



BUAP



IMSS
BIENESTAR



FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL GENERAL DE PUEBLA
“DR EDUARDO VÁZQUEZ N.”

**“MORBIMORTALIDAD DE LA PANCREATODUODENECTOMÍA EN
PACIENTES CON CÁNCER DE PÁNCREAS Y TUMORES
PERIAMPULARES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE
PUEBLA “DR EDUARDO VÁZQUEZ NAVARRO”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:
CIRUGÍA GENERAL**

**PRESENTA:
DR. DIEGO ABRAHAM MIRON REYES**

**ASESOR EXPERTO:
DR. DANIEL OREA ESTUDILLO**

**ASESOR METODOLÓGICO:
BIÓL. MARÍA DE LOURDES HURTADO HERNÁNDEZ**

H. PUEBLA DE Z. FEBRERO 2025



BUAP

**BENEMERITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA**

FACULTAD DE MEDICINA



IMSS
BIENESTAR

**HOSPITAL GENERAL DE PUEBLA
“DR EDUARDO VÁZQUEZ N.”**

TÍTULO:

**“MORBIMORTALIDAD DE LA PANCREATODUODENECTOMÍA EN
PACIENTES CON CÁNCER DE PÁNCREAS Y TUMORES
PERIAMPULARES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE
PUEBLA “DR EDUARDO VÁZQUEZ NAVARRO”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:
CIRUGÍA GENERAL**

PRESENTA:

DR. DIEGO ABRAHAM MIRON REYES

ASESOR EXPERTO:

DR. DANIEL OREA ESTUDILLO

ASESOR METODOLÓGICO:

BIÓL. MARÍA DE LOURDES HURTADO HERNÁNDEZ

H. PUEBLA DE Z. FEBRERO 2025



Agradecimientos



FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE TESIS

Por medio de la presente me dirijo al Comité de Investigación del Hospital General Dr. Eduardo Vázquez N., para informar que autorizo la impresión de Tesis del Protocolo denominado: _____

MORBIMORTALIDAD DE LA PANCREATODUODENECTOMÍA EN PACIENTES CON CÁNCER DE PÁNCREAS Y TUMORES PERIAMPULARES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE PUEBLA "DR. EDUARDO VÁZQUEZ NAVARRO

Con número de registro: HGSP-034-2024

Del Dr. DIEGO ABRAHAM MIRON REYES

Para la obtención del título de la Especialidad CIRUGÍA GENERAL

Fecha: 15 enero del 2025

Director de Tesis

DR DANIEL OREA ESTUDILLO

Nombre



Dr. Daniel Orea Estudillo
CIRUJANO GENERAL
Y ONCOLOGO
Reg. Prof. 2225036
Sub. Esp. 4110714

Firma

Asesor Metodológico

MARÍA DE LOURDES HURTADO HERNANDEZ

Nombre



Firma

Se autoriza impresión de Tesis



DR. JOSE EMILIO GERARDO RODRIGUEZ AGUILAR
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

FECHA: 16 ene 2025.

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por esta vida llena de bendiciones. A mi hijo, quien ha sido mi mayor fuente de inspiración y fortaleza a lo largo de este camino. Tu sonrisa y tu amor incondicional me han dado el impulso necesario para continuar cada día, incluso en los momentos más difíciles.

A mi mamá, quien con su amor, sacrificio y apoyo incondicional ha sido el pilar fundamental en mi vida. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo, la perseverancia y la dedicación. Te amo siempre y con todo mi corazón. A mi padre quien siempre ha creído en mi capacidad y me ha apoyado, aunque las circunstancias fueran complicadas.

A mi familia, por su comprensión y paciencia durante los años de estudio y sacrificios. Su cariño y apoyo han sido esenciales para mi desarrollo personal y profesional. Los llevo conmigo en cada momento de mi vida.

A mis amigos de la residencia, compañeros de lucha y de sueños. Juntos hemos enfrentado innumerables retos, noches sin dormir y situaciones complejas, pero también hemos compartido risas, aprendizajes y momentos inolvidables que atesoraré siempre.

A todos mis maestros, quienes con su sabiduría, paciencia y dedicación me han guiado a lo largo de mi formación. Sus enseñanzas han dejado una huella imborrable en mi camino, inspirándome a ser un mejor profesional y ser humano.

A la Dra Fernanda Ruiz y Verónica Hernández, parte de ustedes está plasmada en estas líneas. Su tiempo, fe y cariño incondicional hacía mí es un regalo de la vida.

A mi amigo, hermano y ahora doctor, César Armas, es admirable todo el apoyo y todo lo que en mi has creído siempre. ¡Se logró hermano! Rafita Cabrera, sé que desde donde te encuentras estas lleno de felicidad, lo que un día soñamos, ya es realidad.

Este logro es el reflejo del amor, el apoyo y la dedicación de todos ustedes. A cada uno de ustedes, mi más profundo agradecimiento por ser parte de esta travesía y haber sido participes en esta etapa de perseguir mis sueños. Por ustedes es que mi vida tiene sentido.

INDICE

1.- RESUMEN.....	1
2.- INTRODUCCIÓN.....	3
3.- ANTECEDENTES	4
3.1 ANTECEDENTES GENERALES	4
3.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.....	9
4.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
5.- OBJETIVOS.....	14
5.1 OBJETIVO GENERAL	14
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
6.- MATERIAL Y MÉTODOS.....	15
6.1 CRITERIOS DE INCLUSION	16
7.-RESULTADOS	17
8.- DISCUSIÓN.....	22
9.-CONCLUSIÓN.....	24
Aspectos éticos	25
10.- BIBLIOGRAFIA.....	27

1.- RESUMEN

Objetivo: Evaluar la morbilidad y mortalidad en pacientes con diagnóstico de cáncer de páncreas y tumores periampulares sometidos a pancreatoduodenectomía (PD) que fueron atendidos en el Hospital General “Dr. Eduardo Vázquez N.”, en el período octubre 2021 a noviembre 2024.

