

Morbilidad y mortalidad en 1028 duodenopancreatectomías cefálicas

Morbidity and mortality after 1028 cephalic duodenopancreatectomies

Carlos G. Ocampo, Hugo I. Zandalazini, Alejandro S. Oría[†]

Hospital General de
Agudos Dr. Cosme
Argerich y Clínica
Bazterrica. Buenos
Aires, Argentina

E-mail:
Carlos Ocampo:
ocampoc@yahoo.com

RESUMEN

Antecedentes: en las últimas décadas se han extendido las indicaciones de duodenopancreatectomía cefálica (DPC). Sin embargo, las series con más de 1000 DPC provienen de unos pocos centros de los Estados Unidos y Europa y ninguna de Latinoamérica.

Objetivo: evaluar la morbilidad y mortalidad de 1028 DPC consecutivas realizadas por un mismo equipo quirúrgico.

Material y métodos: se analizaron los datos de una base prospectiva de 1028 DPC consecutivas. Se determinaron los datos demográficos, la indicación de la cirugía, el intervalo de tiempo entre el inicio de los síntomas y la primera consulta, la clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA), el tipo de técnica quirúrgica, el tiempo operatorio, la colocación de drenaje biliar previo, el diagnóstico anatomopatológico, la morbilidad y la mortalidad. Se compararon la morbilidad y la mortalidad de la DPC en dos centros de salud.

Resultados: las 1028 DPC se realizaron en un período comprendido entre julio de 1994 y diciembre de 2014. La edad promedio fue 59,6 años y 565 pacientes (55%) fueron de sexo masculino. Las indicaciones más frecuentes fueron tumor de páncreas (n=262) y tumor de papila (n=249). En 670 casos se diagnosticó patología maligna. El promedio de tiempo entre el inicio de los síntomas y la primera consulta fue de 71 días (rango 10 a 123 días). En 461 pacientes (44%) se drenó la vía biliar antes de la cirugía. En 399 pacientes (35,3%) se registraron una o varias complicaciones. La fístula pancreática (21%) y el vaciamiento gástrico retardado (11%) fueron las complicaciones más frecuentes. Se registró una mortalidad del 3,1% (32 pacientes). Todas las DPC fueron realizadas en dos centros, uno público (n=642) y el otro privado (n=386). Los pacientes operados en el centro público tuvieron en forma significativa mayor morbilidad (46% vs. 27%, $p > 0,001$) y mortalidad (4% vs. 1,5%, $p < 0,001$).

Conclusión: la DPC realizada por cirujanos de alto volumen en cirugía pancreática tiene elevada morbilidad, pero baja mortalidad. A pesar de los buenos resultados globales, la morbimortalidad de la DPC en un centro público fue significativamente mayor que la del centro privado.

■ **Palabras clave:** páncreas, pancreatectomía, duodenopancreatectomía, morbilidad, mortalidad, centro público, centro privado.

ABSTRACT

Background: in recent decades the indications for pancreaticoduodenectomy (PD) has been extended. However, series of patients with more than 1000 PD come from a few center in the USA and Europe and none from Latin America.

Objective: to evaluate the morbidity and mortality of 1028 consecutive PD performed by the same surgical team.

Material and methods: we analyzed data from a prospective data base of 1028 consecutive PD. The demographic data, the indication of surgery, the time interval between the onset of symptoms and the first consultation, the classification of the ASA, the type of surgical technique, operative time, placement of biliary drainage, the anatomopathological diagnosis, the morbidity and the mortality was determined. We compared the morbidity and mortality of the PD at two different health centers.

Results: the 1028 PD were performed in a period between July 1994 and December 2014. The mean age was 59.6 years and 565 (55%) were male. The most frequent indications were pancreatic tumor (n = 262) and ampullary tumor (n = 249). Malignant tumors were found in 670 patients. The average time between onset of symptoms and the first consultation was 71 days (range 10-123 days). Preoperative biliary drainage were performed in 461 (44%) patients. Morbidity was 35.3% (399 patients). Pancreatic fistula (21%) and delayed gastric emptying (11%) were the most frequent complications. All PD were performed at two centers, one public (n = 642) and the other private (n = 386). Patients operated at the private center had significantly lower morbidity (27% vs 46%, $p < 0.001$) and mortality (1.5% vs 4%, $p < 0.001$).

