

# Pancreatoduodenectomía laparoscópica híbrida: resultado en paciente obeso con adenocarcinoma duodenal

## Hybrid laparoscopic pancreaticoduodenectomy: outcome in obese patient with duodenal adenocarcinoma

Gustavo Reaño <sup>1,a</sup>, Félix Carrasco <sup>1,b</sup>, Fernando Revoredo <sup>1,c</sup>, Wuilber Ludeña <sup>1,d</sup>, Armando La Rosa <sup>2,e</sup>, Edson Guzmán-Calderón <sup>3,f</sup>

<sup>1</sup> Servicio de Cirugía General y Laparoscópica, Unidad de Páncreas, Clínica Angloamericana. Lima, Perú.

<sup>2</sup> Servicio de Anatómopatología, Unidad de Páncreas, Clínica Angloamericana. Lima, Perú.

<sup>3</sup> Servicio de Gastroenterología, Unidad de Páncreas, Clínica Angloamericana. Lima, Perú.

<sup>a</sup> Cirujano General y Oncológico. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4298-631X>

<sup>b</sup> Cirujano General. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6596-7576>

<sup>c</sup> Cirujano General. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8316-9703>

<sup>d</sup> Cirujano General. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6046-4016>

<sup>e</sup> Patólogo. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4377-083X>

<sup>f</sup> Gastroenterólogo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0904-5849>

An Fac med. 2023;84(3):333-337. / DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v84i3.25835>.

### Correspondencia:

Gustavo Reaño Paredes  
gustavoreanop@yahoo.es

Recibido: 18 de julio 2023

Aprobado: 16 de agosto 2023

Publicación en línea: 23 de agosto 2023

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflictos de interés

**Fuente de financiamiento:** Autofinanciado

**Contribuciones de autoría:** GR participó en la concepción del reporte. Todos los autores participaron en la recopilación y análisis de datos, así como la redacción del manuscrito y la aprobación final del mismo.

**Citar como:** Reaño G, Carrasco F, Revoredo F, Ludeña W, La Rosa A, Guzmán-Calderón E.

Pancreatoduodenectomía laparoscópica híbrida: resultado en paciente obeso con adenocarcinoma duodenal. An Fac med. 2023; 84(3):333-337. DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v84i3.25835>.

### Resumen

La cirugía pancreática mínimamente invasiva sigue ampliando sus indicaciones de manera lenta pero constante. Su aplicación en pacientes obesos y/o con neoplasias periampulares es controversial por la elevada tasa de complicaciones reportada en esta población. Presentamos un paciente de sexo masculino de 62 años, obeso (IMC 35,4 Kg/m<sup>2</sup>), hipertenso y diabético que desarrolla anemia severa (Hb = 4,9 g/dl) por adenocarcinoma de segunda porción duodenal. El estadiaje por imágenes verifica enfermedad localizada. El paciente fue sometido a pancreatoduodenectomía híbrida (resección laparoscópica/reconstrucción abierta por minilaparotomía). Se describe técnica operatoria y evolución postoperatoria. El paciente cursó sin complicaciones mayores (pancreatitis aguda moderada), el tiempo operatorio fue 540 minutos, el volumen de sangrado 400 ml, requirió la transfusión de 1 unidad de paquete globular y estancia de 8 días. No tuvo interurrencias durante 90 días después de la cirugía. Se concluye que la pancreatoduodenectomía híbrida es una alternativa factible y segura en pacientes obesos con adenocarcinoma duodenal, ofrece ventajas en la reducción del trauma quirúrgico.

