

Actualidad en fístula pancreática postoperatoria

Current status in postoperative pancreatic fistula

Dr.C. Miguel Emilio García-Rodríguez; Dr. Ramón Estopiñán-Cánovas; Dr. Héctor Céspedes-Rodríguez.

Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Universidad de Ciencias Médicas. Camagüey, Cuba.

RESUMEN

Fundamento: el cáncer de páncreas presenta una alta mortalidad, producto que la mayoría de las veces se diagnóstica en etapa avanzada. El tratamiento de elección es la resección quirúrgica, la cual debida a su complejidad está acompañada de una morbimortalidad importante, cuando no se realiza en centros de alto volumen. Dentro de las complicaciones, la fístula pancreática postoperatoria, es de aparición frecuente.

Objetivo: realizar una revisión sistemática actualizada acerca del concepto y clasificación de la fístula pancreática postoperatoria.

Métodos: se realizó una revisión sistemática de la literatura con la base de datos SCOPUS bajo los criterios que establecen sus revisores, se utilizaron las siguientes palabras claves: *pancreatic fistula, pancreatic surgery, complications, mortality, Whipple procedure*. Se incluyeron todas las publicaciones en inglés y español. El método de análisis y síntesis se utilizó para la interpretación de la bibliografía.

Desarrollo: se revisaron 175 artículos, de los cuales, se escogieron 55, que cumplían con los criterios de selección. Entre ellos, cuatro metanálisis, ocho artículos de revisión y 33 artículos originales.

Conclusiones: el concepto y clasificación de la fístula pancreática postoperatoria constituye una herramienta válida para la comparación de resultados quirúrgicos entre instituciones. La centralización de la atención en centros de alto volumen constituye la principal medida para disminuir esta complicación.

DeCS: FÍSTULA PANCREÁTICA/cirugía; COMPLICACIONES POSOPERATORIAS; NEOPLASIAS PANCREÁTICAS/diagnóstico; NEOPLASIAS PANCREÁTICAS/mortalidad; MÁRGENES DE ESCISIÓN.

ABSTRACT

Background: pancreatic cancer presents a high mortality, a product that most of the time is diagnosed in advanced stage. The treatment of choice is surgical resection, which due to its complexity is accompanied by significant morbidity and mortality when it is not performed in high-volume centers. Among the complications, the postoperative pancreatic fistula is of frequent appearance.

Objective: to carry out an updated systematic review about the concept and classification of postoperative pancreatic fistula.

Methods: a systematic review of the literature was carried out using the SCOPUS database under the criteria established by its reviewers, using the following keywords: pancreatic fistula, pancreatic surgery, complications, mortality, Whipple procedure. All publications in English and Spanish were included. The method of analysis and synthesis was used for the interpretation of the bibliography.

Development: 175 articles were reviewed, of which 55 were chosen that met the selection criteria. Among them, 4 meta-analyzes, 8 review articles and 33 original articles.

Conclusions: the concept and classification of postoperative pancreatic fistula constitutes a valid tool for the comparison of surgical results between institutions. The centralization of care in high-volume centers is the main measure to reduce this complication.

DeCS: PANCREATIC FISTULA/surgery; POSTOPERATIVE COMPLICATIONS; PANCREATIC NEOPLASMS/diagnosis; PANCREATIC NEOPLASMS/mortality; MARGINS OF EXCISION.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de páncreas ocupa el quinto lugar entre todos los cánceres en occidente. Con una incidencia de 9 por cada 100 000 habitantes, es solo superado en frecuencia por el cáncer de pulmón, el colorectal, el de mama y el de próstata.^{1,2} Menos del 20 % de los afectados sobreviven un año después del diagnóstico, y la supervivencia global a los cinco años es solo del 3 %. En Cuba ocupó el noveno lugar en la mortalidad por cáncer, en el 2017, según el anuario estadístico de salud.³

La intervención quirúrgica brinda los mejores resultados; sin embargo, la resección curativa definitiva es posible, solo, en el 10 % de los pacientes al momento del diagnóstico. La duodenopancreatectomía cefálica fue creada para su tratamiento, de la cual, en el curso del tiempo se ha logrado disminuir la mortalidad,

pero no la morbilidad derivada, sobre todo, de la fuga anastomótica pancreático intestinal.²

Estudios de complicaciones en pacientes con tumores periampulares resecados documentan un 10 % de fístulas pancreáticas postoperatorias (FPPO),⁴ así como otras investigaciones más recientes,^{5,6} identificaron esta complicación en el 16 % de los enfermos. El tratamiento de esta complicación suele ser conservador,⁷ con suspensión de la vía oral, nutrición parenteral y restitución de las pérdidas, lo cual propicia el cierre espontáneo. Sin embargo, la nomenclatura y clasificación de esta complicación ha sufrido variaciones en el tiempo. Este trabajo se realiza con el objetivo de exponer, de forma actualizada, el concepto y clasificación de la FPPO.

MÉTODOS

Se realizó una revisión sistemática de la literatura donde se utilizó la base de datos SCOPUS bajo los criterios que establecen sus revisores (figura 1).