Material y métodos: De octubre 2021 a noviembre 2024 realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo obteniendo datos de expedientes de pacientes sometidos a PD por diagnóstico de cáncer de páncreas y tumores periampulares. Se investigó la morbilidad y mortalidad a los 30 días, asociada a la PD. La recopilación inicial arrojó 26 pacientes, de los cuales 10 fueron excluidos por presentar criterios de irresecabilidad al momento del procedimiento quirúrgico o previos a este. 16 expedientes de pacientes fueron incluidos finalmente en el estudio realizado.

Resultados: Entre los 16 pacientes sometidos a PD, se determina mayor frecuencia en mujeres 62.5% frente a 37.5% en hombres, con un promedio de edad 53 años. El promedio de días de estancia intra-hospitalaria fue de 13.5 días. El adenocarcinoma de ampulla de Vater fue la indicación más frecuente (56%).

La morbilidad asociada a PD fue 37.5% distribuida de la siguiente manera: hemorragia post operatoria: 31.2%, choque hipovolémico 37.5%. Reintervención quirúrgica 25%. Fuga biliar 12.5%, con un máximo de 525cc/día. Tromboembolia pulmonar (TEP) 6.2%. Enfermedad asociada a los cuidados de la salud tipo infección intra-abdominal por gérmenes nosocomiales 6.2%. Lesión renal aguda 18.7%. Fuga intestinal 6.2%. Retraso de vaciamiento gástrico 12.5%. Colecciones intra abdominales evidenciados por estudio de imagen 12.5%. Infección del sitio quirúrgico del tipo superficial 6.2%.

La mortalidad asociada a la PD fue de 31.25% (5 pacientes) de los cuales 12.5% falleció en el post operatorio inmediato, 6.2% en el post operatorio mediano y

12.5% en el post operatorio tardío. De estos pacientes, 80% presentaban factores de riesgo previos a la cirugía. El porcentaje de éxito de la PD fue de 68.75%.

Conclusiones: La mortalidad relacionada con la PD, también conocida como cirugía de Whipple, ha experimentado una notable reducción en las últimas décadas, especialmente en hospitales de alto volumen y con amplia experiencia. Sin embargo, aunque la mortalidad ha disminuido, la morbilidad sigue siendo considerable, con complicaciones frecuentes como las fístulas pancreáticas y el retraso en el vaciamiento gástrico. Por ello, resulta fundamental seleccionar cuidadosamente a los pacientes y garantizar un manejo postoperatorio adecuado para mejorar los resultados.

Palabras clave: Pancreatoduodenectomía, tumor de páncreas, tumor periampular, morbilidad, mortalidad.

2.- INTRODUCCIÓN

El procedimiento de Whipple, también conocido como pancreatoduodenectomía, es una cirugía compleja que se utiliza principalmente para tratar tumores malignos en la cabeza del páncreas, así como en la región periampular, que incluye el duodeno, la ampolla de Vater y el colédoco distal. Este procedimiento es considerado el único tratamiento potencialmente curativo para estos tipos de cáncer cuando son resecables. (1,2,3)

La cirugía implica la resección del páncreas distal, el duodeno, una parte del estómago, la vesícula biliar y el conducto biliar común, seguida de la reconstrucción del tracto digestivo mediante múltiples anastomosis. A pesar de su complejidad, el procedimiento ha evolucionado significativamente, con mejoras en las técnicas quirúrgicas y en el manejo perioperatorio, lo que ha reducido la mortalidad y la morbilidad asociadas. (4,5)

Existen variaciones del procedimiento estándar, como la preservación del píloro, que busca mejorar los resultados nutricionales postoperatorios al mantener la función del reservorio gástrico (6). Sin embargo, estudios han mostrado resultados mixtos en cuanto a la mejora nutricional y la supervivencia a largo plazo. (6,7)

El procedimiento de Whipple también se ha adaptado para abordajes mínimamente invasivos, como el uso de técnicas robóticas, que pueden ofrecer beneficios en la recuperación postoperatoria en centros especializados. Sin embargo, se necesitan más estudios para definir claramente los beneficios a corto y largo plazo de estas técnicas mínimamente invasivas. (8)

3.- ANTECEDENTES

3.1 ANTECEDENTES GENERALES

El cáncer de páncreas ocupa el lugar número 15 en incidencia a nivel mundial entre los diferentes tipos de cáncer, a una tasa de 4.7 por cada 100,000. Dentro de los hombres ocupa el lugar número 12 (tasa de 5.5 por cada 100,000) dentro de los cánceres más frecuentes y en mujeres ocupa el lugar número 12 de igual manera (tasa de 4.0 por cada 100,000).(9)

Mientras que en América Latina para el 2022 se reportaron 41,032 casos de cáncer de páncreas. Para el caso de México el cáncer de páncreas representa el lugar número 12 entre los cánceres más comunes, reportando 5,822 casos en el 2022; de estos casos 2,815 se presentaron en hombres ocupando el 10º lugar según incidencia y con 3,007 casos en mujeres (lugar número 12 entre los cánceres).(9)

Adicionalmente, es necesario considerar que la incidencia del cáncer de páncreas incrementa entre 0.5 a 1% cada año, y se ha calculado que este cáncer se convertirá una de las principales causas de muerte para el 2030. En la actualidad presenta una tasa de supervivencia de 10% a los 5 años. (10)

Dentro del cáncer de páncreas se encuentran los cánceres o tumores periampulares; estos se definen como a los tumores de la cabeza de páncreas, vía biliar distal, ampolla de Váter y duodeno periampular. Mismos que han visto incrementada su incidencia alcanzando el 2% de las neoplasias malignas con una incidencia de 10 casos por cada 100,000 habitantes en Estados Unidos.(11)

El carcinoma ampular es típicamente de tipo epitelial intestinal con un 47% y pancreato-biliar en un 24%.(12). Los pancreatobiliares suelen ser simples o pequeños grupos sólidos; mientras que los intestinales se parecen a los tumores

de colon y se componen de glándulas tubulares alargadas. Es importante señalar que los casos de tumor pancreaticobiliar tienen pobre diferenciación, mayor metástasis linfática, invasión vascular, invasión perineural; lo que se ha traducido en una menor sobrevida y menor supervivencia libre de la enfermedad por tumores más agresivos y que suelen encontrarse en estadiaje III o IV.(13,14)

A continuación se enlistan los tipos histopatológicos de los tumores ampulares (15,17):

