

Duodenopancreatectomía cefálica en el tratamiento quirúrgico de pacientes con diagnóstico de tumor periampular

Cephalic Duodenopancreatectomy in the Surgical Treatment of Patients with a Diagnosis of Periampular Tumor

José Antonio Copo Jorge¹ <https://orcid.org/0000-0002-0512-3291>

José Antonio Copo de Armas² <https://orcid.org/0000-0002-7650-5289>

José Luis González González¹ <https://orcid.org/0000-0001-9783-1238>

Jesús González Villalonga¹ <https://orcid.org/0000-0001-8835-5313>

Raysy Sardiñas Ponce^{3*} <https://orcid.org/0000-0001-5744-1323>

¹Hospital Clínico Quirúrgico Docente Hermanos Ameijeiras. La Habana, Cuba.

²Hospital Docente General Calixto García Iñiguez. La Habana, Cuba.

³Hospital General Docente Enrique Cabrera. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: raysyponce@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La duodenopancreatectomía es un procedimiento sumamente complejo de alto riesgo y de elección en el tratamiento de tumores periampulares.

Objetivo: Describir resultados de la duodenopancreatectomía cefálica en el tratamiento quirúrgico de pacientes con tumor periampular en la institución sede del estudio.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, ambispectivo y transversal, en el Hospital Clínico Quirúrgico Docente Hermanos Ameijeiras (enero 2012 a diciembre 2018). La muestra no probabilística por conveniencia quedó

conformada por 150 pacientes y las variables estudiadas fueron diagnóstico preoperatorio, tipo de cirugía, complicaciones y mortalidad.

Resultados: En la muestra estudiada hubo predominio de edades entre 60 y 69 años (32,7 %), sexo masculino (55,3 %), tumor localizado en el páncreas (50 %) cuyo tamaño medía dos o más cm (64 %) y clasificó como moderadamente diferenciado (36 %). El tiempo quirúrgico resultó inferior a 6 horas (72 %), con sangrado intraoperatorio menor de 1000 mL (85,3 %), que necesitó transfusión sanguínea (87,3 % de los casos), con una mediana de $2,15 \pm 0,6$ unidades. El 76,7 % de los pacientes tuvo complicaciones posoperatorias por infección del sitio quirúrgico (32,7 %). La estadía hospitalaria media estuvo entre $21,1 \pm 8,44$ días. La mortalidad a los 30 días, 90 días y 12 meses resultó del 10,7 %; 12,7 % y 14,7 %, respectivamente.

Conclusiones: la duodenopancreatectomía cefálica muestra buenos resultados intraoperatorios con altos porcentajes de complicaciones posoperatorias, estadía posoperatoria y mortalidad en la institución sede del estudio, comportamiento que coincidió con los rangos descritos en la literatura.

Palabras clave: cáncer de páncreas; cirugía general; pancreatoduodenectomía.

ABSTRACT

Introduction: Duodenopancreatectomy is an extremely complex, high-risk procedure of choice in the treatment of periampullary tumors.

Objective: To describe the results of cephalic duodenopancreatectomy in the surgical treatment of patients with periampullary tumor in the institution where the study was performed.

Methods: An observational, descriptive, ambispective and cross-sectional study was conducted at Hospital Clínico Quirúrgico Docente Hermanos Ameijeiras, from January 2012 to December 2018. The nonprobability sample by convenience consisted of 150 patients and the studied variables were preoperative diagnosis, type of surgery, complications and mortality.

Results: The studied sample was predominantly aged between 60-69 years (32.7 %),

male (55.3 %), with tumor located in the pancreas (50 %) and whose size measured two centimeters or over (64 %), apart from being classified as moderately differentiated (36 %). Surgical time was less than 6 hours (72 %), with intraoperative bleeding of less than 1000 mL (85.3 %), which required blood transfusion (87.3 % of cases), with a median of 2.15 ± 0.6 units. Postoperative complications due to surgical site infection (32.7 %) occurred in 76.7 % of the patients. The mean hospital stay was between 21.1 ± 8.44 days. Mortality at 30 days, 90 days and 12 months was 10.7 %, 12.7 % and 14.7 %, respectively.

Conclusions: Cephalic duodenopancreatectomy shows good intraoperative results with high percentages of postoperative complications, postoperative stay and mortality in the institution where the study was performed, a behavior that coincided with the ranges described in the literature.

