



CIRUGÍA ESPAÑOLA

www.elsevier.es/cirugia


Original

Experiencia en la resección del proceso uncinado del páncreas: indicaciones y resultados. Revisión de la literatura

Natalia Bejarano^{a,*}, Juli Busquets^{b,c,d}, Núria Peláez^{b,d}, Lluís Secanella^{b,d,e},
 Maria Sorribas^b, Emilio Ramos^b y Juan Fabregat^{b,c,d}

^a Unidad de Cirugía Hepato-Bilio-Pancreática, Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital Universitari Parc Taulí, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Sabadell, Barcelona, España

^b Unidad de Cirugía Pancreática, Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Universitari de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

^c Departament de Ciències clíniques, Facultat de Medicina i Ciències de la Salut, Universitat de Barcelona (UB), Barcelona, España

^d Research Group of Hepato-biliary and Pancreatic Diseases, Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge - IDIBELL, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

^e Departament d'Infermeria Fonamental i Medicoquirúrgica, Facultat de Medicina i Ciències de la Salut, Universitat de Barcelona (UB), Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 25 de enero de 2022

Aceptado el 21 de agosto de 2022

On-line el 2 de febrero de 2023

Palabras clave:

Uncinectomía

Resección proceso uncinado

Pancreatectomía conservadora de parénquima

Cirugía pancreática

RESUMEN

Introducción: El objetivo de nuestro trabajo es evaluar la experiencia acumulada en el empleo de la uncinectomía (UC) como técnica de pancreatectomía conservadora de parénquima. **Método:** Estudio observacional y descriptivo que incluye retrospectivamente todos los pacientes intervenidos mediante la técnica de UC en Hospital Universitari de Bellvitge (HUB), y revisión exhaustiva de los casos descritos en la literatura inglesa hasta la actualidad.

Resultados: Desde el 2003 hasta el 2019 han sido intervenidos siete pacientes mediante UC en el HUB con orientación diagnóstica de lesión pancreática considerada premaligna. Todos los pacientes han presentado morbilidad, fundamentalmente en forma de fístula pancreática postoperatoria y ninguno de ellos ha presentado insuficiencia pancreática endocrina ni exocrina. Actualmente todos los pacientes se encuentran vivos y sin recidiva de enfermedad neoplásica. Otros 29 casos han sido descritos en la literatura. Del total de los casos (36 pacientes), el abordaje ha sido mínimamente invasivo (laparoscópico o robotizado) en seis pacientes (16,7%), conllevando una estancia hospitalaria inferior. La incidencia global de fístula pancreática es del 50% comportando una tasa de reingreso inferior al 10%, pero sin necesitar reintervención.

Conclusión: La UC es una técnica infrecuente y poco estandarizada para la resección de lesiones benignas o de bajo potencial de malignidad localizadas en el proceso uncinado del páncreas. Aunque se asocia a una morbilidad igual o superior a las técnicas de resección

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: nbejaranog74@gmail.com (N. Bejarano).

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2022.08.004>

0009-739X/© 2022 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

estandarizadas, ofrece una preservación excelente de la función endocrina y exocrina pancreática, con el consiguiente beneficio en la calidad de vida de los pacientes a largo plazo.

© 2022 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Experience in the resection of the uncinate process of the pancreas: Indications and results. Literature review

A B S T R A C T

Keywords:

Uncinectomy
Resection uncinate process
Parenchyma-sparing
pancreatectomy
Pancreatic surgery

Introduction: The aim of our study is to assess the accumulated experience in the use of uncinectomy (UC) as a parenchymal-sparing pancreatectomy technique.

Method: We have carried out an observational and descriptive study including retrospectively all the patients undergoing UC at Hospital Universitario de Bellvitge (HUB) and an exhaustive review of the cases described in the English literature.

Results: From 2003 to 2019, seven patients have been operated by UC in the HUB with a diagnostic orientation of pancreatic lesion considered premalignant. All patients have presented morbidity, mainly in the form of postoperative pancreatic fistula, and none of them have presented endocrine or exocrine pancreatic insufficiency. Currently, all patients are alive and without recurrence of neoplastic disease. Another 29 cases have been described in the literature. Of all the cases (36 patients), the approach was minimally invasive (laparoscopic or robotic) in 6 patients (16.7%), leading to a shorter hospital stay. The global incidence of pancreatic fistula is 50%, with a re-admission rate of less than 10%, but without requiring re-intervention.

