

## ARTÍCULO ORIGINAL

<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.7>  
[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
revista@scu.org.uy



**Calidad de la duodeno-pancreatectomía según los estándares internacionales. ¿podemos cumplirlos en Uruguay? Resultados preliminares de un nuevo equipo de cirugía HPB en un centro docente asistencial.**

**Quality of duodenal-pancreatectomy according to international standards. Can we achieve them in Uruguay? Preliminary results of a new HPB surgical team at a teaching center.**

**Qualidade da pancreatoduodenectomia de acordo com os padrões internacionais. Podemos atingi-los no Uruguai? Resultados preliminares de uma nova equipe cirúrgica de HPB em um centro de ensino.**

Álvaro Castro

castroalvaro@yahoo.com

0000-0002-0009-0048

Cirujano General, Clínica Quirúrgica "1", Facultad de Medicina, Udelar, Hospital Pasteur. Montevideo, Uruguay

Alejandro Soumastre

alejandrosoumastre@gmail.com

0000-0003-1933-6949

Cirujano General, Clínica Quirúrgica "1", Facultad de Medicina, Udelar, Hospital Pasteur. Montevideo, Uruguay

Facundo Berhouet

facundo.berhouet.cazaban@gmail.com

0000-0002-1277-9678

Residente de Cirugía General, Clínica Quirúrgica "1", Facultad de Medicina, Udelar, Hospital Pasteur. Montevideo, Uruguay.

Jimena Prestes

j.prestesg@gmail.com

0009-0004-5654-6202

Residente de Cirugía General. Hospital del Círculo Católico de Obreros del Uruguay, Montevideo, Uruguay

Federico Murias

fmurias23@hotmail.com

0000-0002-1286-4004

Cirujano General, Clínica Quirúrgica "1", Facultad de Medicina, Udelar, Hospital Pasteur. Montevideo, Uruguay

Jorge Curi

libanes50@hotmail.com

0000-0002-6755-824X

Cirujano General, Clínica Quirúrgica "1", Facultad de Medicina, Udelar, Hospital Pasteur. Montevideo, Uruguay.  
Cirujano General del Hospital del Círculo Católico de Obreros del Uruguay. Montevideo, Uruguay

Fernando González

fgonzale@chasque.net

0000-0002-6115-0737

Profesor de Cirugía General y Digestiva, Clínica Quirúrgica "1", Facultad de Medicina, Udelar, Hospital Pasteur. Montevideo, Uruguay. Cirujano hepato-bilio-pancreático del Hospital del Círculo Católico de Obreros del Uruguay. Montevideo, Uruguay

Recibido: 15/08/24

Aceptado: 09/05/25

## Resumen

**Introducción.** Uruguay, tiene una baja demografía, por lo que existe un bajo número de patología quirúrgica compleja por cada centro de salud.

**Objetivo.** Evaluar los resultados de la duodeno-pancreatectomía (DP) realizada por un equipo de bajo volumen según los indicadores y estándares de calidad aceptados internacionalmente.

**Métodos.** Estudio retrospectivo, sobre una base de datos prospectiva, incluyendo casos consecutivos de DP por tumores periampulares realizadas por un mismo equipo quirúrgico, en un período de 4,5 años. Se analizaron los resultados según los principales estándares de calidad en cirugía pancreática.

**Resultados.** Se incluyeron 24 casos (5,3 DP anuales); de los cuales 2 pacientes recibieron neoadyuvancia. La mediana de tiempo quirúrgico fue de 7,1 horas. Para el adenocarcinoma pancreático (n=15), según la definición actual la resección R1 ( $\leq 1$  mm) se dio en 6 casos. Para el resto de los tumores periampulares (n=9) los márgenes de resección estuvieron libres (sin contacto microscópico) en todos los casos. La cosecha ganglionar tuvo una mediana de 14,5 ganglios. Fueron 12 pacientes quienes presentaron complicaciones postoperatorias leves – moderadas, solo en un caso hubo una complicación grave y 2 casos requirieron una reintervención. La fístula pancreática clínicamente relevante se presentó en 4 casos. La mortalidad a 30 días fue nula.

**Conclusión.** Nuestra experiencia demuestra que los estándares de calidad para la DP pueden ser alcanzados por un equipo de bajo volumen, siempre y cuando este tenga una adecuada formación y se desempeñe en un centro de alta complejidad.

**Palabras clave:** duodeno-pancreatectomía, volumen quirúrgico, estándares de calidad.

## Abstract

**Introduction.** Uruguay, has a low demographics, so there is a low number of complex surgical pathologies for each health center.

**Objective.** To evaluate the results of duodenum-pancreatectomy (DP) performed by a low-volume team according to internationally accepted quality indicators and standards.

**Methods.** Retrospective study, based on prospective data, including consecutive cases of DP due to periampullary tumors performed by the same surgical team, over a period of 4.5 years. The results were analyzed according to the main quality standards in pancreatic surgery.

