

## Opinión del Tutor

La cirugía en tumores peri ampulares y cáncer de la cabeza de páncreas diagnosticados en etapa temprana es la piedra angular en el tratamiento con fines curativos. El diagnóstico en etapa inicial significa menos del 20% de los casos en Nicaragua y el mundo.

El procedimiento Pancreatoduodenectomía o cirugía Whipple continúa siendo una de las cirugías más complejas para los cirujanos generales, cirujanos oncólogos o cirujanos hepatopancreatobiliares, y los índices de morbilidad dependen del volumen de casos que se realicen en cada centro.

El hospital escuela doctor Roberto Calderón Gutiérrez por ser el centro de referencia nacional para pacientes oncológicos, podría considerarse un centro de alto volumen para este tipo de cirugía sin embargo no existe un estudio ni una descripción previa en la literatura nacional acerca de la cantidad de casos que se operan por año, y la evolución peri operatoria que lo valide.

El poder conocer datos estadísticos propios de la institución en cuanto a número de casos, resultados de morbilidad peri operatoria y factores asociados permitirá a los cirujanos y a la institución implementar estrategias que mejoren la calidad de atención, y den mayores oportunidades a pacientes con tumores peri ampulares y de la cabeza de páncreas, proporcionando mejores resultados oncológicos a corto y largo plazo.

Es de gran importancia que los datos obtenidos sean referencia y punto de partida para nuevos estudios y pautas para seguir incidiendo en buenas conductas quirúrgicas acorde con los estándares de calidad internacional.

Dr. Denis Francisco Espinoza Vásquez  
Cirujano Oncólogo  
Departamento de Cirugía Oncológica HRCG

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN - MANAGUA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**



**Tesis para optar al Título de Especialista en Cirugía General**

**MORBIMORTALIDAD PERIOPERATORIA Y PRINCIPALES COMPLICACIONES DE LOS PACIENTES OPERADOS DE CIRUGÍA DE WHIPPLE POR CÁNCER DE PÁNCREAS Y NEOPLASIAS PERIAMPULARES EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA ONCOLÓGICA EN EL HRCG EN EL PERÍODO DE ENERO 2017 A DICIEMBRE 2020**

**Autor:** Dr. Gerardo Enrique Zelaya Rodríguez  
Médico Residente de Cirugía General

**Tutor científico:** Dr. Denis Espinoza Vásquez  
Médico Cirujano General – Cirujano Oncólogo

**Tutor metodológico:** Dr. Ulises López  
Médico Internista

**Febrero, 2021**

## **GLOSARIO**

**(IPMN):** neoplasias mucinosas papilares intraductales

**(DP):** duodenopancreatectomía

**(NET):** tumores neuroendocrinos

**(TNM):** clasificación TNM, tumor, nódulos, metástasis

**(BRCA1 y BRCA2):** genes supresores asociados a Ca de mama, ovario, próstata y páncreas.

**(CEA):** antígeno carcinoembrionario

**CA 19-9):** Antígeno Carbohidrato 19-9

**(TAC):** Tomografía computarizada

**(CPRM):** Colangiopancreatografía por resonancia magnética

**(MRI):** Resonancia magnética

**(PET):** Tomografía por emisión de positrones

**(CPRE):** Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica

**(USE):** Ultrasonido endoscópico

**(VCI):** Vena Cava Inferior

**(AMS):** Arteria mesentérica superior

**(AHC):** Arteria hepática común

**(PDCAP):** Pancreatoduodenectomía con conservación del antro y píloro

**(ISGPF):** Grupo de estudio para fístulas pancreáticas

## RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo observacional de corte transversal tipo serie de casos sobre morbilidad perioperatoria en pacientes con cáncer de páncreas y neoplasias periampulares operados de cirugía de Whipple, en el servicio de cirugía oncológica del Hospital Roberto Calderón Gutiérrez en el período de enero 2017 a diciembre 2020.

Posterior a la discriminación de la muestra utilizando los criterios de inclusión y exclusión se estudió un total de 24 pacientes. De los cuales el 58.0% eran del sexo femenino, con una edad media de 57 años y de procedencia urbana en un 62.5%.

Se estudiaron características clínicas de importancia para el pronóstico de los pacientes, así como hallazgos transquirúrgicos (hemorragia transoperatoria, tiempo quirúrgico y diagnóstico histopatológico definitivo).

La etiología más frecuente fue el adenocarcinoma ampular en un 54.2%. En promedio la duración de las cirugías fue de 5.5 horas y la pérdida hemática transoperatoria media fue de 524.1 ML. Solo el 26.0% ameritó ingreso a UCI.

Se encontró una mortalidad perioperatoria de 16.6% y una morbilidad del 75.0%.

Las complicaciones más frecuentes fueron anemia con un 54.2%, desequilibrio hidroelectrolítico y desequilibrio ácido base con un 37.5% cada uno, infección de sitio quirurgo con un 33% y colecciones intrabdominales en un 25%.

En cuanto al análisis estadístico las pruebas de correlación no demuestran relación causa efecto, pero sí determinan correlaciones positivas o negativas.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco primero que todo a Dios , por prestarme vida para culminar esta meta y por ser fiel aunque yo no lo sea.

A mi mamá, Claudia Rodríguez por su amor inmensurable, su apoyo incondicional, por enseñarme a seguir adelante a pesar de las dificultades poniendo a Dios como piedra angular de mi vida y sobre todo por su ejemplo.

A mi hermana Gabriela Zelaya, por ser mi compañera y amiga y estar siempre para mi, fue indispensable en la elaboración de este trabajo.

A todo el que tuvo que ver con la culminación de esta meta, gracias.

## **DEDICATORIA**

A mi abuela, por esperar siempre de mi lo mejor y motivarme a serlo, por anteponer mis necesidades a las tuyas, por apoyarme en cada una de mis etapas de formación académica de forma concreta, sin tu apoyo no estaría acá hoy.

A mi papá, por enseñarme el respeto, la honestidad y la humildad como pilares para ser un hombre de bien, por enseñarme a darle valor a lo que realmente importa.

A ambos que me preceden en el cielo, les dedico ese trabajo.

a

## CONTENIDO

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>II. ANTECEDENTES</b> .....	9
<b>III. JUSTIFICACIÓN</b> .....	11
<b>IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	13
<b>V. OBJETIVOS</b> .....	14
Objetivo general .....	14
Objetivos específicos .....	14
<b>VI. MARCO TEÓRICO</b> .....	15
<b>VII. DISEÑO METODOLÓGICO</b> .....	34
<b>VIII. RESULTADOS</b> .....	44
<b>IX. ANALISIS</b> .....	46
<b>X. CONCLUSIONES</b> .....	49
<b>XI. RECOMENDACIONES</b> .....	50
<b>XII. BIBLIOGRAFIA</b> .....	51
<b>XIII. ANEXOS</b> .....	53

## I. INTRODUCCIÓN

El tratamiento del cáncer de páncreas así como de las neoplasias periampulares, continúa en la actualidad siendo un gran reto tanto médico como quirúrgico, debido a su complejidad en cada una de las etapas del proceso de atención; En cuanto al diagnóstico es entorpecido por la tardía búsqueda de atención médica y la rápida evolución de la enfermedad, aparte de muchas veces no tener un diagnóstico de certeza hasta después de ser tratado quirúrgicamente y con respecto al tratamiento definitivo y con opción a curación sigue siendo la resección quirúrgica, sin embargo menos del 30% son candidatos a cirugía al momento del diagnóstico y esta no está exenta de una alta tasa de complicaciones ni libre de mortalidad.

El cáncer de páncreas es considerado uno de los tumores sólidos más agresivos que representa una de las principales causas de mortalidad oncológica en los países occidentales, en Estados Unidos a los 5 años tiene una supervivencia menor del 8% de los casos, pese a que otros tipos de cáncer han disminuido la frecuencia, el cáncer de páncreas continúa en ascenso, y datos estadísticos sugieren que para el año 2030 será la segunda causa de muerte relacionada al cáncer.

El procedimiento de Whipple consiste en la resección del complejo pancreatoduodenal (cabeza de páncreas, duodeno y vía biliar) con reconstrucción por triple anastomosis y es el tratamiento de elección en el cáncer de páncreas y neoplasias periampulares tipo ampuloma y colangiocarcinoma distal.

Según Globocan 2020 en Nicaragua el cáncer de páncreas ocupa el doceavo lugar en incidencia y el noveno en mortalidad, presenta al igual que a nivel internacional aumento en el número de casos nuevos.

## II. ANTECEDENTES

Desde que Allen O. Whipple publicó su artículo fundamental en 1935, el procedimiento que lleva su nombre se ha realizado ampliamente en todo el mundo y ahora es una operación común en los principales centros médicos. (Warshaw, 2012)

A nivel nacional, en Nicaragua en el año 2014, la Dra. Pedroza realizó el estudio “Procedimientos quirúrgicos realizados en pacientes con tumores de páncreas, en el HERCG de enero 2010 a diciembre 2013” tipo descriptivo, analítico y correlacional con una muestra de 33 pacientes, describió los procedimientos quirúrgicos realizados y las complicaciones más frecuentes; Obtuvo como resultados que el sexo femenino fue el de mayor predominio con un 66.67%, el grupo etáreo más frecuente fue el de los 50-67 años con un 75%, las complicaciones más frecuentes fueron anemia/desnutrición en un 54.54% y neumonía nosocomial en un 33.33% , evidenció correlación entre el estadio clínico y el objetivo del procedimiento quirúrgico a realizar y en cuanto a sobrevida fue mayor para quienes se les realizó doble derivación biliodigestiva (de 10 a 36 meses) que para los que se les realizó laparotomía exploratoria más drenaje biliar externo( 4 meses) (Pedroza, 2014)

En 2008 en el Hospital Clínico de Valencia se realizó un estudio tipo cohorte de 160 pacientes el cual pretendía evaluar la morbimortalidad posoperatoria, el estado funcional y la supervivencia a largo plazo de pacientes operados con tumores de páncreas y tumores periampulares, encontrando que la tasa de resecabilidad fue del 77,5%. En los pacientes resecados (n= 124) la morbilidad fue del 38,7% (con una tasa de fístulas pancreáticas del 6,4%) y la mortalidad del 4%; Se concluye que la morbilidad de la cirugía resectiva pancreática continúa siendo alta aunque la mortalidad perioperatoria es baja. (Luis Sabater, 2009)