Conclusion: UC is an infrequent and poorly standardized technique for the resection of benign lesions or those with low potential for malignancy located in the uncinate process of the pancreas. Although it is associated with equal or greater morbidity than standardized resection techniques, it offers excellent preservation of endocrine and exocrine pancreatic function, with the consequent long-term benefit in the patients' life quality.

© 2022 AEC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La duodenopancreatectomía cefálica (DPC) tipo Whipple o Traverso-Longmire, es considerada técnica quirúrgica oncológica para el tratamiento del cáncer de cabeza pancreática y del área periampular¹⁻³. Estas dos técnicas, junto con la pancreatectomía corpóreo-caudal y la pancreatectomía distal para las lesiones localizadas en el páncreas izquierdo, así como la pancreatectomía total, son las consideradas técnicas estándares en la cirugía pancreática. En nuestro medio se consideran tasas aceptables de morbilidad del 30-50% para la DPC y del 9-31% para las pancreatectomías izquierdas y tasas de mortalidad inferior del 3-5 y al 1%, respectivamente.

El conocimiento adquirido en los últimos años sobre la anatomía del páncreas ha contribuido a desarrollar el concepto de cirugía conservadora del páncreas o pancreatectomía conservadora de parénquima (PCP) y ha ido ganando popularidad entre los cirujanos, ampliándose su indicación a lesiones benignas sintomáticas o a neoplasias con bajo potencial de malignidad.

Este tipo de PCP engloba varias técnicas quirúrgicas como son la pancreatectomía cefálica con preservación duodenal, la

pancreatectomía medial o central y la enucleación en función del tipo de lesión y localización de la misma.

La resección del proceso uncinado (PU) o uncinectomía (UC) es considerada también como alternativa a la DPC por algunos autores y aceptada como técnica de PCP⁴⁻²¹.

El objetivo del presente estudio es evaluar la experiencia acumulada en el empleo de la técnica de UC como técnica de PCP en el Hospital Universitario de Bellvitge (HUB).

Métodos

Estudio observacional y descriptivo llevado a cabo en el Servicio de Cirugía General del HUB. Han sido incluidos retrospectivamente todos los pacientes intervenidos en el centro mediante la técnica de UC previa aprobación por el Comité de Ética de Investigación de dicho centro (PR413/21).

El estudio preoperatorio de los pacientes se ha realizado mediante técnicas de imagen como la tomografía computarizada (TC) abdominal (fig. 1) y la colangiorresonancia magnética (CRM)/resonancia magnética (RM) de páncreas y el octreoscan en los casos de tumor neuroendocrino (TNE). En algunos casos ha sido necesaria la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) y la ultrasonografía endoscópica.



Figura 1 – Imagen axial de TC abdominal en fase arterial que evidencia lesión compatible con TNE quístico (flecha) en proceso uncinado pancreático (caso 1).

pica o eco-endoscopia (USE) para la obtención de biopsia preoperatoria. Se ha descartado preoperatoriamente afectación duodenal, vascular, tanto venosa como arterial, así como proximidad de la lesión al conducto de Wirsung.

Las indicaciones quirúrgicas de estos pacientes han sido consensuadas en un comité multidisciplinar con dedicación específica a la patología bilio-pancreática y compuesto por cirujanos, patólogos, radiólogos y gastroenterólogos.

En todos los casos se ha administrado antibioticoterapia profiláctica intraoperatoria y el abordaje ha sido vía laparotómica. Se ha realizado colecistectomía y canulación de la vía biliar hasta la ampolla de Vater a través del conducto cístico para localización de la vía biliar intrapancreática y evitar de este modo su lesión (fig. 2). Tras la realización de la maniobra de Kocher se ha procedido a la resección del parénquima pancreático afecto a nivel del PU tras disección de la vena mesentérica superior y siguiendo una línea paralela a la probable localización del conducto de Wirsung, con suma

atención para evitar su lesión (fig. 3). En todos los casos se ha dejado drenaje aspirativo cerrado.

Todas las piezas de resección han sido estudiadas mediante estudio anátomo-patológico intraoperatorio para descartar malignidad o afectación del margen de resección pancreático. Se ha considerado margen libre superior a 1 mm para las lesiones sólidas y displasia moderada en el margen de resección de la NPMI de rama secundaria²².