Se realizaron búsquedas específicas empleando las siguientes palabras claves: *pancreatic fistula, pancreatic surgery, complications, mortality, Whipple procedure*, se incluyeron publicaciones en idioma inglés y español. Luego se

realizó una revisión manual aplicando criterios de selección en la figura 1. La revisión se realizó desde enero del año 1960 hasta julio de 2018. Se utilizó el sistema de gradificación y recomendación de la *Canadian Task Force* y el método de análisis y síntesis para la interpretación de las publicaciones y emisión de las conclusiones.

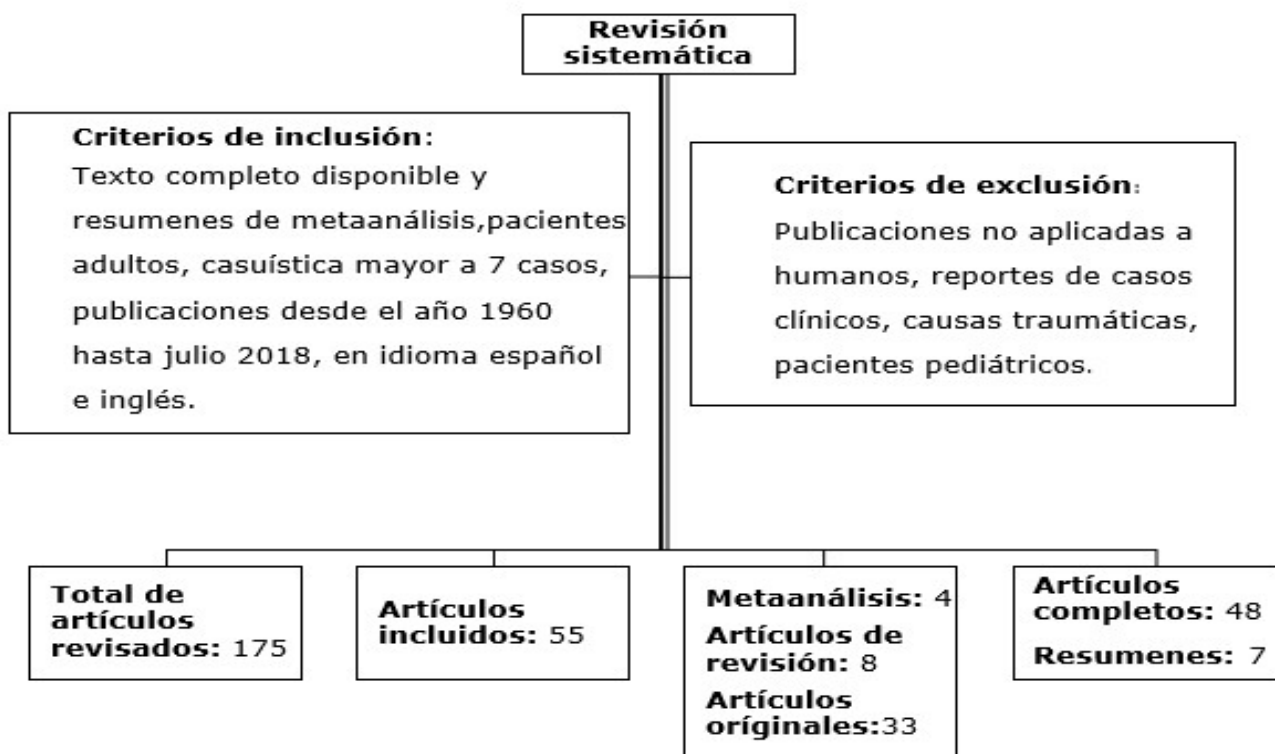


Figura 1. Revisión de la literatura.

DESARROLLO

En la actualidad, a pesar de los adelantos científicos, el cáncer del páncreas ocupa la quinta causa de muerte a nivel mundial, representa la decimotercera malignidad en frecuencia, la tercera en el tubo digestivo, con un incremento progresivo en los últimos años.⁸ El 70 % de los pacientes llega al especialista en fase de irrecabilidad, por metástasis o invasión local; por eso, solo del 10 % al 20 % son operados con intención curativa.⁹

La duodenopancreatectomía cefálica consiste en la extirpación de la cabeza del páncreas, con el duodeno, la porción terminal del colédoco, la vesícula biliar, tercio distal del estómago, la primera asa yeyunal y los ganglios involucrados en el proceso, con restablecimiento del tránsito intestinal, biliar y pancreático.¹⁰ Es una de las intervenciones quirúrgicas más difíciles de realizar desde el punto de vista técnico.