Conclusion: the DPC performed by high-volume surgeons in pancreatic surgery has high morbidity, but low mortality. Despite the overall good performance, morbidity and mortality of the DPC in a public center was significantly higher than the private center.

■ **Keywords:** pancreas, pancreatectomy, duodenopancreatectomy, morbidity, mortality, public center, private center.

Recibido el
30 de mayo de 2016
Aceptado el
16 de agosto de 2016

Introducción

La introducción masiva de los métodos por imágenes, el mejor conocimiento de las enfermedades pancreáticas y la mejoría en el cuidado de los pacientes críticos contribuyeron a expandir las indicaciones de duodenopancreatectomía cefálica (DPC). En la actualidad esta cirugía se realiza con aceptable morbilidad, tanto para enfermedades benignas como malignas¹.

La mortalidad de la DPC superior al 20% registrada en las décadas del 60 y 70 bajó a menos de 5% en las últimas décadas en centros de alto volumen². Existe considerable evidencia sobre la relación directa entre mayor volumen quirúrgico (número de casos) y menor mortalidad en la duodenopancreatectomía cefálica³.

A pesar de un aumento en su frecuencia aún son escasas las publicaciones con series de 1000 o más DPC. La mayoría de esas publicaciones provienen de centros de referencia de los Estados Unidos y Europa, mientras que ninguna procede de Latinoamérica⁴.

El objetivo de este trabajo es evaluar la morbilidad y mortalidad en 1028 duodenopancreatectomías cefálicas consecutivas realizadas por un mismo equipo quirúrgico.

Material y métodos

Se analizaron los datos de una base prospectiva de 1028 DPC consecutivas realizadas por un mismo equipo quirúrgico. Se determinaron los datos demográficos, la indicación de la cirugía, el intervalo de tiempo entre el inicio de los síntomas y la primera consulta, la colocación de drenaje biliar previo, la clasificación de la ASA, el tipo de técnica quirúrgica, el tiempo operatorio, el diagnóstico anatomopatológico, la morbilidad y la mortalidad.

La morbilidad se dividió en complicaciones locales y complicaciones sistémicas. La definición de las principales complicaciones locales se realizó según las definiciones del Grupo de Estudio Internacional de Cirugía Pancreática⁵⁻⁷.

- Fístula pancreática: amilasa elevada (> 3 veces amilasemia) en el líquido de drenaje o colección abdominal a partir del 3^{er} día posoperatorio. Según la gravedad se clasificó en grado A, B o C⁵.
- Vaciamiento gástrico retardado: 7 o más días de sonda nasogástrica (SNG), o la imposibilidad de tolerar alimentación oral al 7^o día posoperatorio⁶.
- Hemorragia intensa: evidencia de sangrado (intraluminal o extraluminal) asociado con la caída de 3 puntos de la Hb o los signos de compromiso hemodinámico, o de ambos⁷.

Se consideraron como complicaciones sistémicas aquellas ocurridas en órganos y sistemas extra-abdominales, por ejemplo neumonía, infarto agudo de miocardio y disfunciones orgánicas sin complicaciones

abdominales. Se consideró mortalidad aquella ocurrida durante la internación inicial o dentro de los 30 días de la cirugía.

Todas las cirugías fueron realizadas por cirujanos con alto volumen en cirugía pancreática (> 16 DPC por año) en dos centros de salud con diferente sistema de financiación. El sistema público con financiación municipal (Hospital General de Agudos Dr. Cosme Argerich) y el sistema privado con financiación de obras sociales y prepagas (Clínica Bazterrica). Se comparó la morbilidad y mortalidad de la DPC en los dos sistemas de salud.

