

Chávez, Jaime; Hoyos, Sergio; Duarte, Álvaro; Ángel, Cristina; Segura, Ángela  
Análisis de la mortalidad posoperatoria temprana en una cohorte de 132 pacientes sometidos a cirugía de  
Whipple en Medellín  
Revista Colombiana de Cirugía, vol. 29, núm. 2, abril-junio, 2014, pp. 123-130  
Asociación Colombiana de Cirugía  
Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=355534003007>



*Revista Colombiana de Cirugía*,  
ISSN (Versión impresa): 2011-7582  
[info@ascolcirugia.org](mailto:info@ascolcirugia.org)  
Asociación Colombiana de Cirugía  
Colombia

## ARTÍCULO ORIGINAL

# Análisis de la mortalidad posoperatoria temprana en una cohorte de 132 pacientes sometidos a cirugía de Whipple en Medellín

JAIME CHÁVEZ<sup>1</sup>, SERGIO HOYOS<sup>1,2,3</sup>, ÁLVARO DUARTE<sup>4</sup>, CRISTINA ÁNGEL<sup>5</sup>, ÁNGELA SEGURA<sup>6</sup>

Palabras clave: páncreas; neoplasias pancreática; pancreaticoduodenectomía; complicaciones posoperatorias; mortalidad.

## Resumen

**Introducción.** La pancreaticoduodenectomía es una cirugía compleja con alta morbilidad y una mortalidad que ha venido disminuyendo en las últimas décadas. El objetivo del estudio fue determinar los factores asociados a la mortalidad posoperatoria temprana de los pacientes sometidos a cirugía de Whipple.

**Materiales y métodos.** De la base de datos prospectiva de la Unidad de Cirugía Hepatobiliar y Pancreática, se incluyeron todos los pacientes en quienes se practicó la cirugía de Whipple en el Hospital Pablo Tobón Uribe de Medellín, en el periodo comprendido entre junio de

2004 y junio de 2013. Se hizo el análisis bivariado y multivariado de los factores asociados a la mortalidad posoperatoria temprana, definida como la muerte durante los primeros 30 días del periodo posoperatorio.

**Resultados.** Se practicaron 132 cirugías de Whipple. Como factores asociados a mortalidad posoperatoria a 30 días, con significancia estadística en el análisis bivariado, se encontraron: sangrado operatorio ( $p=0,014$ ), pH intraoperatorio ( $p=0,006$ ), amilasa en el drenaje en el primer día posoperatorio ( $p=0,012$ ) y cuarto día posoperatorio ( $p=0,023$ ), y proteína C reactiva al quinto día posoperatorio ( $p=0,036$ ). En el análisis multivariado se encontró el sangrado mayor de 300 ml, bicarbonato de menos de 22,2 mEq/L en el día 1 posoperatorio, pH intraoperatorio menor de 7,34 y amilasa en el drenaje en el primer día posoperatorio menor de 2.500 U/ml, como los factores asociados a mortalidad temprana, aunque sin lograr significancia estadística.

**Discusión.** El seguimiento y análisis riguroso de la evolución de los pacientes sometidos a pancreaticoduodenectomía, permite establecer que en nuestro medio se pueden conseguir resultados comparables a los de otras series en centros especializados del mundo e identificar factores asociados a la mortalidad posoperatoria para detectar aspectos en los cuales la calidad de la atención médica puede ser mejorada.

## Introducción

La pancreaticoduodenectomía es una de las cirugías más complejas del sistema gastrointestinal, tiene una alta

<sup>1</sup> Médico, cirujano hepatobiliar y de páncreas, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Médico, M.Sc., Programa de Trasplante Hepático, Universidad de Antioquia y Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia

<sup>3</sup> Médico, Grupo de Gastrohepatología, Universidad de Antioquia; Grupo de Epidemiología y Bioestadística, Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>4</sup> Médico, residente de Cirugía General, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia

<sup>5</sup> Médico general, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>6</sup> M.Sc., Ph.D., investigadora, Grupo de Epidemiología y Bioestadística, Universidad CES, Medellín, Colombia

Fecha de recibido: 8 de abril de 2014

Fecha de aprobación: 26 de mayo de 2014

Citar como: Chávez J, Hoyos S, Duarte A, Ángel C, Segura A. Análisis de la mortalidad posoperatoria temprana en una cohorte de 132 pacientes sometidos a cirugía de Whipple en Medellín. Rev Colomb Cir. 2014;29: 123-130.

morbilidad y su mortalidad ha venido disminuyendo progresivamente en las últimas décadas, debido a una detallada atención a la técnica quirúrgica y a la anatomía, mejoría en las especialidades concurrentes en su manejo, como cuidado crítico, radiología intervencionista y endoscopia, y, fundamentalmente, a los beneficios generados por la centralización en centros de alto volumen para la atención de estos pacientes, que proporciona mayor experiencia a los cirujanos y a todos los especialistas involucrados en su manejo <sup>1</sup>.