**Palabras clave:** Pancreaticoduodenectomía; Adenocarcinoma; Obesidad (fuente: DeCS BIREME).

### Abstract

Minimally invasive pancreatic surgery has expanded slowly but steadily. The application of this approach in obese patients and/or with periampullary neoplasms is still controversial because of the high complication rate in this group of patients. We present the case of a 62-year-old male, obese (BMI 35.4 Kg/m<sup>2</sup>), hypertensive and diabetic, who developed severe anemia (Hb 4.9 g/dl) due to duodenal adenocarcinoma. Imaging staging verified localized disease. The patient underwent Hybrid Pancreatoduodenectomy (laparoscopic resection/open minilaparotomy reconstruction). The operative technique and postoperative course are described. The patient had no major complications (moderate acute pancreatitis), the operative time was 540 minutes, the bleeding volume was 400 ml, he required transfusion of 1 unit of globular package and a stay of 8 days. He had no interurrences during 90 days after surgery. It is concluded that hybrid pancreaticoduodenectomy is a feasible and safe alternative in obese patients with duodenal adenocarcinoma, offering advantages in reducing surgical trauma.

**Keywords:** Pancreaticoduodenectomy; Adenocarcinoma; Obesity (source: MeSH NLM).

## INTRODUCCIÓN

La pancreatoduodenectomía abierta (PDA) o convencional es la técnica estándar para el tratamiento de las enfermedades quirúrgicas que afectan la cabeza del páncreas, la región periampular, la vía biliar distal y el duodeno. Desde la primera pancreatoduodenectomía laparoscópica (PDL) realizada por Gagner en 1994 poco se pudo avanzar en el manejo mínimamente invasivo del páncreas <sup>(1)</sup>. Sin embargo, desde hace 20 años existe un notorio incremento de estudios que promueven el uso de la PDL, primero defendiendo su factibilidad y seguridad, para luego competir en resultados oncológicos con la PDA <sup>(2)</sup>. Desde el 2020 se cuenta con guías internacionales que regulan la utilización de la cirugía mínimamente invasiva en páncreas <sup>(3,4)</sup>.

La llamada PD híbrida (PDH) es una estación de aprendizaje técnico intermedio entre la PDA y la PDL. Mantiene las ventajas de la resección pancreatoduodenal laparoscópica en combinación con la reconstrucción abierta a través de una minilaparotomía mediana (4-10 cm) <sup>(2)</sup>. Presentamos el resultado postoperatorio de un paciente con diagnóstico de adenocarcinoma duodenal, intervenido quirúrgicamente mediante PDH. Para la publicación del presente reporte, se obtuvo el consentimiento informado del paciente.

## REPORTE DE CASO

Paciente de 62 años de sexo masculino, quien desarrolla durante dos meses, de manera gradual y progresiva, cansancio, fatiga y sueño incrementado, asociado a pérdida de peso de 3 kg. Tuvo deposiciones más oscuras de lo habitual sin indicar melena. Durante la evaluación cardiológica se detecta palidez marcada, por lo que fue referido a emergencia donde se confirma anemia severa (Hemoglobina 4,9 g/dl).

El paciente fue hospitalizado en área crítica para monitoreo de probable hemorragia digestiva. Al examen físico el paciente tenía obesidad de tipo central abdominal (IMC 35,3 kg/m<sup>2</sup>). Las funciones vitales eran normales, tenía marcada palidez de piel y conjuntivas. El abdomen estaba globuloso, blando e indoloro a la

palpación. La endoscopia alta demostró lesión proliferativa de 4 cm, sésil, con estigmas de sangrado, localizada en la segunda porción del duodeno. La biopsia demostró adenocarcinoma infiltrante. La tomografía computada y la resonancia magnética nuclear identificaron engrosamiento patológico de la pared posterior de la segunda porción duodenal con crecimiento endoluminal. No se identificó metástasis. Las vías biliares y el conducto pancreático principal fueron de calibre

normal. El paciente tenía hepatomegalia y el páncreas eutrófico. El marcador tumoral antígeno carcinoembrionario (CEA) estuvo en rangos normales (4,2 ng/ml). Se transfundieron 5 paquetes globulares. El paciente tenía como comorbilidad hipertensión arterial crónica y diabetes mellitus tipo 2. Los resultados de laboratorio se presentan en la tabla 1.