Keywords: pancreatic cancer; general surgery; pancreatoduodenectomy.

Recibido: 12/03/2024

Aceptado: 10/04/2024

Introducción

Los tumores periampulares ordenados de mayor a menor frecuencia son el adenocarcinoma de páncreas, el ampuloma, el colangiocarcinoma distal y el adenocarcinoma de la segunda porción del duodeno y suponen el 5 % de los tumores malignos del tracto gastrointestinal,^(1,2) que se presentan con preferencia entre la sexta a séptima década de la vida y crecimiento lento. Sus signos y síntomas comunes son la ictericia precedida de las náuseas, vómitos y dolor abdominal, diferencias que se observan en relación con su comportamiento biológico, factores de riesgo, distribución geográfica, frecuencia relativa y pronóstico.⁽³⁾

La duodenopancreatectomía cefálica (DPC) es el tratamiento de elección para los tumores periampulares.^(4,5) Entre la primera resección distal de páncreas realizada por Friedrich Trendelenburg en el año 1882 y la publicación de *Whipple, Parson, y Mullins*⁽⁴⁾ en el año 1935 se produjeron numerosos progresos en el abordaje quirúrgico de las enfermedades del páncreas,^(6,7) mientras que en Cuba, la primera publicación en la que se menciona la duodenopancreatectomía cefálica aparece realizada por *Sevila*⁽⁸⁾ en la Revista Cubana de Cirugía en el año 1982.

El desarrollo de la ciencia y la tecnología han logrado notable mejoría en los resultados de la cirugía del páncreas, en cuanto al diagnóstico precoz, estadiamiento y elección adecuada del tratamiento quirúrgico. Sin embargo, 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 a la técnica original estandarizada por *Whipple*,⁽⁴⁾ todavía irrumpen complicaciones como la fístula pancreática, el retardo de vaciamiento gástrico, la hemorragia postquirúrgica y la infección del sitio operatorio.^(8,9,10) Desde el año 1982 en el Hospital Clínico Quirúrgico Docente (HCQD) Hermanos Ameijeiras clasificado como centro de alto volumen se realiza este tipo de cirugía, por lo que esta investigación tuvo como objetivo describir los resultados de la duodenopancreatectomía cefálica en el tratamiento quirúrgico de pacientes con tumor periampular en dicha institución.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, ambispectivo y transversal con pacientes con diagnóstico de tumor periampular intervenidos quirúrgicamente mediante esta técnica, en el servicio de cirugía general del Hospital Clínico Quirúrgico Docente (HCQD) Hermanos Ameijeiras en el periodo comprendido entre enero de 2012 a diciembre de 2018. La muestra no probabilística y por conveniencia quedó conformada por 150 pacientes con diagnóstico de tumor periampular,

tratados por duodenopancreatectomía cefálica en el lugar y periodo antes mencionado, que cumplieron los criterios definidos para la investigación.

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes con tumores resecables, detectado por pruebas de imagen preoperatorias.

Criterios de exclusión

- Sujetos con mal estado nutricional preoperatorio (definido por hemoglobina menor de 100 g/L, proteínas totales menores de 50 g/L y albúmina menor de 40 g/L).
- Pacientes con inapetencia marcada o pérdida de peso mayor del 5 % en el último mes.
- Tumor periampular irresecable intraoperatoriamente (por metástasis o carcinomatosis peritoneal).
- Tumores que en biopsia pre- o posoperatoria resultaron histológicamente adenocarcinomas originados de neoplasia papilares mucinosas intraductales (NPMI), neoplasias quísticas mucinosas, tumores del estroma gastrointestinal (GIST) o tumores neuroendocrinos (TNE).
- Pacientes con datos incompletos en la historia clínica.

Criterios de salida

- Pacientes que se nieguen a continuar en el estudio.
- Enfermos a los que no se puede realizar seguimiento posoperatorio.

Toda la información se obtuvo a través de la revisión documental de las historias clínicas y se recogió en una planilla de recolección de datos y se incorporó a una base de datos construida en SPSS versión 25.0, diseñadas para esta investigación. Se utilizaron métodos de estadística descriptiva y para lograr los objetivos se trataron las variables con medidas de frecuencia y de resumen.

