



Facultad de Medicina



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.**

**FACULTAD DE MEDICINA.**

**SE PRESENTA LA TESIS TITULADA:**

**CURVA DE APRENDIZAJE EN CIRUGÍA DE WHIPPLE EN PACIENTES CON TUMORES PERIAMPULARES Y DE PÁNCREAS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA ONCOLÓGICA DEL CMN 20 DE NOVIEMBRE**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:**

***CIRUGIA ONCOLOGICA ADULTOS.***

**PRESENTA:**

***DR. JORGE ENRIQUE BARRON REYES.***

**ASESOR:**

***DR. SERGIO HERNANDEZ GARCIA.***

**CIUDAD DE MEXICO A 5 DE AGOSTO DEL 2018.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

DR. Mauricio Di Silvio López  
Subdirectora de Enseñanza e Investigación  
Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”, ISSSTE

---

DR. JORGE RAMÍREZ HEREDIA  
Profesor Titular del Curso Universitario de Cirugía Oncológica  
Jefe de Servicio de Cirugía Oncológica Adultos en el Centro Médico Nacional  
“20 de Noviembre”, ISSSTE

---

DR. SERGIO HERNANDEZ GARCIA  
Director de Tesis  
Médico Adscrito de Tumores Mixtos Cirugía Oncológica Adultos  
Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”, ISSSTE

---

DR. JORGE ENRIQUE BARON REYES  
Presentador de tesis  
Médico Residente Cirugía Oncológica Adultos  
Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”, ISSSTE

**DEDICATORIA.**

Quiero agradecer a mi madre Gloria y a mi esposa Alejandra por todo el apoyo otorgado en estos años de subespecialidad.

A mis maestros quienes se han tomado el arduo trabajo de transmitirme sus conocimientos para lograr mis metas.

<b>SECCIÓN</b>	<b>PÁGINA</b>
1. RESUMEN	4
2. ANTECEDENTES	5
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
4. JUSTIFICACIONES	10
5. HIPÓTESIS	11
6. OBJETIVOS	12
7. METODOLOGÍA	13
8. IMPLICACIONES ÉTICAS	14
9. RESULTADOS	15
10. DISCUSION	19
11. CONCLUSIONES	21
12. BIBLIOGRAFIA	22

## 1. RESUMEN

La cirugía de Whipple es el tratamiento estándar de oro para tumores periampulares y cabeza de páncreas. Este procedimiento agresivo es indispensable realizarlo en estadios localmente avanzados debido a que los tumores generalmente son adenocarcinomas agresivos, de tal manera que en estadios avanzados la supervivencia a 5 años es menor del 5%. Este procedimiento quirúrgico es altamente demandante, exigiendo al equipo quirúrgico cubrir una curva de aprendizaje que reduzca la morbilidad y mortalidad perioperatoria. En centros hospitalarios que atienden volúmenes elevados de pacientes con enfermedad hepatopancreática se ha observado una fuerte relación de la curva de aprendizaje con la reducción de morbilidad y mortalidad perioperatoria. En hospitales donde se ofrece entrenamiento a médicos en oncología quirúrgica, como el CMN 20 de Noviembre, se desconoce la curva de aprendizaje con la cirugía de Whipple.

**Objetivo:** Determinar la curva de aprendizaje en cirugía de Whipple en pacientes con tumores periampulares y de páncreas atendidos en el servicio de cirugía oncológica del CMN 20 de noviembre.

**Material y Método:** Del registro de pacientes del servicio de Oncología Quirúrgica se seleccionaran los expedientes clínicos de los pacientes con tumoraciones periampulares y de cabeza de páncreas que cumplan con los criterios de selección. Del expediente clínico registraremos las siguientes variables: Edad, sexo, factores de riesgo para cáncer de cabeza de páncreas, tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria, por año desde el año 2000 al 2017: Número de complicaciones relacionadas con el procedimiento quirúrgico y no relacionadas con el mismo, mortalidad, número de procedimientos de Whipple.

**Análisis estadístico:** Utilizaremos el programa estadístico SPSS v24.0 para Windows. El análisis descriptivo se realizará con medidas de tendencia y de dispersión de acuerdo a la prueba de normalidad con la prueba K de Smirnov. Las curvas de aprendizaje se calcularán mediante el método de coeficientes logarítmicos y se compararán con las informadas en la literatura médica con prueba Chi<sup>2</sup> cuando la unidad de medición sea cualitativa y t de Student o U de Mann Whitney cuando sea cuantitativa con comportamiento normal o no normal respectivamente. Consideraremos significancia estadística con un valor de  $p < 0.05$ .