Se realizó PDH con preservación subtotal de estómago. Los hallazgos confir-

**Tabla 1.** Resultados de laboratorio pre y posoperatorios.

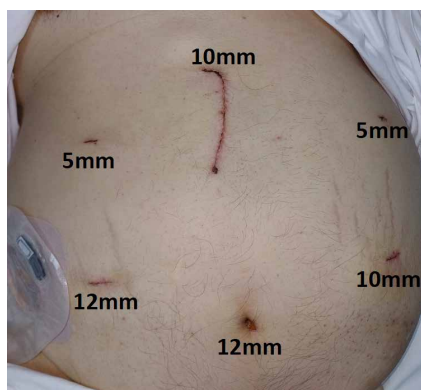
Laboratorio	Ingreso	PreO	PO1	PO3	PO5	PO8	PO30
Hemoglobina(g/dl)	4,9	10,3	11,6	9,8	9,6	10,1	11,0
Leucocitos (/mm <sup>3</sup> )	5350	6680	16 480	15 820	9920	12 370	4700
Abastionados	0	0	0	1	0	0	0
Plaquetas (/mm <sup>3</sup> )	373,000	302,000	309,000	288,000	330,000	357,000	393,000
PCR (mg/dl)	0,05	0,04	2,42	16,26	12,32	8,96	1,5
PCT (ng/ml)	-	-	-	0,59	0,33		
Amilasa (U/L)			511	144		-	51,8
Lipasa (U/L)			1180	97,6			44,7
Amilasa (Dren1)			4499	1250	160		
Amilasa (Dren2)			533	24			
TGO (U/L)	10,6		664	31		13,9	20,6
TGP (U/L)	8,9	12,3	471	122		35,2	12,2
BT (mg/dl)	0,47	0,96	3,1	1,03		0,49	0,39
Albúmina (g/dl)	4,31	3,91	3,12	3,01		2,54	4,15
FA (U/L)	64,6	11,7	141	95,3		87	73,6
GGTP (U/L)		21,4		73,4		43,9	17,9
Glucosa (mg/dl)	322,3			190	253	167	146
Hb1AC (%)	7,2						6,8
Creatinina (mg/dl)	0,81		1,43	0,81		0,6	
CEA (ng/ml)	4,2						2,96
Cultivo CVC						Neg	
Urocultivo							Neg
Hemocultivo (x2)							Neg
							Neg

PreO: pre-operatorio, PO1: día 1 posoperatorio, PO3: día 3 posoperatorio, PO5: día 5 posoperatorio, PO8: día 8 posoperatorio, PO30: día 30 posoperatorio.

PCT=Procalcitonina; #BT=Bilirrubina Total

maron páncreas blando esteatósico y el conducto de Wirsung de 2 mm. La vía biliar fue de 5 mm. La hepatomegalia fue por hígado graso. La colocación de los trocares se detalla en la figura 1.

Los 17 pasos críticos fueron los siguientes: 1. Exploración sistemática de cavidad; 2. Sección del epiplón gastro cólico; 3. Separación del mesocolon transversal del duodeno y cara anterior de la cabeza del páncreas hasta localizar tronco venoso gastrocólico de Henle, el cual se clipa y secciona; 4. Disección del borde inferior del páncreas hasta ubicar la vena mesentérica superior, la cual se libera delicadamente del cuello del páncrea; 5. Disección de todo el duodeno empezando en el bulbo, continuando con maniobra de Kocher amplia; 6. Sección de epiplón gastro-hepático; 7. Clipaje y sección de vasos pilóricos; 8. Grapado endoscópico a nivel prépilórico; 9. Linfadenectomía de grupos 7, 8 y 12; 10. Clipaje de arteria pancreatoduodenal superior; 11. Separación del cuello del páncreas del eje venoso porto-mesentérico; 12. Sección de ligamento de Treitz; 13. Grapado endoscópico yeyunal a 25 cm distalmente; 14. Clipaje de arteria pancreatoduodenal inferior; 15. Sección de cuello de páncreas y proceso uncinado con bisturí harmónico, identificando y cortando con tijeras el conducto de Wirsung; 16. Se realiza minilaparotomía mediana de 9 cm y 17. Reconstrucción en un asa de acuerdo con técnica estandarizada del equipo