Como variables principales del estudio se definieron

- diagnóstico preoperatorio,
- tipo de cirugía,
- complicaciones,
- mortalidad.

Se evaluó la asociación entre variables de dos categorías mediante el análisis de la prueba exacta de Fisher. Para las variables de más de dos categorías, se realizó el análisis mediante la prueba de la ji al cuadrado. Se consideró como resultado significativo, un valor de probabilidad asociado a la prueba menor de 0,05.

Las consideraciones éticas incluyeron la obtención de consentimiento informado de todos los participantes y la garantía de que toda la información recopilada sería tratada con la más estricta confidencialidad, además de cumplirse los principios bioéticos según las exigencias normadas por Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba y la investigación aprobada por el comité de ética de la institución sede.

Resultados

La distribución según edad mostró prevalencia de los casos entre 60 - 69 años (32,7 %) y una media de 65,61 ± 9,11 años con mínimo de 24 y máximo de 88 años y predominio de 83 pacientes del sexo masculino (55,3 %). Los factores de riesgo más

frecuentes de tumor periampular resultaron ser el hábito de fumar en 61 pacientes (40,7 %), los antecedentes de diabetes *mellitus* en 38 pacientes (25,3 %) y el sobrepeso/obesidad en 31 pacientes (20,7 %). Las manifestaciones clínicas presentadas con más frecuencia resultaron, la ictericia en 77 pacientes (51,3 %), el dolor abdominal en 76 pacientes (50,7 %) y el síndrome general en 46 pacientes (30,7 %) (tabla 1).

Tabla 1- Distribución de pacientes según manifestaciones clínicas y localización del tumor

Manifestaciones clínicas	No.	%
Ictericia	77	51,3
Dolor abdominal	76	50,7
Trastornos dispépticos	26	17,3
Síndrome general	46	30,7
Tumor palpable	2	1,3
Sangrado digestivo	4	2,7
Total	150	100

En la tabla 2 se muestra que el tumor se localizó principalmente en el páncreas (50 %), seguido de la ampolla de Váter y la vía biliar distal, mientras que el tamaño del tumor mostró una mediana de $2,6 \pm 1,3$ cm con mínimo de 0,9, máximo de 6,7 y un 64 % (n=96) con tumores de dos o más cm. Predominaron los tumores moderadamente diferenciados en 54 pacientes (36 %), seguidos de los tumores bien diferenciados (31,3 %).

Tabla 2- Distribución de pacientes según localización del tumor

Localización del tumor	No.	%
Páncreas	75	50,0
Ampolla de Váter	43	28,7
Vía biliar distal	18	12,0
Segunda porción duodenal	14	9,3

Total	150	100
-------	-----	-----

El tiempo quirúrgico estuvo en menor de 6 horas en 108 pacientes (72 %) con una mediana de 295 ± 58 minutos, mínimo de 204 y máximo de 552 minutos.

El sangrado intraoperatorio presentó una mediana de $725,22 \pm 113,90$ mL, con mayoría de los casos ($n=128$; 85,3 %) con sangrado menor de 1 000 mL, con un mínimo de 100 mL y un máximo de 1500 mL.

Un 87,3 % de los casos requirió transfusión sanguínea perioperatoria, el 70 % de ellos, necesitó dos unidades para una mediana de $2,15 \pm 0,6$ unidades. (tabla 3).

Tabla 3- Distribución de pacientes según cantidad de unidades transfundidas

Cantidad de unidades transfundidas	No.	%
Ninguna	19	12,7
Una	10	6,7
Dos	105	70,0
Tres	2	1,3
Más de tres	14	9,3
Total	150	100

Un total de 115 pacientes (76,7 %) presentaron alguna complicación relacionada con el procedimiento, dentro de las más frecuentes se cita la infección del sitio quirúrgico en 49 pacientes (32,7 %), seguida de la dehiscencia de sutura en 27 pacientes (18%) y la fístula pancreática en 20 pacientes (13,3 %) (tabla 4).