**Results.** A total of 24 cases (5.3 PD per year) were included. Two patients received neoadjuvant treatment. The median surgical time was 7.1 hours. For pancreatic adenocarcinoma (n=15), according to the current definition, R1 resection ( $\leq 1$  mm) occurred in 6 cases. For the rest of the periampullary tumors (n=9), the margins of resection were free (without microscopic contact) in all cases.

The lymph node harvest had a median of 14.5 nodes. Twelve patients had mild to moderate postoperative complications, only in 1 case there was a serious complication. Two cases required reoperation. Clinically relevant pancreatic fistula occurred in 4 cases. Mortality at 30 days was zero.

**Conclusion.** Our experience shows that quality standards for PD can be achieved by a low-volume team, as long as it has adequate training and works in a high-complexity center.

**Key words:** duodenum-pancreatectomy, surgical volume, quality standards.

## Resumo

**Introdução.** Uruguai, tem uma demografia baixa, de modo que há um baixo número de patologias cirúrgicas complexas para cada centro de saúde.

**Objetivo.** Avaliar os resultados da duopancreatectomia (DP) realizada por uma equipe de baixo volume de acordo com indicadores e padrões de qualidade internacionalmente aceitos.

**Métodos.** Estudo retrospectivo, baseado em dados prospectivos, incluindo casos consecutivos de DP por tumores periampulares realizados pela mesma equipe cirúrgica, em um período de 4,5 anos. Os resultados foram analisados de acordo com os principais padrões de qualidade em cirurgia pancreática.

**Resultados.** Foram incluídos 24 casos (5,3 DP por ano). Dois pacientes receberam neoadjuvante. A mediana do tempo cirúrgico foi de 7,1 horas. Para adenocarcinoma de pâncreas (n=15), de acordo com a definição atual, a ressecção R1 ( $\leq 1$  mm) ocorreu em 6 casos. Para o restante dos tumores periampulares (n=9), as margens de ressecção estavam livres (sem contato microscópico) em todos os casos. A coleta de linfonodos apresentou mediana de 14,5 linfonodos. Doze pacientes apresentaram complicações pós-operatórias leves a moderadas, apenas em 1 caso houve complicação grave. Dois casos necessitaram de reoperação. Fístula pancreática clinicamente relevante ocorreu em 4 casos. A mortalidade aos 30 dias foi nula.

**Conclusão.** Nossa experiência mostra que os padrões de qualidade em DP podem ser alcançados por uma equipe de baixo volume, desde que tenha treinamento adequado e trabalhe em um centro de alta complexidade.

**Palavras-chave:** duodenopancreatectomia, volume cirúrgico, padrões de qualidade.

## Introducción

La duodeno-pancreatectomía (DP) es un procedimiento complejo, con elevada morbilidad y mortalidad aún significativa. Esto hace recomendable que la misma sea efectuada en centros de alto volumen.

Uruguay, presenta una baja demografía y no existe centralización nacional de la cirugía pancreática compleja. Esto determina que globalmente exista un bajo volumen de casos por cada centro de salud. Dentro de esta realidad, en el año 2018 conformamos un equipo estable de cirugía hepato-bilio-pancreática (HBP). Una de nuestras principales metas ha sido llevar a cabo las resecciones pancreáticas de forma segura y con una adecuada calidad oncológica.

El objetivo del presente estudio es evaluar los resultados de la DP realizada por nuestro equipo según los indicadores y estándares de calidad aceptados internacionalmente.

## Métodos

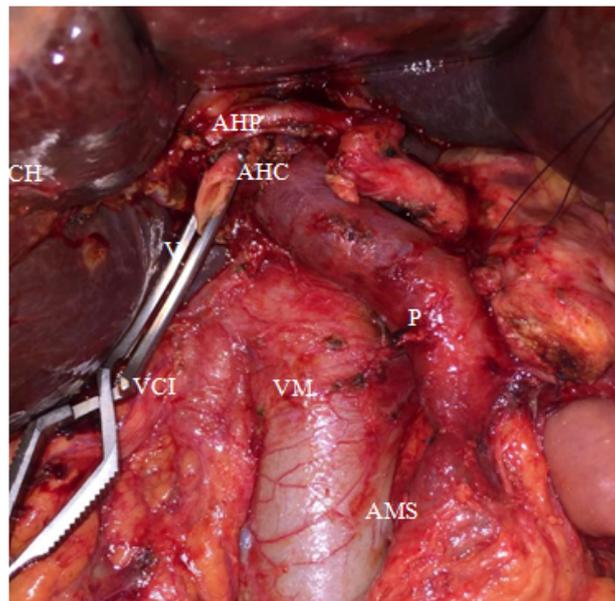
Estudio descriptivo y retrospectivo. Se incluyeron casos consecutivos de DP por tumores periampulares realizadas por un mismo equipo quirúrgico en 2 instituciones asistenciales de Montevideo, Uruguay (Clínica Quirúrgica "1" del Hospital Pasteur - Facultad de Medicina y Círculo Católico de Obreros del Uruguay), llevadas a cabo en un período de 4,5 años (01/01/2018 – 31/06/2022). Los datos se recopilaron de una base de datos creada prospectivamente.

