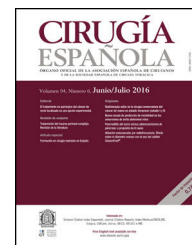




CIRUGÍA ESPAÑOLA

www.elsevier.es/cirugia


Original

Duodenopancreatectomía cefálica y tutorización externa del conducto de Wirsung. Resultados de una serie de 80 casos consecutivos



Carlos Jiménez Romero^{a,*}, Laura Alonso Murillo^a, Paula Rioja Conde^a,
Alberto Marcacuzco Quinto^a, Óscar Caso Maestro^a, Anisa Nutu^a,
Isabel Pérez Moreiras^b e Iago Justo Alonso^a

^a Unidad de Cirugía Hepato-Bilio-Pancreática y Trasplante de Órganos Abdominales, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

^b Servicio de Cirugía General, Hospital Lucus Augusti, Lugo, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 2 de marzo de 2020

Aceptado el 12 de julio de 2020

On-line el 18 de septiembre de 2020

Palabras clave:

Duodeno-pancreatectomía cefálica

Duodeno-pancreatectomía de

Whipple

Tumores cabeza de páncreas

Fístulas pancreáticas

Tutorización pancreática externa

Tutorización pancreática externa

del Wirsung

RESUMEN

Introducción: Existe controversia respecto a la técnica ideal de reconstrucción pancreático-yeyunal posresección duodeno-pancreática. La tutorización externa del Wirsung se ha considerado por muchos autores como una técnica con menor incidencia de fístulas y morbilidad. Analizamos nuestra experiencia con esta técnica.

Pacientes y métodos: Análisis retrospectivo de la morbilidad, de una serie de 80 pacientes consecutivos intervenidos, durante 6,5 años, por tumores pancreáticos cefálicos o periampulares realizando resección y pancreático-yeyunostomía con tutorización externa del Wirsung.

Resultados: La edad media de los pacientes fue $68,3 \pm 9$ años y la tasa de resecabilidad del 78%. La consistencia del páncreas era blanda en 51,2% de pacientes y dura en 48,8%. Se preservó el píloro en 43,8%. El tumor más frecuente fue el adenocarcinoma (68,8%) y se consiguió un R0 en 70%. La fístula bioquímica se presentó en 11,2%, la fístula pancreática grado B en 12,5% y la C en 2,5%, mientras que la tasa de reintervención abdominal fue del 10%. La mediana de estancia hospitalaria fue de 16 días y la mortalidad postoperatoria y a 90 días fue del 2,5%. La tasa de retraso del vaciamiento gástrico fue del 36,3%, diabetes de novo del 12,5% e insuficiencia exocrina del 30%. La supervivencia a uno, tres y cinco años fue 80,2, 53,6 y 19,2%.

Conclusiones: Aunque nuestras tasas de morbilidad con la tutorización externa del Wirsung son bajas, coincidiendo con series más amplias recientemente publicadas, se precisa un análisis comparativo con otras técnicas reconstructivas, con más casos, para elegir la mejor opción después de una duodenopancreatectomía cefálica.

© 2020 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: carlos.jimenez@inforboe.es (C. Jiménez Romero).

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.07.002>

0009-739X/© 2020 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Pancreaticoduodenectomy and external Wirsung stenting: our outcomes in 80 cases

ABSTRACT

Keywords:

Pancreaticoduodenectomy
Whipple procedure
Pancreas head tumors
Pancreatic fistula
External pancreatic duct stenting
External Wirsung duct stenting

Introduction: There is controversy regarding the ideal pancreaticojejunostomy technique after pancreaticoduodenectomy. Many authors consider the external Wirsung stenting technique to be associated with a low incidence of fistula, morbidity and mortality. We analyse our experience with this technique.

Patients and methods: A retrospective analysis of the morbidity and mortality of a series of 80 consecutive patients who had been treated surgically over a 6.5-year period for pancreatic head or periampullary tumors, performing pancreaticoduodenectomy and pancreaticojejunostomy with external Wirsung duct stenting.

Results: Mean patient age was 68.3 ± 9 years, and the resectability rate was 78%. The texture of the pancreas was soft in 51.2% of patients and hard in 48.8%. Pylorus-preserving resection was performed in 43.8%. Adenocarcinoma was the most frequent tumor (68.8%), and R0 was confirmed in 70% of patients. Biochemical fistula was observed in 11.2%, pancreatic fistula grade B in 12.5% and C in 2.5%, whereas the abdominal reoperation rate was 10%. Median postoperative hospital stay was 16 days, and postoperative and 90-day mortality was 2.5%. Delayed gastric emptying was observed in 36.3% of patients, *de novo* diabetes in 12.5%, and exocrine insufficiency in 3. Patient survival rates after 1, 3 and 5 years were 80.2, 53.6 and 19.2%, respectively.

Conclusions: Although our low rates of postoperative complications and mortality using external Wirsung duct stenting coincides with other more numerous recent series, it is necessary to perform a comparative analysis with other techniques, including more cases, to choose the best reconstruction technique after pancreaticoduodenectomy.

© 2020 AEC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Debido a los avances en la técnica quirúrgica, manejo perioperatorio y centralización de la cirugía pancreática, en hospitales especializados con importante número de casos se ha conseguido que la mortalidad asociada a la duodenopancreatectomía cefálica (DPC) sea inferior al 5%¹⁻⁶. Sin embargo, según recientes series, la morbilidad post-DPC sigue manteniéndose entre el 31 y 53%⁴⁻⁷, fundamentalmente a expensas de la incidencia de fístulas pancreáticas (FP) como complicaciones postoperatorias más graves, que se presentan del 17,8-34,9%^{5,6,8-13}. A la hora de elegir una técnica derivativa pancreática-digestiva no se han observado diferencias significativas en cuanto a la incidencia de FP o morbilidad global al comparar la pancreático-yeyunostomía con la pancreático-gastrostomía¹⁴⁻¹⁶.

Como consecuencia de las FP pueden presentarse complicaciones como abscesos, peritonitis, sepsis o hemorragia intraabdominal, que se asocian con una estancia hospitalaria prolongada y mortalidad elevada¹⁷⁻¹⁹. La patogenia de las FP se atribuye a la filtración de la secreción exocrina pancreática a través de la anastomosis pancreático-yeyunal, siendo el mecanismo más probable la autodigestión y destrucción del tejido perianastomótico que conlleva una dehiscencia y filtración del contenido bilioentérico dentro de la cavidad abdominal²⁰.

El objetivo de este estudio, descriptivo y retrospectivo, es analizar los resultados obtenidos en tumores de cabeza de

páncreas y periampulares tratados mediante DPC y pancreático-yeyunostomía utilizando una tutorización externa del conducto de Wirsung.