**Figura 1.** Posición de los trocares y minilaparotomía; se colocaron 6 trócares. Trócares de 12mm: umbilical y flanco derecho. Trócares de 10mm: Flanco izquierdo y subxifoideo. Trócares de 5mm: hipocondrio izquierdo y derecho. Minilaparotomía mediana de 9cm.

quirúrgico: Pancreatoyeyunoanastomosis con técnica de Blumgart modificada, hepatoyeyunoanastomosis con PDS 5/0 y gastroenteroanastomosis con PDS 3/0 en un plano antecólica (Figura 2).

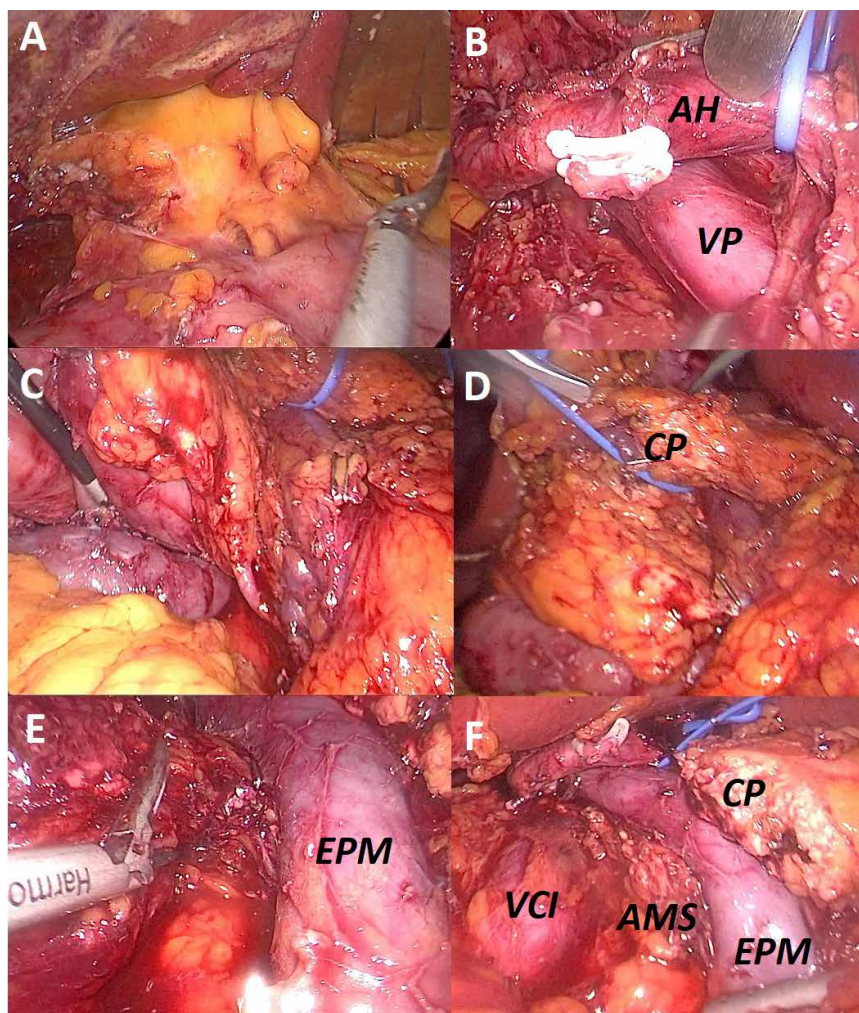
El tiempo operatorio fue de 540 minutos, la pérdida sanguínea de 400 ml. Se requirió transfusión de 1 paquete globular. El paciente desarrolló pancreatitis aguda moderada (Tabla 1), confirmada por estudio tomográfico postoperatorio. La evolución fue satisfactoria con buena tolerancia oral y función evacuatoria desde el segundo día. La deambulación fue temprana con buena función ventilatoria. El retiro de drenes fue al quinto