Análisis estadísticos

Para las variables continuas, los valores se expresaron en media y rango. Los datos categóricos se expresaron en números absolutos y porcentajes. Las variables categóricas se analizaron con la prueba de X², excepto cuando las frecuencias esperadas eran menos de 5, en cuyo caso se utilizó la prueba exacta de Fisher. Un nivel de probabilidad menor de 0,05 se consideró significativo. El análisis estadístico se realizó con Intercooled Stata versión 10.1, el paquete estadístico 2008 para Mac OS X (Stata Corporation, College Station, Texas, EE.UU.).

Resultados

Las 1028 DPC se realizaron en un período comprendido entre julio de 1994 y diciembre de 2014. Los datos epidemiológicos se detallan en la Tabla 1. En la Tabla 2 se detallan las indicaciones de la cirugía. El diagnóstico anatomopatológico fue adenocarcinoma en 670 casos (65,1%) y *borderline* y benigna en 358 (36,8%).

En 461 pacientes (44%) se drenó la vía biliar antes de la cirugía, en 410 (89%) se realizó en forma endoscópica y en los restantes 51 (11%), por vía percutánea. El promedio del período de tiempo entre el inicio de los síntomas y la primera consulta fue de 71 días (rango 10 a 123 días). De acuerdo con la clasificación de la ASA (American Society of Anesthesiologists), 298 pacientes (28,9%) tuvieron ASA I, 366 (35,6%) ASA II y 364 (35,4%) ASA III. Los detalles quirúrgicos se indican en la Tabla 3.

En 399 pacientes (35,3%) se registraron una o varias complicaciones. La Tabla 4 detalla las complicaciones locales en 363 pacientes. En 36 pacientes se registraron complicaciones sistémicas, en 11 disfunción orgánica múltiple sin complicaciones abdominales, neumonía en 9, sepsis por vía central en 8, insuficiencia renal aguda en 3, tromboembolismo pulmonar en 3, e infarto agudo de miocardio en 2 pacientes.

La fístula pancreática constituyó la complicación más frecuente. Según la clasificación de gravedad, la fístula pancreática fue grado A en 126 pacientes

(58%), grado Ben 69 (32%) y grado Cen 21 (10%). La incidencia del vaciamiento gástrico retardado (VGR) fue de 117 (11,3%). La modificación de la técnica de reconstrucción digestiva permitió disminuir significativamente la incidencia del VGR. En la Tabla 5 se muestra la incidencia del VGR según la técnica de reconstrucción. Se reoperaron 58 pacientes (5,6%); las causas más frecuentes fueron hemorragia (n=29) y fístula pancreática (n=21). La mortalidad de la serie fue de 3,1% (32 pacientes). En 9 pacientes, la causa de mortalidad fue extraabdominal, y en 23 como consecuencia de complicaciones abdominales. Las causas extraabdominales fueron la disfunción orgánica múltiple temprana sin complicaciones abdominales en 5 pacientes, el infarto agudo de miocardio en 2 y el tromboembolismo pulmonar en los restantes 2 pacientes. Las causas de mortalidad por complicaciones abdominales fueron la sepsis en 12 pacientes y la hemorragia en los restantes 11 pacientes.

Las 1028 DPC se realizaron en dos sistemas de salud, 642 en un hospital público y 386 en un centro privado. En la Tabla 6 se comparan los resultados de la DPC en los dos sistemas de salud. La morbilidad y la mortalidad en el sistema público fueron significativamente superiores con respecto al centro privado. En la Tabla 7 se detalla la condición clínica de los pacientes y el tiempo entre el inicio de los síntomas y la consulta en los dos sistemas de salud. Los pacientes operados en el centro público tuvieron en forma significativa mayor puntaje (*score*) de ASA, mayor frecuencia de colocación de drenaje biliar previo y mayor tiempo entre el inicio de los síntomas y la consulta.