Las variables a estudio han sido la edad, sexo, indicación de la cirugía, estudio preoperatorio, técnica quirúrgica, estudio intraoperatorio y definitivo de la pieza, estancia hospitalaria global, reingreso, tiempo de seguimiento y morbimortalidad.

Análisis estadístico

Para el análisis de las variables se ha utilizado el programa estadístico SPSS-25 IBM SPSS Statistics (IBM Corp., Armonk, NY, EE. UU.). En el análisis descriptivo los datos se presentan

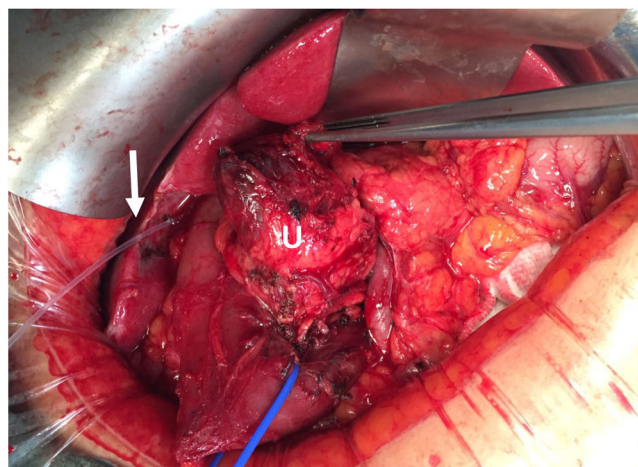


Figura 2 – Detalle intraoperatorio (caso 7), en el que se evidencia la cánula de colangiografía (flecha) para localización de la vía biliar distal intrapancreática y la tracción duodenal (vessel-loop azul). U: uncinado.

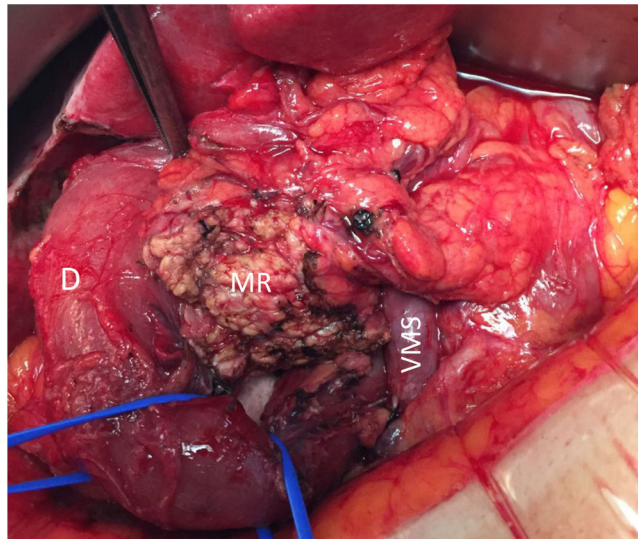


Figura 3 – Detalle intraoperatorio (caso 7) del lecho de resección tras exéresis del proceso uncinado. D: duodeno; VMS: vena mesentérica superior; MR: margen de resección.

como media y desviación estándar en el caso de variables continuas con distribución normal, mediana y rango intercuartil si la variable continua no sigue la ley normal, y en porcentaje en el caso de variables categóricas. Cuando de los datos descriptivos se realizan extrapolaciones a la población general, se dan mediante intervalo de confianza del 95%.

Resultados

Desde el año 2003 hasta el 2019 el grupo del HUB ha intervenido a siete pacientes mediante la técnica de UC. Estos pacientes representan tan sólo el 0,6% de los pacientes sometidos a resección pancreática (1.078 pacientes) y el 8,1% de pacientes sometidos a PCP (86 pacientes). La [tabla 1](#) muestra el resumen de los casos clínicos.

La mayoría de estos pacientes son mujeres (85,7%) con una edad media de 56 años (rango 39-68 años).

La indicación de la PCP ha sido por orientación diagnóstica de lesión pancreática considerada premaligna (neoplasia

papilar mucinosa intraductal [NPMI], neoplasia sólida pseudopapilar y TNE). En todos los pacientes ha habido correlación entre el estudio de presunción preoperatorio y el postoperatorio excepto en el caso 7, ya que el resultado definitivo anátomo-patológico de la lesión con sospecha de neoplasia sólida pseudopapilar, fue concluyente de paraganglioma. En todos los casos se ha descartado malignidad y/o afectación del margen de resección. Asimismo, todas las lesiones tratadas presentan un tamaño igual o inferior a los 5 cm.