Más recientemente en 2018, en tres hospitales diferentes de la gobernación de Sulaimanyah en la región de Kurdistán de Irak se realizó un estudio retrospectivo de corte transversal en 98 pacientes sometidos a duodenopancreatectomía con el

objetivo de identificar las complicaciones más frecuentes y la asociación de CPRE prequirúrgica con disección difícil de la vía biliar común, obteniendo que la complicación más frecuente fue infección del sitio quirúrgico(23.5%) seguido de fugas pancreáticas (21.4%) , la tasa de complicaciones pulmonares fue de 17.3% mientras que solo un 12.2 % de los pacientes presentó colecciones intrabdominales, Aproximadamente el 77,3% de los pacientes que se sometieron a CPRE preoperatoria tenían una vía biliar difícil disección. (Karim, 2018)

En 2020, en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán se llevó a cabo un estudio de tipo retrospectivo de corte transversal, “Adenocarcinoma ductal de páncreas”( N=479) el cual tenía como objetivo describir las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con cáncer de páncreas, se obtuvo que de los pacientes con adenocarcinoma ductal de páncreas el 50.9% fueron mujeres, la edad promedio al diagnóstico fue de 61.5 años. Se diagnosticaron en un estadio clínico IV el 48.4% de los casos, mientras que el 12.9% se presentaron como estadio clínico III y el 25.0% como enfermedad localizada. El 37.5% de los pacientes fueron sometidos a cirugía, siendo la duodenopancreatectomía el procedimiento más frecuentemente realizado. La mortalidad quirúrgica fue del 5.5%. (Sánchez Morales GE, 2020)

### **III. JUSTIFICACIÓN**

#### **Originalidad:**

Se realizó búsqueda en las bibliotecas de los hospitales de referencia nacional y bases de datos del Ministerio de Salud sin encontrar información relevante sobre tasas de mortalidad para cirugía de Whipple ni descripción de sus complicaciones. El HERCG es la única unidad del Ministerio de Salud que cuenta con un equipo de cirugía oncológica, capaz de realizar procedimiento de esta magnitud, lo que representa una oportunidad para el estudio de morbimortalidad en los últimos 4 años.

#### **Conveniencia institucional:**

La información obtenida en este estudio permite considerar semejantes las tasas de mortalidad y de complicaciones asociadas a la cirugía de Whipple en nuestra unidad con las obtenidas a nivel internacional.

#### **Relevancia social:**

La disponibilidad de estadísticas locales y actuales permite al paciente dar el consentimiento para cirugía de forma verdaderamente informada, lo que repercute de forma positiva en la satisfacción del paciente, y al personal médico le ayuda a tomar las medidas necesarias para la adecuada atención y toma de decisiones en el manejo perioperatorio.

#### **Valor teórico:**

Es el primer estudio de morbimortalidad asociado a cirugía de Whipple en el Hospital Roberto Calderón Gutiérrez, Aporta la tasa mortalidad de la cirugía y delimita las complicaciones asociadas cualitativa y cuantitativamente.

#### **Relevancia metodológica:**

La realización de esta investigación favorece la formulación de hipótesis para futuros estudios correlacionales y analíticos que demuestren asociaciones causales

entre las variables descritas y la mortalidad y complicaciones de la cirugía de Whipple.

**Implicaciones prácticas:**

La elaboración de este estudio permite al cirujano oncólogo el poder ofertar la cirugía de Whipple dando a conocer previamente al paciente la mortalidad y la frecuencia de complicaciones con base en estadística actual y local.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la morbimortalidad peri operatoria presentada en pacientes sometidos a Cirugía de Whipple por Cáncer de páncreas y neoplasias periampulares del HRCG, Enero 2017- Diciembre 2020?

## **V. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

- Definir la morbimortalidad y complicaciones perioperatorias de la cirugía Whipple en pacientes con cáncer de páncreas y neoplasias periampulares del Hospital Roberto Calderón Gutiérrez, 2017-2020.

### **Objetivos específicos**

1. Identificar las características sociodemográficas de los pacientes operados de cirugía de Whipple por cáncer de páncreas y neoplasias periampulares.
2. Delimitar la mortalidad perioperatoria asociada a la Cirugía de Whipple por Cáncer de páncreas y neoplasias periampulares en el Hospital Roberto Calderón Gutiérrez.
3. Establecer las complicaciones perioperatorias de la cirugía Whipple de los pacientes en estudio.

## **VI. MARCO TEÓRICO**

### **Tumores de páncreas y periampulares**

Los tumores de páncreas y periampulares incluyen un diverso grupo de neoplasias frecuentemente malignas que surgen en el páncreas o cerca de la ampolla de Vater. Estas neoplasias frecuentemente incluyen adenocarcinomas de páncreas, duodeno, conducto biliar común o de la ampolla de Vater. Otras neoplasias localizadas en esta región incluyen neoplasias mucinosas papilar intraductal, cáncer de células acinares, neoplasias mucinosas císticas y neoplasias pseudopapilares sólidas. (Shackelford's, 2018)

El término tumor periampular incluye cuatro neoplasias que se originan dentro de los 2 cm de la papila mayor duodenal: ampular, biliar (segmento intrapancreático), pancreática (proceso uncinado y cabeza) y duodenal. El cáncer de páncreas constituye de 50 a 70% de los casos. (Byanka Lorena Pozzo-Salvatierra, 2013)

La forma de presentación de estos tumores es frecuentemente similar, dada la localización común que origina sus síntomas como malestar abdominal, ictericia obstructiva, prurito y pérdida de peso.

El abordaje quirúrgico de estas enfermedades es frecuentemente el mismo por implicar casi siempre de igual forma el complejo pancreatoduodenal.

### **Incidencia**

El cáncer de páncreas sigue siendo una malignidad devastadora con 331.000 muertes al año en todo el mundo, lo que la convierte en la séptima causa de muerte maligna más común en ambos sexos. (MANN, 2017)

En Nicaragua el cáncer de páncreas ocupa el lugar número 12 en incidencia, con 191 casos nuevos y ocupa el 4.1% de las muertes por cáncer con 187 muertes. (cancer, 2020)

Hay menos información epidemiológica disponible con respecto al carcinoma de la ampolla de Vater. Un total de 3258 pacientes fueron diagnosticados entre 1998 y

2007 en el Reino Unido y representan del 6 al 8% de todos los tumores encontrados en la cabeza pancreática y del 0,2 al 0,5% de todas las neoplasias malignas del intestino.

El adenocarcinoma ampular es un tumor poco común que surge de la ampolla de Vater y representa del 6% al 19% de los cánceres periampulares. Aunque es poco común, su incidencia se estima en 6 casos por 1 millón de personas y ha ido aumentando lentamente durante las últimas 3 décadas. Además, en comparación con otras neoplasias periampulares, los cánceres ampulares tienden a volverse sintomáticos en una etapa más temprana y, por lo tanto, hasta el 80% de estos tumores son resecables. El adenocarcinoma duodenal de la región periampular es el menos común de los principales cánceres periampulares. A menudo es difícil estimar la incidencia exacta de estos tumores porque los cánceres duodenales se combinan con otras neoplasias malignas del intestino delgado cuando se informan las estadísticas generales. (Shackelford's, 2018)

## **Patología**

El examen anatomopatológico de la pieza quirúrgica después de la duodenopancreatectomía (PD) revela una ruptura de la enfermedad con un patrón similar a la incidencia general.

La mayoría (40% a 60%) de las resecciones son de adenocarcinoma de páncreas, 10% a 20% para adenocarcinoma ampular, 10% para colangiocarcinoma distal, 5% a 10% para adenocarcinoma duodenal y 10% a 20% para enfermedad benigna.

## **Clasificación histológica de los tumores de páncreas**

Los tumores se pueden clasificar ampliamente en dos grupos que se centran en el tipo de célula del páncreas del que surgen, endocrino o exocrino, el tumor exocrino más común es el adenocarcinoma más comúnmente conocido como adenocarcinoma ductal pancreático que surge del epitelio ductal que evoluciona a partir de una neoplasia intraepitelial precursora pancreática.

Las neoplasias mucinosas papilares intraductales (IPMN) son células que crecen dentro del conducto pancreático y secretan un líquido mucinoso espeso, se

clasifican según su grado de displasia y tienen el potencial de convertirse en cáncer ductal invasivo.

Los tumores con diferenciación acinar incluyen carcinoma de células acinares, pancreatoblastoma y de diferenciación celular mixta. (Shackelford's, 2018)

Son tumores clínicamente únicos con alteraciones genéticas y características histológicas distintas del carcinoma ductal de páncreas. Otros tumores malignos incluyen cistadenocarcinoma mucinoso o seroso y carcinoma pseudopapilar sólido.

Las lesiones que surgen de las células endocrinas se denominan tumores neuroendocrinos (NET) y comprenden del 1 al 2% de todos tumores de páncreas. Pueden ser de naturaleza esporádica o comprender parte de un síndrome genético familiar como Von Hippel Lindau, la neurofibromatosis y la esclerosis tuberosa, ellos tienen un mejor pronóstico y mejor supervivencia a largo plazo en comparación con tumores exocrinos y tienen un curso más lento e insidioso.

### **Clasificación histológica de los tumores ampulares**

Las lesiones periampulares son tumores distintos que surgen del epitelio del conducto pancreático (66%), conducto biliar común distal (12%), ampolla (16%) y duodeno (6%) y puede tener tasas de supervivencia a cinco años marcadamente diferentes. El carcinoma ampular tiene un mejor pronóstico que el de páncreas debido a su ubicación propicia mayor mayormente síntomas clínicos, también es más distante de los vasos mesentéricos y celíacos aumentando las posibilidades de una resección R0. Kimura inicialmente describió la histología de los tumores ampulares en 1994, encontrando un tipo intestinal, parecido al estómago o al colon tubular adenocarcinoma, y un tipo pancreatobiliar, caracterizado por proyecciones papilares. y el pronóstico varió con lesiones de tipo intestinal que tienen poco potencial invasivo pero las lesiones pancreatobiliares tenían más probabilidades de infiltrarse alrededor del tejido.

### **TNM**

### **Cáncer de Páncreas**

## **Tumor primario**

TX: No se puede evaluar el tumor primario

T0: No hay evidencia de tumor primario

TiS: carcinoma in situ

Esto incluye neoplasia pancreática intraepitelial de alto grado (Panin-3), neoplasia intraductal papilar con alto grado de displasia, neoplasia intraductal tubulopapilar con alto grado de displasia y neoplasia mucinosa quística con alto grado de displasia.

