIS LJ, et al. The surgical anatomy of the spleen. *Surg Clin North Am* 1993; 73:747-768
29. WARREN KW, VEIDENHEIMER MC, PRATT HS. Pancreaticoduodenectomy for periampullary cancer. *Surg Clin North Am* 1967; 47:639-645.
30. MATSUMOTO H, MIWA K, TSUGAWA K et al. Evaluation regarding effect and quality of life after distal pancreatectomy combining total gastrectomy. *Nippon Geka Gakkai Zasshi*. 1993; 94:1244-1248.