## 2. ANTECEDENTES

Los tumores periampulares son un grupo de neoplasias que se presentan alrededor de la ampula de Vater., las cuales, pueden originarse en el páncreas, duodeno, conducto biliar común distal o en las estructuras del complejo ampular (ampula de Vater). En general es un cáncer agresivo que se asocia con una supervivencia a cinco años menor de 5%, con una mortalidad anual de 227 000 personas con este diagnóstico.<sup>1</sup>

Globocan en 2012 informó 4 274 casos en México, con una tasa de incidencia ajustada por edad de 3.8 casos por 100 000 habitantes-año, lo que representó 2.9% del total de los casos de neoplasias, con una tasa de mortalidad de 3.7 por 100 000 habitantes-año y mortalidad estimada en 97 por ciento. Entre 1973 y 2005 se han registrado en el SEER (The Surveillance, Epidemiology, and End Results) 118 897 casos de cáncer de páncreas, 9.063 casos de cáncer de vías biliares extrahepáticas y 5 625 casos de cancer en el ampula de vater.<sup>2, 3</sup>

Alrededor de 60% del cáncer de páncreas surge en la cabeza, 15% en el cuerpo, 5% en la cola y 20% de manera difusa. En los primeros estadios, el tumor infiltra de manera local, pero acaba extendiéndose a estructuras adyacentes, infiltrando la región de la ámpula de váter, produciendo obstrucción del conducto biliar y ulceración en la mucosa duodenal. En la práctica clínica, la mayoría de los tumores son adenocarcinomas originados en el epitelio de los conductos, algunos secretan mucina y poseen un estroma fibroso abundante. Alrededor de 10% adoptan un patrón adenoescamoso o un patrón de anaplasia con formación de células gigantes o con un aspecto histológico sarcomatoide. Algunos carcinomas poco comunes derivan de las células acinares.<sup>2</sup>

La exposición al tabaco es el factor de riesgo más importante, estimándose que al menos 25% de los casos están relacionados con este factor con doble riesgo de desarrollar cáncer de páncreas con respecto a la población no fumadora. La pancreatitis crónica incrementa el riesgo de cáncer, especialmente cuando se asocia al consumo de alcohol y tabaco, aunque también se ha asociado con el consumo elevado de grasas, infecciones (virus de inmunodeficiencia humana (VIH), hepatitis, varicela) y trastornos hereditarios.<sup>2</sup>

Las manifestaciones clínicas más comunes en pacientes con cáncer de páncreas y tumores periampulares son dolor, ictericia y pérdida de peso. En una serie de casos multiinstitucional con 185 pacientes con cáncer pancreático los signos y síntomas más comunes fueron los siguientes: Ictericia, Hepatomegalia, Tumoracion en hipocondrio derecho, Caquexia, Signo de courvosier, Ascitis, Astenia, Pérdida de peso, Anorexia, Dolor abdominal, Coluria e Ictericia.<sup>3</sup>

En todos los pacientes que presentan ictericia o dolor epigástrico el protocolo de estudio debe considerar un análisis de aminotransferasas séricas, fosfatasa alcalina y bilirrubina para determinar si hay colestasis. El siguiente paso en la evaluación consiste en estudios de imagen abdominal, ya que ayudan en la determinación de la extensión de la enfermedad y en la decisión de llevar a un paciente a cirugía. La elección del estudio de imagen varía según los síntomas que presenta el paciente. El estudio de imagen inicial suele ser un ultrasonido transabdominal y en caso de que el paciente presente dolor y pérdida de peso la tomografía computarizada abdominal es la prueba de imagen preferida. La TAC con fase dual, (la primera parte la fase arterial y la segunda la fase venosa) permite distinguir el tejido normal de la masa pancreática evalúa los vasos peripancreáticos para valorar resecabilidad. La sensibilidad de la tomografía (TC) para detectar tumores pancreáticos es 89 a 97% y disminuye en lesiones menores de 15 mm.<sup>4, 5</sup>

Tradicionalmente la estadificación con estudios de imagen aporta suficiente información sobre la decisión de someter al paciente a cirugía mayor, sin embargo, el reconocimiento de pancreatitis crónica o autoinmune, que puede simular el cáncer de páncreas, ha modificado la conducta quirúrgica en poblaciones especiales, recomendando la biopsia preoperatoria si se sospecha un diagnóstico de pancreatitis crónica o autoinmune sobre la base de la historia clínica.<sup>6, 7</sup>

El procedimiento de whipple o pancreatoduodenectomía es el único tratamiento potencialmente curativo para los tumores localizados a la cabeza del páncreas y periampulares. Desafortunadamente, debido al diagnóstico tardío de la enfermedad, solo del 15 al 20 por ciento de los pacientes son candidatos para el procedimiento de whipple.<sup>8</sup> Este procedimiento quirúrgico es complejo y de alto riesgo se realizó por primera vez por el cirujano alemán Kausch en 1909, pero fue popularizado en 1935 por el Dr. Allen Whipple. Dicha cirugía consiste en realizar una gastrectomía distal con extracción de la cabeza del páncreas, duodeno, los primeros 15 cm del yeyuno, el conducto biliar común y la vesícula biliar.<sup>9</sup>

La pancreaticoduodenectomía o procedimiento de whipple se realiza de forma ordenada con la siguiente secuencia:

1. El abdomen se evalúa para detectar enfermedad metastásica.
2. El duodeno y la cabeza del páncreas se movilizan y la vena mesentérica superior se aísla.
3. El estómago y el resto del duodeno se movilizan y se determina la extensión proximal de la resección.
4. Las estructuras del porta hepatis están esqueletizadas.
5. Se extrae la vesícula biliar y se secciona el conducto hepático común.
6. El yeyuno proximal se moviliza y se secciona transversalmente.