Tabla 4- Pacientes según complicaciones posoperatorias

Complicaciones posoperatorias	No.	%
Fístula pancreática	20	13,3
Hemorragia posoperatoria	9	6,0
Peritonitis	10	6,7
Infección del sitio quirúrgico	49	32,7

Fuga biliar interna	8	5,3
Dehiscencia de sutura	27	18,0
Ascitis pancreática	8	5,3
Fístula intestinal	3	2,0
Dilatación gástrica aguda	10	6,7
Absceso intrabdominal	8	5,3
Accidente cerebrovascular	4	2,7
Tromboembolismo pulmonar	4	2,7
Trombosis venosa profunda	4	2,7
Total	115 ^a	76,7

Leyenda: a- Total de pacientes con complicaciones posoperatorias, que no coincide con la cantidad de complicaciones ya que varias se presentaron en un mismo paciente. b- porcentaje de complicaciones es calculado sobre el total de pacientes del estudio.

La estadía hospitalaria osciló entre 3 y 78 días y una media de $21,1 \pm 8,44$ días. El 42 % estuvo entre 7 - 14 días ingresado.

La mortalidad posoperatoria estuvo a los

- 30 días = 10,7 % (n = 16),
- 90 días = 12,7 % (n = 19),
- 12 meses = 14,7 % (n = 22).

Discusión

Las neoplasias periampulares corresponden a un grupo heterogéneo de tumores que se ubican en la región anatómica que les da su nombre y el riesgo de padecerlas aumenta proporcionalmente con la edad, con más de un 40 % de las personas que los sufren por encima de los 60 años de edad. Resultados con los cuales coincide este estudio, así como con una tesis desarrollada por *Sarmiento*,⁽¹¹⁾ en la cual la edad de los pacientes con tumores periampulares osciló entre 34 y 87 años, con un

promedio de 66,5 años y según grupo de edades el 90,8 % tuvo 50 o más años.

Igualmente, *Santiago*⁽¹²⁾ y otros reportan que entre los pacientes por ellos estudiados, la media de edad con neoplasias malignas de la cabeza de páncreas y periampulares resultó de $64,5 \pm 9$ años.

Aunque en el cáncer periampular no existe predilección por sexo, en esta serie se observó una incidencia ligeramente mayor en los hombres, afirmación que concuerda con lo señalado por *Chaobin* y otros,⁽¹³⁾ *Hey* y otros⁽¹⁴⁾ así como *Sung* y *Kwon*⁽¹⁵⁾ quienes también encontraron un ligero predominio del sexo masculino en los pacientes con diagnóstico de tumor periampular.

Los síntomas y signos tempranos del cáncer periampular son poco comunes e inespecíficos, sin embargo, una vez que estos se establecen, los más comúnmente referidos por los pacientes son la ictericia, la pérdida de peso y el dolor abdominal. Lo que se corresponde con lo encontrado en este estudio y en una investigación conducida por *Román*,⁽¹⁶⁾ en los que la sintomatología presentada por los pacientes con tumores periampulares consistió en dolor abdominal (26,3 %), ictericia (22,4 %) y pérdida de peso (19,7 %); mientras que *Wiltberger*⁽¹⁷⁾ refiere que los síntomas más importantes presentados por los pacientes con tumores periampulares consistieron en ictericia (71,1 %), pérdida de peso (37,3 %) y dolor abdominal (31,1 %).

En concordancia con los resultados aquí obtenidos, la literatura revisada^(18,19,20) plantea que el adenocarcinoma de páncreas representa el más frecuente de los cánceres periampulares, con un rango entre el 23-65 %; seguido del de la ampolla de Váter entre 13-51 %; el de la porción final del colédoco entre 4-31 % y el de la segunda porción del duodeno entre el 3-27 %.

Respecto al tamaño del tumor, los resultados de esta serie concuerdan con los de *Rodríguez*⁽²¹⁾ cuando informa que el tamaño del tumor de la región periampular resecado tenía una mediana general de 2,2 cm con rango intercuartílico entre 0,6 y 11 cm, así como un predominio de los casos en que el tamaño del tumor estuvo en dos o más cms (67,4 %). De forma semejante, *He* y otros⁽¹⁴⁾ señalan pacientes (53 %), en los cuales el tumor periampular tenía un tamaño de dos o más cm.

Los hallazgos obtenidos al evaluar el grado de diferenciación histológica de los tumores en este estudio, se corresponden con los de *Aparicio*,⁽²²⁾ quien halló preponderancia de tumores periampulares moderadamente diferenciados (70 %), seguido de los bien diferenciados (20 %) y de los poco diferenciados (10 %).