T1: Tumor de  $\leq 2$  cm de dimensión

T1a: tumor  $\leq 0.5$  cm de dimensión

T1b: tumor de  $>0.5$ cm y  $< 1$  cm de dimensión

T1c: tumor de 1-2 cm de dimensión

T2: tumor de  $>2$  cm y  $\leq 4$  cm de dimensión

T3: tumor de  $> 4$  cm de dimensión

T4: tumor involucra el tronco celíaco, arteria mesentérica superior y/o arteria hepática común, independientemente del tamaño.

## **Ganglios linfáticos regionales (N)**

NX: no se pueden evaluar los ganglios linfáticos regionales

N0: sin afectación de los ganglios linfáticos regionales

N1: metástasis a uno a tres ganglios linfáticos regionales

N2: metástasis a cuatro o más ganglios linfáticos regionales

## **Metástasis a distancia (pM)**

M0: sin metástasis a distancia

M1: metástasis a distancia

(National comprehensive cancer network, 2020)

## **Ampular**

### **Tumor primario**

TX: no se puede evaluar el tumor primario

T0: sin evidencia de tumor primario

Tis: carcinoma in situ

T1: tumor limitado a la ampolla de Vater del esfínter de Oddi o el tumor invade más allá del esfínter de Oddi (invasión periesfinteriana) o hacia la submucosa duodenal

T1a: tumor limitado a ampolla de Vater del esfínter de Oddi

T1b: el tumor invade más allá del esfínter de Oddi (invasión periesfinteriana) o hacia la submucosa duodenal

T2: el tumor invade la muscular propia del duodeno

T3: el tumor invade directamente el páncreas (hasta 0,5 cm) o el tumor se extiende más de 0,5 cm hacia el páncreas o se extiende al tejido peripancreático o periduodenal o la serosa duodenal sin afectar el eje celíaco o la arteria mesentérica superior

T3a: el tumor invade directamente el páncreas (hasta 0,5 cm)

T3b: el tumor se extiende más de 0,5 cm hacia el páncreas o hacia el tejido peripancreático o el tejido periduodenal o la serosa duodenal sin afectar el eje celíaco o la arteria mesentérica superior

T4: el tumor afecta el eje celíaco, la arteria mesentérica superior o la arteria hepática común, independientemente del tamaño.

### **Ganglios linfáticos regionales (N)**

NX: no se pueden evaluar los ganglios linfáticos regionales

N0: sin afectación de los ganglios linfáticos regionales

N1: metástasis a uno a tres ganglios linfáticos regionales

N2: metástasis a cuatro o más ganglios linfáticos regionales

Notas:

Los ganglios linfáticos regionales incluyen ganglios peripancreáticos, de la arteria hepática y de la vena porta.

Se debe recuperar un mínimo de 12 ganglios linfáticos para que la estadificación de los ganglios linfáticos se considere precisa en las resecciones curativas

### **Metástasis a distancia (M)**

M0: sin metástasis a distancia

M1: metástasis a distancia

(Pathologic TNM staging of carcinomas of the Ampulla of Vater, AJCC 8th edition, 2020)

### **Factores de riesgo**

#### **Modificables**

##### **Tabaco**

Existe un riesgo significativo de cáncer de páncreas en pacientes que fuman tabaco. Esto se ha demostrado en múltiples estudios de cohortes y de casos y controles durante los últimos 10 años en las Américas, Europa y el sudeste asiático. Iodice en 2008 realizó un metaanálisis de 82 estudios publicados y concluyó que existe un riesgo general de 1,74 y 1,2 de desarrollar cáncer de páncreas en fumadores y ex fumadores, respectivamente.

Para los fumadores de pipa y puros, el riesgo general fue de 1,47 y 1,29, respectivamente. Estos riesgos persisten hasta 20 años después de dejar de fumar, pero pueden persistir durante una década más.

## **Pancreatitis crónica**

La pancreatitis crónica se ha relacionado con el desarrollo de cáncer de páncreas, un metanálisis de 2010 mostró una tasa de riesgo relativo de 13,3. Son factores que influyen en el posible desfase entre los episodios de pancreatitis y el desarrollo del cáncer, que puede ser de hasta 20 años. Se cree que los efectos inflamatorios crónicos sobre el páncreas provocan la interrupción de las vías protectoras antiproliferación. La causa más común de pancreatitis crónica es el abuso de alcohol y ciertamente es un riesgo modificable de malignidad. Otras causas de pancreatitis, como la predisposición hereditaria, resultan más difíciles de controlar.

## **Obesidad**

Se han realizado varios estudios que describen el aumento del riesgo de malignidad pancreática con un IMC superior a 30 kg / m<sup>2</sup>. Esto ha sido corroborado por dos metanálisis recientes que arrojan un riesgo relativo por aumento de 5 kg / m<sup>2</sup> en el IMC, de entre 1,12 y 1,19. Los mecanismos de carcinogénesis inducida por obesidad son la hipertrofia e hiperplasia pancreáticas, lo que aumenta el riesgo de proliferación celular pancreática descontrolada. Las condiciones metabólicas asociadas con la obesidad, como la hiperglucemia y la resistencia a la insulina, contribuyen a aumentar el riesgo de desarrollar una neoplasia maligna pancreática.

## **Diabetes**

Se ha sugerido que la prediabetes es un factor de riesgo para múltiples neoplasias malignas y un metaanálisis reciente mostró un riesgo relativo de 1,15 con aumentos significativos en el riesgo de malignidad de estómago, colon, hígado y páncreas.

Un análisis conjunto de un consorcio de cohortes de cáncer de páncreas en los Estados Unidos, mostró un riesgo relativo de 1,4 en el desarrollo de neoplasias malignas en pacientes con diabetes, con el riesgo más alto en pacientes que la padecen durante 2 a 8 años (RR = 1,79).

Curiosamente el tratamiento de diabetes también se ha revisado con respecto al riesgo de malignidad y se ha demostrado que el uso de metformina es un agente protector contra la enfermedad.

## **Dieta**

El consumo de la carne roja y la carne procesada tiene una mortalidad por todas las causas de 1,23 y 1,29 respectivamente. Encontraron que el riesgo relativo de cáncer de páncreas al consumir 50 g de carne roja procesada al día era de 1,19, pero este hallazgo no fue reproducible en mujeres.

## **Factores de riesgo no modificables**

Un historial familiar de cáncer de páncreas, especialmente cuando dos o más parientes de primer grado están afectados, se considera un fuerte predictor del desarrollo de cáncer de páncreas.

Varios síndromes genéticos y factores de riesgo se han asociado con un mayor riesgo de desarrollar cáncer de páncreas; Sin embargo, la agrupación familiar representa solo del 5% al 10% de los casos de cáncer de páncreas.

Estudios de grandes poblaciones han mostrado un riesgo general de 1.8 a 2.3 para el desarrollo de cáncer de páncreas en individuos con un familiar de primer grado afectado.

Este riesgo aumenta a 6,4 veces con dos familiares afectados de primer grado, y tres familiares de primer grado con cáncer de páncreas confieren un riesgo 32 veces mayor de que un individuo desarrolle cáncer de páncreas.

Los individuos con mutaciones BRCA1 y BRCA2 se encuentran en un mayor riesgo de desarrollar tumores pancreáticos, con un riesgo de 3,5 a 10 veces mayor en los portadores de la mutación BRCA2.

## **Diagnóstico**

### **Hallazgos clínicos**

Las neoplasias malignas pancreáticas y periampulares son a menudo difíciles de diagnosticar temprano dada la escasez de datos clínicos específicos. Muchos pacientes, especialmente aquellos con tumores pequeños y enfermedad en estadio temprano, serán asintomáticos.

Además, los síntomas exactos son vagos y dependen de la ubicación de la lesión, el síntoma de presentación más común de los tumores periampulares es la ictericia causada por la obstrucción del flujo de salida biliar, denominada clásicamente como "ictericia indolora". A menudo, la obstrucción biliar se asocia con orina oscura, prurito, ictericia escleral y heces de color claro. Pueden presentarse síntomas adicionales de pérdida de peso, fatiga y dolor o malestar epigástrico leve que se irradia a la espalda, y pueden observarse náuseas y vómitos en personas con obstrucción duodenal. Por el contrario, los pacientes con tumores del cuerpo o de la cola del páncreas se presentan más comúnmente con pérdida de peso, náuseas, saciedad temprana y dolor epigástrico. Los pacientes con gran carga de enfermedad o invasión tumoral del plexo del nervio celíaco pueden presentar dolor abdominal intenso, aunque esto no es común. Los síntomas raros de las neoplasias periampulares y pancreáticas incluyen pancreatitis aguda, hemorragia digestiva alta y colangitis.

### **Estudios de laboratorio**

Los datos de laboratorio pueden ser sutiles en pacientes con tumores periampulares. Se pueden observar niveles levemente elevados de transaminasas, fosfatasa alcalina y bilirrubina, y pueden llegar a ser muy elevados en aquellos pacientes con ictericia obstructiva. La coagulopatía se puede asociar con obstrucción biliar por deficiencia de vitamina K, mientras que la combinación de desnutrición y pérdida de peso puede producir anemia e hipoalbuminemia. La diabetes de nueva aparición con un aumento de la glucosa en ayunas precede al diagnóstico de tumores periampulares en algunos con cáncer de páncreas. Deben enviarse marcadores tumorales, incluido el antígeno carcinoembrionario (CEA) y el antígeno carbohidrato 19-9 (CA 19-9). Aunque los niveles de CA 19-9 están elevados en la mayoría de los pacientes con cánceres pancreáticos y periampulares, tiene capacidades de diagnóstico limitadas debido a elevaciones similares observadas en pacientes con enfermedades benignas del páncreas y de las vías biliares. Sin embargo, es importante obtener los niveles iniciales de CA 19-

9 y la tendencia a permitir el seguimiento de la recurrencia del tumor o evaluar la respuesta a la terapia.

## **Estudios de imagen**

### **Ultrasonido**

A menudo, los pacientes se someterán a una ecografía como investigación de primera línea para el dolor abdominal superior y el trastorno en las pruebas de función hepática. Esto es esencialmente para descartar la enfermedad de cálculos biliares como causa de los síntomas, pero en presencia de malignidad, la ecografía puede ser equívoca. Los hallazgos comunes incluyen una dilatación del conducto biliar común y pancreático y potencialmente una masa hiperecoica, pero a menudo los gases intestinales pueden oscurecer las vistas del páncreas. Se ha sugerido que una ligera dilatación del conducto pancreático y los pequeños quistes pancreáticos son importantes signos predictivos de enfermedad temprana. Sin embargo, la ecografía en general es una prueba de diagnóstico poco sensible para el cáncer de páncreas.