7. Se secciona transversalmente el cuello del páncreas y se dividen las inserciones restantes de la muestra en la vena mesentérica superior, la vena porta y la arteria mesentérica superior.

7

8. La reconstrucción gastrointestinal se logra al proporcionar drenaje del muñón pancreático y el conducto hepático común, y restablecer la continuidad gastrointestinal proximal y distal.

Se han desarrollado modificaciones del procedimiento de pancreatoduodenectomía convencional en un intento de mejorar los resultados o minimizar la morbilidad asociada con la operación. Éstas incluyen: Pancreaticoduodenectomía preservadora del píloro en la cual se preserva el antro gástrico, el píloro y los 3 a 6 cm proximales del duodeno, que se anastomosa al yeyuno para restablecer la continuidad gastrointestinal. El procedimiento puede disminuir la incidencia de dumping posoperatorio, ulceración marginal y gastritis por reflujo biliar que puede ocurrir en algunos pacientes sometidos a gastrectomía parcial. Los datos disponibles sugieren que, para los casos adecuados, la morbilidad y la mortalidad peri operatoria y la supervivencia a largo plazo no se ven afectados con cualquiera de las 2 técnicas. La Pancreaticoduodenectomía subtotal para preservar el estómago tiene como objetivo preservar la mayor cantidad posible de estómago minimizando los problemas relacionados con el vaciamiento gástrico retardado asociados con la preservación del anillo pilórico ante la pérdida de la inervación vagal.<sup>10</sup>

Las contraindicaciones absolutas para llevar a cabo el procedimiento de whipple incluyen la presencia de metástasis en el hígado, el peritoneo, el epiplón o cualquier sitio extra abdominal. Otras indicaciones de irresecabilidad incluyen el encajonamiento, definido como la afeción por tumor a más de la mitad de la circunferencia del vaso u oclusión por trombo ya sea de la arteria mesentérica superior, vena porta o vena mesentérica superior. La afeción directa por tumor de la vena cava inferior, aorta o tronco celiaco son criterio de irresecabilidad, los cuales se observan mediante tomografía o ultrasonido endoscópico definiéndose como la ausencia de un plano graso entre el tumor de baja densidad y dichos estructuras vasculares.<sup>11</sup>

Los resultados después de la pancreatoduodenectomía para tumores periampulares sigue siendo deficiente incluso con márgenes quirúrgicamente negativos. Series grandes de casos, muestran tasas de supervivencia a cinco años de solo 10 a 25 % y supervivencia media entre 10 y 20 meses, asociándose en los años 90s con altas tasas de morbilidad y mortalidad peri operatoria, aunque actualmente la morbilidad perioperatoria es inferior al 4%.<sup>12-15</sup>

La reducción en la morbilidad y mortalidad perioperatoria reducida en años recientes se ha atribuido al incremento en la experiencia del cirujano y equipo quirúrgico, lo cual se reconoce en centros hospitalarios especialistas que atienden volúmenes altos de padecimientos hepatobiliares, informándose una mortalidad perioperatoria de 3.8%, lo cual contrasta con centros hospitalarios con un volumen bajo de procedimiento hepatobiliares donde se informa una mortalidad perioperatoria del 16.3%.<sup>16-18</sup>

En un meta-análisis que incluyó 14 estudios, se observó una relación fuerte y significativa ( $r = 0.72$ ,  $p 0.02$ ) entre el volumen de pacientes atendidos con tumores periampulares y de cabeza de páncreas con la mortalidad y morbilidad perioperatoria, indicando que la curva de aprendizaje

## 8

representa un factor esencial en la morbilidad y mortalidad, debido a la complejidad quirúrgica que exige el procedimiento y de la vigilancia de detalles potencialmente mórbidos que solo puede alcanzarse en el personal médico con experiencia que ha cubierto su curva de aprendizaje con una reducción estandarizada de las complicaciones peri y postoperatorias.<sup>19</sup>

En México, las tasas de morbilidad siguen siendo altas (40 a 50%), aunque existe la posibilidad que este porcentaje se encuentre mal valorado, debido a que no existe uniformidad en la descripción y definición del tipo de complicaciones, puesto que en unas series se indica el número de complicaciones y en otras solo se indica el número de pacientes con complicaciones. Las complicaciones pueden clasificarse como generales que incluyen el sistema cardiovascular, respiratorio o renal informándose una incidencia entre 9-17% y complicaciones directamente relacionadas con la técnica quirúrgica que incluyen el vaciamiento gástrico retrasado, fístula pancreática, fístula biliar, fístula gastrointestinal, absceso intra-abdominal, hemorragia, pancreatitis y úlcera marginal, con una incidencia entre un 25 y 35%, que obligan a la reintervención en un 4-9% de los casos.<sup>17-20</sup>