Esta técnica fue creada para el tratamiento del cáncer de la cabeza del páncreas y luego se empleó además para otras afecciones como: pancreatitis crónica, lesiones duodenales y periampulares benignas y malignas, así como traumas duodeno-pancreáticos severos.¹⁰ Aunque en la actualidad se han extendido algo sus indicaciones, aún sigue bajo el índice de realización en los hospitales, lo que atenta contra la obtención de experiencia de los equipos quirúrgicos. Relacionándose los resultados con el volumen quirúrgico de los centros que se dedican a esta cirugía o lo que es lo mismo a mayor volumen (número de pacientes operados por especialistas dedicados) menor mortalidad.¹¹

Hoy en día la mortalidad ha disminuido, hasta menos del 5 %, en centros especializados, pero la morbilidad postoperatoria se mantiene alta (30 % a 50 %).¹² Las causas de la morbilidad postoperatoria y a su vez de la mortalidad se le han atribuido, con el paso del tiempo, a diferentes factores, sobre los cuales se ha ido actuando, sin embargo, una vez diagnosticado y estudiado el enfermo, la realización de la técnica quirúrgica se erige como un factor determinante en los resultados finales del proceso, y a pesar de la gran variedad de modificaciones que se le han hecho al proceder original estandarizado por Whipple, todavía irrumpen complicaciones.

Dentro de las mismas, la FPPO resulta una de las más usuales y temidas, con una frecuencia que oscila entre el 8 % y el 25 %; ella es responsable del 20 % de la mortalidad por esta intervención. Levy MJ et al.¹² aseveran que la frecuencia de fístula pancreática está en el rango de 5 % al 40 % (en dependencia del

concepto de fístula); pero en estudios recientes es de menos del 20 % Waugh CE,¹³ en la introducción de su reporte señala que la filtración pancreática es menor en la pancreático-gastrostomía y Pratts WB et al.¹⁴ en 233 pacientes detectaron 60 fístulas (25,7 %) y acotaron que aunque en solo 31 pacientes (14 %), tuvo relevancia clínica, existen otras complicaciones que ponen en peligro la vida del enfermo y que también dependen de la fuga anastomótica pancreático intestinal, sin llegar a constituir una fístula.

La palabra fístula, de acuerdo con el diccionario médico de Stedmans et al.¹⁵ es un pasaje anormal de una superficie epitelizada a otra, congénita o creada quirúrgicamente.

La mortalidad de la FPPO se ha reducido en los últimos 25 años a raíz de la aparición de unidades específicas de tratamiento para este tipo de resección.¹⁶ Al estar hoy en día sus estándares por debajo del 25 %.¹⁷ Sin embargo, esta cirugía se mantiene con una alta morbilidad que según algunas series,¹⁶⁻¹⁸ oscilan en un amplio rango lo cual está dado por la ausencia de conceptos claros acerca de lo que es o no una FPPO y la infravaloración de la tasa real de fístulas de muchas series en las que no se deja drenaje tras cirugía pancreática. Múltiples son los aspectos que se han tenido en cuenta en la bibliografía revisada a la hora de establecer un concepto único (tabla 1).

En el análisis de los datos resumidos en la tabla anterior se infiere que los aspectos más importantes tenidos en cuenta a la hora de emitir el concepto han sido: la cantidad de líquido drenado, la hiperamilasemia, así como el inicio y la cantidad de días de drenaje.

Tabla 1. Aspectos tenidos en cuenta en los conceptos

Aspecto tenido en cuenta	Número de publicaciones (referencias)
Cantidad de líquido drenado	18(7,12,13,14,16,17,18,19,22,23,26,29,30,32,33,35,39,41)
Hiperamilasemia	22(7,12,13,14,16,17,18,22,23,26,29,30,32,33,35,36,37,38,40,47,48, 51)
Inicio	14(16,17,18,19,20,22,26,27,32,35,37,39,41,43)
Cantidad de días	10 (14,16,17,19,20,24,26,28,30,33)
Hallazgos imagenológicos	3 (21,22,37)
Hiperamilasemia e Hiperlipasemia	1 (55)
Aspecto	1 (23)
Estado clínico	1 (20)

En el año 2005 surge el Grupo Internacional de Estudio de Fístula Pancreática (ISGPF por sus siglas en inglés),¹⁸ constituido por un panel de cirujanos pancreáticos provenientes de hospitales de alto volumen que revisaron la literatura sobre el tópico y juntos desarrollaron una definición conceptual, simple, objetiva, de confianza y fácil de aplicar a la FPPO, donde define además tres grados diferentes (A, B, C) de acuerdo con el impacto clínico en el curso hospitalario del paciente. Este grupo llegó a las siguientes conclusiones:

No importa la cantidad que sea, donde se puede definir: 5, 10 o 100 ml.

Valores medidos de amilasa que estén al menos tres veces por encima de los estándares en sangre; es decir si la amilasa normal en sangre es de 0-220, como suele ocurrir, valores por encima de 660 son los que definirían la fístula

Medición realizada a partir del tercer día del postoperatorio. ¿Por qué? Pues porque cierto grado de sellado incompleto acompaña a la mayoría de las suturas pancreático yeyunales y un poco de filtrado en las primeras 48 horas puede considerarse fisiológico.

El ISGPF proporcionó una definición única y universal aceptada que ha sido aplicada a más de 320 000 pacientes. Este concepto consistió en lo siguiente: se denomina FPPO a la presencia en líquido de drenaje, en dependencia de la cantidad o débito, con valores de amilasa al menos tres veces por encima del valor de amilasa en suero y a partir del tercer día del postoperatorio.¹⁸ Asociado a esto sugirieron la siguiente clasificación (tabla 2).