Aunque en la disminución en las cirugías de Whipple, la mortalidad es un evento de gran importancia en la práctica profesional del cirujano <sup>2</sup>, tratar de encontrar los factores asociados a la mortalidad posoperatoria en pacientes con características sociodemográficas y patológicas específicas de nuestro medio, es decir, de nuestros pacientes y no de los tratados en otras partes del mundo, es fundamental para tratar de causar un impacto positivo sobre este grave resultado.

No tenemos conocimiento de otras series grandes sobre pacientes sometidos a cirugía de Whipple en nuestro país <sup>3</sup>, tampoco, de series que analicen factores asociados con la mortalidad en este tipo de cirugía.

El presente estudio es una actualización de la experiencia de la Unidad de Cirugía Hepatobiliar y Pancreática del Hospital Pablo Tobón Uribe de Medellín, con el análisis de los factores asociados a la mortalidad posoperatoria temprana de 132 pacientes sometidos a la cirugía de Whipple.

El objetivo general del estudio fue determinar los factores asociados a la mortalidad posoperatoria temprana (30 días) de los pacientes sometidos a cirugía de Whipple en el Hospital Pablo Tobón Uribe de Medellín de junio de 2004 a junio de 2013.

Los objetivos específicos fueron describir los factores clínicos y demográficos de la población de estudio, y evaluar la relación entre las diferentes variables clínicas y del tumor con la mortalidad de los pacientes.

### **Materiales y métodos**

De la base de datos prospectiva de la Unidad de Cirugía Hepatobiliar y Pancreática de nuestro hospital, se recolectaron todos los pacientes sometidos a duodeno-

pancreatectomía cefálica (Whipple), incluyendo aquellos con pancreatectomía total, en el periodo comprendido entre junio de 2004 y junio de 2013. No se excluyó ningún caso, ya que se contó con toda la información de los pacientes, la cual está registrada en la base de datos de la unidad. El seguimiento fue hecho por el Grupo de Cirugía Hepatobiliar y Pancreática hasta que se tuvo información del paciente.

Solo se sometieron a cirugía los pacientes en quienes las imágenes diagnósticas preoperatorias mostraran claramente la posibilidad de hacer resección R0.

La técnica quirúrgica empleada ya fue descrita previamente por nuestro grupo <sup>3</sup>; cuando existía compromiso vascular del confluente portomesentérico conocido previamente por imaginología y con criterio de reseabilidad (extensión menor de dos centímetros), se hizo resección vascular con anastomosis término-terminal, y también, cuando este hallazgo fue intraoperatorio. No se realizaron resecciones vasculares arteriales, ya que su beneficio aún es discutido en la literatura científica.

Las complicaciones posoperatorias se definieron según las guías internacionales ampliamente difundidas sobre cada una de ellas <sup>4</sup>:

- Vaciamiento gástrico retardado: se define como la necesidad de sonda nasogástrica por más de tres días o su colocación a partir del tercer día, así como la intolerancia a la dieta oral al terminar la primera semana posoperatoria.
- Fístula pancreática: se determina por cualquier volumen de líquido en el drenaje abdominal a partir del tercer día posoperatorio, con un contenido de amilasas tres veces por encima del valor superior normal del suero, según criterios del *International Study Group on Pancreatic Fistula Definition* (ISGPF).
- Hemorragia pospancreatectomía: también se diagnóstico según criterios de la ISGPF, que la han dividido en precoz y tardía <sup>4</sup>.

Las variables analizadas fueron las demográficas, quirúrgicas, de laboratorio y de anatomía patológica.

Para efectos del presente estudio, se hizo un análisis bivariado y posteriormente multivariado de los factores asociados a la mortalidad posoperatoria temprana, defi-

nida esta como la muerte durante los primeros 30 días después de la cirugía.

### **Análisis estadístico**

Para el análisis univariado se establecieron las medidas de frecuencia y tendencia central, y la supervivencia se evaluó mediante las curvas de Kaplan-Meier.