### **Tomografía computarizada**

Esta modalidad proporciona una buena resolución espacial y temporal y una cobertura anatómica que permite una sola visita para estadificar potencialmente la malignidad. La afectación vascular se puede estudiar fácilmente mediante contraste arterial o portovenoso. Un estudio reciente informó que la sensibilidad y la especificidad fueron 100% y 71% con predicciones positivas y negativas valores de 85% y 100%. Para lesiones menores de 10 mm, la sensibilidad puede descender al 33-44%. La TC no siempre puede detectar metástasis hepáticas o peritoneales y tumores pancreáticos aislados.

### **Resonancia magnética**

Los avances en los escáneres de resonancia magnética han dado como resultado mejoras en las imágenes y la precisión del diagnóstico, con ciertas situaciones en las que la resonancia magnética es más útil que la tomografía computarizada. La colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM) se usa comúnmente en

el diagnóstico de coledocolitiasis, pero la resonancia magnética ha demostrado ser útil en pacientes con tumores pequeños, hipertrofia de la cabeza del páncreas, lesiones isoatenuantes e infiltración grasa del parénquima. Es una modalidad muy útil para caracterizar tumores, especialmente cuando se analiza el parénquima y el conducto pancreático.

### **Tomografía por emisión de positrones**

La PET es una técnica de imaginación funcional e identifica el tejido maligno al representar visualmente áreas de actividad metabólica anormalmente alta a través de la captación de análogos de glucosa marcados radiactivamente, como 18F-2-uoro-2-deoxy-D-glucose (18 FDG). Más recientemente, se han desarrollado técnicas para permitir la recopilación de imágenes tanto de PET como de CT, lo que permite la fusión de datos anatómicos y funcionales en una sola imagen. Varios estudios han demostrado que la PET / CT es superior a la PET sola en el diagnóstico de tumores sólidos. En relación con el cáncer de páncreas, los estudios informan que la PET / CT tiene una sensibilidad y especificidad en la región de 85 a 97% y 61 a 94%, respectivamente. Los puntos fuertes de la PET / TC residen en su capacidad para caracterizar masas pancreáticas iso-atenuantes, la detección de metástasis de pequeño volumen y la identificación de recidivas. Su capacidad para distinguir entre pancreatitis crónica formadora de masas y cáncer de páncreas es objeto de debate y su beneficio adicional para determinar la resecabilidad local y la afectación ganglionar es limitado

### **CPRE y ultrasonido endoscópico**

El ultrasonido endoscópico y la CPRE proporcionan datos complementarios útiles a las imágenes transversales para el diagnóstico de tumores periampulares. Estos métodos proporcionan un método para diagnosticar la sospecha de un tumor pancreático o periampular y al mismo tiempo obtener tejido para el diagnóstico patológico. El EUS proporciona visualización directa de cánceres ampulares y duodenales con una forma relativamente fácil de obtener tejido para el diagnóstico patológico.

El USE también puede proporcionar información sobre la ubicación y el tamaño de una lesión pancreática, además de la estadificación ganglionar e información sobre la invasión vascular. La aspiración con aguja fina se puede asociar al USE para proporcionar un diagnóstico de tejido antes de la resección quirúrgica o terapias neoadyuvantes en situaciones en las que no está claro un diagnóstico definitivo. En la CPRE, los cánceres de páncreas mostrarán clásicamente una estenosis larga e irregular en el conducto pancreático con dilatación de ambos conductos, pancreático y de distales de la vía biliar. Además, la CPRE se puede utilizar para descomprimir un árbol biliar obstructivo con colocación de stent mientras se realiza un cepillado de la vía biliar, aliviando así la ictericia y obteniendo un diagnóstico tisular. Sin embargo, no se recomienda la CPRE de rutina ni la colocación de endoprótesis en todos los pacientes con tumores pancreáticos o periampulares dado el posible aumento de infecciones de la herida después de la cirugía y las complicaciones asociadas, como la pancreatitis post CPRE.

## Tratamiento

### Resecabilidad

Resecabilidad	Arterial	Venoso
<b>Resecable</b>	No hay contacto arterial del tumor (tronco celiaco : TC), arteria mesentérica superior (AMS) o arteria hepática común (AHC)	No hay contacto tumoral con la Vena Mesentérica Superior (VMS) o la Vena porta (VP) o contacto $\leq 180^\circ$ sin irregularidades del contorno venoso.
<b>Borderline</b>	<u>Cabeza del páncreas/proceso uncinado:</u> -Tumor sólido en contacto con la AHC sin extensión al TC o bifurcación de la arteria hepática permitiendo	Tumor sólido en contacto con la VMS o la VP $> 180^\circ$ , contacto $\leq 180^\circ$ con contorno irregular de las venas o trombosis de las venas pero con adecuados vasos proximal y distales al sitio y que permite

	<p>completa y segura resección y reconstrucción.</p> <p>-Tumor sólido en contacto con la AMS de <math>\leq 180^{\circ}</math></p> <p>-Tumor sólido en contacto con una variante anatómica arterial (arteria hepática accesoria derecha, arteria hepática de inserción a la derecha, AHC de inserción anómala) y la presencia y grado del tumor en contacto debe valorarse y si está presente como puede afectar el plan quirúrgico.</p> <p><u>Cuerpo y cola del páncreas:</u></p> <p>-Tumor sólido en contacto con TC de <math>\leq 180^{\circ}</math></p> <p>-Tumor sólido en contacto con TC <math>&gt; 180^{\circ}</math> sin involucro de la aorta y con la arteria gastroduodenal intacto que permite realizar un procedimiento de Appleby.</p>	<p>una resección completa y segura y reconstrucción venosa.</p> <p>-Tumor sólido en contacto con la Vena Cava Inferior (VCI)</p>
<p><b>Localmente avanzado</b></p>	<p><u>Cabeza/proceso uncinado:</u></p> <p>-Tumor sólido en contacto con la AMS <math>&gt; 180^{\circ}</math></p> <p>-Tumor sólido en contacto con el TC <math>&gt; 180^{\circ}</math></p> <p><u>Cuerpo y cola del páncreas:</u></p>	<p>No reparable VMS o VP por involucro del tumor u oclusión.</p>

	<p>-Tumor sólido en contacto del &gt; 180° con la AMS o el TC</p> <p>- Tumor sólido en contacto con el TC y involucro de la aorta.</p>	
--	--	--

## **Cirugía de WHIPPLE**

### **Reseña histórica**

La primera operación exitosa para el cáncer periampular fue realizada en el Hospital Johns Hopkins por William S. Halsted en 1898. (Shackelford's, 2018)

La operación estándar actual para los tumores ampulares y pancreáticos de la cabeza del páncreas es una pancreatoduodenectomía; Hay dos técnicas empleadas, la primera es la clásica Kausch-Whipple (KW) desarrollada originalmente por Kausch en 1912 y mejorada por Whipple en 1935. Se trata de una resección en bloque del píloro, el duodeno, la cabeza del páncreas, la vesícula biliar y conducto biliar. La segunda técnica conserva el píloro y se denomina pancreatoduodenectomía de Kausch-Whipple con preservación de píloro (PPKW). Esto fue originalmente realizado por Watson en 1944 y se popularizó por Traverso y Longmire en 1980.

La diferencia fundamental es la formación de una gastroyeyunostomía sin utilizar una asa de Roux, lo que significa que hay una anastomosis menos y ventajas teóricas en el vaciado gástrico y un riesgo reducido de síndrome de dumping que conduce a una mejor ganancia de peso. (MANN, 2017)

### **Morbilidad y mortalidad**

La resección pancreática ha evolucionado desde su primera aparición a principios del siglo XX, con avances en la técnica y el cuidado perioperatorio que han conducido a mejoras en la morbimortalidad perioperatoria.

En la actualidad la mortalidad perioperatoria en Estados Unidos es menor del 5%.

La mejora en la mortalidad perioperatoria es multifactorial y probablemente se deba a la estandarización de la atención perioperatoria, el desarrollo de centros de atención terciaria con equipos multidisciplinarios y la creciente especialización de los cirujanos; Combinados, estos esfuerzos han llevado a que la duodenopancreatectomía se convierta en el estándar de tratamiento para todos los adenocarcinomas de páncreas resecables, con una tasa de mortalidad menor del 3% en los centros de gran volumen.

Aunque la mortalidad perioperatoria por pancreatoduodenectomía ha disminuido drásticamente en los últimos tiempos, la tasa de morbilidad se mantiene entre el 30% y el 50%. (Winta T. Mehtsun, 2019)

### **Técnica quirúrgica**

La PD estándar consiste en la resección pancreática desde el borde izquierdo de la vena mesentérica superior, incluidos la cabeza y proceso uncinado. El margen de resección gástrico es el antro, pero se acepta como buena alternativa la pancreatoduodenectomía con conservación del antro y píloro (PDCAP) y la resección parcial de la vena mesentérica superior o porta.

La linfadenectomía complementaria consiste en la disección de los ganglios linfáticos de la cabeza del páncreas, los ubicados a la derecha del conducto biliar e incluso el hilio hepático, en el tronco celiaco y la arteria mesentérica superior, así como el tejido retroperitoneal a los lados de la vena cava y aorta.

La conservación del antro y del píloro limita las secuelas consecutivas a los síndromes posteriores a la gastrectomía que repercuten en el estado nutricional, pero deben resecarse los ganglios linfáticos cercanos al tumor y al píloro, aun cuando éste se conserve.