Tabla 2. Clasificación de la fístula pancreática postoperatoria

Grado	A	B	C
Condiciones clínicas	Bien	Frecuentemente bien	Enfermo aparentemente mala
Tratamiento específico*	No	Si/No	Si
US/CT	Negativo	Frecuentemente si	Positivo
Drenaje persistente (> 3 semanas)**	No	No	Si
Reoperación	No	No	Si
Muerte relacionada con la FPPO	No	Si	Posiblemente
Signos de infección	No	Si	Si
Sepsis	No	No	Si
Readmisión	No	Si/No	Si/No

*Nutrición parenteral parcial o total, antibióticos, nutrición enteral, análogos de la somatostatina o drenaje mínimamente invasivo ** Con o sin drenaje in situ.

Esta clasificación de gravedad fue validada a continuación en un estudio observacional descriptivo, de Pratts WB et al.¹⁹ de la *Harvard Medical School*, sobre 176 pacientes que recibieron pancreatoduodenectomía cefálica en los que se estudió el impacto de la FPPO como complicación, así como las implicaciones clínicas y económicas de la misma. Los autores describieron un 30 % de fístulas pancreáticas según la clasificación del ISGPF (15 % tipo A; 12 % tipo B; y, 3 % tipo C) y encontraron que las fístulas tipo A no tuvieron ninguna relevancia clínica, ni supusieron un mayor gasto en la asistencia con respecto a los pacientes que no tuvieron fístula. Por el contrario, sí observaron diferencias estadísticamente significativas tanto en parámetros clínicos como en el coste en función del grado de severidad de las complicaciones (grado C respecto al B, y cada uno de ellos a su vez respecto al grado A).

A pesar de su aceptación general y éxito, después varias revisiones se señalaron algunas limitaciones importantes, en cuanto al momento de aparición así como la necesidad de reoperación,^{19,20} y en el año 2016, el ISGPF revisó la definición de FPPO e introdujo nuevos criterios para conceptualizarla y caracterizar mejor los diferentes grados de severidad.^{20, 21} Concepto actual: El principal factor considerado en los diferentes conceptos es el contenido de amilasa en el fluido del drenaje, con cualquier cantidad de fluido después del tercer día del postoperatorio. Se diferenció de las fístulas que se producen después de enucleación, o resección distal del páncreas, las cuales tienen un curso benigno.²¹

La fístula pancreática constituye la segunda causa de morbilidad en la duodenopancreatectomía cefálica, su frecuencia oscila, según las diferentes series entre 6 y 8 % al 24 %.²¹⁻²³ Al

analizar esta cifra desde otro punto de vista y según refieren otros autores,^{22,24,25} constituye el 50 % de las complicaciones del procedimiento.

Al comparar las diferentes definiciones,²¹⁻²³ se puede apreciar que casi todas ellas tienen en común la presencia de líquido en el drenaje, con cifras elevadas de amilasa tres veces el valor de la obtenida en la sangre durante un lapso de tres a siete días postoperatorios.

Por último, el ISGPS proporcionó una delimitación, de frontera, más estricta del grado B del C de la FPPO.²³ Pacientes que recibieron tratamientos específicos para la curación de la fístu-

la, incluidos los procedimientos invasivos, como el drenaje percutáneo o endoscópico de colecciones abdominales y procedimiento angiográficos para tratar sangramientos relacionados con la propia fístula, se incluyeron en el grado B. Mientras que el grado C se limitó a aquellos pacientes que desarrollaron fallo orgánico, requirieron reoperación o murieron debido a la FPPO. El ISGPS definió el fallo orgánico como la necesidad de reintubación, hemodiálisis o el uso de agentes inotrópicos por más de 24 horas; para el fallo respiratorio, renal o cardiovascular de manera respectiva (tabla 3).²³⁻²⁵

Tabla 3. Cambio en los criterios de discriminación de grado B y C

Evento	2005 ISGPF	2016 ISGPS
Drenaje percutáneo o endoscópico	Grado C/Grado B (no está bien definido)	Grado B
Procederes angiográficos para FPPO relacionada con sangramiento	Grado C	Grado B
Fallo orgánico	No incluido	Grado C
Sepsis	Grado C	No incluido
Todos los eventos y tratamientos en la clasificación FPPO deben estar relacionados con FPPO	No	Si

Las implicaciones clínicas de la nueva definición y clasificación trajeron una disminución de la incidencia de un 34 % a un 27 % con diferencias acorde al proceder quirúrgico utilizado, si duodenopancreatectomía o pancreatectomía distal con un aumento en la incidencia de fístulas en la segunda, sin embargo, cuando se aplica el concepto actualizado y clasificación moderna se observa una disminución de la incidencia de FPPO para la duodenopancreatectomía, pero un aumento en la fuga bioquímica (grado A).²²