día saliendo de alta el octavo día postoperatorio. A los 90 días no se presentó intercurencias.

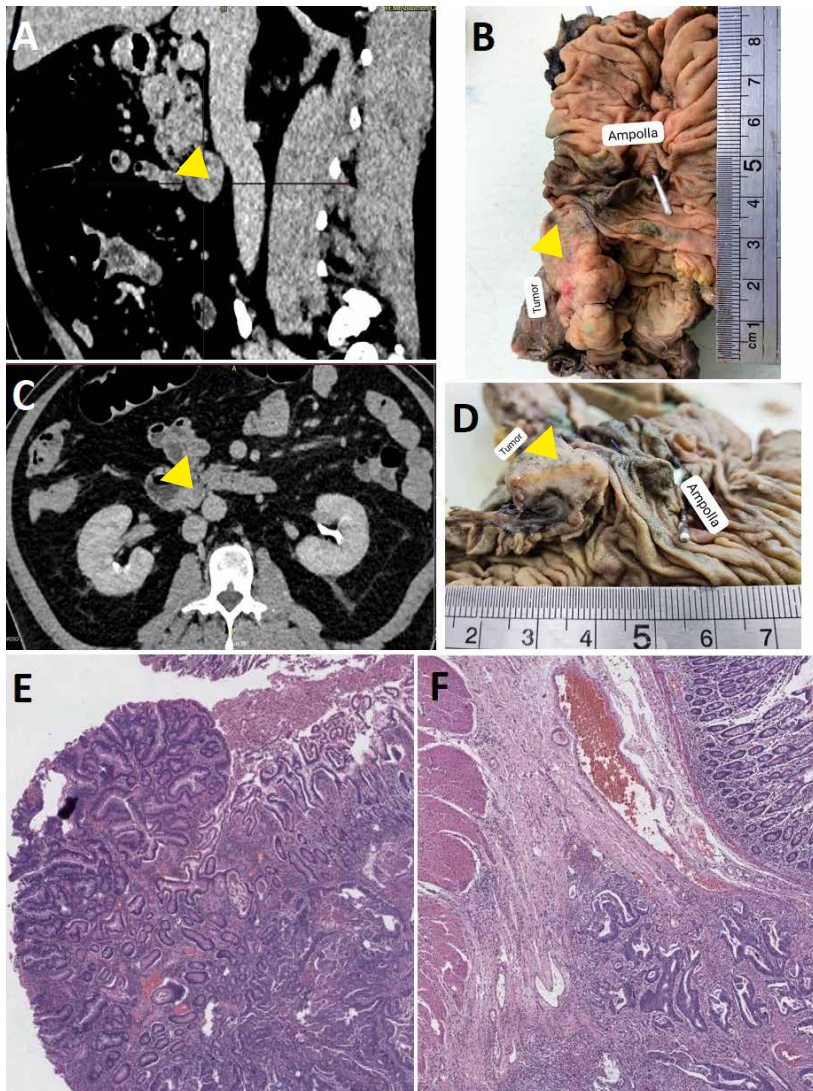
El estudio anatómico-patológico demostró un adenocarcinoma duodenal infiltrante a submucosa (T1b) con ningún ganglio afectado de 12 resecados. No hubo invasión vascular, linfática o perineural. Los márgenes quirúrgicos estuvieron libres de neoplasia (Figura 3).