Para el análisis bivariado, se usó la prueba de Chi cuadrado en tablas de contingencia para las variables categóricas, con una significancia de  $p < 0,05$ , y para los análisis de supervivencia se usó la prueba *log rank*, con una significancia de  $p < 0,05$ .

Para el análisis multivariado se hizo una regresión logística, calculando el riesgo relativo (RR) crudo y luego el RR ajustado para determinar el cambio en la medida de asociación.

Se usó el programa estadístico SPSS®, versión 21 (*Statistical Package for the Social Sciences Inc.*; Chicago, Illinois, USA) con licencia de la Universidad CES.

### **Resultados**

Se practicaron 132 cirugías de Whipple en este periodo. De ellas, 4,5 % fueron pancreatectomías totales y se hizo resección vascular en el 23,5 % de los casos. El 53,8 % de los pacientes eran hombres. La edad no presentó distribución normal (kurtosis-skewness:  $p = 0,002$ ), la mediana de edad fue de 60 años (rango intercuartílico: 51 a 67). La impresión diagnóstica preoperatoria fue tumor maligno en el 88,6 % de los pacientes, tumor quístico en el 6,1 %, tumor neuroendocrino en 3,8 % y otros en 1,5 %. El 39,4 % de los pacientes tenía cirugías abdominales abiertas previas por enfermedad benigna (colecistectomía, laparotomía), y seis habían tenido un intento de resección del tumor periampular previamente en otra institución. Los síntomas de presentación fueron: ictericia (64,4 %), dolor abdominal (51,5 %) y pérdida de peso (63,6 %). En el 10,6 % de los casos el hallazgo diagnóstico fue incidental al hacer estudios para otras enfermedades.

El sangrado intraoperatorio tuvo una mediana de 300 ml, (rango intercuartílico: 200 a 500 ml; kurtosis-skewness:  $p = 0,002$ ). La estancia hospitalaria mediana fue de 10 días (rango intercuartílico: 7 a 21 días). La estancia mediana en la unidad de cuidado intensivo fue de 1 día (rango intercuartílico: 1 a 2 días).

### **Complicaciones**

Algunos pacientes tuvieron más de una complicación; estas se discriminaron así: infección del sitio operatorio, 20,5 %; filtración del páncreas, 17,4 %; filtración de la anastomosis gastroentérica, 7,6 %; filtración biliar, 4,5 %; sangrado posoperatorio, 7,6 %; vaciamiento gástrico retardado, 12,1 %; reoperación, 23,5 %, y mortalidad posoperatoria a 30 días, 9,1 %.

En la tabla 1 se presentan los datos demográficos y quirúrgicos de los pacientes y, en la tabla 2, el diagnóstico histopatológico definitivo.

### **Mortalidad posoperatoria**

De los 12 pacientes que presentaron mortalidad a 30 días, 9 tuvieron complicaciones que generaron sepsis y falla orgánica múltiple, 2 presentaron trombosis vascular de la arteria hepática común y otro, tromboembolia pulmonar. De estos pacientes, el 63,6 % eran hombres y la edad promedio fue de 63,5 años (desviación estándar, DE:

TABLA 1.

*Datos demográficos, clínicos y quirúrgicos de los pacientes sometidos a cirugía de Whipple, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, 2004-2013*

	n	%
Edad (años)		
Mediana	60	
Rango intercuartílico	51-67	
Sexo		
Hombre	71	53,8
Mujer	61	46,2
Sangrado operatorio (ml)		
Mediana	300	
Rango intercuartílico	200-500	
Transfusión (unidades)		
Mediana	0	
Rango intercuartílico	0- 1	
Tipo de resección		
Whipple	126	94,1
Duodenopancreatectomía total	6	4,5
Resección vascular		
Sí	31	23,5
No	101	76,5
Síntomas		
Ictericia		64,4
Pérdida de peso		63,6
Dolor abdominal		51,5
Asintomático		10,6

TABLA 2.

*Diagnóstico patológico definitivo de los pacientes sometidos a cirugía de Whipple, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, 2004-2013*

Tipo de tumor	n	%
Cáncer de páncreas	54	40,9
Cáncer de ampolla de Vater	48	36,4
Cáncer de vía biliar	8	6,1
Cáncer de duodeno	7	5,3
Tumor neuroendocrino	5	3,8
Tumor quístico	8	6,1
Otros	2	1,5

6,17), todos tenían más de 55 años y, el 50 %, más de 62 años. El 66,7 % de los que fallecieron habían sido reoperados.

Las complicaciones presentadas en este grupo fueron: filtración de páncreas, 33,3 %; filtración de anastomosis gastroentérica, 33,3 %; filtración biliar, 16,7 %, y sangrado posoperaotrio, 41,7%.