Discusión

La morbilidad y la mortalidad de nuestra serie de 1028 DPC fueron del 35,3% y 3,1%, respectivamente. Estos resultados son similares a los de otras publicadas en la última década^{4,8-10}. Todas estas series con baja morbilidad provienen de centros de alto volumen en cirugía pancreática de los Estados Unidos y Europa. Nuestra serie es la primera publicada con más de 1000 DPC proveniente de Latinoamérica.

En la actualidad existe sólida evidencia de que los centros de alto volumen tienen menor mortalidad que los centros de bajo volumen. La cantidad necesaria de DPC para considerar a un centro y a un cirujano como de alto volumen es controvertida. Sin embargo, la mayoría de los trabajos definen centros de alto volumen a aquellos que realizan más de 19 DPC por año y cirujanos de alto volumen a aquellos que tienen un mínimo de 60 DPC y, a partir de esa cifra, un mínimo de 16 DPC por año. Son múltiples los beneficios de los centros y cirujanos de alto volumen en relación con la patología pancreática. Existe evidencia de que los pacientes tratados en centros de alto volumen tienen menor morbilidad quirúrgica, mayor supervivencia a

■ TABLA 1

Datos epidemiológicos en 1028 DPC

Edad X (rango)	59,62 años (13-85)
Sexo M	565 (55%)
F	463 (45%)

DPC, duodenopancreatectomía cefálica; M, masculino; F, femenino

■ TABLA 2

Indicaciones en 1028 DPC

	Nº Total de casos (%)
Tumor de páncreas	262 (25,4)
Tumor de papila	249 (24,2)
Tumor quístico	230 (22,3)
Tumor de vía biliar y duodeno	129 (12,5)
Tumor neuroendocrino	79 (7,6)
Pancreatitis crónica	58 (5,6)
Otras	21 (2)

DPC, duodenopancreatectomía cefálica

■ TABLA 3

Detalles quirúrgicos en 1028 DPC

	Nº Total de casos (%)
Preservación pilórica	639 (62%)
Resección vascular	53 (5%)
PY ductomucosa con tutor externo	956 (93%)
Tiempo de cirugía (minutos) X±DS	342 ± 78,2
Transfusiones (n)	55 (5,3%)

DPC, duodenopancreatectomía cefálica; PY, pancreático-yeyuno anastomosis.

■ TABLA 4

Complicaciones locales en 363 pacientes

	Nº Total de casos (%)
Fístula pancreática	216 (21)
Vaciamiento gástrico retardado	117 (11)
Infección (pared, absceso abdominal)	112 (10)
Fístula biliar	53 (5,2)
Hemorragia (temprana y tardía)	42 (4)
Pancreatitis aguda grave	9 (0,8)
Fístula gástrica	8 (0,7)

largo plazo, mayor número de ganglios linfáticos en la pieza quirúrgica, mayor frecuencia de R0, menor estadía hospitalaria, y generan menores costos^{3,11}.

Varios trabajos analizan si el volumen del centro o el volumen del cirujano es el factor con mayor influencia en la mortalidad de la DPC. Sin duda, las condiciones ideales para realizar una DPC es la conjunción de un cirujano de alto volumen y un centro de alto volumen. Por el contrario, el peor escenario es el cirujano de bajo volumen y un centro de bajo volumen. Las situaciones intermedias muestran resultados controvertidos^{3, 11, 12}.

■ TABLA 5

Incidencia del VGR según la técnica de reconstrucción

	Período 1994 -2004 (n=378)	Período 2004-2014 (n=650)	p
Reconstrucción	Antecólica sin Braun al pie	Retrocólica con Braun al pie	
VGR	88 (23%)	29 (4,4%)	< 0,001

