

# Experiencia inicial de la pancreatogastroanastomosis como alternativa de reconstrucción en la pancreatoduodenectomía en el Instituto Nacional de Cancerología México

*Pancreaticogastrostomy as an alternative reconstruction after pancreaticoduodenectomy.  
Initial experience in the Instituto Nacional de Cancerología México*

**Palabras clave:**  
Cáncer de páncreas,  
reconstrucción,  
Whipple,  
pancreatogastro-  
anastomosis.

**Key words:**  
*Pancreatic cancer,  
reconstruction,  
Whipple,  
pancreaticogastrostomy.*

Gerardo Miranda-Dévora,\* Horacio N López-Basave,\*  
Gonzalo Montalvo-Esquivel,\*\* Alberto M León-Takahashi,\*  
Ángel Herrera-Gómez,\*\*\* Alejandro E Padilla-Rosciano\*

## RESUMEN

\* Departamento de Gastroenterología  
\*\* Subdirección de Cirugía Oncológica.  
\*\*\* Director General Adjunto Médico.

Instituto Nacional de Cancerología (INCan),  
México, México.

Recibido: 09/06/2016  
Aceptado: 18/01/2017

## ABSTRACT

**Introducción:** La reconstrucción en la pancreatoduodenectomía demanda una amplia capacidad técnica y conocimiento anatómico para la obtención de buenos resultados. La pancreatogastroanastomosis (PG) como alternativa de reconstrucción ha demostrado la disminución de fistula pancreática y morbilidad en diversos estudios. **Objetivos:** Describir la experiencia inicial con la reconstrucción PG posterior a la pancreatoduodenectomía en el Instituto Nacional de Cancerología México, evaluando la morbilidad y mortalidad durante los primeros 30 días postquirúrgicos. **Material y método:** En el periodo comprendido de marzo de 2014 a abril de 2015 se realizó un estudio retrospectivo-observacional con 12 pacientes reconstruidos con PG de manera electiva por nueve residentes de cirugía oncológica bajo la supervisión de un cirujano experimentado. **Resultados:** Se realizó PG a siete hombres (58.3%) y cinco mujeres (41.7%) posterior a la pancreatoduodenectomía, en 83.3% (N10) con preservación pilórica y en 16.7% gastroyeyunoanastomosis en Y Roux. El tiempo quirúrgico fue de 501 min (420-610). El sangrado promedio fue 611 ml (150-1,500 ml), morbilidad general de 41.7% (N5), una fuga biliar (8.3%), mortalidad 0%, reintervenciones 0%, reingreso hospitalario 3 (25%). **Conclusiones:** La disminución de fistula pancreática posterior a la reconstrucción PG y la naturaleza reproducible del procedimiento en cirujanos jóvenes hace de este tipo de reconstrucción una opción terapéutica durante la pancreatoduodenectomía.

**Introduction:** Pancreatoduodenectomy reconstruction demands an extensive knowledge of anatomical and technical ability to obtain better outcomes. Pancreaticogastrostomy (PG) as an alternative reconstruction to decreased a pancreatic fistula and morbidity has been reported in different papers. **Objective:** Describe the initial experience with pancreaticogastrostomy (PG) reconstruction during the first thirty days post-surgery in the Instituto Nacional de Cancerología Mexico. **Material and methods:** During the period from March 2014 to April 2015 a retrospective-observational study was conducted. Twelve patients reconstructed with PG electively by nine residents under the supervision of a senior oncological surgeon were studied. **Results:** Seven male (58.3%), five female (41.7%) underwent PG after a pancreaticoduodenectomy in 83.3% (N10) with pyloric preservation and 16.7% gastro-jejunal anastomosis by Y in Roux. Operating time was 501 min (420-610), average bleeding 611 ml (150-1,500 ml), general morbidity 41.7% (N5), one bile leakage (8.3%), mortality 0%, re-interventions 0%, rehospitalization 3 (25%). **Conclusions:** Decreased pancreatic fistula following reconstruction PG, and reproducible procedure in young surgeons makes this type of reconstruction a therapeutic option during pancreatoduodenectomy.