El sangrado intraoperatorio en los casos de mortalidad, tuvo una mediana de 591 ml (rango intercuartílico: 300 a 575 ml) y el tiempo quirúrgico tuvo una mediana de 240 minutos.

El análisis bivariado se presenta en la tabla 3, en la cual se evidencia que el sangrado quirúrgico, el pH intraoperatorio, la proteína C reactiva al quinto día posoperatorio y el nivel de amilasas en el drenaje en el primero y quinto día, tuvieron significancia estadística como factores de riesgo asociados a la mortalidad posoperatoria temprana.

Posteriormente, se hizo una regresión logística, para establecer en el análisis multivariado de las variables que más peso tenían en relación con la mortalidad temprana en esta cohorte de pacientes. Inicialmente, se calculó el RR crudo y, posteriormente, el RR ajustado, para establecer el cambio en la medida al ajustar por las variables que en el análisis bivariado alcanzaron significancia estadística.

Se encontró que los pacientes con sangrado intraoperatorio mayor de 300 ml, bicarbonato al día 1 posoperatorio de 22,2 mEq/L o menos, pH intraoperatorio menor o igual a 7,34 y amilasas en el drenaje el día 1, mayor de 2.500 U/ml, aumentaban la mortalidad temprana entre dos y ocho veces más, comparados con aquellos que no

TABLA 3.

*Factores relacionados con la mortalidad temprana de los pacientes sometidos a cirugía de Whipple, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, 2004-2013*

	Muerte posoperatoria (30 días)		p
	Sí	No	
Edad (años)	62,5	59,5	0,191
Sexo (hombres) (%)	66,7	52,5	0,348
Cáncer de páncreas (%)	42,5	25	0,194
Cirugía previa (%)	33	40	0,452
Sangrado operatorio (mediana) (ml)	590	300	0,014
Filtración páncreas (%)	36	15	0,132
HCO <sub>3</sub> , día 1 (promedio)	20,9	22,1	0,152
HCO <sub>3</sub> , día 2 (promedio)	21,3	25,6	0,148
pH intraoperatorio (mediana)	7,3	7,34	0,006
pH 2° día posoperatorio (mediana)	7,34	7,34	0,095
PCR, 1° día posoperatorio (mediana)	10	10	
PCR, 2° día posoperatorio (promedio)	23,6	21	0,521
PCR, 3° día posoperatorio (promedio)	31,4	23,4	0,074
PCR, 5° día posoperatorio (promedio)	42,4	23,5	0,036
Hemoglobina intraoperatoria (mediana)	12,1	12,1	
Hemoglobina, 1° día posoperatorio (promedio)	10,3	10,8	0,691
Hemoglobina, 2° día posoperatorio (promedio)	9,1	10	0,088
Hemoglobina, 3° día posoperatorio (promedio)	9,1	10	0,067
Leucocitos, 1° día posoperatorio (promedio)	14.145	13.733	0,760
Leucocitos, 3° día posoperatorio (mediana)	12.700	9.900	0,308
Amilasa, drenaje 1° día posoperatorio (mediana)	4037	474	0,012
Amilasa, drenaje 2° día posoperatorio (mediana)	1184	319	0,068
Amilasa, drenaje 3° día posoperatorio (mediana)	689	146	0,205
Amilasa, drenaje 4° día posoperatorio (mediana)	1892	39	0,023
Resección vascular (%)	16,7	24,2	0,431
Trombosis vascular (%)	16,7	2,5	0,065

presentaban estas condiciones; es de anotar que estos riesgos de muerte no presentaron resultados significativos al ajustarse con las variables estudiadas.

### Supervivencia

La supervivencia actual de todos los pacientes sometidos a cirugía de Whipple fue de 30 % a 80 meses (figura 1). Al hacer la diferenciación entre la histopatología definitiva, según presencia de cáncer de páncreas en relación con los otros diagnósticos, se observó un cambio significativo en la expectativa de vida: 8 % a 80 meses en cáncer de páncreas y 55 % en otro tipo de tumores (p=0,001) (figura 2).