## DISCUSIÓN

La pancreatoduodenectomía (PD) es una de las operaciones más complejas



**Figura 2.** Pasos críticos de la fase laparoscópica **A.** Pedículo hepático con abundante tejido adiposo. **B.** Lugo de linfadenectomía, se esquelizó arteria hepática (AH) y vena porta (VP), se seccionó vía biliar y arteria pancreatoduodenal superior. **C.** Identificación de arteria pancreatoduodenal inferior. **D.** Tracción de cuello pancreático (CP) luego de separarlo de eje venoso espleno-porto-mesentérico preparado para la sección. **E.** Sección de lámina retroportal. **F.** Borde pancreático de cuello y de arteria (AMS) mesentérica superior, a la izquierda vena cava inferior (VCI).



**Figura 3.** Correlato radiológico – patológico. **A.** Corte sagital que muestra por tomografía lesión endoluminal duodenal (cabeza de flecha). **B.** Tumor de 4 cm en segunda porción duodenal (cabeza de flecha). **C.** Corte axial evidencia engrosamiento patológico de pared duodenal (cabeza de flecha). **D.** Lesión cerca a ampolla (cabeza de flecha). **E.** A la izquierda epitelio displásico y su transición a adenocarcinoma al lado derecho, tinción hematoxilina-eosina, 100X. **F.** El adenocarcinoma infiltra la submucosa respetando la capa muscular propia, tinción hematoxilina-eosina, 100X.

del cuerpo humano debido a la intrincada anatomía del retroperitoneo, en donde se aloja el páncreas y los grandes vasos sanguíneos que nutren a todas las vísceras abdominales. Cualquier lesión a estos últimos, durante una pancreatometomía, pueden ser motivo de catástrofes hemorrágicas o isquémicas en los órganos del aparato digestivo. La estrategia quirúrgica y las técnicas operatorias para la resección y la reconstrucción no dejan de ser motivo de constantes modificaciones o refinamientos, tanto que no existe método que haya podido eliminar la mor-

bimortalidad posoperatoria persistente de esta operación<sup>(2)</sup>.

El método abierto sigue siendo el abordaje más utilizado dada la alta complejidad de la PD. Por esta razón la PDL no se ha podido adoptar de manera amplia y sólo se restringe a centros altamente especializados en cirugía mínimamente invasiva laparoscópica y robótica<sup>(2)</sup>.

Desde la experiencia anecdótica de Gagner en 1994<sup>(1)</sup> hasta la primera serie de casos en 2006<sup>(5)</sup>, hubo marcada resistencia al uso de la PDL. Dulucq realizó

PDL y PDH en sus 25 pacientes dando un gran impulso a la aplicación de las técnicas de mínima invasividad en cirugía pancreática, con 32% de complicaciones y mortalidad de 4%, similar a la PDA<sup>(5)</sup>. Las principales conclusiones que se han obtenido de estudios retrospectivos es que se requiere amplio entrenamiento y experiencia en PD abierta y el dominio de técnicas laparoscópicas avanzadas<sup>(3,4)</sup>.

El empleo de la técnica híbrida se sustenta por las siguientes razones: 1. Mantiene la Seguridad de la reconstrucción pancreática; 2. Aprovecha una incisión que no es mucho más larga que la que se utilizará para la extracción de la pieza operatoria; 3. Acorta la curva de aprendizaje del equipo quirúrgico; 4. Se consigue con relativa rapidez disminuir el tiempo operatorio; 5. Permite la resección venosa porto-mesentérica, sin perder el beneficio de la mínima invasión; y 6. Disminuye las complicaciones de la reconstrucción laparoscópica<sup>(2-4,6)</sup>.

La indicación de PDL empezó restringida para casos muy seleccionados portadores de lesiones pequeñas benignas, premalignas o de bajo potencial maligno, como los quistes pancreáticos o los tumores neuroendocrinos. La PDL y PDH han mostrado supervivencias a largo plazo similares a la PDA en neoplasias malignas del páncreas y peri ampulares<sup>(6,7)</sup>.