Se excluyeron las pancreatectomías corporo-caudales y otros procedimientos pancreáticos.

Todos los pacientes fueron valorados en un comité multidisciplinario. Se indicó quimioterapia neoadyuvante en tumores border-line. El equipo quirúrgico fue estable, conformado por 3 cirujanos con diferente nivel de experiencia, tutorizados por un cirujano HBP de amplia experiencia. Los 3 cirujanos participaron en todas las DP, rotando roles como cirujano principal o ayudante entre las fases resectiva y reconstructiva de cada procedimiento.

La técnica quirúrgica utilizada fue siempre la misma, estandarizada. Básicamente consistió en: abordaje laparotómico, DP según técnica de Whipple con linfoadenectomía del pedículo hepático, arteria hepática común y cara derecha de la arteria mesentérica superior (AMS) (**Fig.1**).

De ser necesario se realizaba resección y reconstrucción venosa. La reconstrucción se confeccionó según montaje de Child. La anastomosis pancreático-yeyunal de preferencia fue la término-lateral ducto-mucosa. Solo en caso de necesidad se recurrió a otras variantes. Al finalizar la cirugía se dejaron siempre dos drenajes. Se dosificó amilasa en el líquido de los mismos al día 3-4 del postoperatorio.



**Fig 1.** Lecho de resección tras DP con linfadenectomía. AMS: arteria mesenterica superior; VMS: vena mesenterica superior; VP: vena porta; VCI: vena cava inferior; AHC: arteria hepática común; AHP: arteria hepática propia; CH: conducto hepático; P: páncreas.

Tras una revisión de la literatura sobre el tema, se analizaron diferentes variables dirigidas a evaluar: 1) características de los pacientes y tumores operados, 2) tratamiento efectuado, 3) resultados anatomopatológicos y 4) evolución postoperatoria (**Tabla 1**). Las comorbilidades de los pacientes se analizaron según la clasificación preoperatoria de la Asociación Americana de Anestesiología (ASA).<sup>1</sup>

Pacientes	edad sexo comorbilidades (clasif. ASA)
Tumor	tipo histológico tamaño sospecha de invasión venosa sospecha de invasión arterial
Tratamiento	neoadyuvancia tiempo diagnóstico o neoadyuvancia – cirugía reconstrucción venosa tiempo quirúrgico (minutos)
Anatomía Patológica	margen de resección (mm) número de ganglios resecaados
Evolución Postop	morbilidad (clasif. de Clavien-Dindo) fistula pancreática (clasif. ISGPS) hemorragia post-pancreatectomia (clasif. ISGPS) reoperación mortalidad (intrahospitalaria o < 30 días)

**Tabla 1.** Variables e indicadores de calidad seleccionados.

Según pautas internacionales,<sup>2,3</sup> para la evaluación del margen de resección del adenocarcinoma pancreático se consignó específicamente la distancia en milímetros del borde más próximo al tumor. También se documentó la topografía del mismo.

Las complicaciones se analizaron según la clasificación de Clavien – Dindo,<sup>4</sup> considerando: grado 1 y 2 leves, grado 3 moderada y grado 4 severa. La fístula pancreática y hemorragia post-pancreatectomía se clasificaron según el Grupo Internacional de Estudio de las Cirugías Pancreáticas.<sup>5,6</sup> La mortalidad se consignó a 30 y 90 días.

### Análisis estadístico.

Para cada variable se determinó su valor absoluto, porcentaje, rango y mediana; según correspondiera. Estos valores se compararon con los estándares de referencia identificados en la literatura, determinando si para cada indicador nuestro resultado era suficiente o no.

## **Resultados**

En el período mencionado se operaron 27 pacientes por tumores céfalo-pancreáticos. Tres fueron irreseccables. Se realizaron 24 DP, constituyendo la población de estudio. Datos relativos a los pacientes y tumores reseçados (**Tabla 2**). Resumen de los resultados de los indicadores del tratamiento y estudio anatomopatológico postoperatorio.

### **(Tabla 3)**

En cuanto a los márgenes de resección, según las definiciones vigentes, se consideraron por separado el adenocarcinoma pancreático de los otros tumores periampulares. Para el adenocarcinoma pancreático (n=15), el margen libre de tumor fue  $\leq 1$  mm (R1) en 6 casos. El margen más comprometido fue el posterior. Para el resto de los tumores periampulares (n=9) los márgenes de resección estuvieron libres (sin contacto microscópico) en todos los casos.