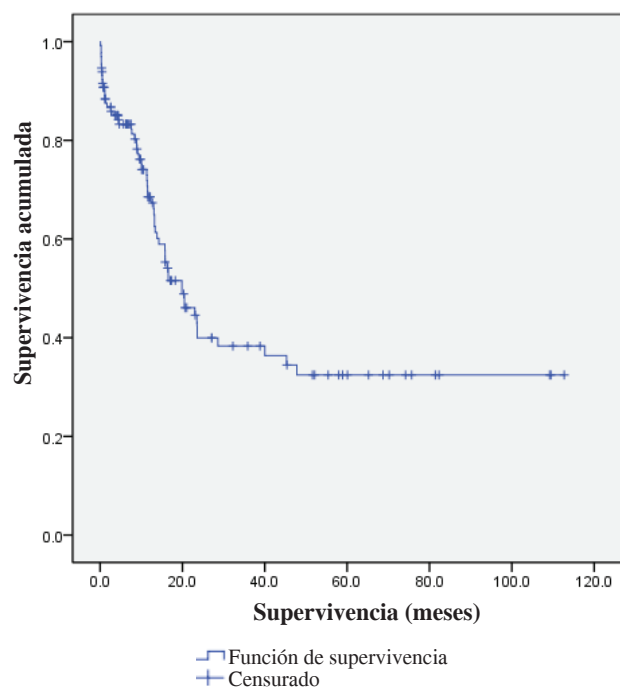


FIGURA 1. Función de supervivencia

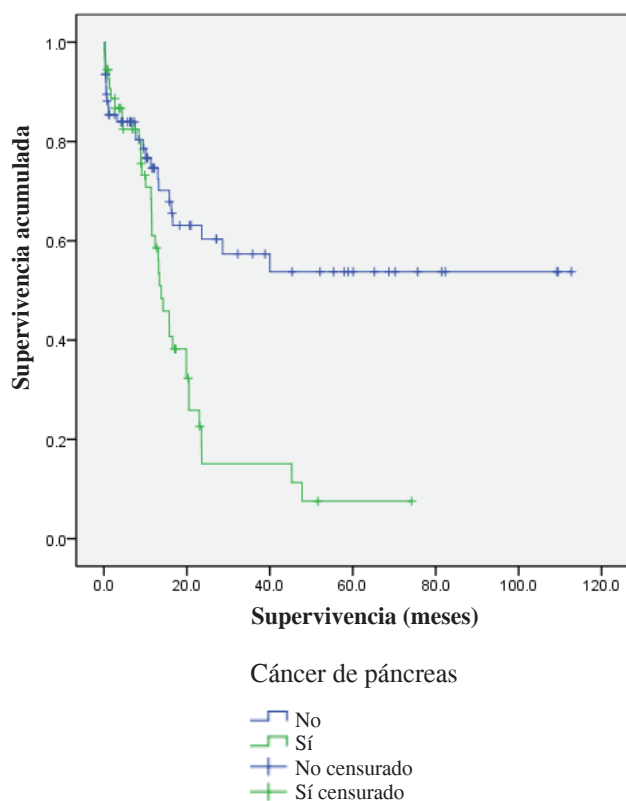


FIGURA 2. Funciones de supervivencia

TABLA 4.

*Factores asociados a la mortalidad temprana de los pacientes sometidos a cirugía de Whipple, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, 2004-2013*

Variable	RR crudo	IC <sub>95%</sub>	RR ajustado	IC <sub>95%</sub>
Edad >60 años	3,0	0,774-11,627	1,438	0,293-7,051
Filtración de páncreas	2,658	0,727-9,718	1,747	0,242-12,62
Sangrado >300 ml	3,581	1,019-12,587	1,235	0,121-6,485
Bicarbonato día 1° ≤22,2	4,062	1,044-15,810	1,174	0,212-6,485
Bicarbonato día 2° ≤25,6	3,178	0,514-9,227	0,446	0,078-2,536
pH intraoperatorio ≤7,34	5,625	1,182-26,776	0,774	0,173-3,463
pH, día 2° ≤7,4	1,842	0,464	5,590	0,987-31-725
Amilasa, drenaje 1° día posoperatorio >2.500	8,667	1,369-54,879	1,587	0,256-9,836

RR: riesgo relativo

## Discusión

La tasa de mortalidad después de la resección quirúrgica de tumores periampulares ha mejorado considerablemente a lo largo del tiempo. Después de 1898, año de las resecciones de Halsted y Codivilla, lograr la supervivencia más allá del periodo posoperatorio era excepcional<sup>5</sup>, fuera de las cirugías realizadas por Kausch y Tenani<sup>6</sup>. En 1941, Allen Whipple reportó una serie de 41 pancreaticoduodenectomías con una mortalidad perioperatoria de 29 %<sup>7</sup>; sin embargo, la mortalidad en muchos centros permanecía inaceptable y variaba entre 30 y 50 %<sup>8</sup>. Por esta razón, en los años 70 algunos autores consideraban que no estaba justificado practicar este tipo de cirugía<sup>9</sup>.