Todos los pacientes de la serie han presentado morbilidad, fundamentalmente en forma de fístula pancreática (FP) postoperatoria. Siguiendo la clasificación actual del *International Study Group for Pancreatic Surgery (ISGPS)*²³, seis de los siete pacientes han presentado una FP grado B. Esta complicación ha provocado el reingreso de tres de los pacientes para poder realizar su tratamiento. De los pacientes que han presentado FP clínicamente relevante (grado B), un paciente ha precisado mantener el drenaje quirúrgico durante los siguientes 29 días del postoperatorio (caso 1), dos pacientes han precisado además antibiótico endovenoso de amplio

Tabla 1 – Datos de casos de pacientes sometidos a UC en el HUB

	Año	Género	Edad (años)	Diagnóstico definitivo	Tamaño lesión (cm)	Morbilidad		Estancia hospitalaria (días)	Reingreso
						RVG	FP		
Caso 1	2003	Mujer	39	TNE quístico	5	-	B	11	-
Caso 2	2005	Mujer	54	NPMI (displasia epitelial moderada)	2	-	A	11	-
Caso 3	2007	Mujer	60	TNE G2	4	-	B	17	+
Caso 4	2012	Mujer	42	TNE G1	2,2	-	B	6	+
Caso 5	2013	Hombre	66	TNE G1	2,4	-	B	17	+
Caso 6	2015	Mujer	65	NPMI (displasia epitelial moderada)	3,5	-	B	36	-
Caso 7	2017	Mujer	68	Paraganglioma*	3,8	C	B	30	-

RVG: retraso del vaciamiento gástrico; FP: fístula pancreática; TNE: tumor neuroendocrino; NPMI: neoplasia papilar mucinosa intraductal.

* Indicación quirúrgica por sospecha de neoplasia sólida pseudopapilar con resultado anátomo-patológico definitivo de paraganglioma.

espectro para su tratamiento (caso 3 y caso 6) y los otros tres pacientes colocación de drenaje percutáneo además del tratamiento antibiótico endovenoso (casos 4, 5 y 7). Un paciente (14,3%) ha presentado retraso del vaciamiento gástrico (RVG) provocado por colección intraabdominal secundaria a FP mal drenada (caso 7), siendo este clasificado como grado C según el ISGPS²⁴ por haberse prolongado más allá del 14.º día postoperatorio.

La estancia hospitalaria media ha sido de 18 días (rango 6-36 días).

Ninguno de los pacientes ha presentado durante la evolución insuficiencia pancreática endocrina ni exocrina, siendo el seguimiento medio de los pacientes de 9,7 años (3-17 años). Sin embargo, cabe mencionar que el paciente caso 6 ha precisado el rescate quirúrgico mediante la realización de una DPC dos años después de la primera cirugía por recidiva de la NPMI de rama secundaria en el margen de resección. En el estudio intraoperatorio del margen de la pieza de UC se evidenció displasia epitelial de bajo grado, así como en el estudio definitivo de la pieza de DPC. En la actualidad, todos los pacientes se encuentran vivos y sin recidiva de enfermedad neoplásica.

Discusión

Tras revisión exhaustiva de la literatura de habla inglesa respecto a la UC como técnica de PCP solo se han descrito 29 casos más y solamente una serie previa de siete pacientes. Las características principales de estos se resumen en la [tabla 2](#). Asimismo, en dicha tabla se incluyen los datos de la serie presentada en este trabajo perteneciente al HUB.

La técnica de UC o resección del páncreas ventral fue descrita por primera vez por Takada en el año 1993 para la resección de una lesión quística en un paciente que presentaba páncreas divisum⁴. En 2009 se publica el primer caso nacional por el grupo de Poves¹¹. Machado reporta la primera UC laparoscópica en 2009¹² y Rotellar publica el segundo caso descrito en la literatura de resección laparoscópica en 2011, siendo el primero descrito en nuestro país¹³. En el año 2018 se reporta la primera UC asistida por robot, también por el grupo de Machado¹⁸.