Pacientes y métodos

Desde el 19 de enero de 2012 hasta el 31 de junio de 2019, en la Unidad de Cirugía HBP, se indicó una laparotomía con intención de realizar una DPC en 178 pacientes con lesiones de cabeza de páncreas, duodeno o región periampular. La DPC se llevó a cabo en 139 (78%) pacientes, realizándose la reconstrucción pancreático-yeyunal término-lateral con tutorización externa del conducto de Wirsung en 80 pacientes. Los 59 pacientes restantes resecados se manejaron con tutor interno o sin tutor. El presente estudio consiste en el análisis de una serie de 80 pacientes consecutivos, intervenidos por cuatro cirujanos de la Unidad de Cirugía HBP. La técnica de reconstrucción con tutor externo fue de libre elección por los cirujanos y sistemáticamente realizada en todos los casos con indicación de DPC, sin excluir ningún paciente, aunque pudiera presentar un potencial riesgo de FP. El seguimiento mínimo de la serie es de siete meses post-DPC.

Protocolo diagnóstico preoperatorio

Desde que se inicio esta serie ha habido ciertos cambios en cuanto a utilización de pruebas diagnósticas, aunque básicamente para el diagnóstico y estadificación se ha realizado una

tomografía axial computarizada (TAC) a casi todos los pacientes, complementando con colangiopancreatografía magnética (CRM), ecoendoscopia, así como colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) y colangiografía transparietohepática (CTPH) para drenaje biliar. Actualmente, en líneas generales el protocolo estandarizado para tumores pancreáticos, periampulares y de vía biliar distal consiste en: TAC toraco-abdomino-pélvico y/o CRM, ecoendoscopia y biopsia y marcadores tumorales (CEA y CA.19.9), utilizando para drenaje biliar la CTPH y la CPRE para drenar la vía biliar y diagnóstico de lesiones periampulares.

Técnica quirúrgica

En todos los pacientes se realizó una laparotomía media supraumbilical, colecistectomía, sección de la unión del conducto hepático común con el colédoco y resección de cabeza de páncreas y duodeno incluyendo además unos 15 cm del yeyuno proximal. En patología maligna se efectuó una linfadenectomía del ligamento hepatoduodenal, arteria hepática común y vertiente lateral derecha de la arteria mesentérica superior. Cuando el tumor estaba alejado del duodeno se realizó preservación pilórica, o una antrectomía si el tumor estaba próximo al duodeno. En casos de infiltración tumoral de vena porta o vena mesentérica superior se efectuó una resección venosa segmentaria y anastomosis término-terminal sin interposición de injerto.

La pancreático-yeyunostomía se realizó en dos planos: el interno suturando la mucosa del Wirsung con la mucosa yeyunal mediante 6-8 puntos entrecortados con material reabsorbible, monofilamento (poligluconato de 5/6-0), y el externo mediante puntos entrecortados de polipropileno de 3/4-0, que atraviesan el parénquima pancreático y 0,5 cm de la seromuscular del asa yeyunal, sin invaginación del páncreas dentro del yeyuno. El extremo del tutor transanastomótico [sonda uretral cilíndrica de polivinilo (Drenoplex-DICLISA®), con tres orificios distales, de 2,0-390 mm, calibres 6 u 8, dependiendo del diámetro del Wirsung] se introdujo unos 4-5 cm en el conducto de Wirsung, pasando a la luz yeyunal y exteriorizándolo después a través del asa yeyunal aferente

proximal ascendida, fijándose la salida intestinal del tutor según técnica de Witzel. El extremo distal del catéter se exteriorizó a través de la pared abdominal anterior izquierda, donde se fijó con dos puntos de seda 3/0 (fig. 1A). Una vez descartada una FP mediante un nivel de amilasa < 400 UI por el orificio de drenaje de Penrose, y antes del alta, se tapona el tubo de tutorización del Wirsung hasta su extracción en la consulta ambulatoria a las 5-6 semanas de la cirugía.

La reconstrucción clásica de Child (con un asa yeyunal) se realizó en 65 casos y la técnica con dos asas en 15 casos. La anastomosis hepático-yeyunal se confeccionó a 10-15 cm de la pancreática con puntos entrecortados de poligluconato, de 4/5-0. La anastomosis duodeno-yeyunal o la gastro-yeyunal se realizó a unos 55-60 cm de la bilio-yeyunal, en posición término-lateral, en dos planos (interno con sutura continua de poligluconato 4/0 y externo con continua de polipropileno 4/0). Por otro lado, la reconstrucción con dos asas es igual a la anterior en cuanto a la anastomosis pancreática y biliar, difiriendo de la anterior en que, después de una antrectomía, se hizo una anastomosis gastroyeyunal término-lateral y, a 70 cm de esta y de la bilio-yeyunal, se efectuó otra anastomosis yeyuno-yeyunal término-lateral, en Y, con la intención de evitar el reflujo de la secreción pancreático-yeyunal hacia el estómago (fig. 1B).

El drenaje de la cavidad abdominal se realizó con dos Penrose (uno por encima y otro por debajo de la anastomosis pancreática), que se exteriorizaron por flanco derecho y flanco izquierdo, respectivamente.

Manejo postoperatorio y seguimiento

Los pacientes permanecieron entre 24-48 horas en reanimación después de la cirugía. La profilaxis antibiótica se realizó con 2 g de cefazolina iv. En los pacientes con prótesis biliares, ictericia o colangitis se realizó tratamiento con piperacilina + tazobactam 4/0,5, iv, cada seis horas durante cinco días.

Los drenajes intraabdominales se retiraron a partir del 5°-6° día, siempre en ausencia de fístula, hemorragia o infección y con cifras de amilasa < 400 UI.

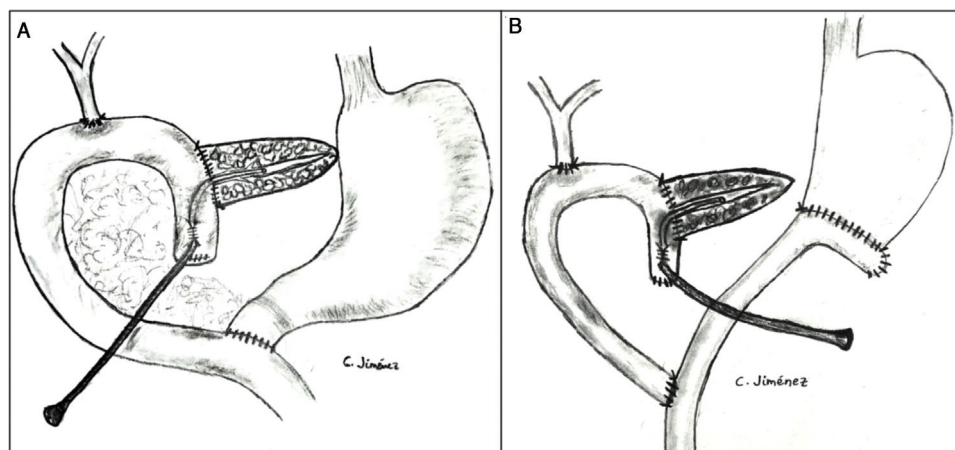


Figura 1 – Técnicas de reconstrucción post-DPC con tutorización externa del Wirsung. A) Duodeno-yeyunostomía término-lateral en preservación pilórica. B) Gastro-yeyunostomía término-lateral y yeyuno-yeyunostomía término-lateral a pie de asa (en Y) en antrectomía.