En cuanto al número de ganglios reseçados, al discriminar entre los casos que se trataron con DP primaria versus tratamiento neoadyuvante, hubo una diferencia significativa en la cosecha ganglionar, con medianas de 15 vs 6,5 ganglios, respectivamente (**Tabla 3**).

duodeno-pancreatectomías	24
DP / año	5,3
edad (años)	60,5 (45 – 77)
sexo (M / F)	16 / 8
clasif. ASA <sup>(4)</sup>	
ASA 1	1
ASA 2	19
ASA 3	4
tipo histológico (n [%])	
adenoc. ductal panc.	15 (63)
adenoc. de papila / ampolla	6 (25)
adenoc. de colédoco	1 (4)
neop. quística mucinosa	1 (4)
tumor neuroendócrino	1 (4)
tamaño tumoral (mm)	25 (9 – 42)
sospecha de invasión venosa	3
sospecha de invasión arterial	0

**Tabla 2.** Características de la población y tumores operados.

neoadyuvancia	2
tiempo diag. o neoady. – cirugía (días)	50 (13 – 210)
reseabilidad (reseados / explorados)	24 / 27 (89 %)
tiempo quirúrgico (min)	430 (326 – 540)
reconstrucción venosa	1
adenocarcinoma ductal pancreático	
margen de resección (n= 15)	
R0 (> 1mm)	9 (60 %)
R1 (≤ 1 mm)	6 (40 %)
margen posterior	4
margen medial	1
transección panc.	1
otros tumores periampulares	
margen de resección (n= 9)	
R0 (sin contacto micro)	9 (100 %)
R1 (con contacto micro)	0 (0 %)
n° ganglios reseados	
Global (n= 24)	14,5 (7 – 29)
DP “primaria” (n= 22)	15 (7 – 29)
neoady. + DP (n= 2)	6,5 (6 – 7)

**Tabla 3.** Resultados de los indicadores del tratamiento y estudio anatomopatológico.

Se resumen los resultados de los indicadores de complicaciones postoperatorias (**Tabla 4**). Donde 13 pacientes presentaron complicaciones.

Se realizaron 23 pancreático-yeyuno anastomosis y una pancreato-gastro anastomosis (indicada por páncreas muy blando con Wirsung fino). La fístula pancreática post DP se presentó en 6 casos, pero solo en 4 tuvo relevancia clínica (grado B).

Tres pacientes tuvieron una hemorragia postoperatoria. En 2 el sangrado fue agudo y requirieron una cirugía urgente, siendo los únicos casos de reoperación. El sangrado restante fue tardío (día 42) y leve, por una úlcera en la anastomosis gastro-yeyunal, de resolución endoscópica.

La mortalidad a los 30 días fue nula, mientras que a los 90 días de seguimiento fue de un caso, aunque no se debió a una complicación quirúrgica.

Morbilidad global (n= 24)	13 (54 %)
g. 1 (*)	2 (8 %)
g. 2 (*)	4 (17 %)
g. 3 (*)	6 (25 %)
g. 4 (*)	1 (4 %)
Fístula Pancreática (**)	6 (25 %)
g. A	2 (8 %)
g. B	4 (17 %)
g. C	0
Hemorragia post-pancreatectomía (***)	3 (12 %)
g. 1	0
g. 2	1 (4 %)
g. 3	2 (8 %)
Reoperación	2 (8 %)
Mortalidad	
a 30 días	0
a 90 días	1 (4 %)

**Tabla 4.** Complicaciones post-DP. Según clasificación de Clavien Dindo.<sup>4</sup> Según definición y clasificación del ISGPS.<sup>5</sup> Según definición y clasificación del ISGPS.<sup>6</sup>

## Discusión

La evaluación de un tratamiento debe hacerse mediante la utilización de indicadores y estándares de calidad. El indicador es una variable cuantitativa, medible, que debe ser reproducible, válida y relevante para una patología específica. El estándar es el valor mínimo permisible o rango en el que dicho indicador resulta aceptable. Esta forma de evaluación permite comunicar y comparar resultados de forma dirigida, ordenada y relevante.<sup>7</sup>

Una revisión sistemática reciente<sup>8</sup> dirigida a identificar estándares de calidad para la resección pancreática encontró 19 publicaciones específicas sobre el tema, concluyendo que existe una importante heterogeneidad en como se han establecido los mismos, ya que diferentes publicaciones incluyen distintos tipos de pacientes, metodologías, definiciones, etc.

Para la cirugía compleja existe una clara relación entre centros de alto volumen y mejores resultados. Diferentes publicaciones establecen el mínimo en 10 a 12 DP por año; considerando un centro de alto volumen aquel que realiza 50 a 100 resecciones anuales.<sup>8,9,10,11,12</sup> Actualmente estas últimas cifras son inalcanzables en nuestro país debido a su baja demografía ya que no existe una centralización sistematizada de este tipo de casos. Nuestro equipo realiza en promedio 5 a 6 DP por año, lo cual está claramente por debajo del estándar. Al respecto, debe considerarse que en el período de estudio se incluyen 2 años de pandemia COVID-19 (2020-2021) que podrían haber determinado una caída del volumen quirúrgico vinculada a retraso diagnóstico, detectando etapas más avanzadas de la enfermedad, lo que podría haber determinado un menor número de candidatos para cirugía de intención curativa.