El adenocarcinoma duodenal es una rara neoplasia del aparato digestivo (3%). Debe diferenciarse del cáncer de ampolla. Es la neoplasia de mejor pronóstico, en comparación al resto de tumores malignos de la región pancreato-bilio-duodenal. El diagnóstico se confirma mediante estudios endoscópicos y patológicos. El marcador tumoral con mayor rendimiento es el antígeno carcinoembrionario. Este cáncer puede ser de difícil detección imagenológica en estadios tempranos. La cirugía precoz es suficiente como herramienta curativa, no requiriendo quimio o radioterapia adicional<sup>(8)</sup>. Existen pocos casos reportados de PDL por cáncer duodenal<sup>(9)</sup>. Esta neoplasia es considerada una patología de alto riesgo para fístula pancreática postoperatoria (FPPO) y se ha propuesto que la PDL no debería utilizarse en lesiones peri ampulares porque aumenta la morbilidad debido a que no dilatan conductos ni en-

durecen el páncreas<sup>(10)</sup>. Sin embargo, no hay evidencia en contra de la PDH en esta población de riesgo<sup>(6)</sup>.

La obesidad es un factor de riesgo para FPPO por las comorbilidades asociadas y la dificultad del abordaje quirúrgico<sup>(11)</sup>. Inclusive se ha planteado diferir las PD para lesiones no malignas en el paciente obeso<sup>(12)</sup>. Se reporta que un IMC >25 kg/m<sup>2</sup> se asocia a mayor riesgo de FPPO en PDL, siendo criterio de exclusión para este estudio, un IMC >30Kg/m<sup>2</sup><sup>(13)</sup>. La abundante grasa intra-abdominal, hígado graso, el gran espesor y peso de los mesenterios agregan mayor complejidad quirúrgica. El grosor pancreático por infiltración grasa (>10mm) del páncreas, aumentan el riesgo de FPPO graves<sup>(14)</sup>. No obstante, no hay evidencia específica sobre la aplicación de PDH en pacientes obesos.

En el presente caso se consiguió una resección oncológica radical (márgenes libres y ganglios resecaos >8)<sup>(8)</sup>, sin la morbimortalidad descrita para PDL en general, y en obesos en particular<sup>(10-12)</sup>. Los resultados de la serie más grande sobre PDH demuestra una reducción en las complicaciones clínicamente relevantes en comparación con la PDA permitiendo una rápida recuperación e iguales resultados oncológicos a largo plazo. La FPPO (PDH 15% vs. PDA 36%; p = 0,036) y el retardo de vaciamiento gástrico (PDH 8 vs. PDA 20%; p = 0,049) se presentaron con menor frecuencia. El número de ganglios resecaos y el margen R0 fueron similares para PDH y PDA<sup>(7)</sup>.