Las fistulas pancreáticas se han clasificado según la actualización del ISGPF²¹: grado A o fistulas bioquímicas (FB); grado B (precisan cambio de tratamiento o drenaje percutáneo de colecciones) y grado C (presentan inestabilidad clínica y desembocan en fallo orgánico y/o mortalidad, precisando drenaje de colecciones o reintervenciones). Las fistulas biliares se definieron según los criterios de Burkhart et al.²². La hemorragia post-DPC se clasificó según la definición del ISGPS²³ y el retraso del vaciamiento gástrico (RVG) post-DPC según los criterios de Wente et al.²⁴. Se registraron las complicaciones según la clasificación de Clavien et al.²⁵. Se realizaron revisiones al mes y después cada tres meses.

Análisis estadístico

Las variables cualitativas se expresaron mediante números absolutos y frecuencias relativas en forma de porcentaje. Las variables cuantitativas con distribución normal se expresaron mediante la media y la desviación estándar y, cuando la distribución no era normal, se utilizó la mediana y los percentiles 0 y 100. Previamente se estudió la normalidad de las variables cuantitativas mediante el test de Kolmogorov-Smirnov. La relación entre variables cuantitativas se analizó mediante la prueba t de Student en caso de distribución normal y, en caso de incumplir la normalidad, se utilizó la prueba de Mann-Whitney. La supervivencia de los pacientes se calculó según el método actuarial de Kaplan-Meier. El valor de $p < 0,05$ se consideró estadísticamente significativo.

Resultados

La edad media fue de $68,3 \pm 9$ años y el 97,5% presentaba un ASA II-III. En cuanto a la clínica se destacó la presencia de ictericia en 56 (70%) pacientes, dolor abdominal en 43 (53,8%), pérdida de peso en 42 (52,5%), colangitis en 15 (18,8%) y pancreatitis en siete (8,8%). Las pruebas diagnósticas y sus hallazgos, así como los valores analíticos antes de la cirugía se muestran en la [tabla 1](#). Previamente a la cirugía se colocó una prótesis metálica en 12 (15%) pacientes, una prótesis plástica en 11 (13,8%) y un catéter interno-externo en siete (8,8%). La tasa de resecabilidad global entre los pacientes con indicación quirúrgica fue del 78%, desestimándose la resección por los motivos indicados en el diagrama de flujo ([fig. 2](#)). En relación con las variables perioperatorias, se transfundieron nueve (11,3%) pacientes con una mediana de 800 mL, hallándose un páncreas de consistencia blanda en 41 (51,2%) y dura en 39 (48,8%). Se realizó una pancreático-yeyunostomía y drenaje abdominal con dos Penrose en todos los pacientes, preservación pilórica en 35 (43,8%), tratamiento con nutrición parenteral en 78 (97,5%) y con octreotida en 14 (17,5%) pacientes con FP fundamentalmente de grado B o C, en los cuales no se observó mejoría. No se realizó profilaxis con octreotida en ningún caso. El tumor más frecuente fue el adenocarcinoma (68,8%), seguido del colangiocarcinoma (7,5%), tumor neuroendocrino (6,3%) y neoplasia mucinosa papilar intraductal (6,3%). Con una mediana de 15 ganglios linfáticos aislados en la pieza resecada, se detectaron metástasis en 47 (58,8%) pacientes. El grado de invasión

Tabla 1 – Características y datos preoperatorios

Edad (años)	68,3 $\pm$ 9
Sexo (H/M)	42 (52,5%) / 38 (47,5%)
ASA	
I	1 (1,3%)
II	33 (41,3%)
III	45 (56,3%)
IV	1 (1,3%)
IMC (kg/m ²)	26,9 $\pm$ 5
Antecedentes personales	
Cardiovascular	46 (57,5%)
HTA	36 (45%)
Fumador	19 (23,8%)
DMID	15 (18,8%)
Bebedor	13 (16,3%)
Clínica	
Ictericia	56 (70%)
Dolor abdominal	43 (53,8%)
Pérdida de peso	42 (52,5%)
Hallazgo incidental	16 (20%)
Colangitis	15 (18,8%)
Obstrucción duodenal	7 (8,8%)
Pancreatitis	7 (8,8%)
HDA	5 (6,3%)
Pruebas diagnósticas. Hallazgos	
TAC	77 (96,3%)
RM	48 (60%)
Invasión vascular (imagen)	9 (11,3%)
VMS	6 (7,5%)
AMS	1 (1,3%)
AH	1 (1,3%)
Vena porta	1 (1,3%)
Tamaño máximo tumor (cm)	2,5 (0,6-5,)
Calibre de vía biliar (cm)	1,1 (0,3-2,5)
Calibre del Wirsung (mm)	4 (2-10)
CPRE precirugía	35 (43,8%)
CTPH precirugía	13 (16,3%)
Ecoendoscopia y biopsia	42 (52,5%)
Prótesis metálica previa	12 (15%)
Prótesis plástica previa	11 (13,8%)
Catéter interno-externo previo	7 (8,8%)
Laboratorio (pre-cirugía)	
Hemoglobina (g/dL)	13,2 $\pm$ 1,2
Plaquetas $\times 10^3$	242 (59-431)
INR	1,02 $\pm$ 0,13
Creatinina (mg/dL)	0,74 $\pm$ 0,17
Glucemia (mg/dL)	121 $\pm$ 41
Albumina (g/dL)	4,1 (2,5-4,8)
Bilirrubina total (mg/dL)	1 (0,2-16,2)
CA 19-9 (U/mL)	43 (0-1.420)
CEA (ng/mL)	2,9 (0-831)
Quimioterapia neoadyuvante	9 (11,2%)

CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica; CEA: antígeno carcinoembrionario; CTPH: colangiografía transparietohepática; DMID: diabetes mellitus insulino dependiente; HDA: hemorragia digestiva alta; HTA: hipertensión arterial; IMC: índice de masa corporal; RM: resonancia magnética; TAC: tomografía axial computarizada.

tumoral del páncreas, ganglionar, neural y vascular, y tasa de resección portal se reflejan en la [tabla 2](#). Una resección R0 se consiguió en 56 (70%) pacientes.