La redefinición de los criterios para cada grado lleva a una transferencia de un 10 % de pacientes del grado C al grado B. El grado C queda para las formas más severas debido a los criterios más inclusivos con un incremento en los costos hospitalarios (147 % más) que antes, al quedar como una condición rara asociada a una alta mortalidad (44 %) u alto índice de reoperación (69 %, fallo orgánico 89 %) al requerir admisión en una unidad de cuidados intensivos (83 %) y donde la sepsis está siempre presente.²³

En consecuencia, el grado B aumenta sus criterios de inclusión debido a los pacientes que reciben procedimientos invasivos, pero no reoperación con un incremento de un 28 % de los costos hospitalarios. Estos cambios no modificaron la frecuencia de pacientes que requerían atención en cuidados intensivos y pueden sufrir muerte, pero no relacionada con la fístula (< 1 %).²¹⁻²⁴ El concepto de FPPO no sufrió cambios sustanciales, pero los criterios para su diagnóstico sufrieron un cambio radical, el incremento en el

nivel de amilasa no se mantiene como criterio aislado para el diagnóstico y debe acompañarse de un empeoramiento clínico del paciente, por lo que el grado A de la clasificación del 2005 se queda solo como una fuga anastomótica sin ninguna repercusión, denominada fuga bioquímica.²⁶⁻²⁹ En los últimos años varios aspectos técnicos han sido evaluados para identificar factores de riesgo con el incremento de la FPPO,²⁹ lo cual se resume (tabla 4).

Tabla 4. Sistema de puntuación de riesgo de fístula pancreática postoperatoria

Factor de riesgo	Parámetro	Puntos
Textura glandular	Firme	0
	Blando	2
Patología	Carcinoma ductal o Pancreatitis crónica	0
	Carcinoma ampular, duodenal, quistes, células de los islotes, etc.	1
Diámetro del conducto pancreático	≥ 5mm	0
	4 mm	1
	3mm	2
	2 mm	3
	≤ 1 mm	4
Pérdida sanguínea transoperatoria	≥ 400 ml	0
	401-700 ml	1
	701-1000 ml	2
	>1000 ml	3

Índice de Fístula: Despreciable=0, Bajo=1-2 (6,6 %), Moderado=3-6 (12,9 %), Alto=7-10 (28,1 %)

Aunque la mortalidad por duodenopancreatectomía es menor de un 5 % en centros de alto volumen, la morbilidad se mantiene entre un 30 % y 50 %, lo cual es considerada alta.³⁰⁻³³ La FPPO es considerada como importante en términos de frecuencia y consecuencias prolongando la estadía y los costos hospitalarios.³⁴⁻³⁶ La relación entre el volumen hospitalario y

mejora de los resultados en cirugía pancreática ha sido mostrada en diferentes estudios.^{11,34-36} El rol de la centralización, cada día juega un papel más importante debido a la evidencia que los mejores resultados están relacionados con el volumen hospitalario de casos, sin embargo, en el caso de la cirugía pancreática los resultados de la centralización en centros de alto volumen son mejores debido a que

esta cirugía es de alto riesgo comparada con otros tipos de procedimientos quirúrgicos electivos.

36-38

Los resultados después de la cirugía pancreática han mejorado a lo largo de las décadas, pero la morbilidad permanece alta. La cirugía pancreática es compleja y, a medida que evoluciona, la medición de los resultados a corto y largo plazo se vuelve cada vez más importantes.³⁹⁻⁴¹ Sin embargo, la adquisición de datos precisos específicos del cirujano o específicos del hospital para la comparación de los resultados aún es un desafío, los datos sobre el rendimiento que hacen existen son variables,⁴²⁻⁴⁴ además, pocas medidas de calidad establecidas en este campo existen en la actualidad,⁴⁵⁻⁴⁷ aunque varias son las experiencias institucionales que se han publicado a lo largo de los años.⁴⁸⁻⁵¹ A pesar de que estas revisiones proporcionan una idea general del estado de la cirugía pancreática y comparten un conjunto de puntos de referencia potenciales contra los cuales otros cirujanos pancreáticos pueden evaluar, los datos son inconstantes al ser muchas veces la casuística variable y cada centro utilizar gratificaciones y scores diferentes por lo cual a la hora de hacer comparaciones entre centros se hace difícil al existir parámetros diferentes y muestras heterogéneas.^{52-54,55}

El manejo de la FPPO conservador es la piedra angular de la gestión en la mayoría de los pacientes e incluye mantener el equilibrio de líquidos, proporcionar apoyo nutricional parenteral y administrar antibióticos entre otros.^{35,}⁵⁵ El drenaje guiado por imagen o quirúrgico juega un papel primordial cuando está indicado.⁵⁴ Por su parte la exploración está indicada si persisten grandes colecciones de fluidos o

los pacientes se deterioran clínicamente, existen signos de peritonitis diseminada, infección grave de la herida, dehiscencia de la herida, así como alteración de la anastomosis pancreática demostrada por imagenología.⁵²⁻⁵⁴

CONCLUSIONES

La resección pancreática es ahora considerada como un proceder seguro cuando se realiza en centros de alto volumen, asociada a baja mortalidad, corta estadía hospitalaria y mejorías modestas en la morbilidad. La FPPO es una complicación significativa después de pancreatoduodenectomía. La definición y el sistema de clasificación presentado por el grupo de estudio internacional sobre FPPO ahora es consenso estándar, lo cual ayuda a comparar los resultados de los diferentes informes internacionales. Entre los numerosos factores de riesgo para la FPPO clínicamente relevante, lo más probable es que sean: la textura del parénquima pancreático, conductos pancreáticos pequeños, resecciones periampulares, así como pérdidas sanguíneas importantes. Los enfoques preventivos para reducir la tasa de FPPO incluyen modificaciones técnicas y anastomóticas.