Del total de los 36 casos, incluyendo los del grupo de Fabregat, el abordaje ha sido mínimamente invasivo (laparoscópico o robotizado) en seis de los pacientes (16,7%), lo que ha conllevado en estos pacientes a presentar una estancia hospitalaria inferior. Respecto a las complicaciones postoperatorias, analizando los casos de los que se dispone información, concluimos que en ningún caso se ha descrito fístula biliar postoperatoria pero sí FP. Esta ha sido la principal complicación con una frecuencia del 50%, lo que ha comportado frecuentemente que los pacientes sean portadores de drenajes más allá del alta hospitalaria y una tasa de reingreso inferior al 10%, pero sin necesitar reintervención. La incidencia de RVG ha sido inferior al 10% y no se ha descrito ningún caso de hemorragia postoperatoria. A valorar la ausencia de mortalidad postoperatoria y la preservación de la función pancreática endocrina y exocrina.

Las técnicas de PCP han surgido y evolucionado como alternativas a las técnicas estándares de resección pancreática para mantener la anatomía del tracto digestivo alto siendo su principal objetivo la preservación del duodeno y la vía biliar principal y así reducir la morbilidad a largo plazo de una resección pancreática más extensa por reducir la probabilidad

Tabla 2 – Datos de casos del HUB y series de UC publicadas

Autor	Año	n	Estudio AP	Morbilidad (%)		Estancia hospitalaria media (rango) (días)	Reingreso (%)	Mortalidad (%)
				RVG	FP			
Takada ⁴	1993	1	TQ mucinoso	nd	nd	nd	nd	nd
Ryu ⁵	1996	4	3 Adenoma (NPMI) 1 ADK	-	25	49 (35-58)	-	-
Yamaguchi ⁶	1999	2	NPMI	-	50	55 (48-62)		-
Nakagohri ^{7,8}	2000	7	5 NPMI 2 ADK	-	60	nd	nd	-
Takada ⁹	2000	1	Cistoadenoma mucinoso	50	-	21		-
Sharma ¹⁰	2006	1	NPMI	-	-	8	-	-
Poves ¹¹	2009	1	Ganglioneuroma	-	-	6	-	-
Machado ¹²	2009	1	Neoplasia sólida pseudopapilar	-	-	4	-	-
Rotellar ¹³	2011	1	Insulinoma	-	-	3	-	-
Natsume ¹⁴	2013	1	NPMI	-	-	nd	-	-
Sauvanet ¹⁵	2014	5	NPMI	nd	nd	nd	-	-
Li ¹⁶	2016	1	Insulinoma	-	+	11	-	-
Surjan ¹⁷	2017	1	TNE	-	+	4	-	-
Machado ¹⁸	2018	1	TNE	-	+	3	-	-
Chin ¹⁹	2020	1	TNE	+	-	18	-	-
Fabregat (serie actual)	2020	7	4 TNE 2 NPMI 1 Paraganglioma	14,3	100	18 (6-36)	43	-

AP: anátomo-patológico; RVG: retraso del vaciamiento gástrico; FP: fístula pancreática; TQ: tumor quístico; nd: no disponible; ADK: adenocarcinoma; TNE: tumor neuroendocrino; NPMI: neoplasia papilar mucinosa intraductal.

de presentar insuficiencia pancreática endocrina y exocrina en el postoperatorio. Sin embargo, aunque estas técnicas se asocian a una elevada morbilidad postoperatoria, especialmente FP, presentan una tasa de mortalidad postoperatoria casi nula. Si además se añade que en ocasiones la complejidad técnica puede ser superior a la de la cirugía estándar, entendemos que el riesgo/beneficio de este tipo de resecciones está poco establecido^{25,26}.

En la actualidad son tributarias de resección pancreática mediante UC aquellas lesiones consideradas benignas, o con bajo potencial de malignidad, siendo los más frecuentes la NPMI y los TNE bien diferenciados, siempre y cuando no presenten signos sugestivos de malignidad o infiltración y no sea posible su enucleación^{10,15}. En la resección de estas lesiones, los autores recomiendan la realización de estudio intraoperatorio anátomo-patológico para descartar infiltración por adenocarcinoma y valoración de los márgenes de resección, considerándose margen libre > 1 mm para lesiones sólidas y displasia moderada en el margen de resección para las NPMI de rama secundaria²². Además se recomienda la localización precisa de la rama ductal de la que depende la lesión para su sellado y evitar de este modo la temida FP postoperatoria^{5,14,15}. En nuestra opinión, el tamaño de la lesión no limita la ejecución de esta técnica, lo más importante son las relaciones de la lesión con el conducto de Wirsung y descartar malignidad o que la lesión presente alta probabilidad de desarrollar metástasis.