La técnica híbrida combinada (laparoscópica/abierto) de la PD fue factible y efectiva en un paciente con alto riesgo reconstructivo. Se consiguieron los estándares oncológicos para esta patología. Estos pacientes son habitualmente excluidos en los estudios de PDL por alto riesgo de complicaciones. Creemos que la PDH es la alternativa óptima debiendo ser valorada por el equipo quirúrgico con la experiencia y especialización necesarias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gagner M, Pomp A. Laparoscopic pylorus-preserving pancreatoduodenectomy. *Surg Endosc*. 1994; 8(5): 408-10. DOI: 10.1007/BF00642443.
- Bausch D, Keck T. Hybrid laparoscopic pancreatoduodenectomy. En: U. Boggi (Ed) *Minimally Invasive Surgery of the Pancreas*. Updates in Surgery (2018): 231-240.
- Asbun HJ, Moekotte AL, Vissers FL, Kunzler F, Cipriani F, Alseidi A, et al. International Study Group on Minimally Invasive Pancreas Surgery (I-MIPS). The Miami International Evidence-based Guidelines on Minimally Invasive Pancreas Resection. *Ann Surg*. 2020; 271(1):1-14. DOI: 10.1097/SLA.0000000000003590.
- Abu Hilal M, van Ramshorst T, Boggi U, Dokmak S, Edwin B, Keck T, et al. The Brescia Internationally Validated European Guidelines on Minimally Invasive Pancreatic Surgery (EGUMIPS). *Ann Surg*. 2023. DOI: 10.1097/SLA.0000000000006006.
- Dulucq JL, Wintringer P, Mahajna A. Laparoscopic pancreaticoduodenectomy for benign and malignant diseases. *Surg Endosc*. 2006; 20(7): 1045-50. DOI: 10.1007/s00464-005-0474-1.
- Vladimirov M, Bausch D, Stein HJ, Keck T, Wellner U. Hybrid Laparoscopic Versus Open Pancreatoduodenectomy. A Meta-Analysis. *World J Surg*. 2022; 46(4): 901-15. DOI: 10.1007/s00268-021-06372-1.
- Deichmann S, Bolm LR, Honselmann KC, Wellner UF, Lapshyn H, Keck T, et al. Perioperative and Long-term Oncological Results of Minimally Invasive Pancreatoduodenectomy as Hybrid Technique - A Matched Pair Analysis of 120 Cases. *Zentralbl Chir*. 2018; 143(2): 155-61. DOI: 10.1055/s-0043-124374.
- Benson AB, Venook AP, Al-Hawary MM, Arain MA, Chen YJ, Ciombor KK y cols. Small Bowel Adenocarcinoma, Version 1.2020, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw*. 2019 Sep 1;17(9):1109-1133. DOI: 10.6004/jnccn.2019.0043.
- Kamarajah SK, Gujjuri R, Bundred JR, Hilal MA, White SA. Long-term survival after minimally invasive resection versus open pancreaticoduodenectomy for periampullary cancers: a systematic review, meta-analysis and meta-regression. *HPB (Oxford)*. 2021; 23(2): 197-205. DOI: 10.1016/j.hpb.2020.09.023.
- Dokmak S, Ftériche FS, Aussilhou B, Bensafta Y, Lévy P, Ruszniewski P, et al. Laparoscopic pancreaticoduodenectomy should not be routine for resection of periampullary tumors. *J Am Coll Surg*. 2015; 220(5): 831-38. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2014.12.052.
- Zorbas K, Wu J, Reddy S, Esnaola N, Karachristos A. Obesity affects outcomes of pancreatoduodenectomy. *Pancreatology*. 2021; 21(4): 824-32. DOI: 10.1016/j.pan.2021.02.019.
- Di Gioia A, Giuliani T, Marchegiani G, Andrianello S, Bonamini D, Secchetin E, et al. Pancreatoduodenectomy in obese patients: surgery for nonmalignant tumors might be deferred. *HPB (Oxford)*. 2022; 24(6): 885-92. DOI: 10.1016/j.hpb.2021.10.018.
- Hong SS, Chong JU, Hwang HK, Lee WJ, Kang CM. Laparoscopic pancreaticoduodenectomy reduces incidence of clinically relevant postoperative pancreatic fistula in soft pancreas with a smaller than 2 mm pancreatic duct. *Surg Endosc*. 2021; 35(12): 7094-103. DOI: 10.1007/s00464-020-08226-8.
- Sugimoto M, Takahashi S, Kojima M, Kobayashi T, Gotohda N, Konishi M. In Patients with a Soft Pancreas, a Thick Parenchyma, a Small Duct, and Fatty Infiltration Are Significant Risks for Pancreatic Fistula After Pancreatoduodenectomy. *J Gastrointest Surg*. 2017; 21(5): 846-54. DOI: 10.1007/s11605-017-3356-7.