El manejo de esta sería complicación depende de la detección el cual requiere un alto índice de sospecha clínica. El análisis del fluido de drenaje es la principal herramienta de diagnóstico, pero la tomografía computarizada y el ultrasonido proporcionan información adicional. A pesar de la larga experiencia con FPPO, los cirujanos continúan invirtiendo un esfuerzo significativo para mejorar el manejo perioperatorio de esta complicación. En la actualidad las

tasas de fístula rondan el 15 % del éxito futuro de la cirugía pancreática requerirá mejores enfoques en el diagnóstico, la creación de algoritmos de gestión, ensayos clínicos aleatorizados, investigaciones multiinstitucionales y colaboración multidisciplinaria para alcanzar un nivel insignificante de FPPO, todo lo cual se logra con la centralización de la cirugía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pila Pérez R, Vázquez García R, Pila Peláez R, Morales Morales M, Holguín Priet V. Cáncer de páncreas en Camagüey. Arch Med Camagüey [Internet]. Abr 2005 [citado 2019 Mar 05];9(2):[aprox. 14 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-0255-2005-000200-006&lng=es
2. González González JL, Menéndez Núñez J, Copo Jorge JA, González Villalonga JA, Pérez García K. Resultados del tratamiento de 215 tumores pancreáticos y periampulares en el Hospital "Hermanos Ameijeiras". Rev cubana Cir [Internet]. Jun 2014 [citado 19 Ago 2018];53(2):[aprox. 11 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932014000200002
3. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Estadísticas y Registros Médicos. Anuario Estadístico de Salud 2017. La Habana: MIN-SAP; 2018.
4. Nakayama Y, Konishi M, Gotohda N, Kato Y, Aizawa H, Kudo M, et al. Comparison of post-operative early and late complications between pancreas-sparing duodenectomy and pancreatoduodenectomy. Surg Today. 2017;47(6):705-11.
5. Iyooob VA. Prospective study of short-term complications following pancreatoduodenectomy based on international definitions. Trop Gastroenterol. 2014;35(1):32-8.
6. Sanford DE, Woolsey CA, Hall BL, Linehan DC, Hawkins WG, Fields RC, et al. Variations in definition and method of retrieval of complications influence outcomes statistics after pancreatoduodenectomy: comparison of NSQIP with non-NSQIP methods. J Am Coll Surg. 2014;219(3):407-15.
7. Stepan EV, Ermolov AS, Rogal ML, Teterin YS. [External pancreatic fistulas management]. Khirurgiia (Mosk). 2017;(3):42-9.
8. Bekaii Saab T. Highlights in pancreatic cancer from the 2018 American Society of Clinical Oncology Gastrointestinal Cancers Symposium: commentary. Clin Adv Hematol Oncol. 2018;16 Suppl 7(3):16-8.
9. Masiak Segit W, Rawicz Pruszynski K, Skorzewska M, Polkowski WP. Surgical treatment of pancreatic cancer. Pol Przegl Chir. 2018;90(2):45-53.
10. van Rijssen LB, Zwart MJ, van Dieren S, de Rooij T, Bonsing BA, Bosscha K, et al. Variation in hospital mortality after pancreatoduodenectomy is related to failure to rescue rather than major complications: a nationwide audit. HPB (Oxford). 2018;20(8):759-67.
11. Mohammed S, Fisher WE. Quality metrics in pancreatic surgery. Surg Clin North Am. 2013;93(3):693-709.
12. Levy MJ, Chari S, Adler DG, Clain JE, Gostout CJ, Harewood GC, et al. Complications of temporary pancreatic stent insertion for pancreaticojejunal anastomosis during pancreaticoduodenectomy. Gastrointest Endosc. 2004;59(6):719-24.
13. Waugh CE. Pancreatogastroanastomosis en

pancreatoduodenectomía. Una alternativa segura de anastomosis al muñón pancreático.

Rev Chil Cir. 2002;54(1):59-64.

14. Pratt WB, Callery MP, Vollmer CM. Risk prediction for development of pancreatic fistula using the ISGPF classification scheme. World J Surg. 2008;32(3):419-28.

15. Dirckx JH. Stedman's. Concise Medical Dictionary for The Health Professions Illustrated. Baltimore: Williams & Wilkins;1997.p.645.

16. 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(19):367-42 .