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El cáncer de la cabeza de páncreas tiene una elevada mortalidad cuando se diagnóstica en estadios avanzados, con muy pobre sobrevida a 6 meses, por lo que su detección temprana se ha mejorado en años recientes, de tal manera que los procedimientos diagnósticos en pacientes con sospecha incipiente de esta patología permite incluso la selección de pacientes que se pueden beneficiar con el tratamiento apropiado.<sup>1, 2</sup>

La cirugía de Whipple o pancreatoduodenectomía es un procedimiento quirúrgico agresivo con un elevado potencial curativo, pero debido a su elevada complejidad quirúrgica también contempla importante morbilidad y mortalidad, la cual se ha reducido en centros hospitalarios especializados en donde se atiende un elevado volumen de pacientes con patología hepaopancreática, asumiendo algunos estudios que esta reducción obedece a la experiencia que se adquiere en el equipo quirúrgico y personal médico que atiende el peri y postoperatorio, indicando que la curva de aprendizaje forma parte esencial en la incidencia baja de morbilidad y mortalidad asociada al procedimiento quirúrgico.<sup>12-18</sup>

En centros hospitalarios formadores de especialistas en cirugía oncológica, el personal médico en adiestramiento debe asistir en cirugías de elevada complejidad, siempre bajo la supervisión del especialista experto en cirugía oncológica, quien después de algunos años de labor quirúrgica ha desarrollado experiencia en la realización de procedimientos quirúrgicos complejos.<sup>19</sup> En el servicio de Cirugía Oncológica del CMN 20 de Noviembre, el procedimiento de Whipple se realiza desde hace varios años, pero se desconoce la curva de aprendizaje con la cual los cirujanos experimentados y equipo quirúrgico lograron una morbilidad y mortalidad estándar. Basado en esto, planteamos la siguiente pregunta de investigación:

**Cuál es la curva de aprendizaje en cirugía de whipple en pacientes con tumores periampulares y cabeza de páncreas atendidos en el servicio de Cirugía Oncológica del CMN 20 de Noviembre ?**

#### 4. JUSTIFICACION.

El cáncer de la cabeza de páncreas es un padecimiento agresivo que se asocia con una supervivencia a cinco años menor de 5%, con una mortalidad anual de 227 000 personas con este diagnóstico.<sup>1</sup> Globocan en 2012 informó en México una tasa de incidencia ajustada por edad de 3.8 casos por 100 000 habitantes-año, lo que representó 2.9% del total de los casos de neoplasias, con una tasa de mortalidad de 3.7 por 100 000 habitantes-año y mortalidad estimada en 97 por ciento.<sup>2, 3</sup>

El procedimiento de Whipple tiene elevado potencial curativo de esta enfermedad, pero tiene elevada morbilidad y mortalidad quirúrgica debido a la complejidad del procedimiento que exige al equipo quirúrgico un entrenamiento especializado, involucrando necesariamente una curva de aprendizaje para alcanzar el dominio de esta técnica quirúrgica.

En centros hospitalarios especializados donde se atiende gran cantidad de pacientes con enfermedad hepatopancreática se ha observado una reducción importante de la morbilidad y mortalidad relacionada con el procedimiento quirúrgico de Whipple, observando una relación fuerte y significativa de la curva de aprendizaje con la reducción de las complicaciones perioperatorias.<sup>19</sup>

En el servicio de Oncología Quirúrgica del CMN 20 de Noviembre del ISSSTE se realiza el procedimiento de Whipple por especialistas en cirugía oncológica, pero no se ha realizado un análisis de la curva de aprendizaje necesaria para la estandarización del procedimiento quirúrgico en relación con la incidencia de la morbilidad y mortalidad perioperatoria y la relacionada con el procedimiento quirúrgico. Proponemos la presente investigación para conocer la curva de aprendizaje necesaria para la estandarización del procedimiento en relación con la morbilidad y mortalidad perioperatoria, esperando con la información obtenida identificar las fortalezas y debilidades en los procesos de entrenamiento del personal médico quirúrgico en formación de una especialidad y de la experiencia alcanzada por el personal especialista adscrito al servicio de Oncología Quirúrgica.

## 5. HIPOTESIS.

La investigación que se propone es de tipo descriptivo y estrictamente no requiere del planteamiento de hipótesis, sin embargo, considerando que existe en la literatura médica información con la cual poder comparar los resultados de esta investigación planteamos la siguiente hipótesis:

En el escenario de un hospital especializado donde se forman médicos especialistas en cirugía oncológica comparado con centros hospitalarios de países desarrollados donde el procedimiento quirúrgico de Whipple por personal especializado con experiencia, la curva de aprendizaje para la realización del procedimiento de Whipple en pacientes con tumores periampulares y de cabeza de páncreas atendidos en el servicio de Oncología Quirúrgica del CMN 20 de Noviembre:

**H1: Es significativamente diferente a la informada en la literatura médica.**

**Ho: No es significativamente diferente a la informada en la literatura médica.**

## 6. OBJETIVOS.

### Objetivo general.

Determinar la curva de aprendizaje en cirugía de whipple en pacientes con tumores periampulares y cabeza de páncreas atendidos en el servicio de cirugía oncológica del CMN 20 de noviembre.