El tiempo operatorio descrito en este estudio presenta una mediana cercana a los 300 minutos, esto se explica por la experiencia quirúrgica alcanzada por el equipo de cirugía hepatobiliar del Hospital Clínico Quirúrgico Docente Hermanos Ameijeiras, centro donde se llevó a cabo la investigación. De manera similar, la media del tiempo quirúrgico de la pancreatoduodenectomía cefálica en los casos estudiados por *Faisal*⁽²³⁾ resultó de 258 ± 39 minutos, con rango entre 150-520 minutos; al igual que en un estudio conducido por *Petrova*⁽²⁴⁾ en el que el tiempo quirúrgico de la duodenopancreatectomía cefálica mostró una mediana de $256,7 \pm 47,4$ minutos.

Otra variable que se vio relacionada con la experiencia quirúrgica y la realización del procedimiento es la pérdida sanguínea intraoperatoria y resultó menor de 1 000 mL en la gran mayoría de los pacientes de este estudio y muestra un comportamiento similar a la investigación realizada por *Saad* y otros⁽²⁵⁾ en la que el sangrado promedio durante la realización de DPC resultó de $403,45 \pm 23,3$ mL. Igualmente, *Aristizábal* y otros⁽²⁶⁾ informan que en el 82,1 % de los pacientes intervenidos por duodenopancreatectomía cefálica, el sangrado intraoperatorio resultó menor de 1000 mL.

Park y otros⁽²⁷⁾ señalan que la necesidad de transfundir en el perioperatorio es un indicador de morbilidad en esa fase y el porcentaje de pacientes transfundidos en este estudio es ligeramente superior a lo antes descrito, aunque sí se asemeja al promedio de unidades de glóbulos administradas. Así como a lo señalado por otros autores^(28,29) con un promedio aproximado de dos unidades/paciente; por el contrario y como se observó en este estudio, las tasas de morbilidad posoperatoria en las diferentes series^(24,25,26) siguen siendo altas, con cifras superiores al 60 %.

Como se observa en los resultados de esta investigación, la complicación infecciosa más frecuente resultó ser la infección del sitio quirúrgico y que engloba la de la

herida quirúrgica propiamente dicha, tanto superficial como profunda y la órgano-cavitaria, resultados similares a los referidos por otros grupos de investigación^(30,31) cuando reportan tasas de infección entre el 7–35 %. Mientras que la segunda complicación más frecuente, la dehiscencia de anastomosis tuvo una incidencia dentro del rango publicado en la literatura⁽³²⁾ entre el 2-51 % y puede explicarse debido al uso de las diferentes definiciones empleadas.

La fístula pancreática, tercera complicación más frecuente en este estudio y con una frecuencia de aparición inferior a la de otras publicaciones⁽³³⁾ internacionales que informan que su frecuencia varía entre el 18-20 %. Sin embargo, una reciente revisión⁽³⁴⁾ sistemática sobre cirugía pancreática mostró que las tasas medias de fístula pancreática encontradas no son sustancialmente diferentes entre los estudios retrospectivos (21,9 %) y los prospectivos.

Aunque la mayoría de las complicaciones perioperatorias derivadas de la DPC no son potencialmente mortales, sí pueden aumentar la duración de la estancia y los costes hospitalarios como se apreció en este estudio y en lo reportado por *Medrano* y otros⁽³⁵⁾ en los que el promedio de la estancia hospitalaria de los pacientes intervenidos mediante DPC fue de 22,9 días, con mínimo de 7 y máximo de 90 días.⁽³⁵⁾ Similarmente, la media de estadía hospitalaria de los pacientes que recibieron DPC en el trabajo de *Cao* y otros⁽³⁶⁾ fue de 20,04 ± 9,96 días.

Las cifras de mortalidad a los 30 y a los 90 días se encuentran por debajo de las informadas por *Faisal*,⁽²³⁾ *Savío* y otros⁽³¹⁾ las que oscilan entre el 12-28,5 % y dentro del rango de otras series como *Kasumov* y otros⁽³⁷⁾ las cuales oscilan entre el 4-13 % de los casos.

Por lo que se puede concluir que la duodenopancreatectomía cefálica muestra buenos resultados intraoperatorios con altos porcentajes de complicaciones posoperatorias, estadía posoperatoria y mortalidad en la institución sede del estudio, comportamiento que coincidió con los rangos descritos en la literatura.