## INTRODUCCIÓN

**L**a pancreatoduodenectomía es el procedimiento quirúrgico de elección como tratamiento en los tumores localizados en la cabeza del páncreas. Fue descrita por primera vez por Kausch (1912) y posteriormente modificada en 1935 por Whipple.<sup>1</sup> La supervivencia a cinco años es de 20 a 30% cuando la histología es de origen pancreático y no hay afectación ganglionar y de 10% cuando hay presencia de ganglios positivos.<sup>2</sup> Con el paso del tiempo el procedimiento ha tenido modificaciones que incluyen la reconstrucción en un intento por disminuir la morbimortalidad de la cirugía.

La reconstrucción y el manejo del remanente pancreático es motivo de debate, son tres las opciones de reconstrucción que se utilizan: anastomosis término lateral del conducto pancreático a la mucosa yeyunal; término-terminal invaginantes pancreatoyeyunal y término lateral pancreatogastroanastomosis.<sup>3</sup> El éxito de la cirugía es directamente proporcional al número de cirugías realizadas por el cirujano y como variable independiente el centro hospitalario también es un factor importante de complicaciones. Recientemente se ha observado que cuando se trata de hospital escuela con un programa de residencia influye en los resultados de manera favorable.<sup>4,5</sup> Los resultados obtenidos con las diferentes técnicas afectan varios aspectos clínicos y pronósticos del paciente, además de repercutir en la cantidad de recursos utilizados cuando se presentan complicaciones, debido a que la resolución de los problemas involucra diversos servicios cuyos costos son más elevados que la cirugía misma.<sup>6-8</sup> La complejidad de

la cirugía de páncreas y su reconstrucción ha despertado el interés por buscar mejoras en el procedimiento. De manera reciente múltiples publicaciones consideran cada vez más la reconstrucción pancreatogastroanastomosis por los resultados en la disminución de la fístula pancreática que los metaanálisis evidencian de manera objetiva.<sup>9-11</sup>

La cirugía es el mejor tratamiento para el cáncer de páncreas cuando éste es resecable, al realizar una pancreatoduodenectomía independientemente de la reconstrucción, existe una predilección por la pancreatoyeyunoanastomosis en los centros de alto volumen, o sea los hospitales donde se realizan más de 15 cirugías anuales por cirujano, lo que se traduce en una disminución de la mortalidad por el procedimiento de 25 versus 5%.<sup>1,12-14</sup> Por tal motivo se ha considerado en el Instituto Nacional de Cancerología México (INCanMx) la pancreatogastroanastomosis como opción de reconstrucción con la intención de evaluar la morbimortalidad y en este artículo se detalla la experiencia inicial con este procedimiento.

El objetivo del artículo es describir la experiencia con el procedimiento de reconstrucción PG en un periodo específico, evaluando la morbilidad y mortalidad inherentes al procedimiento (durante los 30 días posteriores a la cirugía), tomando en consideración las variables como días de estancia hospitalaria, reintervenciones, reingresos, tiempo de inicio de vía enteral y tiempo de retiro de drenajes en un hospital escuela donde residentes en cirugía oncológica del último año de la subespecialidad efectúan la cirugía bajo la supervisión de cirujanos experimentados.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En el periodo comprendido de marzo de 2014 a abril de 2015 se realizó el estudio retrospectivo y observacional. Se obtuvieron los datos del expediente electrónico denominado INCaNet y se registraron en una base de datos de manera sistemática, utilizando como criterios de inclusión los pacientes operados y a quienes se les practicó una pancreatoduodenectomía con reconstrucción pancreatogastroanastomosis de manera electiva. Se presentaron 14

Cuadro I. Características grupo de estudio.