17. Karim SAM, Abdulla KS, Abdulkarim QH, Rahim FH. The outcomes and complications of pancreaticoduodenectomy (Whipple procedure): Cross sectional study. Int J Surg. 2018;52:383-7.

18. 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(1):8-13.

19. Pratt WB, Maithel SK, Vanounou T, Huang ZS, Callery MP, Vollmer CM. Clinical and economic validation of the International Study Group of Pancreatic Fistula (ISGPF) classification scheme. Ann Surg. 2007;245(3):443-51.

20. McMillan MT, Vollmer 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(2):262-76.

21. Chen BP, Bennett S, Bertens KA, Balaa FK,

Martel G. Use and acceptance of the International Study Group for Pancreatic Fistula (ISGPF) definition and criteria in the surgical literature. HPB (Oxford). 2018;20(1):69-75.

22. Nahm CB, Connor SJ, Samra JS, Mittal A. Postoperative pancreatic fistula: a review of traditional and emerging concepts. Clin Exp Gastroenterol. 2018;11:105-18.

23. Pulvirenti A, Ramera M, Bassi C. Modifications in the International Study Group for Pancreatic Surgery (ISGPS) definition of postoperative pancreatic fistula. Transl Gastroenterol Hepatol. 2017;2:107.

24. Bassi C, Buchler MW, Fingerhut A, Sarr M. Predictive factors for postoperative pancreatic fistula. Ann Surg. 2015;261(4):e99.

25. Mendoza AS, Han HS, Ahn S, Yoon YS, Cho JY, Choi Y. Predictive factors associated with postoperative pancreatic fistula after laparoscopic distal pancreatectomy: a 10-year single-institution experience. Surg Endosc. 2016;30(2):649-56.

26. Chen Y, Tian X, Xie X, Gao H, Zhuang Y, Yang Y. [Risk factors of postoperative pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy and its predictive score]. Zhonghua Wai Ke Za Zhi. 2016;54(1):39-43.

27. Napoli N, Kauffmann EF, Menonna F, Costa F, Iacopi S, Amorese G, et al. Robotic versus open pancreatoduodenectomy: a propensity score-matched analysis based on factors predictive of postoperative pancreatic fistula. Surg Endosc. 2018;32(3):1234-47.

28. Keck T, Wellner UF, Bahra M, Klein F, Sick O, Niedergethmann M, et al. Pancreatogastrostomy Versus Pancreatojejunostomy for Reconstruction After Pancreatoduodenectomy (RECOPANC, DRKS 00000767): Perioperative

- and Long-term Results of a Multicenter Randomized Controlled Trial. *Ann Surg.* 2016;263(3):440-9.
29. Malleo G, Pulvirenti A, Marchegiani G, Butturini G, Salvia R, Bassi C. Diagnosis and management of postoperative pancreatic fistula. *Langenbecks Arch Surg.* 2014;399(7):801-10.
30. Roberts KJ, Sutcliffe RP, Marudanayagam R, Hodson J, Isaac J, Muiesan P, et al. Scoring System to Predict Pancreatic Fistula After Pancreaticoduodenectomy: A UK Multicenter Study. *Ann Surg.* 2015;261(6):1191-7.
31. Qiu J, Du C. Pancreatogastrostomy versus Pancreatojejunostomy for Reconstruction After Pancreatoduodenectomy (RECOPANC, DRKS 00000767): Perioperative and Long-term Results of a Multicenter Randomized Controlled Trial. *Ann Surg.* 2017;266(6): 405-9.
32. Bassi C, Marchegiani G, Dervenis C, Sarr M, Abu Hilal M, 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(3):584-91.
33. Liu Y, Li Y, Wang L, Peng CJ. Predictive value of drain pancreatic amylase concentration for postoperative pancreatic fistula on postoperative day 1 after pancreatic resection: An updated meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(38).
34. Crafa F, Esposito F, Noviello A, Moles N, Coppola Bottazzi E, Lombardi C, et al. How to prevent the postoperative pancreatic fistula with an ethylene vinyl alcohol copolymer (Onyx (R)): A proposal of a new technique. *Ann Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2018;22(3): 248-52.
35. Ke Z, Cui J, Hu N, Yang Z, Chen H, Hu J, et al. Risk factors for postoperative pancreatic fistula: Analysis of 170 consecutive cases of pancreaticoduodenectomy based on the updated ISGPS classification and grading system. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(35):e12151.
36. Young S, Sung ML, Lee JA, DiFronzo LA, O'Connor VV. Pasireotide is not effective in reducing the development of postoperative pancreatic fistula. *HPB (Oxford).* 2018;20(9): 834-40.
37. Chen CB, McCall NS, Pucci MJ, Leiby B, Dabbish N, Winter JM, et al. The Combination of Pancreas Texture and Postoperative Serum Amylase in Predicting Pancreatic Fistula Risk. *Am Surg.* 2018;84(6):889-96.
38. Hempel S, Puttmann P, Kahlert C, Seifert L, Mees ST, Welsch T, et al. [Outpatient Drain Management in Patients with Clinically Relevant Postoperative Pancreatic Fistula (CR-POPF) - Current Status in Germany]. *Zentralbl Chir.* 2018;143(3):270-7.
39. Yuksel A, Bostanci EB, Colakoglu MK, Ulas M, Ozer I, Karaman K, et al. Pancreatic stump closure using only stapler is associated with high postoperative fistula rate after minimal invasive surgery. *Turk J Gastroenterol.* 2018;29(2): 312-317.
40. Shi Y, Liu Y, Gao F, Liu Y, Tao S, Li Y, et al. Pancreatic Stiffness Quantified with MR Elastography: Relationship to Postoperative Pancreatic Fistula after Pancreaticoenteric Anastomosis. *Radiology.* 2018;288(2):476-84.
41. Nahm CB, Connor SJ, Samra JS, Mittal A. Postoperative pancreatic fistula: a review of traditional and emerging concepts. *Clin Exp Gastroenterol.* 2018;11:105-18.
42. Manipadam JM, Kadamapuzha JM. The Ef-