Referencias bibliográficas

1. Ferraro A, Ferraina P. Tumores periampulares. En: Galindo F. Cirugía digestiva. 2da Edición. Argentina, Buenos Aires: Editorial Sociedad Argentina de Cirugía Digestiva; 2019 [acceso 10/02/2022]:20-1. Disponible en: <https://sacd.org.ar/wp-content/uploads/2020/05/cochentaydos.pdf>
2. Kamarajah SK. Pancreaticoduodenectomy for periampullary tumours: a review article based on Surveillance, End Results and Epidemiology (SEER) database. Clin Transl Oncol. 2018 [acceso 12/01/2022];20:1153-60. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29335829/>
3. Sarmiento JM, Nagorney DM, Sarr MG, Farnell MB. Periampullary cancers: are there differences? Surg Clin North Am. 2001 [acceso 10/02/2022];81:543-55. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11459270/>
4. Whipple AO, Parsons WB, Mullins CR. Treatment of carcinoma of the ampulla of Vater. Ann Surg. 1935 [acceso 12/1/2022];102:763-79. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17856666/>
5. Bellin MD, Gelrud A, Arreaza-Rubin G, Dunn TB, Humar A, Morgan KA, et al. Total pancreatectomy with islet autotrans-plantation: summary of an NIDDK workshop. Ann Surg. 2015 [acceso 15/2/2022];261(1):21-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25333399/>
6. Howard JM, Hess W. History of the pancreas: Mysteries of a hidden organ. Nueva York: Kluwer Academic. 2017. [acceso 22/01/2022] Disponible en: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4615-0555-6>
7. Howard JM. History of pancreatic head resection-the evaluation of surgical technique. Am J Surg. 2007 [acceso 20/01/2022];94(Suppl):S6-10 Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002961007004151>
8. Sevilla P. Carcinoma primitivo del duodeno. Informe de un caso. Hospital Prov. Doc. Pedro Agustín Pérez. Guantánamo. Rev Cub Cir. 1982 [acceso 15/02/2022];21:647-59.
9. Domínguez E, González FJ, Ulla JL, Lede A, Portela JL, Piñón MA. Morbidity and

- mortality in pancreatic resection. *Cir Esp*. 2013 [acceso 25/03/2022];91(10):651-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23541704/>
10. Datta J, Lewis RS Jr, Strasberg SM, Hall BL, Allendorf JD, Beane JD, *et al*. Quantifying the burden of complications following total pancreatectomy using the postoperative morbidity index: a multi-institutional perspective. *J Gastrointest Surg*. 2015 [acceso 10/01/2022];19:506-15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23541704/>
11. Sarmiento MS. Factores de riesgo asociados a fistula pancreática en pacientes postoperados de duodenopancreatectomía Hospital Edgardo Rebagliati Martins. 2017-2018. [tesis de Médico Cirujano]. [Perú, Lima]: Universidad Ricardo Palma. Perú, Lima; 2019 [acceso 01/06/2021] Disponible en: <http://www.repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1893>.
12. Santiago J, Barros P, Aguirre N, Pedraza N, Ramisch D, Farinelli P, *et al*. Duodenopancreatectomía cefálica por enfermedad maligna "borderline": resultados a corto y largo plazo de la resección vascular. *Acta Gastroenterol Latinoam*. 2018 [acceso 13/02/2022];48(2):98-105. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1993/199358831010/199358831010.pdf>
13. Chaobin H, Yize M, Jun W, Xin H, Xiaojun L, Shengping L. Surgical management of periampullary adenocarcinoma: defining an optimal prognostic lymph node stratification schema. *J Cancer*. 2018 [acceso 22/02/2022];9(9):1667-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29760806/>
14. He C, Mao Y, Wang J, Huang X, Lin X, Li S. Surgical management of periampullary adenocarcinoma: defining an optimal prognostic lymph node stratification schema. *J Cancer*. 2018;9(9):1667-79. DOI: [10.7150/jca.24109](https://doi.org/10.7150/jca.24109).
15. Sung Geun K, Kwon Yeol P. Noteworthy short term surgical outcome following pancreatic resection by well-trained surgeon at a low volume institution. *JOP*. 2018 [acceso 15/04/2022];19(1):12-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29525465/>
16. Román MY. Cáncer periampular características clínico quirúrgicas de pacientes

sometidos a operación de Whipple en el Hospital Nacional Carlos Alberto Según Escobedo durante el período 2010-2017 [tesis de Cirugía Oncológica]. [Perú, Arequipa]: Universidad Católica de Santa María. Perú, Arequipa; 2018. [acceso 01/06/2021] Disponible en: <https://n9.cl/ru99rf>