Dado que la UC no se considera cirugía oncológica, el principal desafío de esta estrategia quirúrgica es una minuciosa selección del paciente, teniendo que ser descartadas aquellas lesiones con altas probabilidades de tener un comportamiento invasivo. Por ello, debe realizarse un estudio preoperatorio preciso que asocia la TC abdominal y la CRM/RM pancreática para la caracterización de estas lesiones y valoración de su relación con las estructuras que le rodean. La CPRE y USE, por tratarse de técnicas cruentas, son consideradas de segunda línea para el diagnóstico de las lesiones localizadas en el PU, siendo esta última imprescindible si se requiere toma de biopsias.

Respecto a los detalles de la técnica quirúrgica cabe destacar la importancia de los límites anatómicos, no fácilmente identificables. Una de las principales dificultades a la hora de realizar la resección del PU del páncreas es identificar su límite superior para poder preservar la vía biliar y el conducto pancreático principal. El uso de ecografía intraoperatoria puede ayudar con la identificación de ambos conductos principales (biliar y pancreático)¹⁸. Si el paciente presenta la vesícula biliar *in situ* creemos justificada la canulación de la vía biliar a través del conducto cístico para su localización, pero no la realización de una coledocotomía como se describe solamente en uno de los casos, motivo por el que el paciente precisó drenaje en T durante las seis primeras semanas tras la cirugía¹⁰. Tampoco justificamos en la actualidad la canulación preoperatoria transpapilar del Wirsung, ya que la posibilidad de complicaciones sobre todo en forma de pancreatitis podría complicar la ejecución de la cirugía. Estos procedimientos únicamente se deberían llevar a cabo en casos muy seleccionados por el riesgo que comporta la manipulación de los mismos¹⁹. Por otro lado, tan solo una de las series de la bibliografía consultada hace referencia a la

resección parcial del Wirsung a nivel de la cabeza pancreática precisando la reconstrucción del mismo⁷.

Además, el PU tiene la vena mesentérica superior en su borde izquierdo, donde se pueden encontrar ramas venosas que pueden ser causa de hemorragia masiva si el plano de disección no es el correcto. En los márgenes inferior y derecho existe una arcada arterial, formada por la arteria pancreático-duodenal inferior, que se encarga de la perfusión del duodeno y, por tanto, debe conservarse. Este plano de disección debe preservar dicha arcada y a la vez controlar las ramas que irrigan el PU^{10,18}. Por este motivo, para asegurar un adecuado aporte sanguíneo del duodeno tras la UC, la arcada pancreático-duodenal inferior y los vasos retroperitoneales deben ser preservados por lo que algunos autores recomiendan la no realización de la maniobra de Kocher con el objetivo de preservar la integridad del mesoduodeno^{4,5,7}. Sin embargo, y de forma similar a la que describen otros autores, nosotros hemos realizado dicha maniobra habiendo objetivado un vascularización duodenal óptima tras la resección, sin presentar en ningún caso isquemia duodenal postoperatoria.

La FP sigue siendo la principal preocupación después de la resección del PU. Hasta la fecha no existía un estudio de su incidencia tras esta compleja técnica debido a las escasas publicaciones sobre el tema. Tras la realización de este trabajo podemos afirmar que su incidencia es del 50%, dato comparable con las tasas de cirugía estándar pancreática (30-50%). Concretamente la serie del HUB es la que presenta la tasa más elevada respecto a esta complicación ya que la totalidad de los pacientes han presentado FP. Por otra parte, consideramos muy importante el hecho de que en ningún caso se ha reportado una FP de grado C. Debido a que la posibilidad de presentar FP postoperatoria se considera elevada, todos los autores dejan drenaje quirúrgico en el lecho de resección para su diagnóstico y tratamiento, excepto el grupo de Rotellar¹³. Cabe destacar que incluso los pacientes que no han presentado FP han sido portadores del drenaje quirúrgico hasta más allá de la primera semana desde la cirugía, retirándose en la mayoría de los casos de forma ambulatoria. Por otro lado, la aplicación de sustancias sellantes podría disminuir la incidencia de la FP, pero no existe una clara evidencia al respecto.

La incidencia del RVG es baja y en los casos en que se ha presentado se relaciona con la presencia de FP y colecciones intraabdominales que han precisado drenaje. En ningún caso se ha precisado reintervención.