- Effect of Preoperative Biliary and Pancreatic Drainage on Postoperative Pancreatic Fistula: A Retrospective Cohort Study. *Surg J (N Y)*. 2018;4(1):e37-e42.
43. Kantor O, Pitt HA, Talamonti MS, Roggin KK, Bentrem DJ, Prinz RA, et al. Minimally invasive pancreatoduodenectomy: ¿is the incidence of clinically relevant postoperative pancreatic fistula comparable to that after open pancreatoduodenectomy? *Surgery*. 2018;163(3):587-93.
44. Kamiya S, Hiki N, Kumagai K, Honda M, Nunobe S, Ohashi M, et al. Two-point measurement of amylase in drainage fluid predicts severe postoperative pancreatic fistula after gastric cancer surgery. *Gastric Cancer*. 2018;21(5):871-8.
45. Yang F, Jin C, Di Y, He H, Hao S, Yao L, et al. Central pancreatectomy with external drainage of monolayer pancreatojejunostomy for prevention of postoperative pancreatic fistula: A retrospective cohort study. *Int J Surg*. 2018;51:104-8.
46. Nahm CB, Brown KM, Townend PJ, Colvin E, Howell VM, Gill AJ, et al. Acinar cell density at the pancreatic resection margin is associated with post-pancreatectomy pancreatitis and the development of postoperative pancreatic fistula. *HPB (Oxford)*. 2018;20(5):432-40.
47. Kawaida H, Kono H, Watanabe M, Hosomura N, Amemiya H, Fujii H. Risk factors of postoperative pancreatic fistula after distal pancreatectomy using a triple-row stapler. *Surg Today*. 2018;48(1):95-100.
48. Maggino L, Vollmer CM. Pasireotide for the Prevention of Postoperative Pancreatic Fistula: Time to Curb the Enthusiasm? *Ann Surg*. 2018;267(5):e94-e6.
49. Kuhara K, Shiozawa S, Usui T, Tsuchiya A, Miyauchi T, Kono T, et al. [Analysis of the Relationship between the Change of Drain Amylase Value and Postoperative Pancreatic Fistula after Pancreaticoduodenectomy]. *Gan To Kagaku Ryoho*. 2017;44(12):1729-31.
50. Wang H, Xiu D, Tao M. The pancreatic juice length in the stent tube as the predicting factor of clinical relevant postoperative pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(44):e8451.
51. Casadei R, Ricci C, Taffurelli G, Pacilio CA, Di Marco M, Pagano N, et al. Prospective validation of a preoperative risk score model based on pancreatic texture to predict postoperative pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy. *Int J Surg*. 2017;48:189-94.
52. Miyasaka Y, Mori Y, Nakata K, Ohtsuka T, Nakamura M. Attempts to prevent postoperative pancreatic fistula after distal pancreatectomy. *Surg Today*. 2017;47(4):416-24.
53. Bertens KA, Crown A, Clanton J, Alemi F, Alseidi AA, Biehl T, et al. What is a better predictor of clinically relevant postoperative pancreatic fistula (CR-POPF) following pancreaticoduodenectomy (PD): postoperative day one drain amylase (POD1DA) or the fistula risk score (FRS)? *HPB (Oxford)*. 2017;19(1):75-81.
54. Williamsson C, Ansari D, Andersson R, Tingstedt B. Postoperative pancreatic fistula-impact on outcome, hospital cost and effects of centralization. *HPB (Oxford)*. 2017;19(5):436-42.
55. Jover JM, Carabias A, Fuerte S, Ríos R, Ortega I, Limones M. Resultados de la derivación con 2 asas tras duodenopancreatectomía cefálica. *Cir Esp*. 2006;80(6):373-7.

Recibido: 7 de octubre de 2018

Aprobado: 21 de diciembre de 2018

Ronda:1

Dr.C. Miguel Emilio García Rodríguez. Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de Segundo Grado en Cirugía General. Especialista de Segundo Grado en Organización y Administración de Salud. Máster en Urgencias Médicas. Profesor e Investigador Titular. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Universidad de Ciencias Médicas. Camagüey, Cuba. Email: grmiguel.cmw@infomed.sld.cu