VGR: vaciamiento gástrico retardado

■ TABLA 6

Morbilidad y mortalidad en 1028 DPC según el sistema de salud

	Centro Público (n=642)	Centro Privado (n=386)	p
Morbilidad	295 (46%)	104 (27%)	< 0,001
Fístula pancreática	146 (23%)	70 (18%)	< 0,05
Retardo de vaciamiento gástrico	102 (15,8%)	15 (3,8%)	< 0,05
Complicaciones infecciosas	90 (14%)	22 (5,6%)	< 0,0001
Hemorragia	32 (4,9%)	10 (2,5%)	< 0,05
Mortalidad	26 (4%)	6 (1,5%)	< 0,001

■ TABLA 7

Características de los 1028 pacientes según el sistema de salud

	Centro Público (n=642)	Centro Privado (n=386)	p
Edad	56,48 (13-79)	59,70 (17-85)	0,6
Asa			
1	135	163	
2	215	151	< 0,001
3	292	72	
Drenaje biliar previo	387 (60%)	74 (19%)	< 0,001
Tiempo inicio síntomas-consulta (días)	90 ± 27	20 ± 7	< 0,001

En algunos trabajos, el volumen del centro es el determinante fundamental de la evolución. Según el estudio del Memorial Sloan-Kettering Cancer Center¹³, por ejemplo, un cirujano de bajo volumen puede realizar una DPC en un centro de alto volumen con buenos resultados. En esta situación, el cirujano de bajo volumen puede tener mayor morbilidad, la cual no se traduce en mayor mortalidad gracias a la experiencia del centro de alto volumen en el manejo de las complicaciones pospancreatectomía. Otros trabajos afirman que lo más importante es el volumen del cirujano; en un análisis ajustado por el riesgo de la NSI (Nationwide Inpatient Sample) para todas las resecciones pancreáticas realizadas entre 1998 y 2005, los cirujanos de alto volumen estuvieron asociados con un menor riesgo de mortalidad que los hospitales de alto volumen¹⁴.

En nuestra serie, 386 pacientes fueron operados con baja morbilidad por cirujanos de alto volumen en un centro privado sin experiencia previa en cirugía pancreática. Nuestra experiencia en la creación de un centro de alto volumen confirma la importancia del cirujano de alto volumen. Creemos que cirujanos de alto volumen en cirugía pancreática pueden desarrollar un centro de alto volumen en cirugía pancreática sin sacrificar la morbilidad ni la mortalidad quirúrgica, siempre y cuando se cumplan requisitos de estructura (instalaciones, recursos humanos, organización, etc.), de proceso (medicina basada en la evidencia, recolección prospectiva de los datos, análisis secuencial para mejoría y corrección) y de resultado (morbilidad y mortalidad bajas)¹².

La complicación más frecuente, en forma similar a otras series, fue la fístula pancreática^{15,16}. En la mayoría de los pacientes se realizó pancreático-yeyuno anastomosis ductomucosa con tutor externo. Nuestro porcentaje de fístula es similar al de otras series que utilizan esta técnica. No se administró octeotride en el posoperatorio en forma sistemática y el tratamiento en la mayoría de los casos fue conservador. El tipo de fístula más frecuente fue la de grado A, que solo requirió la permanencia del drenaje abdominal hasta su resolución definitiva. Los pacientes con sepsis o hemorragia como consecuencia de la fístula pancreática fueron reoperados. En aquellos con sepsis sin sangrado abdominal se realizó lavado de cavidad, drenaje y cierre con malla, mientras que en los pacientes con sangrado se realizó hemostasia, desconexión de la anastomosis, drenaje externo del Wirsung y eventualmente *packing* abdominal hemostático.

La mejor estrategia de manejo de la fístula grado C es motivo de controversia. Varía entre el drenaje y conservación del parénquima pancreático y la pancreatectomía total. Esta última, si bien elimina la posibilidad de fístula pancreática, tiene alta mortalidad (> 50%)¹⁷. En nuestra serie, todos los pacientes con fístula grado C fueron reoperados y tratados mediante lavado de cavidad, drenaje y cierre con malla. Mediante esta técnica tuvimos una mortalidad

del 38%, inferior a la publicada utilizando la resección completa del páncreas.