De todas maneras, existen publicaciones de centros de bajo volumen que han reportado resultados comparables a los de alto volumen;<sup>13,14,15</sup> sugiriendo que el número de casos es un factor relevante para lograr resultados satisfactorios, pero no es la única variable determinante. Otras, son: equipo multidisciplinario y quirúrgico técnicamente capacitado, la adecuada selección de pacientes y la complejidad del centro.<sup>16,17,18</sup>

En 2016, Bassi y cols definieron los requisitos para ser un centro acreditado en cirugía pancreática.<sup>11</sup> En nuestro caso, ambos centros hospitalarios cumplen con dichos criterios.

En cuanto al volumen del cirujano, existe cierto acuerdo en que para la cirugía compleja debería realizar al menos 5 procedimientos anuales; dado que este es el valor de corte con el cual la mortalidad cae significativamente y se sitúa por debajo del 5%.<sup>12, 19</sup>

Específicamente para la cirugía pancreática, esto fue demostrado por Eppstein, sobre más de 3000 resecciones.<sup>20</sup> Entonces, tomando como estándar realizar al menos 5 DP/año / cirujano, en nuestro equipo podríamos concluir que alcanzamos el límite inferior exigido, dado que los 3 cirujanos del equipo participamos en todas las DP. De todas maneras, destacamos que frente a nuestra realidad (bajo número de casos) para obtener resultados satisfactorios creemos imprescindibles la formación en centros de referencia en el extranjero (“aceleración” de la curva de aprendizaje) y la tutorización inicial por un cirujano HBP experimentado, y así lo hemos hecho en nuestro equipo.

El tiempo entre el diagnóstico y la cirugía refleja la capacidad de respuesta del centro frente a una patología. El parámetro más utilizado es que sea menor a 2 meses.<sup>9,10,11,21</sup> En nuestro caso tuvo una mediana de 50 días.

La tasa de resecabilidad refleja la adecuada selección de casos en el preoperatorio y la experiencia del equipo quirúrgico para realizar resecciones complejas. Según Sabater debería ser de al menos 58%.<sup>20</sup> En nuestra serie fue superior a dicho estándar.

El tiempo quirúrgico depende tanto de la experiencia del equipo como de la complejidad de los casos operados. Se acepta un tiempo menor a 7,5 o 10 hs,<sup>9,10,22,23</sup> parámetro que resulto satisfactorio en nuestra casuística.

En el cáncer cefalo-pancreático ha existido una amplia variabilidad en la tasa de resecciones R1 (10 - 80 %) debido al uso de diferentes definiciones y a la falta de protocolización del estudio anatomopatológico<sup>24,25,26,27,28,29</sup> En nuestra serie las resecciones R1 para el cáncer pancreático fue de 40%. Este valor puede parecer elevado, pero sin embargo, se encuentra dentro del estándar aceptado internacionalmente, aunque próximo a su límite superior, ya que dos estudios establecen que debería ser de hasta 39<sup>22</sup> o 46 %.<sup>10</sup> Según la literatura, esta alta tasa de resecciones R1 se debe a: 1) biología tumoral agresiva con crecimiento expansivo y discontinuo. Al respecto, en nuestra casuística todas las resecciones realizadas por otros tipos tumorales fueron R0, reflejando una menor agresividad tumoral. 2) definición de resección R0 - R1. Anteriormente R0 se definía como ausencia de células tumorales en el margen de sección, resultando en una tasa de R0 habitualmente alta, mayor a 90 %. La definición actual,<sup>2,30</sup> utilizada en nuestro trabajo, considera R0 la ausencia de células tumorales en al menos 1 mm del margen, lo que según reportes de centros de referencia determina que la tasa de R0 caiga a aproximadamente 60% (R1 40 %).<sup>31</sup> La validez de esta definición ha sido bien documentada, presentando claro impacto en la sobrevida.<sup>29,32</sup> 3) limitación anatómica para extender más la resección oncológica. Al respecto, siguiendo publicaciones recientes<sup>33</sup> actualmente nos planteamos realizar modificaciones técnicas para extender más la resección del meso páncreas y tejido perineural al triángulo entre la AMS, el tronco celíaco y la vena porta.

El margen más frecuentemente comprometido fue el posterior, lo cual es acorde a algunas publicaciones,<sup>24,32</sup> si bien en otras fue el medial o vascular.<sup>28,31</sup>

Un consenso ha pautado la linfadenectomía estándar para la DP.<sup>34</sup> La cosecha ganglionar debe incluir al menos 15 ganglios, aunque aún existe cierto debate ya que según diferentes autores debe ser de 10,<sup>9, 21, 23</sup> 12,<sup>35, 36</sup> 15<sup>10</sup> o 16<sup>22</sup> ganglios. En nuestra serie tuvo una mediana de 15 ganglios cuando la DP se realizó como el tratamiento de inicio. Cuando se realizó tratamiento neoadyuvante el número de ganglios fue significativamente menor. Esto podría atribuirse al efecto del mismo, por “destrucción” de ganglios comprometidos, similar a lo ya demostrado para el cáncer de recto.