Después de extraer el espécimen mediante pancreatoduodenectomía, hay varias opciones de reconstrucción del páncreas, conducto biliar y tubo digestivo. Por lo común, la técnica reconstructiva anastomosa el páncreas primero, seguido del conducto biliar y el duodeno (o el estómago) al final; la anastomosis pancreatoentérica consiste en una anastomosis pancreatoyeyunal, ya sea

terminolateral o termino-terminal. Existe controversia en relación a la óptima configuración de la anastomosis pancreatoyeyunal y la importancia de las suturas del ducto a la mucosa y el uso de férulas para el conducto pancreático. Una alternativa para la reconstrucción pancreatoentérica es la anastomosis pancreatogástrica, la cual parece reducir la incidencia de fístula pancreática; sin embargo, esto parece estar más asociado con la experiencia del cirujano. La anastomosis bilioentérica suele hacerse de tipo terminolateral, aproximadamente 10 cm distal en el asa yeyunal proveniente de la anastomosis pancreatoentérica. Para esta anastomosis, férulas transanastomóticas, sondas en T o catéter biliar no son necesarios. La tercera anastomosis es la duodenoyeyunal (o gastroyeyunal si se ha practicado una gastrectomía distal). Esta anastomosis típicamente es hecha 10 a 15 cm distal de la anastomosis bilioentérica. En contraste a la frecuencia de 5 a 15 de fugas en la anastomosis pancreatoentérica, en la bilioentérica o en la duodenoyeyunal (gastro-yeyunal) son poco comunes. La cirugía concluye con la cuidadosa revisión de la hemostasis, drenaje cerrado y cierre meticuloso de la herida. (GARCÍA, 2013)

### **Complicaciones**

La morbilidad de un KW o PPPD se ha informado en 35-60% y las complicaciones importantes de la pancreatoduodenectomía (5-20%) son una fístula pancreática y retraso del vaciamiento gástrico (7-37%). Una colección intraabdominal puede convertirse en un absceso y causar una sepsis potencialmente mortal. La hemorragia intraabdominal es una complicación menos común en 2 a 8%, pero puede requerir una intervención inmediata. (MANN, 2017)

### **Retraso del vaciamiento gástrico**

Es la falla del estómago para vaciarse correctamente en la ausencia de una obstrucción, más específicamente es definido por el Grupo Internacional de estudio de Cirugía pancreática como la incapacidad de un paciente para regresar a una dieta estándar al final de la primera semana postoperatoria.

Los estudios han colocado la tasa tan alta como un 45% después de Whipple, aunque la mayoría de las series grandes han estimado que la tasa está entre el 12% y el 15%, inicialmente se consideró que la pancreatoduodenectomía con preservación de píloro disminuía la incidencia de dicha complicación sin embargo estudios de gran evidencia lo descartan.

El tratamiento de esta complicación depende del grado individual y la gravedad de los síntomas, normalmente comenzando con la administración de fármacos procinéticos (como eritromicina) y cambios en la dieta, avanzando a un tratamiento prolongado con soporte nutricional parenteral. Con estas intervenciones, los síntomas normalmente resuelven y la mayoría de los pacientes pueden tolerar la vía oral.

### **Fístula pancreática**

La fístula pancreática es una conexión anormal entre el epitelio ductal pancreático y otra superficie epitelial, lo que permite la fuga de líquido rico en enzimas pancreáticas. Según el International Study Group on Pancreatic Fistula (ISGPF), una fístula pancreática posoperatoria es el resultado de la falla de la anastomosis pancreático-entérica o una fuga parenquimatosa no relacionada con la anastomosis.

Una fístula pancreática se diagnostica típicamente midiendo el contenido de amilasa del líquido del drenaje peripancreático; un contenido de amilasa de drenaje superior a tres veces la amilasa sérica durante o después de 3 días posquirúrgicos es patognomónico de una fístula.

Las tasas de fístulas pancreáticas en Whipple son similares a las asociadas a pancreatectomía distal que van del 3% al 28%.

Hay tres grados diferentes de fístula pancreática ,definidos en función de la apariencia del paciente, la necesidad de nutrición parenteral y/o drenaje y potencial reintervención quirúrgica. Los pacientes con una fístula pancreática leve o de grado A ,tienen buen estado general y no requieren intervención. Las fístulas pancreáticas de grado B ocurren en pacientes que generalmente también tienen buen estado

general, pero pueden requerir nutrición parenteral o drenaje para que la fístula sane; La forma más grave son las fístulas de grado C, en las que los pacientes parecen enfermos y requieren nutrición parenteral, drenaje intervencionista y potencialmente reintervención como tratamiento.

El desarrollo de una fístula pancreática se asocia con estadías hospitalarias más prolongadas, pero la mayoría de los pacientes pueden tratarse de manera eficaz sin necesidad de cirugía adicional.

### **Hemorragia posoperatoria**

Una complicación rara pero potencialmente mortal es la hemorragia posoperatoria tardía, con una incidencia más alta después de la DP que la pancreatectomía distal dada la ubicación y extensión de la resección. La hemorragia posoperatoria se define y categoriza según el inicio, la ubicación y la gravedad.

La hemorragia leve se define por una caída en concentración de hemoglobina de menos de 3 g/DL.

Por el contrario, la hemorragia grave implica una pérdida de sangre de gran volumen evidenciada por una caída de hemoglobina de más de 3 g / dl y requiere una intervención urgente para su tratamiento. La hemorragia temprana ocurre dentro de las 24 horas posteriores a la cirugía, mientras que la hemorragia tardía se define como ocurrida en o más allá de los 5 días posteriores a la cirugía. El sangrado tardío suele ser causado por un pseudoaneurisma formado por una fístula pancreática o una infección cercana, que lleva a la erosión de la vasculatura por líquido rico en amilasa. El sangrado posoperatorio puede ocurrir intraluminalmente en el tracto gastrointestinal o extraluminalmente en la cavidad abdominal. Como resultado, los pacientes pueden presentar signos de hemorragia digestiva alta, inestabilidad hemodinámica o estar asintomáticos, excepto por una disminución de la hemoglobina. La hemorragia posoperatoria se trata preferentemente mediante embolización arterial. La exploración y el control quirúrgicos se reservan para casos en los que el paciente es demasiado inestable para la radiología intervencionista o

en los que la embolización no tiene éxito. La mortalidad es alta si ocurre esta complicación. (Shackelford's, 2018)

## VII. DISEÑO METODOLÓGICO

**Tipo de estudio:** Tipo: observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal. Serie de casos.

**Lugar y período:** Este estudio se realizó en el Hospital Roberto Calderón Gutiérrez de la ciudad de Managua perteneciente al Ministerio de Salud en el período de Enero 2017 a Diciembre 2020

**Unidad de análisis:** Expedientes clínicos de pacientes intervenidos de cirugía de Whipple en HERCG

**Universo:** Para el desarrollo de la investigación, la población objeto del estudio se definió por el número total de Cirugías de Whipple realizadas en el HRCG Enero 2017- Diciembre 2020.

**Muestra:** El tamaño de la muestra se corresponde con el muestreo no probabilístico que incluye los pacientes en los que se realizó la cirugía de Whipple en el HRCG durante el periodo de Enero 2017- Diciembre 2020 que si cumplan con los criterios de inclusión.

A partir del universo de 28 pacientes, el tamaño de la muestra fueron 24 pacientes.

### **Método de recolección de la información y análisis estadístico.**

Se utilizaron fichas de recolección de información las cuales se llenaron con información obtenida de los expedientes, la información recabada se registró en una base de datos en Excel y posteriormente la matriz se traslada a paquete estadístico SPSS versión 25 para Windows. Las variables categóricas se registraron en frecuencias y porcentajes. se analiza el riesgo mediante la prueba de chi cuadrado de Pearson con análisis de riesgo un intervalo de confianza de 95%

### **Criterios de inclusión**

1. Pacientes que se sometieron a la cirugía de Whipple por cáncer de páncreas y neoplasias periampulares en el período de 2017 a 2020.

2. Pacientes que se sometieron a la cirugía de Whipple y presentaron complicaciones perioperatorias.

**Criterios de exclusión:**

1. Pacientes que se sometieron a cirugía Whipple por pancreatitis crónica o trauma.
2. Pacientes con Escala de Childpugh C.
3. Pacientes que abandonaron o se realizó traslado previo a la alta médica.

**MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES**

Objetivos específicos	Variables conceptuales	Subvariables	Variable operativa (indicador)	Técnica de recolección de datos	Tipo de variable estadística	Categoría estadística
				Revisión de expediente clínico		
1. Identifica las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes operados de	Características sociodemográficas de los pacientes operados	Edad	Número de años cumplidos según la fecha de nacimiento del paciente	X	Cuantitativa discreta	

cirugía de Whipple por cáncer de páncreas y neoplasias periampulares .	de cirugía de Whipple	Sexo	Condición orgánica que identifica al paciente como hombre o mujer	X	Cualitativa dicotómica	Masculino
						Femenino
		Procedencia	Lugar de origen del paciente	X	Cualitativa dicotómica	Urbano
						Rural
		Hábitos tóxicos	Consumo de alguna sustancia dañina para la salud	X	Cualitativa nominal	Tabaco
						Alcohol
						Drogas
						Ninguno
		Comorbilidades	Morbilidad crónica que presenta el paciente coexistente con la morbilidad aguda que origino su ingreso	X	Cualitativa nominal	Diabetes
						Hipertensión Arterial
						Hepatopatía crónica
						Otros
						Ninguno
Antecedentes quirúrgicos	Presencia de cirugías previas	X	Cualitativa dicotómica	Si		
				No		
		X		ASA I		

		Riesgo anestésico	Riesgo que plantea la anestesia para los diferente estadios del pacientes según la ASA (American Society of Anesthesiologists)		Cualitativa nominal	ASA II ASA III ASA IV
		Riesgo cardiovascular	Es el riesgo del procedimiento quirúrgico determinado por la probabilidad de infarto no fatal o muerte en el periodo perioperatorio según la escala de Goldman.	X	Cualitativa nominal	Clase I Clase II Clase III Clase IV.
		Índice de Masa Corporal	Razón matemática que asocia la masa y la	X	Cuantitativa discreta	

			talla del individuo			
		Bilirrubinemia prequirúrgica	Valor total de bilirrubinas previo al procedimiento quirúrgico	X	Cuantitativa discreta	
		Hemoglobina prequirúrgica	Valor total de hemoglobina previo al procedimiento quirúrgico	X	Cuantitativa discreta	
		Diagnostico prequirúrgico	Patología identificada previo al procedimiento quirúrgico	X	Cualitativa nominal	Cáncer de páncreas/ masa en la cabeza del páncreas
						Ampuloma
						Tumor duodenal
						Otro
		Diagnostico histopatológico postquirúrgico	Entidad identificada según el estudio de patología del espécimen obtenido durante el	X	Cuantitativa	

			procedimiento quirúrgico			
		Ingreso a UCI	Necesidad de ingreso a unidad de cuidados intensivos debido a complicaciones o evolución perioperatorios	X	Cualitativa dicotómica	Si
						No
		Tiempo de estancia en UCI	Tiempo transcurrido desde su ingreso a UCI hasta su egreso de esta sala	X	Cuantitativa discreta	
		Tiempo quirúrgico	Tiempo que demora realizar el procedimiento quirúrgico (cirugía de Whipple)	X	Cuantitativa discreta	
		Perdidas Sanguíneas	Cantidad de sangre que se perdió	X	Cuantitativa discreta	