El VGR es una de las complicaciones más frecuentes de la DPC. Su presencia prolonga significativamente la internación ya que impide la temprana ingesta por vía oral, requiere sonda nasogástrica prolongada y alimentación parenteral. El mecanismo fisiopatológico del VGR ha sido objeto de múltiples hipótesis. Se ha adjudicado importancia a la isquemia y denervación del antro y del píloro, a la falta de motilidad que resulta de la duodenectomía o a la inflamación perigástrica, como consecuencia de otras complicaciones locales como fístulas pancreáticas o biliares. Cualquiera fuera la patogenia del VGR, el resultado es una disminución de la capacidad contráctil del estómago y una falta de coordinación entre el complejo motor migratorio gástrico y el yeyunal¹⁸.

La evidencia muestra resultados contradictorios en relación con el tipo de reconstrucción y la incidencia de VGR. Algunos estudios retrospectivos y estudios prospectivos aleatorizados mostraron que la reconstrucción precólica tuvo una menor incidencia de VGR, mientras que otros estudios favorecen la reconstrucción retrocólica^{19,20}. En un metanálisis reciente, sobre 6 trabajos prospectivos aleatorizados se demostró que el tipo de reconstrucción no modifica la incidencia de VGR (35% en la precólica y 42% en la retrocólica, $p=0,13$ ²¹.

En nuestra serie, la reconstrucción digestiva –que consiste en anastomosis retrocólica más una entero-enteroanastomosis tipo Braun– permitió obtener cifras muy bajas de VGR (29/650, 4,4%). Nuestra técnica difiere de los estudios previos en que se liga en forma sistemática la arteria pilórica, lo que permite colocar el estómago en forma vertical y además se realiza una anastomosis tipo Braun al pie. El propósito de la anastomosis vertical es aprovechar al máximo el efecto de la gravedad para mejorar el vaciamiento gástrico, mientras que el objetivo de la anastomosis de Braun es descomprimir el asa que recibe las anastomosis biliar y pancreática y prevenir el reflujo alcalino hacia el estómago.

Nueve pacientes de nuestra serie presentaron pancreatitis aguda grave, con una mortalidad del 22% (2/9). La pancreatitis aguda posterior a la DPC es una complicación que se menciona poco en la bibliografía; sin embargo, cuando se investiga en forma sistemática, parece ser un evento no tan infrecuente. Según el trabajo de Rätty²² se realizó en forma sistemática tomografía computarizada (TC) en el 2º y 5º día posoperatorio de 39 DPC, y se detectaron signos tomográficos de pancreatitis aguda en 10 pacientes (25%). La mayoría de los pacientes con pancreatitis aguda desarrollaron complicaciones, como retardo de vaciamiento gástrico o fístula pancreática. En nuestra serie se desconoce la incidencia real de la pancreatitis aguda posoperatoria ya que no se la buscó en forma sistemática mediante TC. El diagnóstico se realizó mediante TC en pacien-

tes con síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) prolongado, disfunción orgánica múltiple o dolor abdominal intenso con o sin evidencia clínica de complicación abdominal.

La totalidad de las DPC se realizaron en dos centros de salud, uno público ($n=642$) y otro privado ($n=386$). Si bien en forma global los resultados fueron similares a los de otras series de alto volumen, cuando se comparó la morbilidad entre los dos centros, se observó que esta fue significativamente menor en el centro privado. Dado que las cirugías fueron realizadas por el mismo equipo quirúrgico y ambos centros son de alto volumen en cirugía pancreática, la diferencia podría explicarse por las condiciones clínicas de los pacientes y el acceso a la cirugía. Los pacientes del medio público tuvieron en forma significativa un *score* de ASA superior, lo que indica un peor estado general y mayores comorbilidades. Asimismo, la mayoría de los pacientes en el medio público, a diferencia del privado, recibieron drenaje biliar previo a la cirugía. La evidencia actual –al igual que nuestros resultados– muestra que los pacientes con drenaje biliar previo tienen en forma significativa mayor incidencia de complicaciones infecciosas²³. A pesar de que en la actualidad se desaconseja el drenaje biliar previo, esta conducta en el medio público no pudo aplicarse dada la falta de disponibilidad de quirófano y las malas condiciones generales de los pacientes.