Masculino	7	58.3%
Femenino	5	41.7%
Edad	39-77 años	59.3 (media)
Peso (kg)	49-87	67.46 (media)
IMC	19.8-42	32 (media)
Albúmina (mg/dl)	2.3-4.5	3.6

casos, de los cuales dos fueron excluidos por ser procedimientos urgentes no electivos y la reconstrucción final no se llevó a cabo durante el primer evento quirúrgico, por lo que el total de la muestra fue de 12 pacientes (*Cuadro 1*). El periodo de observación fue de 79 semanas (rango 5-79), dos de los pacientes abandonaron el seguimiento a la 5<sup>a</sup> y 10<sup>a</sup> semana posterior a la cirugía.

A todos los pacientes se les realizaron exámenes de sangre que incluían química sanguínea, biometría hemática, pruebas de funcionamiento hepático, marcadores tumorales como antígeno carcinoembrionario (ACE) y Ca19-9; tomografía computarizada con cortes en páncreas y ultrasonido endoscópico con toma de biopsia. En 10 casos se confirmó malignidad histológica y en dos casos la histología fue indeterminada, pero se incluyeron en el estudio por la alta sospecha de malignidad por marcadores tumorales elevados e imagen tomografía positiva para neoplasia.

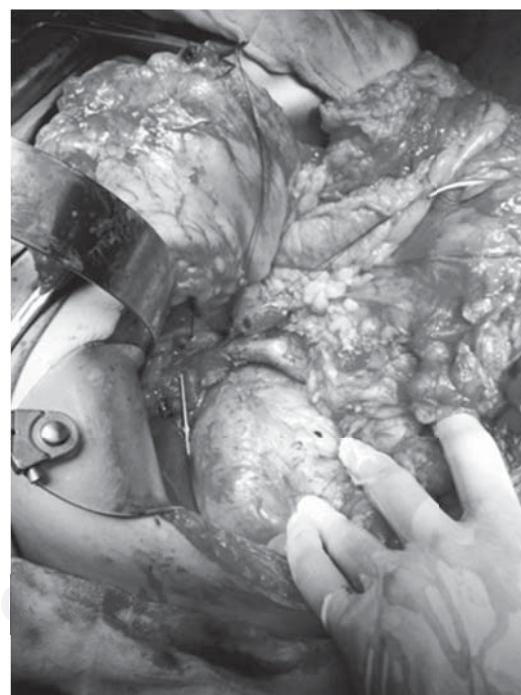
El equipo quirúrgico estuvo integrado por un cirujano experimentado supervisor con más de 70 pancreatoduodenectomías de experiencia y familiarizado con diversos tipos de reconstrucción. El residente de último año de la subespecialidad en cirugía oncológica que se encontraba asignado al Servicio de Gastrocirugía tomó el papel de cirujano principal, llevó a cabo por completo el procedimiento, teniendo además la responsabilidad de la evaluación y manejo postoperatorio del paciente hasta su egreso e inicio del seguimiento.

#### **Descripción de la técnica quirúrgica de pancreatogastroanastomosis (PG)**

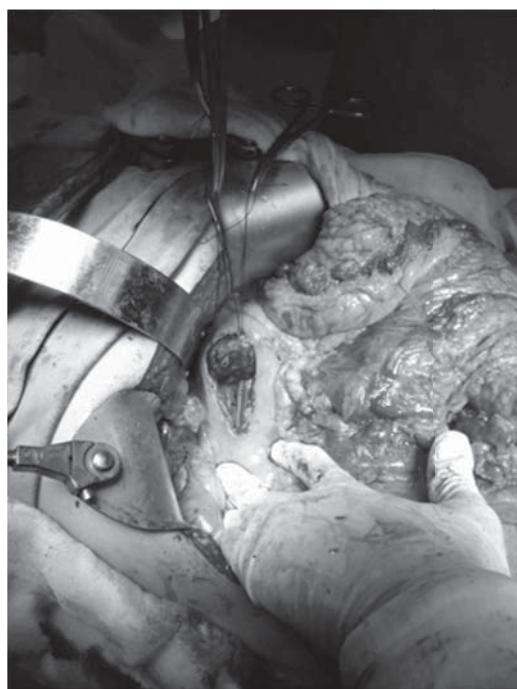
Previo al corte del páncreas debe asegurarse el margen oncológico macroscópico, se colocan puntos de referencia en los extremos superiores e inferiores con sutura no absorbible (polipropileno calibre 000) en cuatro sitios, los cuales son determinados por límite del margen quirúrgico, dos para la pieza quirúrgica (superior e inferior) y dos para el muñón pancreático (superior e inferior). Se procede al corte del páncreas entre estos postes de sutura con la finalidad de que sean hemostáticos y para tracción. Se completa la resección