			durante el procedimiento			
		Uso de hemoderivados	Necesidad de transfusión de componentes hemáticos en el transquirúrgico	X	Cualitativa dicotómica	Si No
		Numero de paquetes globulares transfundidos	Numero de concentrados de hematíes que amerito transfudir en el periodo perioperatorio	X	Cuantitativa discreta	
		Días de estancia intrahospitalaria postquirúrgica	Días que amerito ingreso hospitalario posterior al procedimiento quirúrgico	X	Cuantitativa discreta	
2. Definir la mortalidad perioperatoria asociada a la cirugía de Whipple por cáncer de Pancreas y	Definir la mortalidad perioperatoria de los pacientes postquirúrgicos de	Tipo de egreso	Clasificación estadística de la condición de cese de la atención medica del paciente en UCI	X	Cuantitativa nominal	Alta Fallecido Abandono

neoplasias periampulares	cirugía de Whipple					
3. Establecer las complicaciones perioperatorias de la cirugía de Whipple de los pacientes en estudio	Definir las complicaciones que presentaron los pacientes en periodo perioperatorio de la cirugía de Whipple	Anemia	Entidad que se caracteriza por la disminución del valor de la hemoglobina	X	Cuantitativa dicotómica	Si
						No
		Fistula	Comunicación anómala entre el páncreas y la piel	X	Cuantitativa dicotómica	Si
						No
		Colección intraabdominal	Cantidad de líquido localizada en la cavidad abdominal que representa pus y gérmenes.	X	Cuantitativa dicotómica	Si
						No
		Fugas anastomóticas	Dehiscencia de suturas intestinales con salida de material biliar o pancreático o fecal a la	X	Cuantitativa dicotómica	Si
						No

			cavidad abdominal			
		Desequilibrio o hidroelectrolítico (DHE)	Alteraciones en el contenido de agua o electrolitos	X	Cuantitativa dicotómica	Si No
		Lesión renal aguda	Aumento de la concentración de creatinina sérica $\geq 0.3$ mg/dl durante 48 horas o un aumento de $\geq 1.5$ veces en los últimos 7 días o diuresis $<$ de 0.5 ml/kg/h por 6 horas	X	Cuantitativa dicotómica	Si No
		Desequilibrio o ácido base	Cambios patológicos en la PCO <sub>2</sub> o el HCO <sub>3</sub> que producen de forma típica valores anormales del PH	X	Cuantitativa dicotómica	Si No

		Complicaciones trombóticas	Presencia de masa hemática dentro de un vaso sanguíneo	X	Cuantitativa dicotómica	Si
						No
		Diarrea	Aumento en la frecuencia de deposiciones diarreicas, mayor de 3 al día con heces líquidas	X	Cuantitativa dicotómica	Si
						No
		Necesidad de reintervención quirúrgica	Necesidad de nuevo procedimiento quirúrgico durante el periodo perioperatorio	X	Cuantitativa dicotómica	Si
						No

## VIII. RESULTADOS

De las características generales de la población en estudio (N=24), la edad media fue de 57 años con una media de  $\pm 10$  años, con una mínima de 42 y una máxima de 79 años. El sexo que predominó fue el femenino con un 58.3% (N=14) el masculino representó el 41.7% (N=10). El 62.5 % de los pacientes eran de procedencia urbana (N=15) y el 37.5% restante de origen rural (Tabla #1).

En cuanto a antecedentes quirúrgicos la mitad de los pacientes ya habían sido intervenidos quirúrgicamente de forma previa (Tabla #1). De los hábitos tóxicos presentes en la población en estudio, el 79.2% no presentaba ninguno. 4.2% de la población consumía alcohol y el mismo porcentaje consumía tabaco. 2 pacientes consumían tabaco y alcohol, correspondientes a 8.2% de la población, mientras que el 4.2% consumía otras drogas. De las comorbilidades asociadas, la más frecuente fue hipertensión arterial, presente en el 12.5% de la población; seguida de diabetes y hepatopatía en un 4.2% cada una, el 8.3% de la muestra presentó diabetes e hipertensión simultáneamente (Tabla #2).

Se evaluaron características clínicas previas al procedimiento quirúrgico de los pacientes. El 58.3% de la población tenía un riesgo anestésico según ASA Grado III y el 41.7% restante correspondía a un ASA II, ningún paciente obtuvo riesgo anestésico grado I ni grado IV. En cuanto al riesgo cardíaco según Goldman, el 79.2% correspondía a un Grado II, el 16.7% a un Goldman I y el 4.2% a un Goldman III. La media del IMC fue de 22.9, con una desviación de  $\pm 2.7$ , un mínimo de 18 y un máximo de 28. En el caso de la bilirrubina prequirúrgica la media fue de 4.8,  $\pm 5.8$ ; el mínimo fue de 0.39 y el máximo de 20. Se evaluó también la hemoglobinemia prequirúrgica cuya media fue de 11.8,  $\pm 1.7$ . La hemoglobina mínima fue de 9.8 y la máxima de 16. En atención a la albuminemia prequirúrgica, se encontró que la albumina media fue de 3.3 con una desviación de 0.48, correspondiendo la albumina mínima a 2.6 y la máxima a 4.2. El diagnóstico prequirúrgico predominante fue el

ampuloma con un 58.3%, seguido el cáncer de páncreas con un 33.3% y el tumor duodenal con un 8.5% (Tabla #3).

Se estudiaron también los hallazgos transquirúrgicos, donde se constató que la duración mínima de las cirugías fue de 4 horas y máxima de 8 horas, con una duración media de 5.5 horas. Referente a las pérdidas hemáticas transquirúrgicas, se encontró que la pérdida hemática de los pacientes estuvo entre 300 ml y 1600 ml, siendo la media 524.1 ml,  $\pm$  290 ml. El 54.2% de los pacientes ameritó y fue transfundido transquirúrgicamente (Tabla #4). De los pacientes transfundidos, la media de paquetes globulares utilizados fue de 3.3 PG, con una desviación de  $\pm$  2.0 PG, siendo 1 el mínimo de PG administrados y 8 PG el máximo (Tabla #5).

La estirpe histológica más frecuente evidenciada en los reportes de biopsia fue el adenocarcinoma ampular en un 54.2% de la población, seguido del adenocarcinoma de páncreas con un 29.2%. El adenocarcinoma convencional intestinal de duodeno se presentó en un 8.3%, y el colangiocarcinoma con un 4.2% (Tabla #7). Posterior a la cirugía, el 26% de los pacientes ameritó ingreso a UCI (N=6) (Tabla #5). De estos el 33.3% fueron dados de alta. La estancia en UCI media fue de 13.9 días,  $\pm$  8.6 días.

La estancia intrahospitalaria posquirúrgica media fue de 12.6 días,  $\pm$  9.1 días, con un mínimo de 4 días y un máximo de 38 días. Del total de pacientes operados (N=24), el 83% fue dado de alta (N=20) y el 16.6% falleció (N=4) (Tabla #7). De los pacientes fallecidos, las causas de muerte fueron choque hipovolémico refractario y sepsis, 50% cada uno (Tabla #8).

En consideración a las principales complicaciones posquirúrgicas la anemia fue la más frecuente, presente en un 54.2% de los pacientes, seguido por el desequilibrio electrolítico y el desequilibrio ácido base con un 37.6% cada uno, la infección de sitio quirúrgico y la lesión renal aguda se presentaron en el 33.3% de los pacientes. El 25% de los pacientes presentó colecciones intraabdominales y el mismo porcentaje fue reintervenido. 16.7% de la población desarrolló fugas anastomóticas y el 12.5% fistulas pancreáticas. La menos frecuente fueron complicaciones trombóticas con un 4.1% (Tabla #6).

## **IX. ANALISIS**

La edad media encontrada en los pacientes incluidos en el presente estudio fue de 57 años, correspondiéndose con la de estudios internacionales la cual es de 55 años y de acuerdo con la epidemiología de las etiologías estudiadas, más frecuentes en la tercera década de la vida.

El género predominante fue el femenino en 58% de los pacientes , a nivel global la relación por sexo es casi de 1:1 por lo que los datos encontrados no entran en discordancia.

Existe un riesgo significativo de cáncer de páncreas en pacientes que fuman tabaco, esto se ha demostrado en múltiples estudios de cohortes y de casos y controles durante los últimos 10 años en las Américas, Europa y el sudeste asiático. Iodice en 2008 realizó un metaanálisis de 82 estudios publicados y concluyó que existe un riesgo general de 1,74 y 1,2 de desarrollar cáncer de páncreas en fumadores y ex fumadores, respectivamente; (Iodice S, 2008) En cuanto a los antecedentes personales no patológicos , el 80% de los pacientes con al menos un hábito tóxico presentaron complicaciones , el más frecuente fue el tabaco en un 12.5%, a nivel mundial el tabaco permanece como el principal pero en una mayor frecuencia (30%).

Las relevancia de los antecedentes quirúrgicos radica en la presencia de adherencias intrabdominales, las cuales según se reporta a nivel internacional aumentan el riesgo de lesiones incidentales y aumento del tiempo quirúrgico , se encontró que el 66% de los pacientes con antecedentes quirúrgicos presentaron complicaciones.

En cuanto a las comorbilidades asociadas se encontró que el 88% de los pacientes con al menos una comorbilidad presentó complicaciones, la comorbilidad más frecuente fue hipertensión arterial.

En relación con las características biológicas y biométricas de los pacientes con tumores periampulares se estudiaron la albúmina , la hemoglobina , la bilirrubina prequirúrgica y el IMC; En atención a la albúmina el 17% de los pacientes presentó

hipoalbuminemia y a este grupo pertenecen el 100% de los pacientes que presentaron fugas anastomóticas, concordando con la literatura nacional e internacional que expone dicho déficit como factor de riesgo. (Rodríguez José); El 99% de los pacientes presentó hemoglobina mayor a 10 de acuerdo a los parámetros mínimos requeridos internacionalmente para una cirugía mayor programada. (ASA, 2012);

En la mayoría de los casos de cáncer de páncreas, los pacientes cursan con ictericia obstructiva, sobre todo cuando hay afectación de la vía biliar principal. En nuestra población la bilirrubinemia fue de 4.8 mg/ dl y solo un 17% de los pacientes se le realizó drenaje biliar externo o colocación de STENT previa a la cirugía.