En conclusión, nuestra serie es la primera publicación de más de 1000 DPC proveniente de un centro de Latinoamérica. La mortalidad de la DPC en esta serie fue baja (3,1%), similar a la de numerosas series publicadas por centros de referencia mundial en patología pancreática¹³⁻¹⁶. La morbilidad de esta cirugía continúa siendo elevada; sin embargo, el adecuado manejo de las complicaciones, al igual que en otros centros de alto volumen, permite que no se traduzca en una elevada mortalidad. A pesar de los buenos resultados globales, la morbilidad de la DPC en el sistema público fue significativamente superior a la del centro privado. Las diferencias en el estado general y en el acceso a los centros especializados entre los pacientes del sistema público y privado podrían explicar las diferentes morbi-mortalidades.

Agradecimientos

Los autores quieren agradecer a las siguientes personas que colaboraron en la realización de las cirugías. Servicio de Cirugía General: Chiappetta Porras Luis, Álvarez Rodríguez Juan, Hernández Néstor, Napoli Eduardo, Canullán Carlos, Silva Walter, Kohan Gustavo, Klappenbach Roberto, Alonso Facundo. Residentes de cirugía. Unidad de Terapia intensiva: Palizas Fernando, Pozo Mario, Murias Gastón, Dorfman Bernardo, Dubin Arnaldo, Cueto Graciela, Torres Magdalena, Cozzani Carlos, Adamoli Enrique. Anestesiología: Tinta Marcos, Damiani Andrés, Serb Sebastián, Cuesta Carlos, Fursifer Adrián, Gianquino Liliana. Instrumentación: Vázquez Lilia, Boriani Estela, Pacho Mirta, Wolf Debora. Endoscopia: Uehara Aruo, Tani Roberto, Cimino Daniel, Zelener Verónica, Ibarra Gustavo. Hemodinamia: Sarmiento Carlos, Escudero Víctor, Leguizamón Horacio.

Endocrinología: Fuentes Jorge, Osorio Viviana, Ursich Lila.
Clínica Médica: Carlos Martín, Menchaca Ana, Gar-

cía Diego, Pagano Claudio. Anatomía Patológica: Colabraro Antonio, Laudí Rosa, Díaz Lili, Iotti Roberto, Parisi Coloma.