de la pieza quirúrgica y una vez concluida la pancreatoduodenectomía tiene que realizarse una disección del muñón pancreático residual utilizando los hilos de tracción previamente colocados, movilizarlo sin comprometer la vasculatura. Se mide el muñón pancreático y se corrobora que el conducto esté permeable. La finalidad de la movilización es tener suficiente tejido pancreático que pase a través de la pared gástrica posterior y así poder colocar puntos de fijación con material no absorbible (*Figura 1*).

El acceso al estómago es a través de una incisión vertical en la cara anterior a un tamaño suficiente que permita la manipulación y colocación de los puntos de fijación del páncreas. Se coloca el estómago sobre el área pancreática antes de efectuar el corte en la pared posterior, permitiendo determinar el sitio donde se realizará la anastomosis, el corte deberá ser transversal al estómago y la longitud de dos tercios del diámetro del muñón pancreático, lo que permitirá que al momento de intro-



**Figura 1.** En la imagen se observa el muñón pancreático remanente traccionado por las suturas previa disección y movilización para poder realizar la anastomosis a través de la pared posterior del estómago.



**Figura 2.** La introducción del remanente pancreático suficiente para la colocación de puntos de sutura totales en la pared gástrica y páncreas permite el sellado hermético de la anastomosis.

ducir el remanente pancreático se ajuste a la pared gástrica asegurando un sellado periférico. La sutura que se emplea es monofilamento no absorbible (polipropileno) con aguja atramática (calibre 0), se colocan puntos en la periferia de la anastomosis por dentro de la cavidad gástrica que abarquen la pared total de estómago y tejido pancreático. El cierre de la incisión gástrica anterior se afronta con sutura absorbible (poliglactina), puntos invaginantes en surgete (*Figura 2*). El resto de las anastomosis se lleva a cabo con preservación pilórica como lo describe Traverso,<sup>15</sup> cuando no es posible la preservación pilórica puede utilizarse reconstrucción con gastroyeyunoanastomosis latero lateral en Y de Roux.

## RESULTADOS

En el periodo de estudio se incluyeron 12 procedimientos quirúrgicos. Fueron siete hombres (58.3%) y cinco mujeres (41.7%) con edad promedio 59.3 años (rango 39-77 años) con un

índice de masa corporal (IMC) entre 19.8-42 (promedio 32), como parámetro nutricional se cuantificó la albúmina con un rango 2.3-4.5 mg/dl (promedio 3.6 mg/dl). En todos los procedimientos un cirujano experto supervisó nueve médicos en formación oncológica de los cuales tres realizaron dos procedimientos y el resto sólo una cirugía (*Cuadro I*).

En ocho de los casos (66.7%) se realizó de manera preoperatoria CPRE (colangiopancreatografía retrógrada endoscópica) y sólo en cinco de estos casos (41.7%) fue necesaria la colocación de prótesis biliares previo al procedimiento. En 10 pacientes (83.3%) la reconstrucción fue con preservación pilórica y en dos pacientes (16.7%) se modificó el procedimiento original de reconstrucción a PG y gastroyeyunoanastomosis en Y de Roux sobre la cara anterior de la pared gástrica por criterio del cirujano como circunstancia independiente.