Para evaluar el riesgo anestésico y el riesgo quirúrgico se utilizaron escalas de ASA y Goldman con parámetros ya estipulados por lo que no hubo variación en cuanto a su cálculo, al tratarse de patologías de naturaleza oncológica y la cirugía ser clasificada como cirugía mayor intrabdominal, la mayoría de paciente pertenecían a los grados II y III de ambas escalas.

El diagnóstico histopatológico posquirúrgico más frecuente fue el adenocarcinoma ampular, seguido del adenocarcinoma de páncreas, concordando con la epidemiología internacional descrita en otros estudios como Sherko, en su artículo "Pronóstico y complicaciones de la duodenopancreatectomía". La estirpe que presentó mayor mortalidad fue el adenocarcinoma de páncreas con un 28%, y la de mayor morbilidad el ampular con un 50%.

Es relevante comentar que sólo el 25% requirió de cuidados intensivos, sin embargo solo el 33% de los pacientes ingresados a UCI fue dado de alta, coincidiendo con lo descrito internacionalmente en que al ingresar a terapia intensiva la mortalidad aumenta exceptuando las unidades en las que el ingreso a UCI está normado dada la magnitud de la cirugía.

El procedimiento de Whipple en el siglo XXI es una operación bien establecida. Las mejoras en la técnica operatoria y los cuidados perioperatorios han contribuido a que sea una operación segura que sigue evolucionando (Warshaw, 2012), es una

de las cirugías más difíciles y complejas que conlleva una alta tasa de complicaciones mayores. En la actualidad en Estados Unidos la mortalidad en centros de alto volumen corresponde a menos del 5 % y a nivel mundial de hasta un 12%. La mortalidad descrita en nuestra unidad fue del 17%, 5% mayor a la descrita internacionalmente en la actualidad.

Aunque la mortalidad perioperatoria por duodenopancreatectomía ha disminuido drásticamente en los últimos tiempos, la tasa de morbilidad se mantiene entre el 35% y el 60%. La morbilidad descrita en nuestro estudio fue del 75%. (MANN, 2017)

La fístula pancreática sigue siendo la complicación más grave después de la duodenopancreatectomía y ocurre del 5 al 20% de los pacientes, en nuestro estudio se presentó en un 12.5%. (MANN, 2017) También se ha examinado el tipo de anastomosis pancreática, incluida la pancreaticoyeyunostomía versus la pancreaticogastrostomía, nuevamente sin evidencia sólida que respalde una sobre la otra.

En cuanto a fugas anastomóticas se presentaron en un 17%, todas asociadas a hipoalbuminemia probablemente a causa del diagnóstico tardío y el estado nutricional precario predominante en nuestro país.

El retraso en el vaciamiento gástrico es la falla del estómago para vaciarse correctamente en la ausencia de una obstrucción, es también de las más frecuentes descritas en la bibliografía (Shackelford's, 2018) sin embargo en estudios de mayor trascendencia se reporta una prevalencia posterior al Whipple del 12 al 15%, en este estudio no se evidenció dicha complicación.

Las infecciones del sitio quirúrgico se presentaron en un 33.3% de los pacientes, mas frecuente que a nivel internacional donde se reporta en un 23%. (Karim, 2018)

Acerca de colecciones intrabdominales se encontraron en un 25%, mayor a lo reportado globalmente de un 12% a un 16%.

## **X. CONCLUSIONES**

La edad media de la población en estudio fue de 57 años incluyendo pacientes desde 42 hasta 79 años, el sexo predominante fue el femenino en un 58.0% y de procedencia urbana un 62.5%.

La mortalidad perioperatoria fue del 16.6%.

El 75% de los pacientes en estudio presentó complicaciones, siendo las más frecuentes anemia en un 54.2%, desequilibrio hidroelectrolítico y desequilibrio ácido base en un 37.5%, infección del sitio quirúrgico con un 33% y colecciones intrabdominales en un 25%.

## **XI. RECOMENDACIONES**

- Creación de un archivo de estadística quirúrgico, que almacene la información de los pacientes según cirugía realizada.
- Conservar expedientes clínicos de pacientes fallecidos al menos 5 años posterior a su defunción.
- Priorizar uso de hemoderivados para cirugías mayores oncológicas.
- Instaurar sala de cuidados intermedio para pacientes sin criterios de uci pero que demandan vigilancia y cuidados especiales.
- Gestión de sala de endoscopias y CPRE a nivel hospitalario para diagnóstico precoz y paleación.
- Priorizar el abordaje diagnóstico y programación quirúrgica de pacientes con tumores de páncreas y tumores periampulares.
- Establecer un formato de hallazgos transquirúrgicos a describir en la nota operatoria y técnica quirúrgica utilizada.
- Elaboración de una base de datos, que incluya las variables estudiadas en esta investigación, para facilitar a futuro , estudios prospectivos, analíticos y de cohorte.

## XII. BIBLIOGRAFIA

- ASA. (2012). American Society of Anesthesiologists.
- Byanka Lorena Pozzo-Salvatierra, K. K.-F. (2013). Tumores periampulares. *Anales de Radiología México*, 95-104.
- cancer, I. a. (2020). GLOBOCAN. *The global cancer observatory*, 1-2.
- GARCÍA, D. M. (2013). *Oncología y cirugía Bases y principios*. Ciudad de Mexico: Manual moderno.
- Iodice S, G. S. (2008). Tobacco and the risk of pancreatic cancer: a review. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 393(4):535–45.
- Karim, S. A. (2018). The outcomes and complications of pancreaticoduodenectomy. *International Journal of Surgery*, 383-387.
- Luis Sabater, J. C. (2009). Neoplasias de páncreas y periampulares: morbimortalidad, resultados funcionales y supervivencia a largo plazo. *Cirugía española*, 159-166.
- MANN, K. (2017). *Surgical Oncology: Theory and Multidisciplinary Practice*. Liverpool: Taylor & Francis group.
- National comprehensive cancer network. (2020). Pancreatic adenocarcinoma. *NCCN GUIDELINES*, 1-160.
- Pathologic TNM staging of carcinomas of the Ampulla of Vater, AJCC 8th edition. (2020). Retrieved from <https://www.pathologyoutlines.com/topic/ampullatnmamp.html>
- Pedroza, Y. (2014). Procedimientos quirúrgicos realizados en pacientes con tumores de páncreas, en el Hospital Escuela Roberto Calderón Gutiérrez de enero 2010 a diciembre del 2013.

Rodríguez José, M. A. (s.f.). Factores de riesgo asociados a fuga anastomótica en pacientes que fueron sometidos a cirugía intestinal atendidos en el hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca Managua. Enero 2014 a Diciembre 2016. 2018. Managua, Nicaragua.

Sánchez Morales GE, e. a. (2020). Adenocarcinoma ductal de páncreas. Experiencia de 11 años en un centro de tercer nivel. *Revista de Gastroenterología de México*.

Shackelford's. (2018). *SURGERY OF THE ALIMENTARY TRACT*. Philadelphia, Pennsylvania: EL SEVIER.

Warshaw, A. L. (2012). Evolution of the Whipple procedure at the Massachusetts General Hospital.

Winta T. Mehtsun, M. (2019). Status of 5-Year Survivors of the Whipple Procedure for Pancreatic Adenocarcinoma. *ADVANCES IN SURGERY*, 253-269.

### **XIII. ANEXOS**

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

Hospital Roberto Calderón Gutiérrez

#### **Morbimortalidad perioperatoria y principales complicaciones de los paciente operados de Cirugía de Whipple por cáncer de páncreas y neoplasias periampulares en el servicio de Cirugía oncológica en el HRCG en el período de enero 2017 a Diciembre 2020**

Ficha de recolección: NO:\_\_\_

Datos generales:

Edad:\_\_\_ Sexo:\_\_\_ Procedencia: Urbana\_\_ Rural\_\_

Hábitos tóxicos: Tabaco\_\_ Alcohol:\_\_\_ Drogas\_\_ Ninguno:\_\_\_

Comorbilidades: Diabetes:\_\_\_ Hipertensión arterial:\_\_\_ Otros:\_\_\_

Antecedentes quirúrgicos: SI\_\_ NO:\_\_\_

Riesgo anestésico:

ASA I: \_\_\_ ASA II:\_\_\_ ASA III:\_\_\_ ASA IV:\_\_\_

IMC:\_\_\_

Riesgo cardiovascular:

Goldman I:\_\_\_ Goldman II:\_\_\_ Goldman III:\_\_\_ Goldman IV:\_\_\_

Bilirrubinemia prequirúrgica:\_\_\_ Hemoglobina prequirúrgica:\_\_\_

Uso de STENT o drenaje biliar: SI:\_\_\_ NO:\_\_\_

Diagnóstico prequirúrgico:

Cancer de pancreas/ masa en cabeza de páncreas:\_\_\_ Ampuloma:\_\_\_

Tumor duodenal:\_\_\_ Otro:\_\_\_

Diagnóstico histopatológico posquirúrgico:\_\_\_\_\_

Ingreso a UCI: SI:\_\_\_ NO:\_\_\_ Tiempo de estancia en UCI:\_\_\_\_\_ Fallecido en UCI:

SI:\_\_\_ NO:\_\_\_

Técnica quirúrgica:\_\_\_\_\_

Tiempo quirúrgico:\_\_\_\_\_ Pérdidas sanguíneas: \_\_\_\_\_

Uso de hemoderivados: SI:\_\_\_ NO:\_\_\_ Número de paquetes globulares usados:\_\_\_

Días de estancia intrahospitalaria posquirúrgica:\_\_\_\_\_

**Tipo de egreso: ALTA:\_\_\_ Fallecido:\_\_\_\_\_**

**Causa de muerte:\_\_\_\_\_**

**Complicaciones posquirúrgicas:**

- Anemia: SI:\_\_\_ NO:\_\_\_ Menos de 7 días posqx:\_\_\_ Mas de 7 días posqx:\_\_\_
  
- Infección de sitio: SI:\_\_\_ NO:\_\_\_ Menos de 7 días posqx:\_\_\_ Mas de 7 días posqx:\_\_\_
  
- Fistulas: SI:\_\_\_ NO:\_\_\_ Menos de 7 días posqx:\_\_\_ Mas de 7 días posqx:\_\_\_
  
- Colección intrabdominal: SI:\_\_\_ NO:\_\_\_ Menos de 7 días posqx:\_\_\_ Mas de 7 días posqx:\_\_\_
  