### Objetivos específicos.

En pacientes con tumores periampulares y cabeza de páncreas atendidos en el servicio de cirugía oncológica del CMN 20 de noviembre:

- Conocer la incidencia de cáncer de la cabeza de páncreas.
- Conocer la morbilidad y mortalidad relacionada con la enfermedad.
- Conocer la cantidad de procedimientos de Whipple.
- Conocer la morbilidad y mortalidad relacionada con el procedimiento de Whipple.
- Conocer la curva de aprendizaje para alcanzar la estandarización del procedimiento en el personal médico especialista adscrito.
- Conocer la curva de aprendizaje para alcanzar la estandarización del procedimiento en el personal médico en formación de la especialidad.
- Conocer la tendencia de los cambios en la morbilidad y mortalidad relacionada con el procedimiento de Whipple por periodos anuales del año 2000 al 2017
- Comparar la curva de aprendizaje en el servicio de Oncología Quirúrgica con la informada en la literatura médica.
- Conocer la sobrevida posterior al procedimiento de Whipple.

## **7. METODOLOGIA.**

Para evitar la variabilidad entre operadores, analizamos pacientes sometidos a procedimiento de Whipple realizados por un solo cirujano en el servicio de Oncología Quirúrgica de un hospital de tercer nivel de atención médica. Incluimos pacientes sometidos a este procedimiento quirúrgico del 2000 al 2017 y consideramos el número de procedimientos en periodos de 5 años (2000-2005; 2006-2011 y 2012-2017). Del expediente clínico registramos las siguientes variables: Edad, sexo, localización y dimensiones del tumor, Tipo histológico y grado de diferenciación, etapa, complicaciones, mortalidad y sobrevida.

## **8. IMPLICACIONES ÉTICAS**

De acuerdo con los Artículos 16, 17 y 23 del CAPÍTULO I, TÍTULO SEGUNDO: De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, del REGLAMENTO de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. El presente proyecto es documental sin riesgo y retroactivo que estrictamente no requiere solicitud de Consentimiento Informado.

Los investigadores confirmamos que la revisión de los antecedentes científicos del proyecto justifican su realización, que contamos con la capacidad para llevarlo a buen término, nos comprometemos a mantener un estándar científico elevado que permita obtener información útil para la sociedad, a salvaguardar la confidencialidad de los datos personales de los participantes en el estudio, pondremos el bienestar y la seguridad de los pacientes sujetos de investigación por encima de cualquier otro objetivo y nos conduciremos de acuerdo a los estándares éticos aceptados nacional e internacionalmente según lo establecido por la Ley General de Salud, Las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación y Experimentación Biomédica en Seres Humanos de la OMS, así como la Declaración de Helsinki.

## 9. RESULTADOS.

Se analizaron 38 pacientes sometidos a cirugía de Whipple del 2000 al 2017. Del sexo femenino fueron 16 (45%) y del masculino 18 (55%). La morbilidad global fue de 34% (n = 13) caracterizada por Fístula pancreato-duodenal (n = 6), fistula biliar (n = 4), sangrado postoperatorio (n = 2) e insuficiencia renal aguda (n = 1). La mortalidad total fue de 23% (n = 8) secundaria a choque séptico por sepsis abdominal.

Todos los casos se encontraron en etapa I (61%) y II (39%), destacando el tipo histológico de adenocarcinoma (72%) sobre el tumor neuroendócrino (19%) y psudopapilar (9%); los tumores moderadamente diferenciados (61%) superaron a los diferenciados y la localización principal fue en la ampolla de Vater (64%). **Tabla 1**

La sobrevida global y el periodo libre de recaída a 5 años fueron del 82 y 81% respectivamente, sin cambios después del quinto año durante los 17 años de seguimiento. El análisis de regresión mostró que el tipo histológico y la etapa tuvieron un efecto independiente en la sobrevida y periodo libre de recaída sin cambios relevantes después del quinto año hasta el seguimiento total. **Figura 1**

El número de cirugías mostró un incremento paulatino, elevándose en 65% entre 2012-2017. La curva de aprendizaje mostró una reducción significativa de la morbilidad y el tiempo quirúrgico después del sexto procedimiento, estandarizándose en los 8 procedimientos realizados entre el 2006-2011, sin mostrar cambios en los 23 procedimientos realizados en el periodo del 2012-2017. La mortalidad perioperatoria y a 30 días postoperatorios mostró una tendencia a la reducción durante todo el periodo de estudio (200-2017). **Tabla y figura 2**

**Tabla 1. Caracterización del cáncer de páncreas**

	n	%
<b><u>LOCALIZACIÓN DEL TUMOR</u></b>		
Cabeza de Páncreas	13	36
Ampolla de Vater	23	64
<b><u>TIPO HISTOLÓGICO</u></b>		
Adenocarcinoma	26	72
Neuroendocrino	7	19
Pseudopapilar	3	9
<b><u>GRADO DE DIFERENCIACIÓN</u></b>		
Bien diferenciado	14	39
Moderadamente diferenciado	22	61
<b><u>ETAPA</u></b>		
I	22	61
II	14	39