El tiempo quirúrgico fue de 501 min (420-610 min); el sangrado promedio fue de 611 ml (150-1,500 ml). El inicio de la vía oral fue de 9.6 días (rango 4-23 días) posterior al procedimiento, se tomaron en cuenta factores clínicos como distensión abdominal, reflujo, movilidad intestinal y la canalización de gases para poder indicar el inicio de la vía oral, en 66.7% (n = 8) una vez iniciada no se presentó interrupción de la misma y en 33.3% (n = 4) fue necesario continuar con el apoyo de nutrición a través de la sonda de alimentación utilizando dos tipos de éstas. En nueve pacientes (75%) fue de un solo canal y se usó exclusivamente para nutrición entera y en tres casos (25%) se prefirió con tres vías (nasoyeyunal) empleando la porción proximal para derivación y descompresión gástrica y los extremos distales para nutrición enteral, la cual se inició de 24 a 48 horas posterior al procedimiento (*Cuadro II*).

La hospitalización fue de 12 días (rango 7-30 días) en promedio, se presentaron tres reingresos hospitalarios (25%), dos de los cuales fueron por fiebre y dolor abdominal documentando colección abdominal, la cual se resolvió por intervencionismo y uso de antibióticos y un caso (n = 1) presentó retardo en el vaciamiento gástrico, manejándose de manera conservadora con descompresión gástrica por sonda e hidratación.

<b>Cuadro II. Resultados.</b>		
Variable		(rango)/%
Tiempo quirúrgico (min)	501	(420-610)
Sangrado (ml)	611	(150-1,500)
Transfusiones	4	33
Antibiótico profiláctico	12	100
SNG un lumen	9	77
SNG tres lumen	3	23
Inicio vía enteral (d)	9.6	(4-23)
Ingresa UTI	3	23
Fístula pancreato/biliar	1	8.3
Días hospitalización	12	(7-30)
Morbilidad	5	41.7
Mortalidad	0	0
Reingreso hospitalario	3	23

### **Morbilidad**

La morbilidad en general fue de 41.7% ( $n = 5$ ), nadie requirió reintervención quirúrgica y la mortalidad fue de 0% en el procedimiento en un periodo de seguimiento de 5-70 semanas (promedio 40 semanas) (*Cuadro II*). Cuatro de los pacientes (33%) fueron transfundidos durante la cirugía, en dos de ellos se utilizaron dos concentrados eritrocitarios y para los otros dos sólo fue necesario un concentrado. 16.7% ( $n = 2$ ) requirió ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), con una estancia máxima de tres días, el motivo fue la vigilancia por el tiempo prolongado de la cirugía. En dos pacientes ( $n = 2$ ) (16.7%) se documentó infección de sitio quirúrgico y formación de seromas, la cual no ameritó manejo hospitalario. En un paciente (8.3%) se registró fuga por uno de los drenajes que se acompañó de cuantificación de amilasa elevada a la semana de postoperado (11,306 u), misma que se resolvió de manera conservadora con ayuno y nutrición parenteral total. Debido a las características del líquido drenado y el bajo gasto (< 150 ml/24 horas) se consideró como fuga de la anastomosis biliar.

### **Calidad de resección**

Con respecto al producto de la resección se lograron márgenes libres (R0) en 75% de los

casos ( $n = 9$ ); margen positivo microscópico (R1) en 25% ( $n = 3$ ), la cosecha ganglionar fue de 9-38 ganglios (promedio 19).

Todos los pacientes se valoraron de cinco a 10 días posteriores al egreso hospitalario, 58.3% ( $n = 7$ ) fueron candidatos a recibir adyuvancia por los resultados de patología. Uno de los pacientes no estaba en condiciones de recibirla por deterioro funcional, por lo que sólo se aplicó a seis pacientes, lo que representa 85% de la muestra, los cuales la recibieron en un promedio de 44 días posterior a la cirugía (intervalo 28-96 días) y cinco de estos pacientes (71.4%) recibieron radioterapia adyuvante. Cinco pacientes no fueron candidatos a prolongar el tratamiento posterior a la cirugía.