- Carcinoma in situ
- Adenocarcinoma (tipo intestinal)
- Adenocarcinoma de células claras
- Adenocarcinoma mucinoso
- Adenocarcinoma de células en sello
- Carcinoma adenoescamoso
- Carcinoma de células pequeñas
- Indiferenciado: Tipo células gigantes o células fusiformes
- Carcinoma papilar: Invasivo y no invasivo

En cuanto a la clasificación de su estadiaje se muestra en la siguiente tabla (9):

Tabla 1. Estadiaje TNM		
Estadiaje T		
Tx		Tumor primario no evaluado
T0		Sin evidencia de tumor primario
Tis		Carcinoma in situ
T1		Tumor limitado al ámpula de Váter o al esfínter de Oddi, con invasión peri esfinterica

	T1a	Limitado al ámpula de Váter o al esfínter de Oddi
	T1b	Tumor de invasión peri esfintérica (puede o no entrar a la mucosa duodenal)
T2		Tumor invasor de la mucosa propia del duodeno
T3		Tumor que invade tanto al páncreas de manera directa hasta 0.5cm y que se puede extender más de 0.5cm en el páncreas. O también expandirse al tejido peripancreatico, peri duodenal, serosa duodenal sin involucrar a la vena mesentérica superior o al eje celiaco
	T3a	Tumor que invade directamente al páncreas <0.5cm
	T3b	Tumor que se extiende >0.5cm
T4		Tumor de cualquier tamaño que invade al eje celiaco, arteria mesentérica superior y arteria común hepática
Estadio N		
Nx		Nodos linfáticos no evaluados
N0		Sin metástasis a nodos linfáticos regionales
N1		Metástasis a 1-3 nódulos linfáticos regionales
N2		Metástasis >4 nódulos linfáticos regionales
Estadio M		
M0		Sin metástasis distante
M1		Metástasis distante

Tabla 1. Estadio TNM de cancer periampular . Zheng (2019).(17)

Los tumores periampulares son de origen heterogéneo con mutaciones propias en comparación a otros cánceres, dentro de los cuales encontramos cambios o mutaciones en MAPK, PI3K, Wnt, KRAS, TP53, CTNNB1, SMAD4, DPC4 y APC; además se debe sumar que en los casos de tipo pancreático biliar se tienen

marcadores CK7, CK20 y CDX-2.(10-12) Esto también se ha relacionado con un componente de herencia.(12)

Es importante señalar que la mayoría de los cánceres periampulares son de tipo adenocarcinoma.(21) Con una presentación clínica similar a los adenocarcinomas de la cabeza de páncreas con las siguientes características (17):

- Obstrucción biliar (80%): Se manifiesta como heces sin color e ictericia indolora
- Diarrea esteatorreica
- Sangrado gastrointestinal (33%): Se manifiesta como melena.

En cuanto al diagnóstico este está lejos de ser meramente clínico, ya que se debe centrar en descartar los signos a otras enfermedades obstructivas o similares del páncreas y secundariamente a la tipificación de la displasia celular. Si se piensa en el abordaje del procedimiento diagnóstico las principales herramientas son (17):

- Tomografía de abdomen con y sin contraste: Esta técnica es rápida y económica, permite obtener detalles de la maculatura, identificar aberraciones anatómicas arteriales y observar la metástasis.
- Resonancia magnética abdominal con o sin contraste: Permite identificar lesiones pequeñas sin necesidad de radiación; aunque no existe una técnica estandarizada para la misma
- CEPRE: Pese a lo invasivo nos permite obtener una muestra del material biológico para su análisis convirtiéndose en una técnica que permitiría el diagnóstico.
- Ultrasonido endoscópico: También permite obtener muestras biológicas para el diagnóstico, además de delimitar el origen anatómico de la lesión.

También se debe recalcar que en caso de biopsia estas deben de acompañarse de pruebas de inmunohistoquímicas con la intención de identificar si es tipo intestinal o pancreaticobiliar.(14)

Es importante señalar que si bien para el cáncer de páncreas se usa la quimioterapia de manera inicial, no lo es así para los pacientes con cáncer ampular, en los cuales ni siquiera se presenta o se recomienda su uso.(17)

De ahí que se ha desarrollado algoritmos de abordaje, los cuales toman como principal consideración el tamaño de la lesión, donde tumores >3cm, ganglios periampulares >2cm o niveles de CA19-9 >200 ng/ml se consideraran como de alto riesgo.(17) (Figura 1).

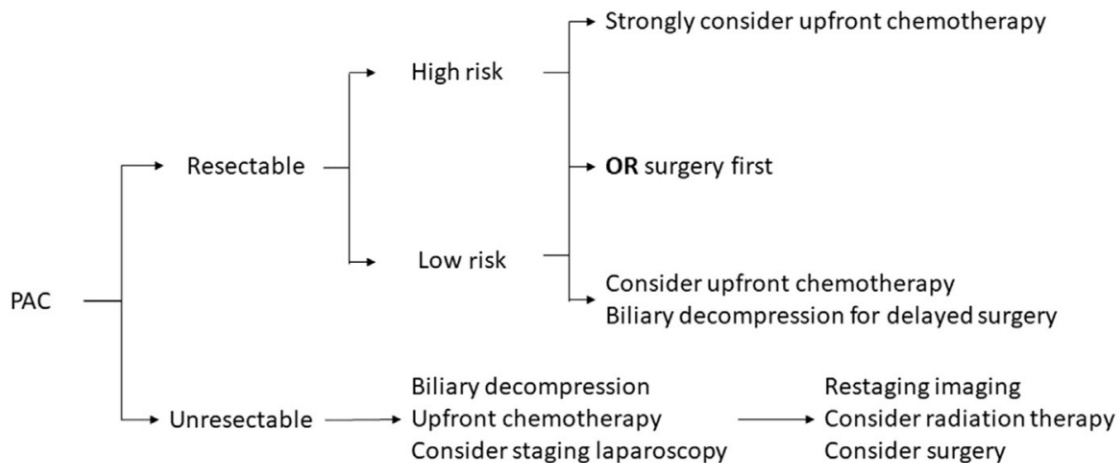


Figura 1. Algoritmo de abordaje del cáncer ampular. Zheng (2019).(17)