Figura 1. Sobrevida y periodo libre de enfermedad

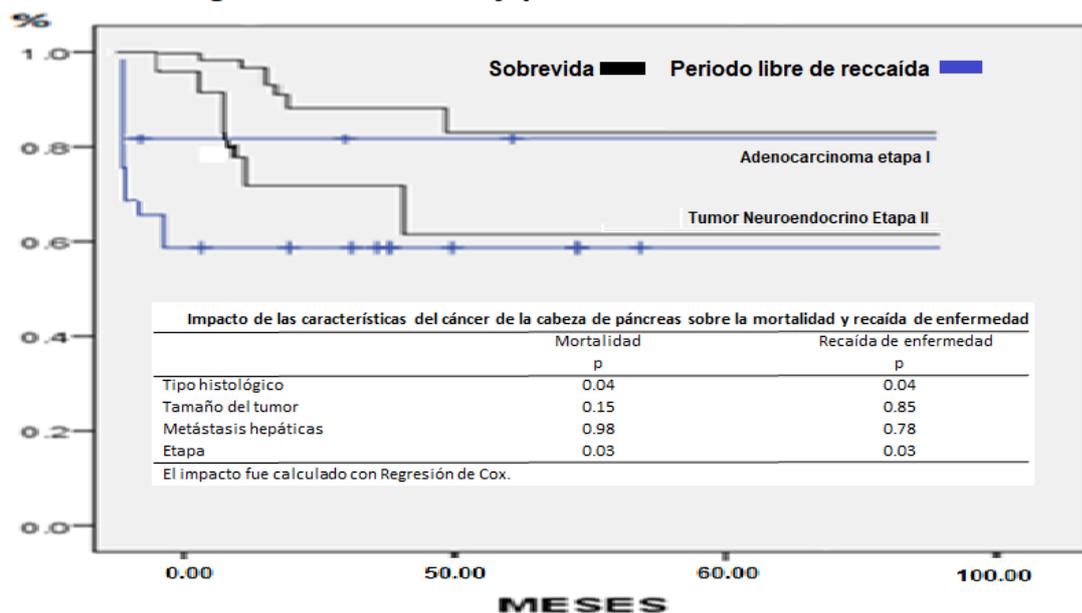
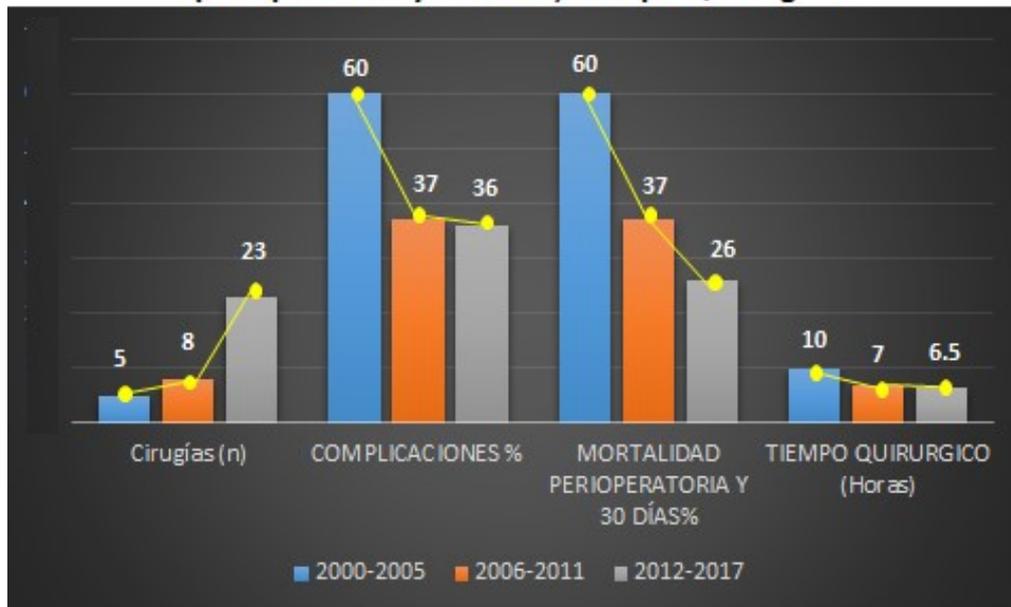


Tabla 2. Curva de aprendizaje para morbilidad y mortalidad

Año	Cirugías (n)	Complicaciones (n) %	Mortalidad* (n) %	T. Quirúrgico (horas)		
2000- 2005	5	3	60	3	60	10
2006- 2011	23	8	36	6	26	6.5
2012- 2017						