17. Wiltberger G, Krenzien F, Atanasov G, Hau HM, Schmelzle M, Bartels M, *et al.* Pancreaticoduodenectomy for periampullary cancer: ¿does the tumour entity influence perioperative morbidity and long-term outcome? Acta Chirurgica Belgica. 2018. DOI: [10.1080/00015458.2017.1385894](https://doi.org/10.1080/00015458.2017.1385894)

18. Duarte C, Martínez GR, Miño LB, Mencia LH, Accardi MO, Cuquejo VN. Prevalencia de cánceres periampulares en el periodo 2006-2015 de la primera cátedra de Clínica Quirúrgica del Hospital de Clínicas de la Universidad Nacional de Asunción. Discov Med. 2018 [acceso 01/06/2021];2(1):21-8. Disponible en: [http://www.revdicivermedicine.com/index.php/inicio/article/view\(85](http://www.revdicivermedicine.com/index.php/inicio/article/view(85)

19. Sriussadaporn S, Sriussadaporn S, Pakart R, Kritayakirana K, Prichayudh S, Samorn P, *et al.* Outcomes of pancreaticoduodenectomy in patients with obstructive jaundice with and without preoperative biliary drainage: a retrospective observational study. Asian Biomed (Res Rev News). 2018;12(5):237-41. DOI:[10.1515/abm-2019-0025](https://doi.org/10.1515/abm-2019-0025)

20. Kositamongkol P, Kumjornkijbovorn T, Mahawithitwong P, Tovikkai C, Dumronggittigule W, Sangserestid P, *et al.* Outcome and prognostic factors for periampullary carcinoma after pancreaticoduodenectomy: A single tertiary center experience. J Med Assoc Thai 2020 [acceso 15/04/2022];103(5):61-7 Disponible en: <https://n9.cl/uyund>

21. Rodríguez LY. Invasión linfovascular como factor pronóstico de supervivencia a largo plazo posduodenopancreatectomía cefálica por adenocarcinoma ampular con enfermedad ganglionar negativa. [tesis de Maestría en Investigación Epidemiológica]. [Perú, Lima]: Universidad Peruana Cayetano Heredia. Perú, Lima; 2019. [acceso 01/06/2021]. Disponible en: http://www.repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/6368/Invasion_RodriguezTanta_Lisbeth.pdf

22. Aparicio DF. Estudio histopatológico e inmunohistoquímico de xenoinjertos humanos de tumores periampulares. [tesis Doctoral]. [España, Andalucía]: Universidad de Sevilla. España, Andalucía; 2017. [acceso 01/06/2021] Disponible en: <http://www.idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/70887/>.
23. Faisal M. Prediction of respectability and surgical outcome of periampullary tumors. *Tumors Clin Surg*. 2018 [acceso 24/03/2022];3:1969. Disponible en: <https://www.clinicsinsurgery.com/open-access/prediction-of-resectability-and-surgical-outcome-of-periampullary-tumors-3398.pdf>
24. Petrova E, Ruckert F, Zach S, Shen Y, Weitz J, Grutzmann R, *et al*. Survival outcome and prognostic factors after pancreatoduodenectomy for distal bile duct carcinoma: a retrospective multicenter study. *Langenbeck's Arch Surg*. 2017 [acceso 13/03/2022];402(5):831–40 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28612115/>
25. Saad MR, Han HS, Yoon YS, Cho JY. Is there any differences in postoperative course among the three main types of periampullary tumour? *J Surg Oncol*. 2019;2(2):2-6. DOI: [10.31487/j.JSO.2019.02.04](https://doi.org/10.31487/j.JSO.2019.02.04)
26. Aristizábal JP, Estrada JJ, Dávila DF, Hoyos C, Palacios OG, Sánchez P. Complications after duodenopancreatectomy within eras protocols in a developing country. *J Anes Cri Open Access*. 2019;11(4):66–71. DOI: [10.15406/jaccoa.2019.11.00413](https://doi.org/10.15406/jaccoa.2019.11.00413)
27. Park HM, Park SJ, Shim JR, Lee EC, Lee SD, Han SS, *et al*. Perioperative transfusion in pancreatoduodenectomy. The double-edge sword of pancreatic surgeons. *Medicine* 2017;96:49(e9019). DOI. [10.1097/MD.00000000000009019](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000009019)
28. Minhtri P, Truongquoc V. Effects of risk factors on early complications after pancreaticoduodenectomy for periampullary cancer. *HPB*. 2018 [acceso 13/3/2022];20(2):S505-S684. Disponible en: [https://www.hpbonline.org/article/S1365-182X\(18\)33325-2/fulltext](https://www.hpbonline.org/article/S1365-182X(18)33325-2/fulltext)
29. Dosch AR, Grigorian A, Delaplain PT, Bartholomew TS, Won EJ, Gabriel V, *et al*. Perioperative blood transfusion is associated with an increased risk for post-