Por otro lado, si se sabe que el tratamiento que se realiza en los tumores periampulares es finalmente la resección de las mismas, es necesario indicar que ha sido una intervención particularmente mortal si se considera que en 1960se

tenía una mortalidad de hasta 40%; mientras que en la actualidad la tasa de mortalidad se establece entre 6.4-8.4%.(22)

3.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

La pancreatoduodenectomía que es el nombre con el que se denomina al procedimiento con el que se da la extracción del tumor es considerada como la única cura o tratamiento efectivo en este cáncer, el cual incluye como su nombre indica el retiro de porción de páncreas, duodeno y al menos 16 nódulos linfáticos. Misma que puede presentar o no una coadyuvancia con tratamientos de quimioterapia.(23)

Este tipo de cirugía hasta 1994 se realizaba de manera vierta, ya que es en dicho año cuando se inicia la cirugía laparoscópica por primera vez y es que se inicia su expansión a otros países. En la actualidad la tasa de éxito de la cirugía abierta se señala en 85.6% y en laparoscopia de 81.3% sin que se presenten diferencias significativas entre los resultados de una y otra técnica.(24)

Una de las principales dificultades para el manejo de este procedimiento quirúrgico es el manejo de la maculatura y las ramas aberrantes, ya que la arteria izquierda

hepática aberrante originada en la arteria superior mesentérica se presenta en 15-20% de los pacientes que son sometidos a la pancreatoduodenectomía. De ahí que la primer actividad en la cirugía debe ser la exploración minuciosa, que de forma general incluye (17):

- Movilización del duodeno fuera del retroperitoneo con maniobra de amplia de Kocher o Catell-Braasch
- Establecer la relación del tumor con la arteria superior mesentérica
- Identificar la vena mesentérica superior
- Identificar la confluencia de la vena gastroepiploica derecha
- Puede o no disecarse el mesocolon transverso del páncreas para identificar la vena mesentérica superior
- Ligar y dividir la vena gastroepiploica derecha
- Crear túneles detrás del cuello del páncreas
- Disecar el ligamento hepatoduodenal e identificar las arterias hepáticas y el conducto biliar común
- Identificar, pinzar y dividir la arteria gastroduodenal
- A elección del cirujano y la situación se puede extraer la vesícula biliar y preservar o eliminar el píloro (técnica clásica)
- Dividir el páncreas para exponer la confluencia venosa esplenomesenterica
- Las uncinadas unidas a la arteria mesentérica superior deben ser ligadas y divididas, atendiendo principalmente a la pancreaticoduodenal
- Abrir ampliamente el ligamento de Treitz y dividir el yeyuno proximal con una engrapadora
- El mesenterio yeyunal se puede ligar y dividir completando la resección
- Hecha la disección se procede a la resección.

Generalmente se recomienda dejar al menos un drenaje; ahora bien, en casos donde no se puede realizar esta cirugía o existe adenomas ampulares premalignos se puede realizar una resección local (corte del ámpula); sabiendo que no se podrá concretar una linfadenectomía. Esta se puede realizar vía

endoscópica en tumores menores a 5 cm y sin evidencia de lesiones intraductales, asociándose a una baja recurrencia.(17)

También debe considerarse que como cualquier procedimiento, este no está excepto de presentar diversas complicaciones, siendo la fístula pancreática la más común al alcanzar una incidencia de entre 10-28%.(25) Entre otras complicaciones se encuentra el sangrado, gastroparesis, sepsis, fuga de quilo, fuga de bilis, pancreatitis y necesidad de re operación.(26,27)

Por otro lado, también se han rebrotado complicaciones a largo plazo donde se ha señalado la presencia de hernia incisiones (17.7%), estenosis biliar o colangitis (8%), pancreatitis (5.7%), obstrucción del intestino delgado (4.3%) y ulcera péptica (3.2%). Teniendo como factor de riesgo un IMC >30 kg/m², infección postquirúrgica, preservación del píloro, estancia intrahospitalaria prolongada, reingreso antes de 90 días o abordaje abierto. (27)

Esto se ve relacionado con la presencia de factores de riesgo como pueden ser un IMC >25 kg/m², ser hombre, un ducto pancreático <3mm, textura pancreática suave o la presencia de transfusiones. Mientras que existen otras condiciones que reducen la aparición de complicaciones (en especial la aparición de fístula), que son un tipo histológico adenocarcinoma, resección vascular simultánea o quimio radioterapia preoperativa.(28)

En cuanto al uso de la laparoscopia para la realización de la pancreatoduodenectomía, esta aún está en un proceso de desarrollo y por consiguiente aún no está estandarizado. Sin embargo, se considera una innovación en el abordaje de la misma.(29)

En 1994, Gagner reportó la primera pancreatoduodenectomía realizada completamente por vía laparoscópica. Y en 2013 se lleva a cabo, en el Hospital General de México, por el equipo de la clínica de cirugía biliopancreática, con el Dr Oscar Chapa A. al frente, el primer procedimiento de Whipple completamente laparoscópico de manera exitosa. (30)

Por otro lado, el abordaje quirúrgico robótico en manos expertas ha demostrado una reducción significativa del sangrado, estancia intrahospitalaria, gastroparesis o complicaciones en general.(26)

La primera pancreatoduodenectomía robótica fue publicada en 2003 por Giulianotti et al. En lo reportado por su grupo, las primeras 6 pancreatoduodenectomías utilizaron una técnica híbrida: resección laparoscópica y reconstrucción robótica. Los 2 últimos casos se abordaron con asistencia robótica completa para la resección y reconstrucción. El tiempo de operación promedio fue de 490min. Las tasas de morbimortalidad fueron 37.5% y 12.5%, respectivamente. (31)

En México, tuvo lugar en el Hospital General Dr Gea Gonzalez, el 15 de mayo de 2017 una pancreatoduodenectomía preservadora de píloro totalmente robótica con un tiempo quirúrgico de 8 h. (31)