El abordaje mínimamente invasivo (laparoscópico/robotizado) se asocia a estancias hospitalarias inferiores, igual que ocurre en la cirugía pancreática estándar.

Se ha descrito recidiva de enfermedad neoplásica en dos pacientes. Uno de los pacientes con resultado de adenocarcinoma en la pieza de resección que presentó en la evolución carcinomatosis peritoneal⁷ y otro paciente de la serie de Fabregat que presentó recidiva de la NPMI a los dos años de seguimiento, a pesar del margen de resección libre (displasia epitelial de bajo grado), lo que obligó a una cirugía de rescate mediante técnica de DPC con resultado definitivo de la pieza de DPC de displasia epitelial de bajo grado. Este hecho refuerza la idea de la necesidad de seguimiento en estos pacientes mediante pruebas de imagen de forma rutinaria, al menos durante los primeros años tras la cirugía.

Finalmente, y como dato importante, no se ha detectado alteración alguna de las funciones endocrinas o exocrinas pancreáticas en el tiempo de seguimiento de los pacientes sometidos a UC, siendo la tasa de insuficiencia pancreática en pacientes sometidos a resecciones estándares del 45%²⁷.

Por tanto, consideramos que la UC debe formar parte de las alternativas quirúrgicas frente a la DPC como opción para la resección de lesiones benignas o de bajo potencial de malignidad localizadas en el PU del páncreas. Aunque se asocia a una morbilidad igual o incluso superior a la DPC, fundamentalmente por la aparición de FP, ofrece una preservación excelente de la función endocrina y exocrina pancreática, con el consiguiente beneficio en la calidad de vida de los pacientes a largo plazo.