\*Mortalidad perioperatoria y a 30 días

**Figura 2. Número de cirugías, Complicaciones, Mortalidad perioperatoria y a 30 días, Tiempo Quirúrgico**



## 10. DISCUSION.

La pancreatoduodectomía es el procedimiento de elección para el carcinoma periampular y de la cabeza del páncreas cuando la localización y dimensiones del tumor lo permiten, aunque con sobrevida global baja a 5 años (5%). No obstante, grandes centros hospitalarios especializados en oncología, asumen que la sobrevida puede mejorar importantemente cuando la resección quirúrgica es acuciosa, especialmente en estadios bajos (I y II). Nuestros hallazgos coinciden con esta hipótesis, observándose sobrevida y periodo libre de recaída a 5 años muy elevada (82 y 81% respectivamente), contrastando importantemente con la sobrevida informada en la literatura médica internacional de 61 y 52% respectivamente.<sup>18, 19</sup>

Es lógico esperar que la sobrevida sea elevada en estadios no avanzados, puesto que las dimensiones del tumor y su baja invasión ganglionar facilitan la resección completa de la neoplasia. En este estudio, el análisis multivariado mostró un efecto independiente del tipo histológico de neoplasia (Adenocarcinoma y tumor neuroendocrino) y la etapa de la enfermedad en la sobrevida y en el periodo libre de recaída a 5 años ( $p = 0.04$  y  $0.03$  respectivamente). Estos hallazgos no difieren de lo informado en algunos estudios,<sup>10-13, 16, 18,19</sup> sin embargo, consideramos que la acuciosidad quirúrgica desarrollada por un cirujano experto, muestran acuciosidad en la resección del tumor y en la técnica quirúrgica, manifestada en los resultados postquirúrgicos observados a mediano y largo plazo.

Para disminuir el sesgo de criterio de resección de tejido pancreático-biliar y duodenal afectado y la variabilidad de resultados, evaluamos la curva de aprendizaje de un solo cirujano oncólogo para la realización de este procedimiento quirúrgico complejo en relación a la reducción de la morbilidad, alcanzando la estandarización de resultados sobre la morbilidad después del sexto procedimiento, sin observarse cambios relevantes después de los procedimientos realizados entre los años 2006-2011. La mortalidad perioperatoria y a 30 días postoperatorios, mostró una tendencia cruzada en relación al número de procedimientos realizados, observándose una

reducción en la mortalidad durante el periodo de estudio a medida que se incrementa la cantidad de procedimientos realizados.

La acuciosidad en la resección quirúrgica del tumor y en la técnica quirúrgica desarrollada por el cirujano líder con entrenamiento en cirugía bilio-pancreática, alcanzó una curva de

20

estandarización de resultados en la morbilidad después del sexto procedimiento, transmitiendo su experiencia a cirujanos en proceso de entrenamiento en este tipo de cirugías, situación que se reflejó en el sangrado postquirúrgico en solo 2 casos y fistulas biliar en 4 casos y bilio-pancreática en 6 casos. Estos hallazgos contrastan importantemente con grandes centros hospitalarios que realizan mayor cantidad de procedimientos de Whipple, en donde consideran que se requiere al menos 20 procedimientos para estandarizar los criterios de resección y complicaciones transoperatorias.<sup>21-24</sup> Asumiendo nuestro grupo de trabajo, que la reducción en la morbilidad obedece a la supervisión estrecha del cirujano líder en todas las actividades del personal médico-quirúrgico en proceso de entrenamiento y expertos participantes en la cirugía.

La comunicación del equipo quirúrgico con el patólogo experto, que en otros estudios ha mostrado una variabilidad intra-observador del 5%, aunado a la acuciosidad quirúrgica que incremento el tiempo quirúrgico entre 6 y 7 horas, que contrasta con lo informado en diferentes estudios (4 y 5 horas)<sup>18-25</sup>, se reflejó en la tendencia hacia la reducción, durante todo el periodo de estudio, de la mortalidad peri-operatoria y a 30 días postoperatorios por el apego del personal médico-quirúrgico que administra cuidados postoperatorios similares a los de una terapia.

En suma, la cirugía de whipple para la resección de tumores del complejo bilio-pancreático duodenal representa elevada complejidad quirúrgica que exige la participación consistente de un cirujano oncólogo experto en cirugía bilio-pancreática, quien mantenga acuciosidad quirúrgica, supervisión estrecha del equipo médico-quirúrgico y comunicación precisa transquirúrgica con el patólogo experto. De esta manera, consideramos posible mejorar los resultados a mediano y largo plazo con una curva de aprendizaje menor, lo cual, mostró en este estudio ser superiores a lo informado por otros centros hospitalarios especializados en cirugía oncológica.

## **11. CONCLUSIONES.**

La participación de un cirujano oncólogo experto en cirugía bilio-pancreática para la resección de tumores del complejo bilio-pancreático duodenal con cirugía de Whipple, mejora la curva de aprendizaje para la reducción de la morbilidad y mortalidad peri y postoperatoria a 30 días, así como sobrevida a 5 años y a 17 años de seguimiento.