Los avances en la técnica quirúrgica, el cuidado perioperatorio, la especialización, el entrenamiento y la centralización de la atención de estos pacientes, condujeron a una disminución sustancial en la mortalidad posoperatoria y a una expansión de las indicaciones de esta cirugía para enfermedades benignas<sup>10-12</sup>.

El análisis de los factores que contribuyen a la mortalidad posoperatoria en la pancreaticoduodenectomía,

es fundamental para tratar de causar un impacto positivo en el resultado de esta compleja cirugía, tratando de identificar los aspectos del cuidado médico cuya calidad puede mejorarse.

En 23,5 % de las 132 cirugías de Whipple de la presente serie, fue necesario practicar resecciones y reconstrucciones vasculares, hallazgos que están en concordancia con las publicaciones en la proporción en que actualmente un servicio de cirugía hepatobiliar y pancreática requiere de este tipo de reconstrucciones, frente al número total de pacientes de las series, lo cual amplía la posibilidad de la resección en un mayor número de pacientes que reúnen los criterios de cáncer de cabeza de páncreas limítrofe resecable<sup>13</sup>.

El 39,4 % del presente grupo de pacientes con resección, tenía cirugías previas; algunos de ellos fueron explorados extrahospitalariamente antes de llegar a nuestro servicio y se les consideró con tumores irresecables. Estas intervenciones previas adicionan dificultad técnica a la cirugía de Whipple, ya que el campo quirúrgico y de disección tiene adherencias que algunas veces son muy firmes, incluso con intentos de resección fallidas y derivaciones previas extrahospitalarias.

El sangrado intraoperatorio, la estancia hospitalaria y la estancia en cuidado intensivo, son comparables a los datos reportados en la literatura médica mundial e, inclusive, menores<sup>14</sup>.

La gran mayoría de los pacientes operados tienen enfermedad maligna. Entre ellos, la causa etiológica más frecuente es el cáncer de páncreas, pero llama la atención la alta incidencia en nuestro medio de cáncer de la ampolla de Vater cuando se compara con las series mundiales<sup>15</sup>.

La mayoría de los pacientes que presentaron mortalidad a 30 días tuvieron complicaciones que generaron sepsis, principalmente por filtraciones en las anastomosis, y entre estas, la filtración del páncreas; aunque no se demostró significancia estadística en el análisis bivariado de mortalidad posoperatoria, sí mostró una tendencia. El porcentaje de reintervenciones (23 %), refleja un manejo agresivo cuando se sospecha alguna complicación. A pesar de que nuestro hospital es un centro de referencia en este tipo de cirugías, de que se realizan trasplantes hepáticos y de que existe un grupo

interdisciplinario de expertos que incluye intensivistas, radiólogos intervencionistas y gastroenterólogos, somos conscientes de que nuestros pacientes no son comparables a los de grandes series mundiales, en las cuales el porcentaje de reintervención llega a ser de 15 %. En nuestros casos, nos vemos enfrentados con frecuencia a retardos injustificados en el diagnóstico, así como a condiciones de miseria, que nos obligan a ser más agresivos para tener unas cifras de mortalidad posoperatoria lo más bajas posible<sup>16</sup>.

El sangrado quirúrgico, el pH intraoperatorio, la proteína C reactiva al quinto día posoperatorio y el nivel de amilasas en el drenaje al primero y cuarto día posoperatorios, tuvieron significancia estadística como factores de riesgo relacionados con mortalidad posoperatoria temprana en el análisis bivariado.

El sangrado quirúrgico y pH intraoperatorio dimensionan la complejidad y la dificultad de la cirugía. Aunque la cirugía mayor y la de Whipple como tal, generan aumentos importantes de la proteína C reactiva en los primeros días posoperatorios, su elevación progresiva al quinto día debe alertar sobre un proceso infeccioso agregado a la respuesta inflamatoria sistémica por la cirugía mayor. Los drenajes peritoneales en la cirugía de Whipple continúan siendo motivo constante de controversia. Actualmente, existe evidencia de estudios clínicos prospectivos de asignación aleatoria, controlados, a favor y en contra de dejarlos de rutina. En los pacientes de la presente serie en los que se dejó drenaje, la amilasa posoperatoria drenada en el día 1 y en el día 4, fue factor de riesgo para mortalidad temprana, señalando los pacientes que más probablemente van a presentar una fístula pancreática de grado C según el *International Study Group on Pancreatic Fistula Definition* (ISPGF)<sup>4</sup>.