Financiación

Este trabajo no ha recibido ningún tipo de financiación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Whipple AO. Radical surgery in the treatment of cancer. *Ann Surg.* 1950;131:812-23. <http://dx.doi.org/10.1097/0000658-195006000-00002>.
- Traverso LW, Longmire WP Jr. Preservation of the pylorus in pancreatoduodenectomy. *Surg Gynecol Obstet.* 1978;146:959-62.
- Cameron JL, Riall TS, Coleman J, Belcher KA. One thousand consecutive pancreaticoduodenectomies. *Ann Surg.* 2006;244:10-5. <http://dx.doi.org/10.1097/01.sla.0000217673.04165.ea>.
- Takada T. Ventral pancreatectomy: resection of the ventral segment of the pancreas. *J Hep Bil Pancr Surg.* 1993;1:36-40.
- Ryu M, Takayama W, Watanabe K, Honda I, Yamamoto H, Arai Y. Ventral pancreatic resection for adenoma and low-grade malignancies of the head of the pancreas. *Surg Today.* 1996;26:476-81. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00311552>.
- Yamaguchi K, Shimizu S, Yokohata K, Noshiro H, Chijiwa K, Tanaka M. Ductal branch-oriented minimal pancreatectomy: two cases of successful treatment. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 1999;6:69-73. <http://dx.doi.org/10.1007/s005340050085>.
- Nakagohri T, Asano T, Takayama W, Uematsu T, Hasegawa M, Miyauchi H, et al. Resection of the inferior head of the pancreas: report of a case. *Surg Today.* 1996;26:640-4. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00311672>.
- Nakagohri T, Kenmochi T, Kainuma O, Tokoro Y, Kobayashi S, Asano T. Inferior head resection of the pancreas for intraductal papillary mucinous tumors. *Am J Surg.* 2000;179:482-4. [http://dx.doi.org/10.1016/s0002-9610\(00\)00394-9](http://dx.doi.org/10.1016/s0002-9610(00)00394-9).
- Takada T, Amano H, Ammori BJ. A novel technique for multiple pancreatectomies: removal of uncinate process of the pancreas combined with medial pancreatectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2000;7:49-52. <http://dx.doi.org/10.1007/s005340050153>.
- Sharma MS, Brams DM, Birkett DH, Munson JL. Uncinatectomy: A novel surgical option for the management of intraductal papillary mucinous tumors of the pancreas. *Dig Surg.* 2006;23:121-4. <http://dx.doi.org/10.1159/000094173>.
- Poves I, Burdío F, Iglesias M, Martínez-Serrano MA, Aguilar G, Grande L. Resection of the uncinate process of the pancreas due to a ganglioneuroma. *World J Gastroenterol.* 2009;15:4334-8. <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.15.4334>.
- Machado MA, Makdissi FF, Surjan RC, Machado MC. Laparoscopic resection of uncinate process of the pancreas. *Surg Endosc.* 2009;23:1391-2. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-009-0390-x>.
- Rotellar F, Pardo F, Benito A, Martí-Cruchaga, Zozoya G, Cienfuegos JA. Laparoscopic resection of the uncinate process of the pancreas: the inframesocolic approach and hanging maneuver of the maneuver of the mesenteric root. *Surg Endosc.* 2011;25:3426-7. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-011-1740-z>.
- Natsume T, Maruyama T, Kobayashi A, Shimizu S, Tanaka H, Matsuzaki H, et al. Ductal branch-oriented pancreatic resection for an intraductal papillary mucinous neoplasm in the uncinate process that caused recurrent acute pancreatitis: a case report of successful treatment. *Clin J Gastroenterol.* 2013;6:476-9.
- Sauvanet A, Gaujoux S, Blanc B, Couverland A, Dokmak S, Vullierme MP, et al. Parenchyma-sparing pancreatectomy for presumed noninvasive intraductal papillary mucinous neoplasms of the pancreas. *Ann Surg.* 2014;260:364-71. <http://dx.doi.org/10.1097/SLA.0000000000000601>.
- Li Y, Li F, Liu H, Wang L. Using the Root of the Mesentery to Guide a Novel Operative Approach for Laparoscopic Insulinoma Resection. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2016;26:557-9. <http://dx.doi.org/10.1089/lap.2015.0605>.
- Surjan RC, Basseres T, Ferrari Makdissi F, Machado MAC, Ardengh JC. Laparoscopic uncinatectomy: a more conservative approach to the uncinate process of the pancreas. *Arq Bras Cir Dig.* 2017;30:147-9. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-6720201700020015>.
- Machado MAC, Surjan R, Basseres T, Makdissi F. Robotic resection of the uncinate process of the pancreas. *Robot Surg.* 2019;13:699-702. <http://dx.doi.org/10.1007/s11701-018-0898-y>.
- Chin KM, Goh BKP. Robotic enucleation of a pancreatic uncinate neuroendocrine tumor - a unique parenchyma-saving strategy for uncinate tumors. *Ann Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2020;24:97-103. <http://dx.doi.org/10.14701/ahbps.2020.24.1.97>.
- Busquets J, Fabregat J, Jorba R, García Borobia F, Valls C, Serrano T, et al. Indicaciones y resultados de la cirugía conservadora en las lesiones localizadas en la cabeza pancreática. *Cir Esp.* 2007;82:105-11. [http://dx.doi.org/10.1016/s0009-739x\(07\)71676-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0009-739x(07)71676-7).
- Busquets J, Fabregat J, García Borobia F, Jorba R, Valls C, Serrano T, et al. Organ-Preserving Surgery for Benign Lesions and Low-Grade Malignancies of the Pancreatic Head: A Matched Case-Control Study. *Surg Today.* 2010;40:125-31. <http://dx.doi.org/10.1007/s00595-008-4038-6>.
- Tanaka M, Fernández-del Castillo C, Adsay V, Chari S, Falconi M, Jang JY, et al. International consensus guidelines 2012 for the management of IPMN and MCN of the pancreas. *Pancreatol.* 2012;12:183-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pan.2012.04.004>.
- 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;161:584-91. <http://dx.doi.org/10.1016/j.surg.2016.11.014>.

-
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. <http://dx.doi.org/10.1016/j.surg.2007.05.005>.
 25. Cherif R, Gaujoux S, Couvelard A, Dokmak S, Vuillerme MP, Ruszniewski P, et al. Parenchyma-sparing resections for pancreatic neuroendocrine tumors. *J Gastrointest Surg*. 2012;16:2045–55. <http://dx.doi.org/10.1007/s11605-012-2002-7>.
 26. Allendorf JD, Schrope BA, Lauerman MH, Inabnet WB, Chabot JA. Postoperative glycemic control after central pancreatectomy for mid-gland lesions. *World J Surg*. 2007;31:164–8. <http://dx.doi.org/10.1007/s00268-005-0382-5>. discussion 169-170.
 27. Falconi M, Mantovani W, Crippa S, Mascetta G, Salvia R, Pederzoli P. Pancreatic insufficiency after different resections for benign tumours. *Br J Surg*. 2008;95:85–91. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.5652>.