- Fugas anastomóticas: SI:\_\_\_ NO:\_\_\_ Menos de 7 días posqx:\_\_\_ Mas de 7 días posqx:\_\_\_
  
- Desequilibrio hidroelectrolítico: SI:\_\_\_ NO:\_\_\_ Menos de 7 días posqx:\_\_\_ Mas de 7 días posqx:\_\_\_
  
- Lesión renal aguda: SI:\_\_\_ NO:\_\_\_ Menos de 7 días posqx:\_\_\_ Mas de 7 días posqx:\_\_\_
  
- Desequilibrio ácido base: SI:\_\_\_ NO:\_\_\_ Menos de 7 días posqx:\_\_\_ Mas de 7 días posqx:\_\_\_
  
- Complicaciones trombóticas: SI:\_\_\_ NO:\_\_\_ Menos de 7 días posqx:\_\_\_ Mas de 7 días posqx:\_\_\_

- Diarrea: SI:\_\_\_ NO:\_\_\_ Menos de 7 días posqx:\_\_\_ Mas de 7 días posqx:\_\_\_
- 
- Otras:\_\_\_\_\_

**Tabla #1:** Características sociodemográficas de pacientes operados de Whipple por cáncer de páncreas y tumores periampulares en el Hospital Roberto Calderón Gutiérrez, en el período de enero 2017 a diciembre 2020

n = 24		
	N°	%
<b>SEXO</b>		
FEMENINO	14	58.3
MASCULINO	10	41.7
<b>PROCEDENCIA</b>		
URBANA	15	62.5
RURAL	9	37.5
<b>HÁBITOS TÓXICOS</b>		
SI	5	20.8
NO	19	79.2
<b>COMORBILIDADES ASOCIADAS</b>		
SÍ	9	37.5
NO	15	62.5
<b>ÍNDICE DE MASA CORPORAL</b>		
MENOR DE 21 KG/M <sup>2</sup>	6	25.0
21 O MÁS KG/M <sup>2</sup>	18	75.0
<b>ANTECEDENTES QUIRÚRGICOS</b>	12	50.0
<b>EDAD EN AÑOS</b>	<b>X±DE</b> 57.95 ± 10.81	<b>(MIN-MAX)</b> (42 - 79)

**Tabla #2:** Antecedentes personales patológicos y no patológicos de pacientes operados de Whipple por cáncer de páncreas y tumores periampulares en el Hospital Roberto Calderón Gutiérrez, en el período de enero 2017 a diciembre 2020

<b>n = 24</b>		
	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>HÁBITOS TÓXICOS</b>		
TABACO	1	4.2
ALCOHOL	1	4.2
DROGAS	1	4.2
NINGUNO	19	79.2
TABACO Y ALCOHOL	2	8.3
<b>COMORBILIDADES</b>		
DIABETES MELLITUS TIPO 2	1	4.2
HIPERTENSIÓN ARTERIAL (HTA)	3	12.5
OTROS	2	8.3
HEPATOPATÍA CRÓNICA	1	4.2
HTA Y DIABETES MELLITUS	2	8.3
NINGUNA	15	62.5

**Tabla #3:** Características clínicas y biológicas de pacientes operados de Whipple por cáncer de páncreas y tumores periampulares en el Hospital Roberto Calderón Gutiérrez, en el período de enero 2017 a diciembre

<b>n = 24</b>		
	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>RIESGO CARDIACO PREOPERATORIO GOLDMAN</b>		
GOLDMAN 1	4	16.7
GOLDMAN 2	19	79.2
GOLDMAN 3	1	4.2
<b>RIESGO ANESTÉSICO PREOPERATORIO</b>		
ASA II	10	41.7
ASA III	14	58.3
<b>ALBUMINEMIA PREQUIRURGICA</b>		
≥3 G/DL	16	66.7
< 3 G/DL	8	40.0
<b>HEMOGLOBINA PREQUIRÚRGICA</b>		
MENOS DE 10 MG/DL	1	4.2
10 O MÁS MG/DL	23	95.8
<b>BILIIRRUBINEMIA PREQUIRÚRGICA</b>		
MENOS DE 10 MG/DL	19	79.2
10 O MÁS MG/DL	5	20.8
<b>USO DE STENT BILIAR</b>	4	16.70
<b>DIAGNÓSTICO PREOPERATORIO</b>		
MASA EN CABEZA DEL PANCREAS	8	40.0
AMPULOMA	14	70.0
TUMOR DUODENAL	2	10.0

**Tabla #4:** Hallazgos transquirúrgicos y presencia o no de complicaciones en pacientes operados de Whipple por cáncer de páncreas y tumores periampulares en el Hospital Roberto Calderón Gutiérrez, en el período de enero 2017 a diciembre

<b>n = 24</b>		
	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>SANGRADO TRANSQUIRÚRGICO</b>		
> 500 ML	8	33.4
0 - 500 ML	16	66.6
<b>NECESIDAD DE TRANSFUSIÓN</b>	13	54.2
<b>TIEMPO QUIRÚRGICO</b>		
≥ 5.5 HORAS	8	33.3
< 5.5 HORAS	16	66.7
<b>COMPLICACIONES</b>		
SI	18	75.0
NO	6	25.0

**Tabla #5:** Necesidad de ingreso a UCI y de paquetes transfundidos a pacientes operados de Whipple por cáncer de páncreas y tumores periampulares en el Hospital Roberto Calderón Gutiérrez, en el período de enero 2017 a diciembre

<b>n = 24</b>		
	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>INGRESO A UCI</b>		
SI	6	25.0
NO	18	75.0
<b>UNIDADES DE PAQUETE GLOBULAR TRANSFUNDIDAS</b>		
NINGUNA	11	45.8
UNA	2	8.3
DOS	4	16.7
TRES	1	4.2
CUATRO	3	12.5
CINCO	2	8.3
OCHO	1	4.2

**Tabla #6:** Principales complicaciones en pacientes operados de Whipple por cáncer de páncreas y tumores periampulares en el Hospital Roberto Calderón Gutiérrez, en el período de enero 2017 a diciembre

<b>n = 24</b>		
	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS</b>		
INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO	8	33.3
FÍSTULA PANCREÁTICA	3	12.5
COLECCIÓN INTRAABDOMINAL	6	25.0
FUGAS ANASTOMÓTICAS	4	16.7
REINTERVENCIONES	6	25.0
NEUMOTÓRAX	1	4.2
<b>COMPLICACIONES MÉDICAS</b>		
ANEMIA	13	54.2
DESEQUILIBRIO HIDROELECTROLÍTICO	9	37.5
LESIÓN RENAL AGUDA	8	33.3
DESEQUILIBRIO ACIDOBASE	9	37.5
COMPLICACIONES TROMBÓTICAS	1	4.2

**Tabla #7:** Mortalidad y estirpe histológica más frecuente de pacientes operados de Whipple por cáncer de páncreas y tumores periampulares en el Hospital Roberto Calderón Gutiérrez, en el período de enero 2017 a diciembre

<b>n = 24</b>		
	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>CONDICIÓN DE EGRESO</b>		
VIVOS	20	83.3
FALLECIDOS	4	16.7
<b>DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO</b>		
ADENOCARCINOMA AMPULAR	13	54.2
ADENOCARCINOMA CONVENCIONAL DUODENAL	2	8.3
ADENOCARCINOMA DE PANCREAS	7	29.2
COLANGIOCARCINOMA	1	4.2
PANCREATITIS	1	4.2

**Tabla #8:** Causa de muerte de pacientes operados de Whipple por cáncer de páncreas y tumores periampulares en el Hospital Roberto Calderón Gutiérrez, en el período de enero 2017 a diciembre 2020

---

	<b>n = 4</b>	
	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>CAUSAS DE MUERTE</b>		
SEPSIS	2	8.3
CHOQUE HIPOVOLPEMICO IRREVERSIBLE	2	8.3

---

**Tabla #9:** Tabla cruzada de características clínicas asociadas a mortalidad de pacientes operados de Whipple por cáncer de páncreas y tumores periampulares en el Hospital Roberto Calderón Gutiérrez, en el período de enero 2017 a diciembre 2020

	VIVOS n = 20		FALLECIDOS n = 4		RIESGO		
	N°	%	N°	%	X <sup>2</sup>	RR	IC 95%
<b>ÍNDICE DE MASA CORPORAL</b>							
MENOR DE 21 KG/M <sup>2</sup>	4	20.0	2	50.0	1.6	0.25	(0.26 - 2.36)
21 O MÁS KG/M <sup>2</sup>	16	80.0	2	50.0			
<b>COMORBILIDADES ASOCIADAS</b>							
SÍ	5	25.0	4	100.0	8		
NO	15	75.0	0	0.0			
<b>HÁBITOS TÓXICOS</b>							
SI	4	20.0	1	25.0	0.05	0.75	(.061 - 9.270)
NO	16	80.0	3	75.0			
<b>SANGRADO TRANSQUIRÚGICO</b>							
> 500 ML	5	25.0	3	75.0	3.75	0.111	(0.009 - 1.326)
0 - 500 ML	15	75.0	1	25.0			
<b>BILIIRRUBINEMIA</b>							
MENOS DE 10 MG/DL	16	80.0	3	75.0	0.5	1.33	(0.10 - 16.48)
10 O MÁS MG/DL	4	20.0	1	25.0			
<b>COMPLICACIONES</b>							
SI	14	70.0	4	100.0	1.6		
NO	6	30.0	0	0.0			
<b>ALBUMINEMIA PREQUIRURGICA</b>							
≥3 G/DL	14	70.0	2	50.0	0.6	2.333	(0.264 - 20.659)
< 3 G/DL	6	30.0	2	50.0			
<b>TIEMPO QUIRÚGICO</b>							
≥ 5.5 HORAS	4	20.0	4	100.0	9.6		
< 5.5 HORAS	16	80.0	0	0.0			
<b>DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO</b>							
ADENOCARCINOMA AMPULAR	12	60.0	1	25.0			
ADENOCARCINOMA CONVENCIONAL DUODENAL	2	10.0	0	0.0			
ADENOCARCINOMA DE PANCREAS	5	25.0	2	50.0			
COLANGIOPANCREATITIS	0	0.0	1	25.0			
PANCREATITIS	1	5.0	0	0.0			
<b>INGRESO A UCI</b>							
SI	2	10.0	4	100.0	14.4		
NO	18	90.0	0	0.0			