La tasa de mortalidad asociada a la cirugía de Whipple, o pancreatoduodenectomía, ha disminuido significativamente en las últimas décadas, especialmente en centros de alto volumen y con experiencia. Según la literatura médica, las tasas de mortalidad quirúrgica en centros importantes son ahora de $\leq 2\%$.(5) Esta mejora se debe a avances en la técnica quirúrgica, mejor manejo perioperatorio y la experiencia acumulada en estos centros.(4,5)

Estudios más recientes han reportado tasas de mortalidad a 30 días de aproximadamente 0.96% a 2.7%.(4,5) Estas cifras reflejan la tendencia hacia una mayor seguridad en la realización de este procedimiento complejo, aunque sigue siendo crucial realizarlo en centros con experiencia para minimizar los riesgos.(26)

4.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para América Latina en el 2022 se reportaron 41,032 casos de cáncer de páncreas. Para el caso de México el cáncer de páncreas representa el lugar número 12 entre los cánceres más comunes, reportando 5,822 casos en el 2022; de estos casos 2,815 se presentaron en hombres ocupando el 10º lugar según incidencia y con 3,007 casos en mujeres (lugar número 12 entre los cánceres)(9). Si se considera que solo la técnica de pancreatoduodenectomía es el tratamiento para el cáncer periampular, es sumamente importante conocer el estado actual de la implementación de dicha técnica con la intención de identificar áreas de fortaleza y de oportunidades en el uso de la técnica.

Si bien el cáncer de páncreas es cercano al lugar número 12 de los principales tipos de cáncer a nivel mundial; existe un tipo particular denominado periampular

que representa el 2% de los cánceres malignos (11). Sin embargo, su tratamiento es meramente quirúrgico mediante la pancreatoduodenectomía.

La PD es una técnica que hasta hace no más de 60 años tenía una tasa de mortalidad cercana hasta el 50%, es necesario conocer el estado actual de la implementación de la técnica en el Hospital General de Puebla y este, al ser una institución con especialidades múltiples, corresponde a una entidad de atención en donde son canalizados pacientes con cáncer de páncreas y sometidos a pancreatoduodenectomía.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la morbilidad y mortalidad de la pancreatoduodenectomía en pacientes con cáncer de páncreas y tumores periampulares en el Hospital General de Puebla?

5.- OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar la morbilidad y la mortalidad de la pancreatoduodenectomía en pacientes con cáncer de páncreas y tumores periampulares en el Hospital General Dr Eduardo Vázquez N.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Describir demográficamente y clínicamente a los pacientes con cáncer de páncreas y tumores periampulares.
- 2) Identificar factores de riesgo asociados en la población en estudio.

- 3) Identificar los casos de morbilidad y mortalidad que se presentan en casos de pacientes sometidos a pancreatoduodenectomía por cáncer de páncreas y tumores periampulares, tanto trans como postoperatorias.

6.- MATERIAL Y MÉTODOS.

La presente investigación se realizó en pacientes que se ingresaron al Hospital General “Dr Eduardo Vázquez N.” con diagnóstico de cáncer de páncreas o tumor periampular que fueron sometidos a PD. Se tomó en cuenta el período comprendido de octubre 2021 a noviembre de 2024, con un total de 16 pacientes.

El tipo de estudio fue no experimental, observacional, descriptivo y retrospectivo. El universo que se estudió fueron expedientes de pacientes con cáncer de páncreas y tumores periampulares sometidos a PD en la unidad, en ambos sexos y una edad mayor de 18 años. Fueron excluidos, pacientes que hayan presentado recidiva o criterios de irresecabilidad.

Se investigó en censos propios del servicio de cirugía general, de la unidad de Oncología y del departamento de estadística, expedientes clínicos de los

pacientes ingresados en el periodo comprendido del estudio que cumplen con los criterios de inclusión. De cada expediente clínico se obtuvo la información señalada en la tabla de variables determinando la morbilidad y la mortalidad asociada a la PD.

La información obtenida se ingresó en un documento de Excel con el que se creó una base de datos para realizar el análisis estadístico sobre el presente proyecto.

Se realizó un muestreo de listado o marco muestral. Se realizó un cálculo de tamaño de muestra considerando un IC de 95%, margen de error de 5% y una frecuencia de 2% de tumores periampulares(11); por lo que se empleó la fórmula de proporciones infinitas y se determinaron las variables correspondientes a morbilidad y mortalidad asociados a la PD.

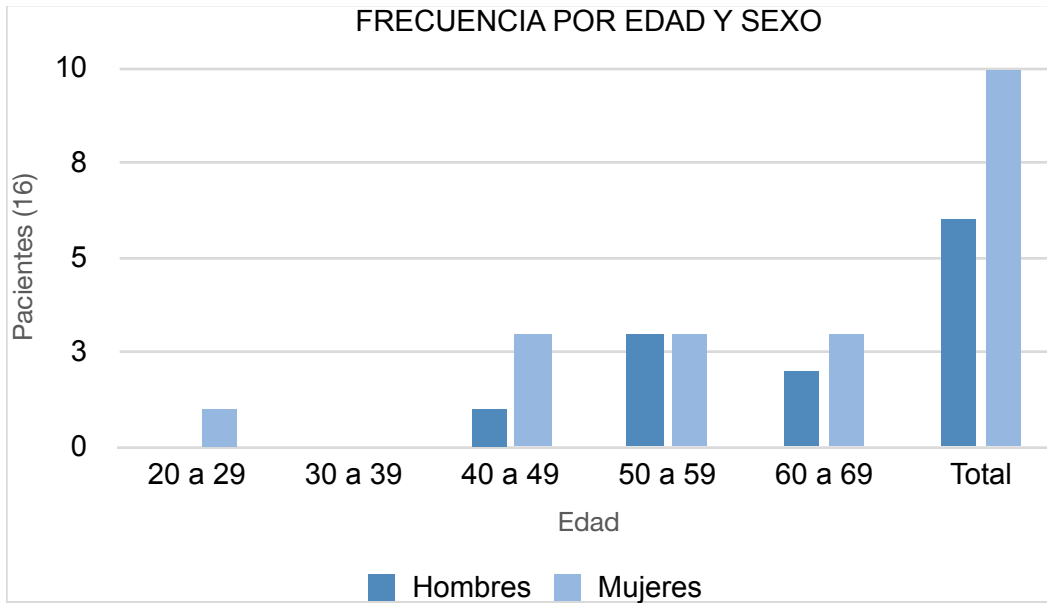
Para el análisis estadístico se consideró emplear el programa IBM SPSS v27 (USA). El análisis estadístico está contemplado en una parte descriptiva; en caso de la parte descriptiva se plantea el uso de Medidas de Tendencia Central y de distribución. Al ser un estudio de tipo descriptivo no se tiene contemplado el análisis inferencial.