La morbilidad global post DP oscila entre el 55 y el 70 %, incluyendo hasta un 30 % de complicaciones moderadas a severas.<sup>10,22</sup> La morbilidad de nuestra serie se encuentra dentro de estos límites.

La fístula pancreática es una de las complicaciones más frecuentes tras una DP. Se ha reportado que la tasa global debe ser menor al 30%. En cuanto a su severidad, las grado A deben ser menores del 13% y las grado B-C menores al 19%.<sup>10,22</sup> En nuestra casuística todos estos resultados fueron satisfactorios.

La hemorragia post-pancreatectomía se define según pautas internacionales.<sup>6</sup> Su frecuencia debe ser menor al 21 – 23 %. Los sangrados severos no deben superar el 7%.<sup>22,37</sup> Nuestra tasa global de hemorragia fue adecuada, mientras que la proporción de sangrados severos estuvo en el límite máximo aceptado (2 pacientes). Estos casos fueron los únicos que requirieron reintervenciones quirúrgicas, resultado que se encuentra por debajo del estándar establecido, de hasta 20%.<sup>37</sup>

La falla de rescate se refiere al porcentaje de pacientes que mueren tras presentar una complicación moderada a severa. Refleja la capacidad de respuesta frente a una complicación grave. Su valor aceptable es de hasta 9 %.<sup>22</sup> En nuestra serie fue nula.

La mortalidad postoperatoria es un indicador de calidad por excelencia, dado que es fácil de registrar y controlar. Una de las cifras reportadas más bajas es de mortalidad intrahospitalaria < 1,6 %, comunicada por un estudio en el que participaron solo centros de alto volumen operando casos de bajo riesgo, o sea que probablemente es el mejor resultado posible.<sup>22</sup> Sin embargo, la gran mayoría de los estudios han establecido un estándar de mortalidad < 5 %, si bien existe variación en el tiempo que se considera (30 versus 90 días).<sup>9, 11, 23, 38</sup> En nuestra serie la mortalidad a 30 días fue nula, mientras que 1 paciente falleció antes de los 90 días (4 %); aunque no fue por una complicación quirúrgica.

Se muestran nuestros resultados en relación a los estándares de calidad internacionales (**Tabla 5**). El único indicador insuficiente fue el volumen del centro.

En nuestro país encontramos solo una publicación específica sobre el tema. Recientemente Harguindeguy y cols.<sup>39</sup> publican una serie de 81 duodeno pancreatectomías en 10 años (8 procedimientos anuales). Si bien el análisis de la casuística es poco detallado, reportan resultados de calidad satisfactorios, con menor índice de fístulas pancreáticas que nuestro equipo. La tasa de resecciones R1 también es menor, pero no especifican que definición se utilizó. Analizaron menos indicadores y se obviaron algunos estándares de relevancia como la linfadenectomía.

Las principales limitantes de nuestra serie son: el bajo número de casos; no planteamos ni realizamos la DP de forma mini invasiva; analizamos los indicadores de calidad más directamente vinculados a la cirugía, mientras que no hemos incluido otras variables del tratamiento multimodal ni la sobrevida a largo plazo.



## Bibliografía

1. American Society of Anesthesiologists. ASA Physical Status Classification System [Internet]. 2020. <https://www.asahq.org/standards-and-practice-parameters/statement-on-asa-physical-status-classification-system>
2. Campbell F, Cairns A, Duthie F, Feakins F. Dataset for histopathological reporting of carcinomas of the pancreas, ampulla of Vater and common bile duct. The Royal College of Pathologists. 2019. <https://www.repath.org/static/34910231-c106-4629-a2de9e9ae6f87ac1/G091-Dataset-for-histopathological-reporting-of-carcinomas-of-the-pancreas-ampulla-of-Vater-and-common-bile-duct.pdf>
3. Soer E, Verbeke C. Gross Evaluation and Histopathology. En: Søreide K, Stättner S (eds). Textbook of Pancreatic Cancer. 2021;34:519-30. doi: 10.1007/978-3-030-53786-9\_34
4. Dindo D, Demartinez N, Clavien PA. Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in cohort of 6336 patients and results of a survey. Ann Surg. 2004;240(2):205-13. doi: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae.
5. Bassi C, Marchegiani G, Dervenis C, Micheal S, 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 later. Surgery. 2017;161(3):584-591. doi: 10.1016/j.surg.2016.11.014.
6. Wente M, Veit J, Bassi C, Dervenis C, Fingerhut A, Gouma D, et al. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH) – An International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition. Surgery. 2007;142(1):20-5. doi: 10.1016/j.surg.2007.02.001.
7. Maharaj A, Zalberg J, Ioannou L, Croagh D, Evans S. Quality of Care Indicators in Pancreatic Cancer. En: Søreide K, Stättner S (eds). Textbook of Pancreatic Cancer. 2021; 6:79-93. doi: 10.1007/978-3-030-53786-9\_6.
8. Ou C, Rektorysova M, Othman B, Windsor J, Pandanaboyana S, Loveday B. J Gastrointest Surg. 2020;25(3):834-42. doi:10.1007/s11605-020-04827-9.
9. Bilimoria K, Bentrem D, Lillemoe K, Talamonti M, Ko C. Assessment of Pancreatic Cancer Care in the United States Based on Formally Developed Quality Indicators. J Natl Cancer Inst. 2009;101(12):848-59. doi: 10.1093/jnci/djp107.
10. Sabater L, García-Granero A, Escrig-Sos J, Gómez-Mateo M, Sastre J, Ferrández A, et al. Outcome Quality Standards in Pancreatic Oncologic Surgery. Ann Surg Oncol. 2014;21(4):1138-46. doi: 10.1245/s10434-013-3451-2.