surgical infection following pancreaticoduodenectomy. HPB 2019;21:1577-84. DOI: [10.1016/j.hpb.2019.03.374](https://doi.org/10.1016/j.hpb.2019.03.374)

30. Molah SA, Abdulla KS, Abdulkarim QH, Rahim FH. The outcomes and complications of pancreaticoduodenectomy (Whipple procedure): Cross sectional study. Int J Surg 2018;52:383-7. DOI: [10.1016/j.ijso.2018.01.041](https://doi.org/10.1016/j.ijso.2018.01.041)

31. Savío AM, Copo JA, Martínez CA, Soliva R. Pancreatoduodenectomía cefálica en los tumores periampulares. Experiencia en nuestro centro y revisión del tema. Rev Cubana Cir. 2001 [acceso 01/06/2021];40(3):284-90. Disponible en: http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932001000400008&ing=es

32. Bassi C, Marchegiani G, Dervenis C, Sarr M, Abu Hilal M, et al. The 2016 update of the International Study Group (ISGPS) definition and grading of postoperative pancreatic fistula: 11 years after. Surgery. 2017 [acceso 22/02/2022];161:584-91 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28040257/>

33. Medrano R, Luna M, Chable WJ, García LE, González D, Nájera FI. Morbimortalidad de la pancreatoduodenectomía en pacientes con cáncer de páncreas y tumores 59 periampulares en el Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI de 2008 a 2013. Cir. 2019 [acceso 24/03/2022];87:69-78. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=84493>

34. 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):e6858. DOI: [10.1097/MD.00000000000006858](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000006858).

35. Medrano R, Luna M, Chable WJ, García LE, González D, Nájera FI. Morbimortalidad de la pancreatoduodenectomía en pacientes con cáncer de páncreas y tumores periampulares en el Hospital de oncología del Centro Méd. Nac. Siglo XXI (2008 a 2013). Cir. 2019;87:69-78. DOI: [10.24875/CIRU.18000580](https://doi.org/10.24875/CIRU.18000580)

36. Cao X, Wang X, Xu X, Lu Y, Zhao B, Zhang X, *et al.* Pancreatoduodenectomy for periampullary tumors presenting with acute pancreatitis. *Gastroenterology Research and Practice*. 2020;7246895. DOI. [10.1155/2020/7246895](https://doi.org/10.1155/2020/7246895)
37. Kasumova GG, Conway WC, Tseng JF. The role of venous and arterial resection in pancreatic cancer surgery. *Ann Surg Oncol*. 2018 [acceso 15/04/2022];25:51-8 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27882472/>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: José Antonio Copo Jorge, José Antonio Copo de Armas, Raysy Sardiñas Ponce.

Análisis formal: José Antonio Copo Jorge.

Investigación: José Antonio Copo Jorge, José Antonio Copo de Armas, José Luis González González, José Antonio González Villalonga, Raysy Sardiñas Ponce.

Metodología: José Antonio Copo Jorge, José Antonio Copo de Armas, José Luis González González, José Antonio González Villalonga, Raysy Sardiñas Ponce.

Administración del proyecto: José Antonio Copo Jorge.

Validación: José Antonio Copo Jorge.

Visualización: José Antonio Copo Jorge.

Redacción – borrador original: José Antonio Copo Jorge, Raysy Sardiñas Ponce.

Redacción – revisión y edición: Raysy Sardiñas Ponce.