Variables como la edad, el cáncer de páncreas, la filtración de la anastomosis páncreas-yeyuno y la trombosis vascular, aunque no mostraron significancia estadística para mortalidad posoperatoria, sí fueron más frecuentes en los pacientes fallecidos, con una clara tendencia a convertirse en factor de riesgo. Probablemente, al aumentar el número de pacientes de esta serie, se aumentaría el poder de la muestra y alcanzarían significancia estadística. Este sería el caso para la edad, dado que la mediana fue de 60 años (rango intercuartílico: 51 a 67), es decir, el 25 % de nuestros pacientes operados tenía más de 67 años.

La edad ha sido ampliamente debatida como un factor de riesgo para mortalidad; aunque hay estudios en que se reporta igual mortalidad por la pancreaticoduodenectomía en pacientes mayores de 80 años en una sola institución, en la mayoría de los estudios multicéntricos se muestra que definitivamente es un factor de riesgo<sup>2,17,18</sup>.

Al calcular el RR crudo en el análisis multivariado, tienen significancia estadística el sangrado mayor de 300 ml, el bicarbonato menor de 22,2 mEq/L en el primer día posoperatorio, el pH intraoperatorio menor de 7,34 y la amilasa menor de 2.500 U/ml en el drenaje en el primer día posoperatorio. Estas variables no alcanzan significancia estadística al calcular el RR ajustado, pero, es importante resaltar la clara tendencia que tienen a convertirse en un factor de riesgo; es muy probable que, al aumentar el poder del estudio con una muestra mayor, estas variables sean estadísticamente significativas.

Respecto a la mortalidad a largo plazo, al diferenciar según el diagnóstico definitivo, comparando el cáncer de páncreas con otros tumores, hay un cambio significativo en la expectativa de vida de los pacientes: 8 %

a 80 meses en cáncer de páncreas y 55 % en los otros tumores ( $p=0,001$ ). Este hallazgo se correlaciona con los múltiples estudios que corroboran que el cáncer de páncreas tiene el peor pronóstico a largo plazo entre todos los tumores periampulares<sup>19</sup>.

En conclusión, la de Whipple es una cirugía compleja con importante morbilidad y una mortalidad que ha disminuido en las últimas décadas gracias a la centralización en la atención de los pacientes con neoplasias periampulares, el seguimiento y el análisis juicioso de la evolución de estos pacientes permite establecer que en nuestro medio se pueden conseguir resultados comparables a los de otras series en centros especializados del mundo e identificar factores asociados a la mortalidad posoperatoria para detectar aspectos del cuidado médico cuya calidad puede mejorarse.

### Agradecimientos

Agradecemos al Proyecto Sostenibilidad, a la Vicerrectoría de Investigación y a la Universidad de Antioquia.

---

## Analysis of the early postoperative mortality in 132 patients that underwent the Whipple procedure at a hospital in Medellin, Colombia

### Abstract

**Introduction:** *Pancreaticoduodenectomy is a complex operation with high morbidity and mortality rates, which have been declining in recent decades. The objective of the study was to determine factors associated with early postoperative mortality in patients undergoing the Whipple procedure.*

**Materials and Methods:** *A descriptive study of a consecutive series of patients who underwent Whipple surgery at Pablo Tobon Uribe Hospital, Medellin, Colombia, in the period from June 2004 to June 2013 was performed, with bivariate and multivariate analysis of factors associated with early postoperative mortality (defined as death during the first 30 days postoperatively).*

**Results:** *The 132 Whipple procedure was performed during the study time, period. The factors associated with postoperative 30-day mortality with statistical significance in the bivariate analysis were: operative bleeding ( $p = 0.014$ ), intraoperative pH ( $p = 0.006$ ), amylase value in the drainage in the first postoperative day ( $p = 0.012$ ) and fourth postoperative day ( $p = 0.023$ ), and C reactive protein (CRP) on the fifth postoperative day ( $p = 0.036$ ).*

*Multivariate analysis showed intraoperative bleeding of more than 300 ml, bicarbonate levels less than 22.2 mmol/L on postoperative day 1, intraoperative pH less than 7.34, and amylase value in the drainage on postoperative day 1 less than 2500 U/ml, as the factors associated with early mortality, although not achieving statistical significance.*

---



**Discussion:** *Rigorous monitoring and outcome analysis of patients undergoing pancreaticoduodenectomy in our environment can get comparable results to those of other series in specialized centers around the world and identifying factors associated with postoperative mortality serve to detect points where quality of care can be improved.*