Se realizó una resección hepática mínima en cuña (máximo de 3 cm), hallándose una metástasis de pequeño tamaño en

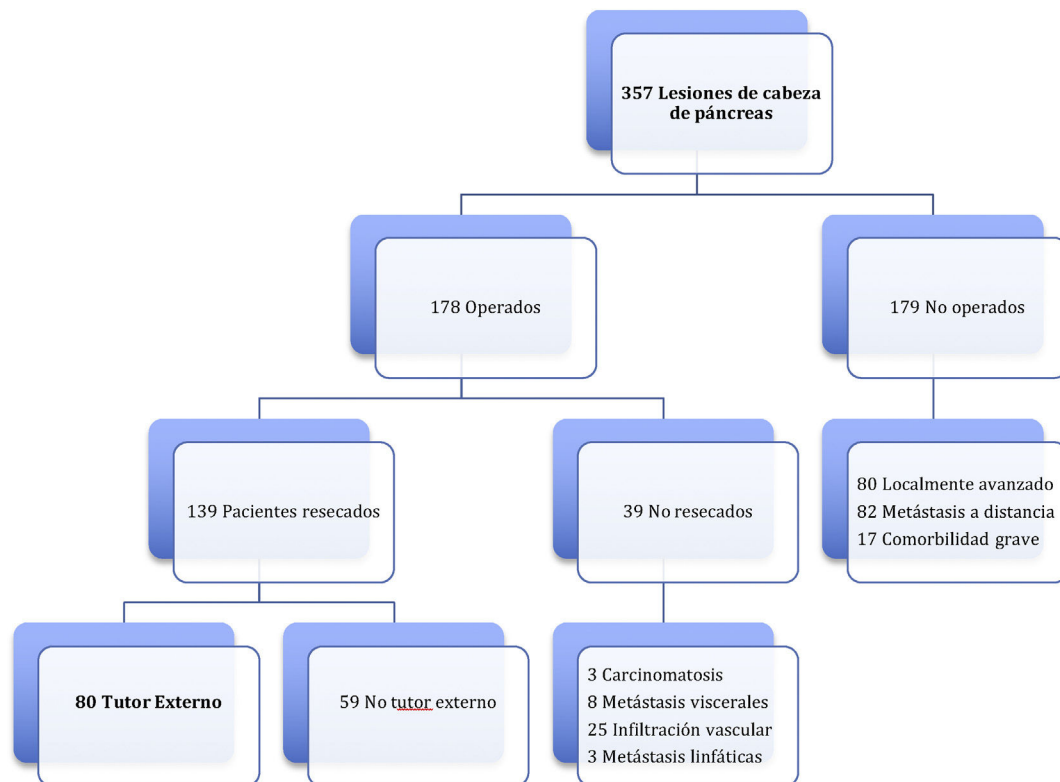


Figura 2 – Diagrama de flujo.

dos pacientes (previamente tratados con neoadyuvancia) y un hemangioma en otro.

Resección vascular por infiltración tumoral se realizó en 10 pacientes: vena mesentérica superior en cinco (parche de 1 cm en todos), vena porta en cuatro (parche de 1 cm en dos y resección de un cilindro de vena de aproximadamente 1 cm en otros dos con anastomosis portal término-terminal) y resección en un paciente de la confluencia de arteria gastro-duodenal, arteria hepática común y propia con posterior anastomosis término-terminal entre arteria hepática común y propia. Cuatro de estos pacientes se reintervinieron por hemorragia, pero ninguno desarrolló FP.

En 10 (12,5%) pacientes se presentó más de una complicación. Entre las complicaciones postoperatorias la FB (antes denominada FP grado A) se presentó en nueve (11,3%) pacientes, FP grado B en 10 (12,5%) y FP grado C en dos (2,5%). En páncreas de consistencia dura la FB se presentó en un (2,4%) caso frente a ocho (20,5%) en páncreas de consistencia blanda ($p = 0,02$); mientras que la tasa de FP tipos B + C fue de cinco (12,2%) casos en páncreas de consistencia dura frente a siete (17,9%) en páncreas de consistencia blanda ($p = 0,51$).

La fístula biliar se observó en cinco (6,3%) pacientes: grado A en 1, B en tres y C en uno. Hemorragia postoperatoria la presentaron nueve (11,3%) pacientes: grado A en dos, B en cuatro y C en tres. La reintervención quirúrgica se indicó en ocho pacientes: cinco por hemoperitoneo no relacionado con FP, dos por FP y uno por evisceración, precisando siete (8,8%) pacientes el drenaje de una colección intraabdominal mediante TAC-punción. La mediana de la estancia hospitalaria fue 16 días y la mortalidad hospitalaria fue 2,5%

(dos pacientes). Se realizó neoadyuvancia en nueve (11,2%) pacientes y quimioterapia adyuvante en 38 (47,5%), detectándose insuficiencia exocrina *de novo* en 24 (30%) e insuficiencia endocrina *de novo* en 10 (12,5%). También se diagnosticó RVG en 29 (36,3%) pacientes. La morbilidad a los 90 días era del 46,3% y la mortalidad permaneció en 2,5%. Las complicaciones, según la clasificación de Clavien et al.²⁵, quedan también reflejadas en la [tabla 3](#). La supervivencia de los pacientes a 1, 3 y 5 años es del 80,2, 53,6 y 19,2%, respectivamente ([fig. 3](#)).

Discusión

La disparidad en la incidencia de FP post-DPC es tan llamativa que se han hallado diferencias significativas en estudios aleatorizados entre distintos hospitales y cirujanos⁵. La tasa de FP va a ser diferente según la definición adoptada, de modo que, según la serie de Winter et al.⁸, la incidencia de FP es del 9,4% si se siguen los criterios del Johns Hopkins, frente al 24,4% si se siguen los del ISGPF²⁶. La primitiva definición de las FP, atendiendo al ISGPF²⁶, ha sido criticada por varios autores^{12,27} en base a la nula repercusión clínica de las FP grado A y moderada de las grado B que rara vez van a precisar una reintervención. Recientemente, el ISGPS ha realizado una reclasificación de las FP, considerando las de grado A como FB, pero no FP propiamente dichas²¹. Según esta definición, nuestra incidencia de las verdaderamente consideradas FP (suma de B y C) es del 15% (12 pacientes), correspondiendo al 11,3% (nueve pacientes) las ahora llamadas FB (grado A). En una serie multicéntrica reciente, de 4.301 DPC, la tasa conjunta