Durante el seguimiento a largo plazo (> 30 días), tres pacientes se consideraron para manejo paliativo por enfermedad a distancia; dos perdieron seguimiento al cabo de 5 y 10 semanas de postoperados. A 79 semanas de seguimiento siete de los pacientes (58.3%) continúan en vigilancia sin evidencia de enfermedad con buena calidad de vida.

### **DISCUSIÓN**

Desde hace ocho décadas se han desarrollado diversas técnicas para el procedimiento de reconstrucción en la pancreatoduodenectomía, han surgido múltiples modificaciones enfocadas en el manejo del muñón pancreático debido a su alto riesgo de complicación por fístula pancreática.<sup>15-17</sup> En los datos analizados en la serie inicial del INCan (Méjico), al ser un hospital escuela donde los residentes de la subespecialidad en cirugía oncológica son los autores principales del procedimiento quirúrgico, la tasa de fístula pancreática que se documentó en la PG fue de 8.3%, la cual se acerca a la reportada en un metaanálisis reciente en el que se estudiaron 1,121 pacientes de siete trabajos y en los que la PG fue de 10.6 versus 18.5% de la pancreatoyeyunoanastomosis.<sup>9</sup> La morbilidad en general en el presente estudio fue 41.7% y la reportada en la literatura es de hasta 48.9%, lo que se traduce en que si bien el riesgo de fístula pancreática disminuye, las complicaciones por otras causas inherentes al procedimiento se modifican en menor grado como fue el caso de las colecciones abdomi-

nales en las que se observaron 16.7 versus 8% descrito por Fu-Bao Liu.<sup>9</sup> Los trastornos fisiológicos por el tipo de reconstrucción son más frecuentes en la PG, acentuándose el retardo en el vaciamiento gástrico y reflujo, lo que implica un abordaje y tratamiento específicos para disminuir la sintomatología.

Otro punto a destacar es que quienes llevaron a cabo el procedimiento en nuestra serie son cirujanos en el último año de entrenamiento de la subespecialidad bajo la supervisión de un cirujano experto y por tal motivo el número de casos realizados por cirujanos es limitado, lo que deja al factor "experiencia" a la controversia, según publicaciones previas en las que se sugiere un mínimo de cirugías para la depuración de las complicaciones y en especial de la fuga pancreática, lo que hace notar que el tipo de reconstrucción PG es en cierto grado menos complejo y reproducible, aun con un número de procedimientos limitados.<sup>4,5</sup>

**Limitaciones del estudio:** el número de casos es reducido y no se tiene comparación con otros tipos de reconstrucción dentro de la misma institución. Además de evaluar los resultados postquirúrgicos inmediatos con respecto a complicaciones, morbilidad y mortalidad deberán evaluarse los cambios fisiológicos y la calidad de vida relacionados con la PG.

## CONCLUSIONES

La reconstrucción pancreatogastroanastomosis en la pancreatoduodenectomía es un procedimiento reproducible con resultados similares en comparación con la reconstrucción pancreatoyeyunoanastomosis en los primeros 30 días postquirúrgicos. Aunque el número de casos es limitado para el estudio, los resultados iniciales nos permiten observar que tiene una aceptación y facilidad técnica para cirujanos en formación. Llevar a cabo este procedimiento en un centro oncológico escuela por residentes de la subespecialidad se traduce en factibilidad con resultados que se acercan a lo reportado en la literatura internacional. Aunque las variables son muchas con respecto a la seguridad y éxito de la cirugía, el hecho de que pueda efectuarse con personal entrenado representa una gran

ventaja, pues cada año en que los residentes egresan, pueden llevar estos procedimientos a otros centros hospitalarios, lo que disminuye la gran brecha de calidad en la atención en México.