11. Bassi C, Balzano G, Zerbi A, Ramera M. Pancreatic surgery in Italy. Criteria to identify the hospital units and the tertiary referral centers entitled to perform it. *Updates Surg.* 2016;68(2):117-22. doi: 10.1007/s13304-016-0371-2.
12. Guest R, Søreide K. Regionalization to Improve Outcomes in Pancreatic Surgery. In: Søreide K, Stättner S (eds.), *Textbook of Pancreatic Cancer*. 2021;9:119-32. doi: 10.1007/978-3-030-53786-9\_9.
13. Metreveli R, Sahm K, Abdel-Misih R, Petrelli N. Major Pancreatic Resections for Suspected Cancer in a Community-Based Teaching Hospital: Lessons Learned. *J Surg Oncol.* 2007;95(3):201-6. doi: 10.1002/jso.20662.
14. Cunningham J, O'Donnell N, Starker P. Surgical outcomes following pancreatic resection at a low-volume community hospital: do all patients need to be sent to a regional cancer center? *Am J Surg.* 2009;198(2):227-30. doi: 10.1016/j.amjsurg.2008.10.023
15. Peros G, Giannopoulos G, Christodoulou S, Konstantoudakis G, Petropoulou K, Sakorafas G. Good Results After Major Pancreatic Resections in a Middle-Volume Center. *Pancreas.* 2010;39(3):411-14. doi:10.1097/MPA.0b013e3181bd94ce
16. Gooiker G, van Gijn W, Wouters M, Post P, van de Velde C, Tollenaar R. Systematic review and meta-analysis of the volume-outcome relationship in pancreatic surgery. *Br J Surg.* 2011;98(4):485-94. doi: 10.1002/bjs.7413.
17. Krautz Ch, Nimptsch U, Weber G, Mansky T, Grützmann R. Effect of Hospital Volume on In-hospital Morbidity and Mortality Following Pancreatic Surgery in Germany. *Ann Surg.* 2018;267(3):411-417. doi: 10.1097/SLA.0000000000002248.
18. Hunger R, Seliger B, Ogino S, Mantke R. Mortality factors in pancreatic surgery: A systematic review. How important is the hospital volume? *Int J Surg.* 2022;101. doi: 10.1016/j.ijssu.2022.106640.
19. Birkmeyer J, Siewers A, Finlayson E, Stukel T, Lucas F, Batista I, et al. Hospital volume and surgical mortality in the United States. *N Engl J Med.* 2002;346(15):1128-37. doi: 10.1056/NEJMsa012337.
20. Eppsteiner R, Csikesz N, McPhee J, Tseng J, Shah S. Surgeon Volume Impacts Hospital Mortality for Pancreatic Resection. *Ann Surg.* 2009;249(4):635-40. doi: 10.1097/SLA.0b013e31819ed958.