Tabla 2 – Datos perioperatorios e histológicos

Tiempo de cirugía (h)	6,4 ± 1
Transfusión (núm. pacientes)	9 (11,3%)
Volumen transfundido (mL)	800 (400-2.400)
Consistencia del páncreas	
Duro	41 (51,2%)
Blando	39 (48,8%)
Pancreato-yeyunostomía	80 (100%)
Reconstrucción con un asa intestinal	65 (81,3%)
Reconstrucción con dos asas intestinales	15 (18,8%)
Preservación pilórica	35 (43,8%)
Drenajes de Penrose (2)	80 (100%)
Citología intraoperatoria	14 (17,5%)
Nutrición parenteral	78 (97,5%)
Uso de octreotida	14 (17,5%)
Amilasa por drenaje al tercer día (UI/L)	31 (11-2.319)
Datos histológicos	
Histología tumoral	
Adenocarcinoma	55 (68,8%)
Colangiocarcinoma	6 (7,5%)
Neuroendocrino	5 (6,3%)
Neoplasia mucinosa papilar intraductal (NMPI)	5 (6,3%)
Tumor duodenal	3 (3,8%)
Carcinoma in situ	3 (3,8%)
Adenocarcinoma de células escamosas	1 (1,3%)
Metástasis de cáncer renal	1 (1,3%)
Pancreatitis crónica	1 (1,3%)
Grado de diferenciación	
Bien diferenciado	19 (23,8%)
Moderadamente diferenciado	23 (28,8%)
Pobremamente diferenciado	15 (18,8%)
No valorable	23 (28,8%)
Invasión T	
In situ	
< 2cm	10 (12,5%)
> 2 cm limitado al páncreas	20 (25%)
Invasión peripaneática	30 (37,5%)
Invasión tumoral peritronco celíaco o peri-AMS	6 (7,5%)
Invasión ganglionar (N +)	47 (58,8%)
Nº ganglios resecados	15 (4-42)
Nº ganglios positivos	1 (1-11)
Invasión neural	43 (53,8%)
Invasión microvascular	32 (40%)
Invasión macrovascular	13 (16,3%)
Resección R0	56 (70%)
Resección hepática	3 (3,8%)
Resección vascular	10 (12,5%)
Vena mesentérica superior (parche de pared)	5 (6,3%)
Vena porta (parche de pared)	2 (2,5%)
Vena porta (cilindro completo de 1 cm)	2 (2,5%)
Confluencia de AGD, AHC y AHP	1 (1,3%)

Tabla 3 – Morbimortalidad postoperatoria y seguimiento

Complicaciones quirúrgicas	
Fístula pancreática	21 (26,3%)
Fístula bioquímica (Grado A)	9 (11,3%)
Grado B	10 (12,5%)
Grado C	2 (2,5%)
Infección de la herida	7 (8,8%)
Fístula biliar	5 (6,3%)
Grado A	1 (1,3%)
Grado B	3 (3,8%)
Grado C	1 (1,3%)
Hemorragia postoperatoria	9 (11,3%)
Grado A	2 (2,5%)
Grado B	4 (5%)
Grado C	3 (3,8%)
Colección intraabdominal	9 (11,3%)
Pancreatitis	2 (2,5%)
Evisceración	1 (1,3%)
Reintervención por complicaciones	8 (10%)
Hemoperitoneo (no FP)	5 (6,3%)
Fístula pancreática	2 (2,5%)
Evisceración (no FP)	1 (1,3%)
Drenaje de colección (TAC-punción)	7 (8,8%)
Complicaciones (Dindo-Clavien)	
Sin complicaciones	43 (53,7%)
I	7 (8,7%)
II	13 (16,3%)
IIIa	7 (8,7%)
IIIb	4 (5%)
IV	4 (5%)
V	2 (2,5%)
Estancia hospitalaria (días)	16 (6-37)
Mortalidad hospitalaria	2 (2,5%)
Seguimiento pos-DPC	
Quimioterapia adyuvante	38 (47,5%)
Insuficiencia endocrina <i>de novo</i>	10 (12,5%)
Insuficiencia exocrina <i>de novo</i>	24 (30%)
Retraso del vaciamiento gástrico	29 (36,3%)
Grado A	11 (13,8%)
Grado B	12 (15%)
Grado C	6 (7,5%)
Trombosis venosa	4 (5%)
Tromboembolismo pulmonar (TEP)	4 (5%)
Accidente cerebrovascular agudo (ACVA)	1 (1,3%)
Morbilidad (90 días)	37 (46,3%)
Mortalidad (90 días)	2 (2,5%)

DPC: duodenopancreatectomía céfálica; FP: fístulas pancreáticas; TAC: tomografía axial computarizada.

de FP grados B y C fue del 11,1% frente al 8,1% de FB y, al comparar la incidencia de FP grado C entre la utilización de tutor interno y externo, la incidencia ha sido significativamente superior con el interno²⁸.

En base a los resultados publicados, en general, se defiende más el uso de tutores frente a no tutores debido a una menor tasa global de FP²⁹⁻³², observando también una menor incidencia de FP graves (tipos B y C) y morbilidad postoperatoria³⁰.

En series comparativas entre dos técnicas de las tres más utilizadas (no tutor, tutor interno o externo), la tasa de FP sin

tutor se reporta entre 1,4 y 40,9%; entre 6,1 y 47,7% con tutor interno y entre 8 y 36,4% con tutor externo^{4,5,8-11,13,33}.

En dos metaanálisis, comparando el tutor interno con el externo, la tasa de FP ha sido significativamente más baja en los pacientes con tutor externo^{34,35} al igual que la morbilidad global y la tasa de RVG³⁵. En otro metaanálisis reciente se ha concluido también que la tutorización externa reduce significativamente la mortalidad relacionada con la FP³⁶. Se ha referido que cuando se seleccionan los pacientes con alto riesgo de FP (puntuación 7-10), según criterios de Callery et al.³⁷, los mejores resultados se obtienen en pacientes con tutorización externa del Wirsung, pancreático-yeyunostomía y drenaje intraabdominal pero no tratados con octreotida³⁸.

Nuestra elección de la tutorización externa del Wirsung, desde hace 6,5 años, la basamos en las ventajas teóricas del

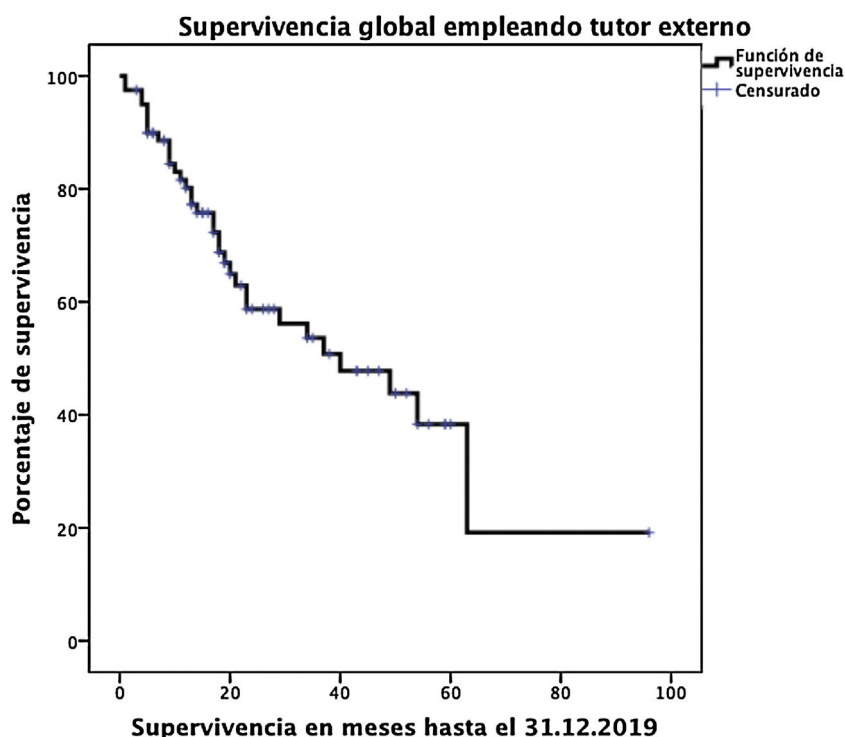


Figura 3 – Supervivencia de los pacientes post-DPC, a un año (80,2%), tres años (53,6%) y cinco años (19,2%).

tutor externo sobre el interno por la creación de una fístula pancreático-cutánea controlada mediante la derivación de gran cantidad de jugo pancreático fuera de la anastomosis, lo cual permite la cicatrización de la anastomosis y la permeabilidad del Wirsung. El tutor externo del Wirsung facilita la anastomosis ducto-mucosa y puede descomprimir el asa aferente y mejorar el control de las secreciones en caso de FP, posibilitando también el control radiológico de la anastomosis^{4,6,39-41}. Por otro lado, la colocación de un tutor interno tiene el inconveniente de su fácil desprendimiento y emigración.