## 12. BIBLIOGRAFIA.

1. Albores-Saavedra J, Schwartz AM, Batich K, Henson DE. Cancers of the ampulla of vater: demographics, morphology, and survival based on 5,625 cases from the SEER program. *J Surg Oncol* 2009; 100:598
2. Granados García Martín, Arrieta Rodríguez Oscar, Gómez José Hinojosa. Tratamiento del cáncer : oncología médica, quirúrgica y radioterapia. Mexico Df : El manual moderno, 2016
3. Porta M, Fabregat X, Malats N. Exocrine pancreatic cancer: symptoms at presentation and their relation to tumour site and stage. *Clin Transl Oncol* 2005; 7:189
4. Brambs HJ, Claussen CD. Pancreatic and ampullary carcinoma. Ultrasound, computed tomography, magnetic resonance imaging and angiography. *Endoscopy* 1993; 25:58.
5. Bluemke DA, Cameron JL, Hruban RH. Potentially resectable pancreatic adenocarcinoma: spiral CT assessment with surgical and pathologic correlation. *Radiology* 1995; 197:381.
6. DelMaschio A, Vanzulli A, Sironi S. Pancreatic cancer versus chronic pancreatitis: diagnosis with CA 19-9 assessment, US, CT, and CT-guided fine-needle biopsy. *Radiology* 1991; 178:95.
7. Johnson DE, Pendurthi TK, Balshem AM. Implications of fine-needle aspiration in patients with resectable pancreatic cancer. *Am Surg* 1997; 63:675.
8. Bilimoria KY, Bentrem DJ, Ko CY, et al. National failure to operate on early stage pancreatic cancer. *Ann Surg* 2007; 246:173.
9. Nakase A, Matsumoto Y, Uchida K, Honjo I. Surgical treatment of cancer of the pancreas and the periampullary region: cumulative results in 57 institutions in Japan. *Ann Surg* 1977; 185:52.
10. Fujii T, Kanda M, Kodera Y. Preservation of the pyloric ring has little value in surgery for pancreatic head cancer: a comparative study comparing three surgical procedures. *Ann Surg Oncol* 2012; 19:176.
11. Evans DB, Farnell MB, Lillemoe KD. Surgical treatment of resectable and borderline resectable pancreas cancer: expert consensus statement. *Ann Surg Oncol* 2009; 16:1736.

12. Geer RJ, Brennan MF. Prognostic indicators for survival after resection of pancreatic adenocarcinoma. *Am J Surg* 1993; 165:68.
13. Benassai G, Mastrorilli M, Quarto G. Survival after pancreaticoduodenectomy for ductal adenocarcinoma of the head of the pancreas. *Chir Ital* 2000; 52:263.

14. Yeo CJ, Cameron JL, Sohn TA. Six hundred fifty consecutive pancreaticoduodenectomies in the 1990s: pathology, complications, and outcomes. *Ann Surg* 1997; 226:248.
15. Cameron JL, Pitt HA, Yeo CJ. One hundred and forty-five consecutive pancreaticoduodenectomies without mortality. *Ann Surg* 1993; 217:430.
16. Birkmeyer JD, Siewers AE, Finlayson EV. Hospital volume and surgical mortality in the United States. *N Engl J Med* 2002; 346:1128.
17. Birkmeyer JD, Warshaw AL, Finlayson SR. Relationship between hospital volume and late survival after pancreaticoduodenectomy. *Surgery* 1999; 126:178.
18. Hartwig W, Werner J, Jäger D. Improvement of surgical results for pancreatic cancer. *Lancet Oncol* 2013; 14:e476.
19. Gooiker GA, van Gijn W, Wouters MW. Systematic review and meta-analysis of the volume-outcome relationship in pancreatic surgery. *Br J Surg* 2011; 98:485.
20. Fernandez CL, Astudillo E. Complicaciones de la cirugía del cáncer de páncreas. *Cir Esp* 2001;69:281-8
21. Amir Saraee, Jalal Vahedian-Ardakani, Ehsan Saraee, Roshanak Pakzad, Massoud Baghai Wadji. Whipple procedure: a review of a 7-year clinical experience in a referral center for hepatobiliary and pancreas diseases. *World Journal of Surgical Oncology* 2015; 13: 98-105
22. Walter J. Palliative partial pancreaticoduodenectomy impairs quality of life compared to bypass surgery in patients with advanced adenocarcinoma of the pancreatic head. *EJSO*. 2011; 37:798–804.
23. Huang JJ. Quality of life and outcomes after pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg*. 2000;231(6):890–8.
24. Birkmeyer JD. Hospital volume and surgical mortality in the United States. *N Engl J Med*. 2002;346(15):1128–37.
25. Norero M, Báez V, Viñuela F, Martínez B, Reyes B, Kusanovic B, Sahuenza G, et al. Resultados perioperatorios y sobrevida alejada de la pancreatoduodenectomía con resección vascular. *Rev. Chilena de Cirugía* 2009; 61(6): 519-525

26. Sergio Hoyos, Álvaro Duarte, Gloria Franco, Jaime Chávez, Susana Gómez, Jonathan A, Sánchez. 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;27:114-120
27. Barneo Serra, L. Vázquez Velasco. Indicaciones y limitaciones de la cirugía del carcinoma de páncreas. Oncología 2004; 27 (4):193-197