6.1 CRITERIOS DE INCLUSION

- Expedientes de pacientes mayores de 18 años.
- Expedientes de pacientes adscritos al Hospital General de Puebla.
- Expedientes de pacientes con diagnóstico de cáncer de páncreas o tumor periampular.
- Expedientes de pacientes sometidos a pancreatoduodenectomía.

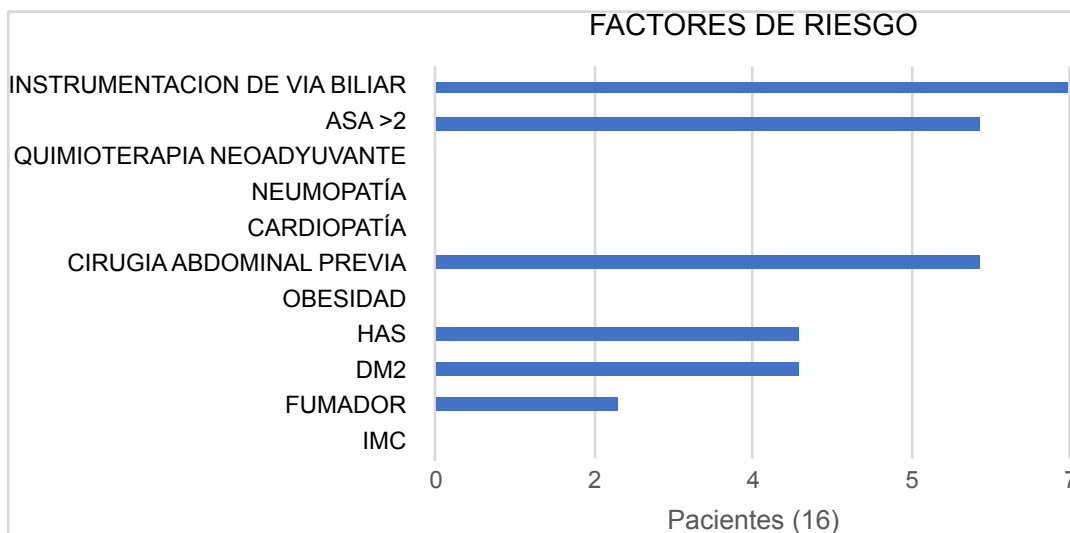
7.-RESULTADOS

Entre los 16 pacientes sometidos a pancreatoduodenectomía, se determina mayor frecuencia en mujeres 62.5% frente a 37.5% en hombres, con un promedio de edad 53 años.



Gráfica 1. Distribución de genero por edad.

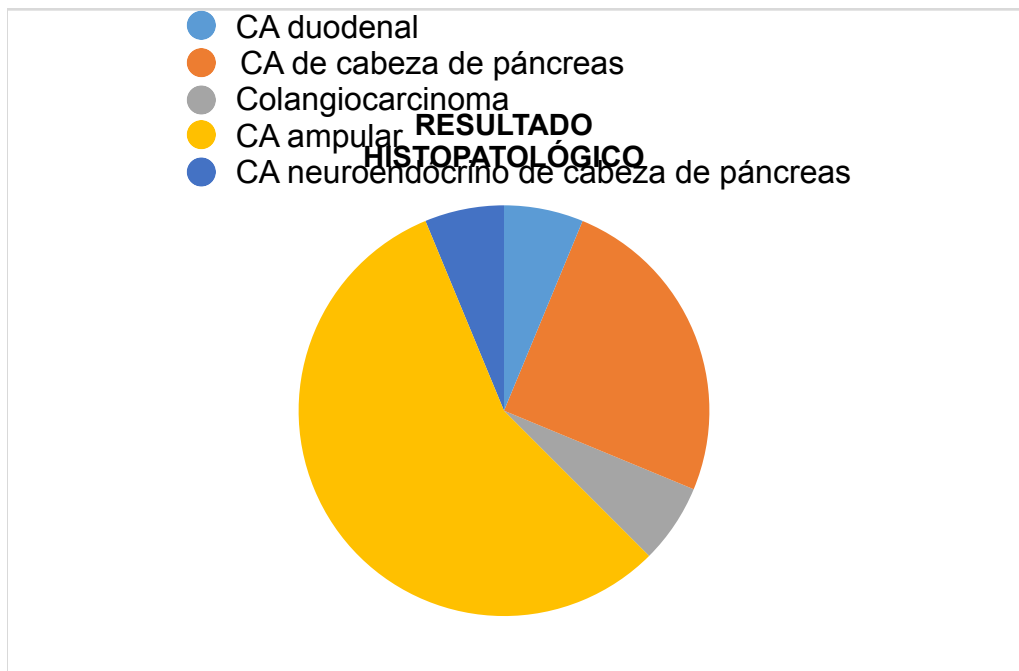
Se registró que 56.2% de los pacientes presentaron factores de riesgo asociados, destacando cirugía abdominal previa (37.5%), ASA > 2 (37.5%) e instrumentación de la vía biliar (43.7%).



Gráfica 2. Factores de riesgo asociados y comorbilidades.

Los pacientes fueron sometidos a procedimiento endoscópico CPRE (colangiopancreatografía retrógrada endoscópica) de los cuales 25% se llevó a cabo toma de biopsia, 31.2% colocación de endoprotesis biliar, 12.5% colocación de endoprotesis y toma de biopsia, y 18.7% fue fallida.

Dentro del estirpe histopatológico predomino el Adenocarcinoma ampular (56%).