Las FP grado B se caracterizan por presentar colecciones intraabdominales que suelen drenarse por TAC-punción, como en siete (8,8%) de nuestros pacientes. La hemorragia intraabdominal no relacionada con la FP puede ser también motivo de reintervención, ocurrida en cinco (6,3%) de nuestros pacientes.

Las FP grado C post-DPC, de extrema gravedad, requieren reintervención o, en caso contrario, pueden desarrollar fallo multiorgánico y fallecer por dicha complicación²¹. En una serie multicéntrica francesa, de 680 pacientes con DPC, la incidencia de FP grado C ha sido del 5,3%, asociándose a una tasa de reintervención del 97% y de mortalidad del 25,7%⁴¹. En otra serie multicéntrica, donde se incluyen pacientes con tutor interno y externo, se refiere una incidencia significativamente mayor de FP grado C en el grupo de tutor interno y una mortalidad del 2% a 90 días, correspondiendo el 35% de la mortalidad a las FP grado C²⁸. Los dos únicos pacientes fallecidos de nuestra serie (2,5%) lo hicieron por sepsis abdominal después de ser reintervenidos por FP grado C. En la reintervención por FP se drena el absceso y, en caso de dehiscencia o necrosis pancreática, se aconseja desmontar la anastomosis y cerrar el extremo yeyunal, finalizando con una

pancreatectomía parcial dejando la cola pancreática o con una pancreatectomía total^{41,42}, o simplemente colocando un drenaje del borde de sección del páncreas.

Dentro de los múltiples factores de riesgo de FP descritos, los más frecuentemente referidos son: conducto de Wirsung no dilatado (< 3 mm) y páncreas de textura blanda^{4-6,8-10,13,18,28,37,41}, esteatosis pancreática^{43,44}, transfusión importante^{18,41}, DPC por tumores duodenales o ampulares^{18,37,41}, edad mayor de 60 años⁴⁵, IMC > 25, no utilización de tutor¹³ y tiempo prolongado de cirugía (7,3 vs. 6,6 horas)¹².

La consistencia del páncreas es un parámetro subjetivo, difícil de estandarizar, habiéndose correlacionado la textura blanda con un diámetro del Wirsung < 3 mm^{12,13}. La tasa de páncreas de consistencia dura es del 46,4 frente al 53,6% de consistencia blanda según una serie multicéntrica reciente²⁸, tasas similares a las nuestras (páncreas duro, 51,2 vs. 48,8%, blando). En nuestro estudio solo hemos demostrado una incidencia significativamente mayor ($p = 0,02$) de FB en pacientes con páncreas blando frente a páncreas duro, pero la diferencia no ha sido significativa ($p = 0,52$) al comparar la tasa de FP tipos B + C entre los pacientes con páncreas de consistencia dura y blanda.

Se han mencionado una serie de estrategias para prevenir o disminuir la incidencia de FP, como ciertas modificaciones en la técnica¹⁶, profilaxis con octreotida⁴⁶, refuerzo de la anastomosis con sellante de fibrina⁴⁷, colocación de drenajes intraperitoneales⁴⁸, y tutorización transanastomótica interna en todos los pacientes^{9,10,49} o en pacientes de alto riesgo⁵⁰, aunque es la tutorización externa la estrategia más frecuentemente referida para prevenir las FP^{4,6,12,13,31,32,35,36,51,52}, fundamentalmente en pacientes con elevado riesgo de FP¹⁶.

La colocación de drenajes abdominales post-DPC es un asunto controvertido. Así, en un estudio prospectivo aleatorizado (utilización o no de drenajes de Jackson-Pratt en DPC y pancreatectomías distales), se ha observado un aumento significativo de abscesos y colecciones intraabdominales y fístulas en el grupo con drenaje⁵³. Otro estudio, prospectivo, multicéntrico y aleatorizado, demuestra que los pacientes con riesgo moderado o grave de FP post-DPC parecen beneficiarse del uso de drenajes abdominales, mientras que en un tercio con riesgo bajo de FP los drenajes pueden evitarse⁴⁸. En una reciente publicación, donde se compara la utilización de drenajes aspirativos frente a pasivos, se concluye que las tasas de mortalidad a 30 días y las tasas globales de complicaciones son similares en ambos grupos, aunque se observa, con baja evidencia, que el uso de drenajes aspirativos frente a los pasivos puede reducir ligeramente la estancia hospitalaria, siendo mejor su retirada precoz en los pacientes con bajo riesgo de FP⁵⁴. Nosotros nos hemos decantado por la utilización de drenajes de Penrose para evitar problemas de obstrucción o succión del drenaje aspirativo sobre la anastomosis que puede conllevar el desarrollo de una FP.

El RVG post-DPC es una complicación frecuente que se presenta entre el 6 y 57% de los casos^{4,6,10,24}, siendo del 36,3% (29 casos) en nuestra experiencia. La patogenia no está clara, pudiendo aparecer tanto en la DPC con antrectomía como con preservación pilórica²⁴. Se ha demostrado que la FP relevante (B o C) y las complicaciones intraabdominales son factores de riesgo para el desarrollo del RVG^{6,55}.

Entre las limitaciones de este trabajo señalamos que se trata de una serie descriptiva de casos. No obstante, de todos los pacientes valorados con indicación de DPC, por parte de los cirujanos responsables, no se ha excluido ningún caso para realizar una tutorización externa.

Como conclusión, en esta serie preliminar de tutorización externa del conducto de Wirsung post-DPC, hemos observado una tasa de complicaciones concordante con la de otras series más amplias recientemente publicadas y una baja tasa de mortalidad. Con base en los resultados expuestos, nuestra técnica de elección es la tutorización del Wirsung en todos los casos después de DPC. Se precisa un análisis comparativo con otras técnicas para analizar los factores de riesgo de FP y mortalidad, y así poder confirmar con mayor seguridad la mejor técnica reconstructiva post-DPC.

Autoría/colaboraciones

Carlos Jiménez-Romero: diseño del estudio; redacción del artículo; revisión crítica y aprobación de la revisión final.

Laura Alonso Murillo: adquisición y recogida de datos; análisis e interpretación de resultados.