**Key words:** *pancreas; pancreatic neoplasms; pancreaticoduodenectomy; postoperative complications; mortality.*

## Referencias

- Gooiker GA, Gijn WV, Wouters MW, Post PN, van de Velde CJ, Tollenaar RA. Systematic review and meta-analysis of the volume–outcome relationship in pancreatic surgery. *Br J Surg*. 2011;98:485-94.
- Vollmer CM, Sánchez N, Gondek S, McAuliffe J, Kent TS, Christein JD, *et al*. A root-cause analysis of mortality following major pancreatectomy. *J Gastrointest Surg*. 2012;16:89-103.
- Hoyos S, Chávez JF, Duarte A, Franco G, Gómez S, Sánchez JA. Evaluación y seguimiento de los pacientes sometidos a operación de Whipple o duodenopancreatectomía cefálica en un hospital de IV nivel de Medellín. *Rev Colomb Cir*. 2012;27:114-20.
- Fernández-Cruz L, Sabater L, Fabregat J, Boggi U. Complicaciones después de una pancreaticoduodenectomía. *Cir Esp*. 2012;90:222-32.
- Busnardo AC, DiDio LJ, Tidrick RT, Thomford NR. History of the pancreas. *Am J Surg*. 1983;146:539-50.
- Howard JM. Development and progress in resective surgery for pancreatic cancer. *World J Surg*. 1999;23:901-6.
- Whipple AO. The rationale of radical surgery for cancer of the pancreas and ampullary region. *Ann Surg*. 1941;114:612-5.
- Hunt VC, Budd JW. Transduodenal resection of the ampulla of Vater for carcinoma of the distal end of the common duct with restoration of continuity of the common and pancreatic ducts with the duodenum. *Surg Gynecol Obstet*. 1935;61:651-61.
- Crile G, Jr. The advantages of bypass operations over radical pancreaticoduodenectomy in the treatment of pancreatic cancer. *Surg Gynecol Obstet*. 1970;130:1049-53.
- Crist DW, Sitzman JV, Cameron JL. Improved hospital morbidity, mortality, and survival after the Whipple procedure. *Ann Surg*. 1987;206:358-65.
- Cameron JL, Crist DW, Sitzmann JV, Hruban RH, Boitnot JK, Seidler AJ, *et al*. Factors influencing survival following pancreaticoduodenectomy for pancreatic cancer. *Am J Surg*. 1991;161:120-5.
- Eppsteiner RW, Csikesz NG, McPhee JT, Tseng JF, Shah SA. Surgeon volume impacts hospital mortality for pancreatic resection. *Ann Surg*. 2009;249:635-40.
- Chu CK, Farnell MB, Nguyen JH, Stauffer JA, Kooby DA, Sclabas GM, *et al*. Prosthetic graft reconstruction after portal vein resection in pancreaticoduodenectomy: A multi-center analysis. *J Am Coll Surg*. 2010;211:316-24.
- Winter JM, Cameron JL, Campbell KA, Arnold MA, Chang DC, Coleman J, *et al*. 1423 Pancreaticoduodenectomies for pancreatic cancer: A single-institution experience. *J Gastrointest Surg*. 2006;10:1199-1211.
- Sarmiento JM, Nagomey DM, Sarr MG, Farnell MB. Periampullary cancers: Are there differences? *Surg Clin North Am*. 2001;8:543-55.
- Gouma D, van Geenen R, van Gulik T, de Haan R, de Wit L, Busch O, *et al*. Rates of complications and death after pancreaticoduodenectomy: Risk factors and the impact of hospital volume. *Ann Surg*. 2000;232:786-95.
- Oguro S, Shimada K, Kishi Y, Nara S, Esaki M, Kosuge T. Perioperative and long-term outcomes after pancreaticoduodenectomy in elderly patients 80 years of age and older. *Langenbecks Arch Surg*. 2013;398:531-8.
- Sohn TA, Yeo CJ, Cameron JL, Lillemoe KD, Talamini MA, Hruban RH, *et al*. Should pancreaticoduodenectomy be performed in octogenarians? *J Gastrointest Surg*. 1998;2:207-16.
- Cameron J, Riall TS, Coleman J, Belcher KA. One thousand consecutive pancreaticoduodenectomies. *Ann Surg*. 2006;244:10-5.

### Correspondencia:

Jaime Fernando Chávez, M.D.

jchavez@hptu.org.co

Medellín, Colombia