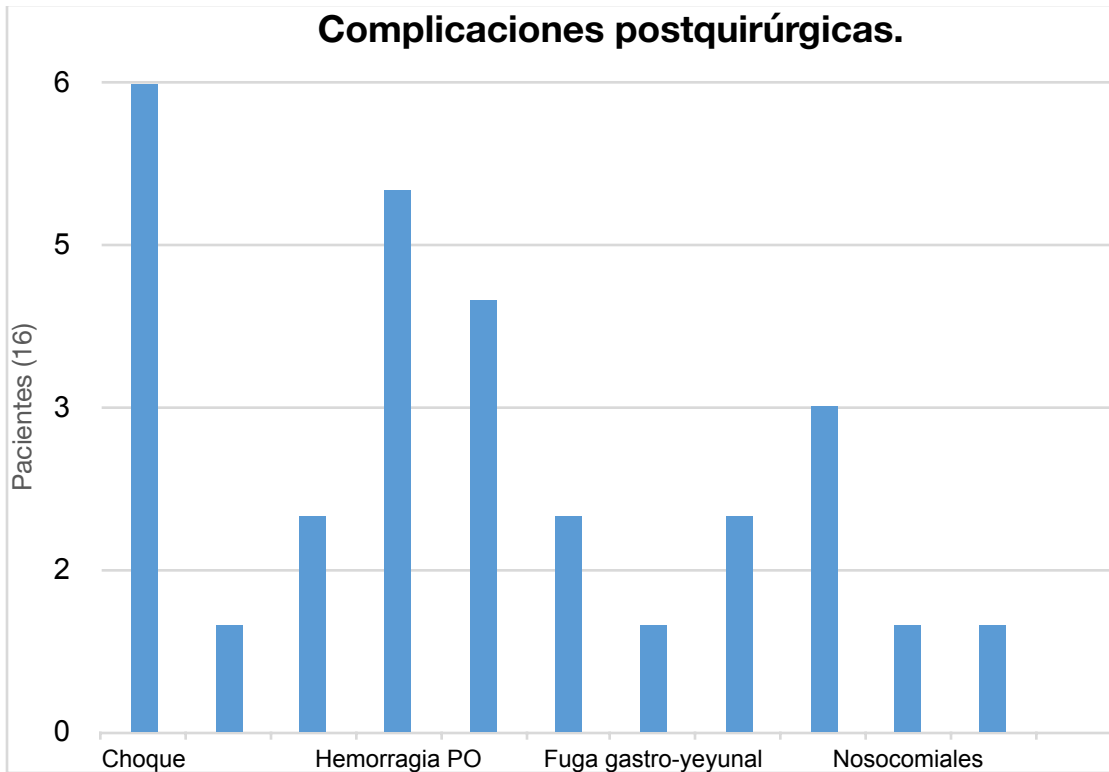


Gráfica 3. Reporte de resultados histopatológicos.

El promedio de duración de la cirugía fue de 308 minutos, el sangrado transoperatorio promedio de 945 ml, ameritando apoyo transfusional en el 43.7% de los casos. Se presentó disrupción portal en 2 pacientes con sangrado transoperatorio de 4,000 y 2,000 ml respectivamente, las cuales fueron reparadas.

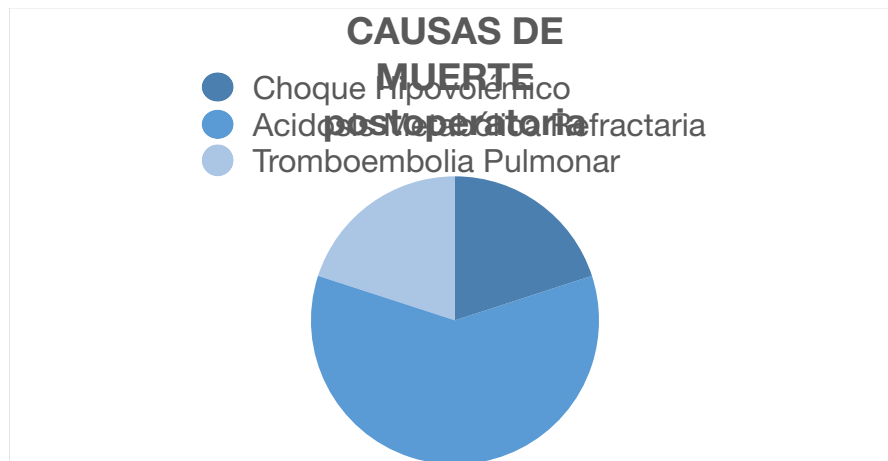
87.5% de los procedimientos se realizaron de forma abierta y 12.5% (2 casos) laparoscópicos, los cuales convertidos en el trans operatorio debido a condiciones anatómicas de invasión y por disrupción portal. En 25% se llevó a cabo preservación pilórica. No se registró ninguna muerte en el trans operatorio.

La morbilidad asociada a duodenopancreatectomía fue 37.5% distribuida de la siguiente manera: Hemorragia post operatoria: 31.2% de los cuales todos requirieron apoyo transfusional y uno fue sometido a tiempo quirúrgico. 37.5% presentó criterios de choque de los cuales la mitad respondió al apoyo vasopresor y la otra mitad evolucionó a choque refractario. 25% requirió de nueva intervención quirúrgica del tipo: refuerzo de hepato-yeyuno anastomosis más yeyunostomía, gastrorrafia, nefrectomía derecha por disrupción ureteral y empaquetamiento abdominal por sangrado en capa incoercible. 12.5% presentó datos de fuga biliar con un máximo de 525cc/día 6.2% remitió con manejo médico y 6.2% ameritó tiempo quirúrgico. 6.2% presentó datos de tromboembolia pulmonar (TEP) el cual no respondió a tratamiento médico. 6.2% presentó enfermedad asociada a los cuidados de la salud tipo infección intra-abdominal por gérmenes nosocomiales que remitió a tratamiento médico. 18.7% presentó datos de lesión renal aguda, 6.2% remitió al manejo médico y 12.5% persistió hasta la defunción. 6.2% presentó datos de fuga intestinal con un máximo de 330 ml/día que remitió con manejo médico. 12.5% presentó datos de retraso de vaciamiento gástrico que remitieron al manejo médico. 12.5% presentó datos de colecciones intra abdominales evidenciados por estudio de imagen; 6.2% resuelto por drenaje percutáneo y 6.2% resuelto mediante nueva intervención quirúrgica. 6.2%, presentó datos clínicos de infección del sitio quirúrgico del tipo superficial, el cual resolvió al tratamiento médico.