Paula Rioja Conde: diseño del estudio y adquisición y recogida de datos.

Alberto Marcacuzco Quinto: diseño del estudio y adquisición y recogida de datos.

Oscar Caso Maestro: adquisición y recogida de datos; análisis e interpretación de resultados.

Anisa Nutu: adquisición y recogida de datos.

Isabel Pérez Moreiras: adquisición y recogida de datos.

Iago Justo Alonso: revisión crítica y aprobación de la revisión final; diseño del estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Yeo CJ, Cameron JL, Sohn TA, Lillemoe KD, Pitt HA, Talamini MA, et al. Six hundred fifty consecutive pancreaticoduodenectomies in the 1990s: pathology, complications and outcomes. *Ann Surg.* 1997;226:248-60.
2. Büchler MW, Wagner M, Schmied BM, Uhl W, Friess H, Z'graggen K. Changes in morbidity after pancreatic resection: toward the end of completion pancreatotomy. *Arch Surg.* 2003;138:1310-5.
3. Beger HG, Gansauge F, Schwarz M, Poch B. Pancreatic head resection: the risk for local and systemic complications in 1315 patients—a monoinstitutional experience. *Am J Surg.* 2007;194:S16-9.
4. Poon RT, Fan ST, Lo CM, Ng KK, Yuen WK, Yeung C, et al. External drainage of pancreatic duct with a stent to reduce leakage rate of pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy: a prospective randomized trial. *Ann Surg.* 2007;246:425-35.
5. Berger AC, Howard TJ, Kennedy EP, Sauter PK, Bower-Cherry M, Dutkevitch S, et al. Does type of pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy decrease rate of pancreatic fistula? A randomized, prospective, dual-institution trial. *J Am Coll Surg.* 2009;208:738-49.
6. Pessaux P, Sauvanet A, Mariette C, Paye F, Muscari F, Cunha AS, et al. External pancreatic duct stent decreases pancreatic fistula rate after pancreaticoduodenectomy: prospective multicenter randomized trial. *Ann Surg.* 2011;253:879-85.
7. Peng SY, Wang JW, Lau WY, Cai XJ, Mou YP, Liu YB, et al. Conventional versus binding pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy; a prospective randomized trial. *Ann Surg.* 2007;245:692-8.
8. Winter JM, Cameron JL, Campbell KA, Chang DC, Riall TS, Schulick RD, et al. Does pancreatic duct stenting decrease the rate of pancreatic fistula following pancreaticoduodenectomy? Results of a prospective randomized trial. *J Gastroint Surg.* 2006;10:1280-90.
9. Kamoda Y, Fujino Y, Matsumoto I, Shinzeki M, Sakai T, Kuroda Y. Usefulness of performing a pancreaticojejunostomy with an internal stent after a pancreaticoduodenectomy. *Surg Today.* 2008;38:524-8.
10. Tani M, Kawai M, Hirono S, Ina S, Miyazawa M, Shimizu A, et al. A prospective randomized controlled trial of internal versus external drainage with pancreaticojejunostomy for pancreaticoduodenectomy. *Am J Surg.* 2010;199:759-64.
11. Kuroki T, Tajima Y, Kitasato A, Adachi T, Kanematsu T. Stenting versus non-stenting in pancreaticojejunostomy: a prospective study limited to a normal pancreas without fibrosis sorted by using dynamic MRI. *Pancreas.* 2011;40:25-9.
12. Prenzler KL, Hölscher AH, Grabolle I, Fetzner U, Kleinert R, Gutschow CA, et al. Impact of duct-to-mucosa pancreaticojejunostomy with external drainage of the pancreatic duct after pancreaticoduodenectomy. *J Surg Res.* 2011;171:558-62.