21. Maharaj A, Ioannou L, Croagh D, Zalcborg J, Neale R, Goldstein D, et al. Monitoring quality of care for patients with pancreatic cancer: a modified Delphi consensus. *HPB*. 2019;21(4):444-55. doi: 10.1016/j.hpb.2018.08.016.
22. Sanchez - Velazquez P, Muller X, Malleo G, Park J-S, Hwang H-K, Napoli N, et al. Benchmarks in Pancreatic Surgery. A Novel Tool for Unbiased Outcome Comparisons. *Ann Surg*. 2019;270(2):211-218. doi: 10.1097/SLA.0000000000003223.
23. Abbott D, Martin G, Kooby D, Merchant N, Squires M, Maithel S, et al. Perception is reality: Quality metrics in pancreas surgery - a central pancreas consortium (CPC) analysis of 1399 patients. *HPB*. 2016;18(5):462- 69. doi: 10.1016/j.hpb.2015.11.006.
24. Sabater L, Gómez-Mateo M, López-Sebastián J, Muñoz-Forner E, Morera-Ocón F, Cervantes A, et. al. Implicaciones pronósticas del estudio estandarizado de los márgenes de resección en el cáncer de páncreas. *Cir Esp*. 2014;92(8):532-38. doi: 10.1016/j.ciresp.2013.07.014
25. Verbeke C, Leitch D, Menon K, McMahon M, Guillou P, Anthony A. Redefining the R1 resection in pancreatic cancer. *Br J Surg*. 2006;93(10):1232-7. doi: 10.1002/bjs.5397.
26. Raut Ch, Tseng J, Sun Ch, Wang H, Wolff R, Crane Ch, et al. Impact of Resection Status on Pattern of Failure and Survival After Pancreaticoduodenectomy for Pancreatic Adenocarcinoma. *Ann Surg*. 2007;246(1):52-60. doi: 10.1097/01.sla.0000259391.84304.2b.
27. Butturini G, Stocken D, Wente M, Jeekel H, Klinkenbijn J, Bakkevold K, et al. Influence of Resection Margins and Treatment on Survival in Patients With Pancreatic Cancer. Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Arch Surg*. 2008;143(1):75-83. doi: 10.1001/archsurg.2007.17.
28. Chang D, Johns A, Merrett N, Gill A, Colvin E, Scarlett Ch, et al. Margin Clearance and Outcome in Resected Pancreatic Cancer. *J Clin Oncol*. 2009;27(17):2855-62. doi: 10.1200/JCO.2008.20.5104
29. Hartwig W, Hackert T, Hinz U, Gluth A, Bergmann F, Strobel O, et al. Pancreatic Cancer Surgery in the New Millennium. Better Prediction of Outcome. *Ann Surg*. 2011;254(2):311-9. doi: 10.1097/SLA.0b013e31821fd334.
30. Tempero M, Malafa M, Al-Hawary M, Behrman S, Benson III A, Cardin D, Chiorean E, et al. Pancreatic Adenocarcinoma. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Versión 2.2021. <https://www.nccn.org/guidelines/guidelines-detail?category=1&id=1455>

31. Esposito I, Kleeff J, Bergmann F, Reiser C, Herpel E, Friess H, et al. Most Pancreatic Cancer Resections are R1 Resections. *Ann Surg Oncol*. 2008;15(6):1651–60. doi: 10.1245/s10434-008-9839-8.
32. Campbell F, Smith R, Whelan Ph, Sutton R, Raraty M, Neoptolemos J, et al. Classification of R1 resections for pancreatic cancer: the prognostic relevance of tumour involvement within 1 mm of a resection margin. *Histopathology*. 2009;55(3):277–83. doi: 10.1111/j.1365-2559.2009.03376.x.
33. Schneider M, Strobel O, Hackert T, Büchler M. Pancreatic resection for cancer—the Heidelberg technique. *Langenbecks Arch Surg*. 2019;404:1017–1022. doi: 10.1007/s00423-019-01839-1
34. Tol J, Gouma D, Bassi C, Dervenis Ch, Montorsi M, Adham M, et al. Definition of a standard lymphadenectomy in surgery for pancreatic ductal adenocarcinoma: A consensus statement by the International Study Group on Pancreatic Surgery (ISGPS). *Surg*. 2014;156(3):591–600. doi: 10.1016/j.surg.2014.06.016.
35. Spaggiari P, Angiolini M, Battista S, Gavazzi F, Brambilla T, Ridolfi C, et al. Definition of a Standardized Pathway in Pathological Examination of Pancreaticoduodenectomy (PD) Surgical Specimen in a High Volume Surgical Centre: Improvement in Pathological Reporting Quality Indexes. *JOP*. 2013; 14(5):595. doi: 10.6092/1590-8577/1769
36. Slipak S, Dudash M, Fluck M, Hunsinger M, Arora T, Wild J, et al. Lymph Node Harvest as a Measure of Quality and Effect on Overall Survival in Pancreas Cancer: a National Cancer Database Assessment. *Am Surg*. 2019;85(2):26–7.
37. Sabater L, Mora I, Gámez del Castillo J, Escrig-Sos J, Muñoz-Forner E, Garcés-Albir M, et al. Estándares de calidad en la cirugía oncológica pancreática en España. *Cir Esp*. 2018;96(6):342–51. doi: 10.1016/j.ciresp.2018.03.002
38. Fitzgerald T, Seymore N, Kachare S, Zervos E, Wong J. Measuring the impact of multidisciplinary care on quality for pancreatic surgery: Transition to a focused, very high-volume program. *Am Surg*. 2013;79(8):775–780.
39. Harguindeguy M, San Martín G, Vanerio P, Abelleira M, Ettlín A, Rodríguez F, y cols. Estándares de calidad en cirugía hepática, pancreática y trasplante. *Tendencias en Medicina*. 2023;62:113–20.

**Contribución de autores:**

Conceptualización: Álvaro Castro, Jorge Curi

Curación de datos: Alejandro Soumastre, Facundo Berhouet, Jimena Prestes

Análisis formal: Álvaro Castro

Metodología: Álvaro Castro

Redacción - borrador original: Álvaro Castro

Redacción - revisión y edición: Álvaro Castro, Federico Murias, Jorge Curi, Fernando González

**Nota:** Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

**Nota:** Los datos de investigación no se encuentran disponibles.

**Nota:** Este artículo fue aprobado por el editor Gustavo Rodríguez Temesio