## REFERENCIAS

1. Cameron JL, Riall TS, Coleman J, Belcher KA. One thousand consecutive pancreaticoduodenectomies. Ann Surg. 2006; 244: 10-15.
2. Egawa S, Toma H, Ohigashi H, Okusaka T. Japan pancreatic cancer registry, 30th Year Anniversary: Japan Pancreas Society. Pancreas. 2012; 41: 985-992.
3. Adams DB. The pancreatic anastomosis: the danger of a leak, which anastomotic technique is better? J Gastrointest Surg. 2009; 13: 1182-1183.
4. Lieberman MD, Kilburn H, Lindsey M, Brennan MF. Relation of perioperative deaths to hospital volume among patients undergoing pancreatic resection for malignancy. Ann Surg. 1995; 222: 638-645.
5. Derogar M, Blomberg J, Sadr-Azodi O. Hospital teaching status and volume related to mortality after pancreatic cancer surgery in a national cohort. Br J Surg. 2015; 102: 548-557.
6. Gani F, Hundt J, Makary MA, Haider AH, Zogg CK, Pawlik TM. Financial impact of postoperative complication following hepato-pancreatico-biliary surgery for cancer. Ann Surg Oncol. 2015; 1064-1070.
7. Grendar J, Ouellet JF, Sutherland FR, Bathe OF, Ball CG, Dixon E. In search of the best reconstructive technique after pancreaticoduodenectomy: pancreaticojunostomy versus pancreaticogastrostomy. Can J Surg. 2015; 58: 154-159.
8. He T, Zhao Y, Chen Q, Wang X, Lin H, Han W. Pancreaticojunostomy versus pancreaticogastrostomy after pancreaticoduodenectomy: a systematic review and meta-analysis. Dig Surg. 2013; 30: 56-69.
9. Liu F-B, Chen J-M, Geng W, Xie S-X, Zhao Y-J, Yu L-Q, et al. Pancreaticogastrostomy is associated with significantly less pancreatic fistula than pancreaticojunostomy reconstruction after pancreaticoduodenectomy: a meta-analysis of seven randomized controlled trials. HPB (Oxford). 2015; 17: 123-130.
10. Zhou Y, Yu J, Wu L, Li B. Meta-analysis of pancreaticogastrostomy versus pancreaticojunostomy on occurrences of postoperative pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy. Asian J Surg. 2015; 38: 155-160.
11. Que W, Fang H, Yan B, Li J, Guo W, Zhai W, et al. Pancreaticogastrostomy versus pancreaticojunostomy after pancreaticoduodenectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials. Am J Surg. 2015; 209: 1074-1082.
12. Yeo CJ, Cameron JL, Maher MM, Sauter PK, Zahurak ML, Talamini MA, et al. A prospective randomized trial of pancreaticogastrostomy versus pancreaticojunostomy after pancreaticoduodenectomy. Ann Surg. 1995; 222: 580-592.
13. Farnell MB, Pearson RK, Sarr MG, DiMagno EP, Burgart LJ, Dahl TR, et al. A prospective randomized trial comparing standard pancreatoduodenectomy

- with pancreatoduodenectomy with extended lymphadenectomy in resectable pancreatic head adenocarcinoma. *Surgery*. 2005; 138: 618-630.
14. Fontes PR, Waechter FL, Nectoux M, Sampaio JA, Teixeira UF, Pereira-Lima L. Low mortality rate in 97 consecutive pancreaticoduodenectomies: the experience of a group. *Arq Gastroenterol*. 2014; 51: 29-33.
  15. Traverso LW, Longmire WP Jr. Preservation of the pylorus in pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg*. 1980; 192: 306-310.
  16. Whipple AO, Parsons WB, Mullins CR. Treatment of carcinoma of the ampulla of Vater. *Ann Surg*. 1935; 102: 763-779.
  17. Mackie JA, Rhoads JE, Park CD. Pancreaticogastrostomy: a further evaluation. *Ann Surg*. 1975; 181: 541-545.

**Correspondencia:****Gerardo Miranda-Dévora**

Instituto Nacional de Cancerología.  
Av. San Fernando Núm. 22,  
Col. Sección XVI,  
Del. Tlalpan, 14080, Ciudad de México.  
**E-mail:** gmirandad511@gmail.com