13. Motoi F, Egawa S, Rikiyama T, Katayose Y, Unno M. Randomized clinical trial of external stent drainage of the pancreatic duct to reduce postoperative pancreatic fistula after pancreaticojejunostomy. *Br J Surg*. 2012;99:524-31.
14. Bassi C, Falconi M, Molinari E, Salvia R, Butturini G, Sartori N, et al. Reconstruction by pancreaticojejunostomy versus pancreaticogastrostomy following pancreatectomy: results of a comparative study. *Ann Surg*. 2005;242:767-73.
15. Wente MN, Shrikhande SV, Müller MW, Diener MK, Seiler CM, Friess H, et al. Pancreaticojejunostomy versus pancreaticogastrostomy: systematic review and meta-analysis. *Am J Surg*. 2007;193:171-83.
16. Ecker BL, McMillan MT, Maggino L, Allegrini V, Asbun HJ, Ball CG, et al. Pancreatogastrostomy vs. pancreaticojejunostomy: a risk-stratified analysis of 5316 pancreatoduodenectomies. *J Gastrointest Surg*. 2018;22:68-76.
17. Aranha GV, Aaron JM, Shoup M, Pickleman J. Current management of pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy. *Surgery*. 2006;140:561-9.
18. Pratt WB, Callery MP, Vollmer CM Jr. Risk prediction for development of pancreatic fistula using the ISGPF classification scheme. *World J Surg*. 2008;32:419-28.
19. Satoi S, Toyokawa H, Yanagimoto H, Yamamoto T, Hirooka S, Yui R, et al. Is a nonstented duct-to-mucosa anastomosis using the modified Kakita method a safe procedure? *Pancreas*. 2010;39:165-70.
20. Crippa S, Salvia R, Falconi M, Butturini G, Landoni L, Bassi C. Anastomotic leakage in pancreatic surgery. *HPB (Oxford)*. 2007;9:8-15.
21. Bassi C, Marchegiani G, Devernis C, Sarr M, Hilal MA, Adham M, et al. The 2016 update of the International Study Group (ISGPS) definition and grading of postoperative pancreatic fistula: 11 years after. *Surgery*. 2017;161:584-91.
22. Burkhart RA, Relles D, Pineda DM, Gabale S, Sauter PK, Rosato EL, et al. Defining treatment and outcomes of hepaticojejunostomy failure following pancreaticoduodenectomy. *J Gastrointest Surg*. 2013;17:451-60.
23. Wente MN, Veit JA, Bassi C, Dervenis C, Fingerhut A, Gouma DJ, et al. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH): an International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition. *Surgery*. 2007;142:20-5.
24. Wente MN, Bassi C, Dervenis C, Fingerhut A, Gouma DJ, Izbicki JR, et al. Delayed gastric emptying (DGE) after pancreatic surgery: a suggested definition by the International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS). *Surgery*. 2007;142:761-8.
25. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann Surg*. 2009;250:187-96.
26. Bassi C, Dervenis C, Butturini G, Fingerhut A, Yeo C, Izbicki J, et al. Postoperative pancreatic fistula: an international study group (ISGPF) definition. *Surgery*. 2005;138:8-13.
27. Strasberg SM, Linehan DC, Clavien PA, Barkun JS. Proposal for definition and severity grading of pancreatic anastomosis failure and pancreatic occlusion failure. *Surgery*. 2007;141:420-6.
28. McMillan MT, Vollmer Jr CM, Asbun HJ, Ball CG, Bassi C, Beane JD, et al. The characterization and prediction of ISGPF grade C fistulas following pancreatoduodenectomy. *J Gastrointest Surg*. 2016;20:262-76.
29. Markar SR, Vyas S, Karthikesalingam A, Imber C, Malago M. The impact of pancreatic duct drainage following pancreaticojejunostomy on clinical outcome. *J Gastrointest Surg*. 2012;16:1610-7.
30. Wang Q, He XR, Tian JH, Yang KH. Pancreatic duct stents at pancreaticoduodenectomy: a meta-analysis. *Dig Surg*. 2013;30:415-24.
31. Zhou Y, Zhou Q, Li Z, Chen R. Internal pancreatic duct stent does not decrease pancreatic fistula rate after pancreatic resection: a meta-analysis. *Am J Surg*. 2013;205:718-25.
32. Patel K, Teta A, Sukhramwala P, Thoens J, Szuchmacher M, DeVito P. External pancreatic duct stent reduces pancreatic fistula: a meta-analysis and systematic review. *Int J Surg*. 2014;12:827-32.
33. Suzuki S, Kaji S, Koike N, Harada N, Tanaka S, Hayashi T, et al. Pancreaticojejunostomy of duct to mucosa anastomosis can be performed more safely without than with a stenting tube. *Am J Surg*. 2009;198:51-4.
34. Zhou Y, Zhou Q, Li Z, Lin Q, Gong Y, Chen R. The impact of internal or external transanastomotic pancreatic duct stents following pancreaticojejunostomy. Which one is better? A meta-analysis. *J Gastrointest Surg*. 2012;16:2322-35.
35. Ke FY, Wu XS, Zhang Y, Zhang HC, Weng MZ, Liu YB, et al. Comparison of postoperative complications between internal and external pancreatic duct stenting during pancreaticoduodenectomy: a meta-analysis. *Chin J Cancer Res*. 2015;27:397-407.
36. Pedrazzoli S. Pancreatoduodenectomy (PD) and postoperative pancreatic fistula (POPF): a systematic review and analysis of the POPF-related mortality rate in 60,739 patients retrieved from the English literature published between 1990 and 2015. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96:e6858.
37. Callery MP, Pratt WB, Kent TS, Chaikof EL, Vollmer Jr CM. A prospectively validated clinical risk score accurately predicts pancreatic fistula after pancreatoduodenectomy. *J Am Coll Surg*. 2013;216:1-14.
38. Ecker BL, McMillan MT, Asbun HJ, Ball CG, Bassi C, Beane JD, et al. Characterization and optimal management of high risk pancreatic anastomoses during pancreatoduodenectomy. *Ann Surg*. 2018;267:608-16.
39. Manabe T, Suzuki T, Tobe T. A secured technique for pancreaticojejunal anastomosis in pancreaticoduodenectomy. *Surg Gynecol Obstet*. 1986;163:378-80.
40. Ohwada S, Tanahashi Y, Ogawa T, Kawate S, Hamada K, Tago KI, et al. In situ vs ex situ pancreatic duct stents of duct-to-mucosa pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy with billroth I-type reconstruction. *Arch Surg*. 2002;137:1289-93.
41. Fuks D, Piessen G, Huet E, Tavernier M, Zerbib P, Michot F, et al. Life-threatening postoperative pancreatic fistula (grade C) after pancreaticoduodenectomy: incidence, prognosis, and risk factors. *Am J Surg*. 2009;197:702-9.
42. de Castro SM, Busch OR, van Gulik TM, Obertop H, Gouma DJ. Incidence and management of pancreatic leakage after pancreatoduodenectomy. *Br J Surg*. 2005;92:1117-23.
43. Mathur A, Pitt HA, Marine M, Saxena R, Schmidt CM, Howard TJ, et al. Fatty pancreas: a factor in postoperative pancreatic fistula. *Ann Surg*. 2007;246:1058-64.
44. Yamamoto Y, Sakamoto Y, Nara S, Esaki M, Shimada K, Kosuge T. A preoperative predictive scoring system for postoperative pancreas fistula after pancreaticoduodenectomy. *World J Surg*. 2011;35:2747-55.
45. Choe YM, Lee KY, Oh CA, Lee JB, Choi SK, Hur YS, et al. Risk factors affecting pancreatic fistulas after pancreaticoduodenectomy. *World J Gastroenterol*. 2008;14:6970-4.
46. Kurumboor P, Palaniswami KN, Pramila K, George D, Ponnambathayil S, Varma D, et al. Octreotide does not prevent pancreatic fistula following pancreatoduodenectomy in patients with soft pancreas and

- non-dilated duct: a prospective randomized controlled trial. *J Gastrointest Surg.* 2015;19:2038-44.
47. Ochiai T, Sonoyama T, Soga K, Inoue K, Ikoma H, Shiozaki A, et al. Application of polyethylene glycolic acid felt with fibrin sealant to prevent postoperative pancreatic fistula in pancreatic surgery. *J Gastrointest Surg.* 2010;14: 884-90.
 48. McMillan MT, Fisher WE, Van Buren 2nd G, McElhany A, Bloomston M, Hughes SJ, et al. The value of drains as a fistula mitigation strategy for pancreatoduodenectomy: something for everyone? Results of a randomized prospective multi-institutional study. *J Gastrointest Surg.* 2015;19:21-30.
 49. Jang JY, Chang YR, Kim SW, Choi SH, Park SJ, Lee SE, et al. Randomized multicentre trial comparing external and internal pancreatic stenting during pancreaticoduodenectomy. *Br J Surg.* 2016;103:668-75.
 50. Zhang GQ, Li XH, Ye XJ, Chen HB, Fu NT, Wu AT, et al. Internal versus external drainage with a pancreatic duct stent for pancreatojejunostomy during pancreatoduodenectomy for patients at high risk for pancreatic fistula: a comparative study. *J Surg Res.* 2018;232:247-56.
 51. Howard JM. Pancreatojejunostomy: leakage is a preventable complication of the Whipple resection. *J Am Coll Surg.* 1997;184:454-7.
 52. Hong S, Wang H, Yang S, Yang K. External stent versus no stent for pancreatojejunostomy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Gastrointest Surg.* 2013;17:1516-25.
 53. Conlon KC, Labow D, Leung D, Smith A, Jarnagin W, Coit DG, et al. Prospective randomized clinical trial of the value of intraperitoneal drainage after pancreatic resection. *Ann Surg.* 2001;234:487-94.
 54. Zhang W, He S, Cheng Y, Xia J, Lai M, Cheng N, et al. Prophylactic abdominal drainage for pancreatic surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;6:CD010583.
 55. Park JS, Hwang HK, Kim JK, Cho SI, Yoon DS, Lee WJ, et al. Clinical validation and risks factors for delayed gastric emptying based on the International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) classification. *Surgery.* 2009;146:882-7.