Referencias bibliográficas

- Orfanidis N, Loren D, Santos C, Kennedy E, Siddiqui A, Lavu H, et al. Extended Follow-Up and Outcomes of Patients Undergoing Pancreaticoduodenectomy for Non malignant Disease. *J Gastrointest Surg.* 2012;16: 80-8.
- Ziegler KM, Nakeeb A, Pitt HA, Schmidt CM, Bishop SN, Moreno, et al. Pancreatic surgery: evolution at a high-volume center. *Surgery.* 2010;148(4):702-9.
- Joseph B, Morton JM, Hernández-Boussard T, Rubinfeld I, Faraj C, Velanovich V. Relationship between hospital volume, system clinical resources, and mortality in pancreatic resection. *J Am Coll Surg.* 2009;208(4):520-7.
- Cameron J. One thousand consecutive pancreaticoduodenectomies and beyond: a personal series. *Ann Surg.* 2006;244(1):10-5.
- Bassi C, Dervenis C, Butturini G, Fingerhut A, Yeo C, Izbicki J, et al. Postoperative pancreatic fistula: an international study group (ISGPF) definition. *Surgery.* 2005;138:8-13.
- 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.
- Wente MN, Veit JA, Bassi C, Dervenis C, Fingerhut A, Gouma DJ, et al. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH): an International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition. *Surgery.* 2007;142:20-5.
- Tol J, Busch O, van Delden O, van Lienden K, van Gulik T, Gouma J. Shifting role of operative and nonoperative interventions in managing complications after pancreatoduodenectomy: what is the preferred intervention?. *Surgery.* 2014;156(3):622-31.
- Correa-Gallego C, Brennan MF, D'Angelica MI, DeMatteo RP, Fong Y, Kingham TP, et al. Contemporary experience with postpancreatectomy hemorrhage: results of 1,122 patients resected between 2006 and 2011. *J Am Coll Surg.* 2012;215(5):616-21.
- Ven Fong Z, Ferrone C, Thayer S, Wargo JA, Sahara K, Seefeldt KJ, et al. Understanding Hospital Readmissions After Pancreaticoduodenectomy: Can We Prevent Them?. A 10-Year Contemporary Experience with 1,173 Patients at the Massachusetts General. *J Gastrointest Surg.* 2014;18:137-45.
- Meguid RA, Ahuja N, Chang DC. What constitutes a "high-volume" hospital for pancreatic resection? *J Am Coll Surg.* 2008;206:622-6.
- Ocampo C, Oria A, Zandalazini H, Palizas F, Dorfman B, Martín C y col. Creación de un centro privado de alto volumen en cirugía pancreática. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2014;44:233-8.
- Lieberman MD, Kilburn H, Lindsey M, Brennan MF. Relation of perioperative deaths to hospital volume among patients undergoing pancreatic resection for malignancy. *Ann Surg.* 1995;222:638-64.
- Eppsteiner RW, Csiksz NG, McPhee JT, Tseng JF, Shah SA. Surgeon volume impacts hospital mortality for pancreatic resection. *Ann Surg.* 2009;249:635-40.
- Jessica P, Simons B, Shimul A, et al. National Complication Rates after Pancreatectomy: Beyond Mere Mortality. *J Gastrointest Surg.* 2009 Oct;13(10):1798-805.
- McPhee J, Hill J, Whalen G. Perioperative Mortality for Pancreatectomy A National Perspective. *Ann Surg.* 2007;246:246-53.
- Nentwich M, El Gammal A, Lemcke T, et al. Salvage Completion Pancreatectomies as Damage Control for Post-pancreatic Surgery Complications: A Single-Center Retrospective Analysis. *World J Surg.* 2015;39(6):1550-6.
- Eisenberg J, Rosato E, Lavu H, Yeo C, Winter J. Delayed Gastric Emptying After Pancreaticoduodenectomy: an Analysis of Risk Factors and Cost. *J Gastrointest Surg.* 2015;19(9):1572-80.
- Cordesmeier S, Lodde S, Zeden K, Kabar I, Hoffmann M. Prevention of delayed gastric emptying after pylorus-preserving pancreatoduodenectomy with antecolic reconstruction, a long jejunal loop, and a jejuno-jejunostomy. *J Gastrointest Surg.* 2014;18(4):662-73.
- Sahora K, Morales-Oyarvide V, Thayer SP, Ferrone CR, Warshaw AL, Lillemo K. The effect of antecolic versus retrocolic reconstruction on delayed gastric emptying after classic non-pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy. *Am J Surg.* 2015;209(6):1028-35.
- Joliat G, Labgaa I, Demartines N, Schäfer M, Allemann P, Rätty S, et al. Effect of Antecolic versus Retrocolic Gastroenteric Reconstruction after Pancreaticoduodenectomy on Delayed Gastric Emptying: A Meta-Analysis of Six Randomized Controlled Trials. *Dig Surg.* 2016;33(1):15-25.
- Rätty S, Sand J, Lantto E, Nordback I. Postoperative acute pancreatitis as a major determinant of postoperative delayed gastric emptying after pancreaticoduodenectomy. *J Gastrointest Surg.* 2006;10(8):1131-9.
- Limongelli P, Pai M, Bansi D, Thiallinagram A, Tait P, Jackson J, et al. Correlation between preoperative biliary drainage, bile duct contamination, and postoperative outcomes for pancreatic surgery. *Surgery.* 2007;142:313-8.