Gráfica 4. Representación de la distribución de las principales complicaciones.

La mortalidad asociada a la pancreatoduodenectomía fue de 31.25% (5 pacientes) de los cuales 12.5% falleció en el post operatorio inmediato, 6.2% en el post operatorio mediano y 12.5% en el post operatorio tardío. De estos pacientes, 80% presentaban factores de riesgo previos a la cirugía. 12.5% falleció después del rango de estudio (60 días), 81 y 238 días posterior a cirugía. El promedio de días de estancia intra-hospitalaria fue de 13.5 días. El porcentaje de éxito de la pancreatoduodenectomía fue de 68.75%.



Gráfica 5. Distribución de causas de muerte en el post operatorio.

8.- DISCUSIÓN

La PD o cirugía de Whipple representa uno de los procedimientos quirúrgicos más complejos dentro de la cirugía gastrointestinal, la cual conlleva un impacto significativo en la morbilidad y mortalidad tanto trans como postoperatoria. Los resultados que se presentan ofrecen un panorama claro de los desafíos asociados a este procedimiento quirúrgico y abre paso a reflexionar sobre los factores que contribuyen al éxito o complicaciones en estos pacientes.

En este estudio, se observó un predominio de mujeres (62.5%) sometidas al procedimiento, con una edad promedio de 53 años, en concordancia con lo reportado en la literatura, donde esta cirugía suele realizarse en pacientes de mediana edad (6). Es importante destacar que más de la mitad (56.2%) presentaron factores de riesgo asociados, siendo la instrumentación previa de la

vía biliar, el más común, lo que puede influir en la complejidad del abordaje quirúrgico y el pronóstico postoperatorio.

El adenocarcinoma del ámpula de Vater fue la indicación más común (56.2%), seguido por el adenocarcinoma de cabeza de páncreas (25%). Estos hallazgos coinciden con las indicaciones más frecuentes para la pancreatoduodenectomía y reflejan la relevancia de identificar con precisión la naturaleza del tumor para determinar la factibilidad y el pronóstico de la cirugía. (7)

La duración promedio de la cirugía (308 minutos) y el sangrado transoperatorio promedio (945 ml) son consistentes con la complejidad del procedimiento. Es preocupante que 43.7% de los casos requirieran apoyo transfusional, y dos casos presentaron disrupción portal, lo que incrementa la morbilidad. La conversión de los abordajes laparoscópicos (12.5%) debido a condiciones anatómicas o complicaciones como la disrupción portal refuerza la necesidad de una planificación minuciosa y experiencia en el manejo quirúrgico.

La morbilidad (37.5%) se distribuyó entre complicaciones hemorrágicas, fugas biliares, infecciones y tromboembolia pulmonar (TEP). Aunque muchas de estas complicaciones fueron manejadas con éxito, la necesidad de reintervenciones quirúrgicas en 25% de los casos evidencia la gravedad de estas complicaciones. Se reporta una morbilidad en centros especializados de más del 28%, siendo comunes complicaciones como la fístula pancreática, el vaciamiento gástrico retardado y las infecciones quirúrgicas. La mortalidad general (31.25%) destaca como un desafío crítico, con acidosis metabólica, TEP y choque hipovolémico como principales causas de defunción. Es importante destacar que el 80% de los pacientes fallecidos presentaban factores de riesgo previos, resaltando su influencia en el pronóstico. La mortalidad general del 31.25%, es considerablemente más alto que los estándares reportados en centros de alto volumen ($\leq 2\%$) (5). Sin embargo, se encuentra dentro del rango de lo observado en hospitales de menor volumen, que puede alcanzar hasta un 14% (17). Los centros de referencia de alto volumen muestran una clara ventaja en la mortalidad

quirúrgica, lo que refleja la importancia de la experiencia y los protocolos avanzados. La mortalidad observada en el estudio puede estar determinada por un menor volumen de procedimientos o limitaciones en recursos.

El porcentaje de éxito (68.75%) refleja la complejidad inherente de la PD y la necesidad de mejorar los cuidados perioperatorios. Aunque la ausencia de muertes intraoperatorias es un resultado positivo, las tasas de complicaciones y mortalidad postoperatoria resaltan áreas de oportunidad en la optimización de protocolos. Los centros que realizan más de 20 procedimientos anuales tienden a lograr mejores resultados, con tasas de mortalidad y complicaciones más bajas (5). La experiencia del cirujano y del equipo multidisciplinario es crucial para reducir las complicaciones y mejorar los resultados. Los centros especializados tienden a reportar tasas de éxito más altas debido a mejores manejos pre, intra y postoperatorios (5). Los resultados presentados sugieren la necesidad de optimizar los cuidados para mejorar las tasas de supervivencia y reducir la morbilidad.

9.-CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio presentan las complejidades de la pancreatoduodenectomía, pero reflejan tasas de mortalidad y morbilidad superiores a las reportadas en centros de referencia de alto volumen. Esto resalta la necesidad de mejorar los estándares quirúrgicos y perioperatorios, incluyendo entrenamiento del personal, mayor experiencia quirúrgica y acceso a recursos especializados. La literatura refuerza la importancia de centralizar estos procedimientos en centros de alto volumen, donde la experiencia acumulada puede mejorar significativamente los resultados.

Aspectos éticos

La Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial marca recomendaciones para orientar a los médicos en la investigación biomédica con seres humanos, adoptadas por la 18ª. Asamblea Médica Mundial Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendadas por la 29ª. Asamblea Médica Mundial Tokio, Japón, octubre de 1975, por la 35ª. Asamblea Médica Mundial Venecia, Italia, octubre de 1983 y por la 41ª. Asamblea Médica Mundial Hong Kong en septiembre de 1989. Con el propósito de la investigación médica con seres humanos debe ser mejorar los procedimientos diagnósticos, terapéuticos y profilácticos y la comprensión de la etiología y la patogénesis de la enfermedad.

Como puntos importantes refiere:

- El diseño y la ejecución de cada procedimiento experimental en seres humanos deben formularse claramente en un protocolo experimental que debe enviarse a un comité independiente debidamente designado para su consideración, observaciones y consejos. Dicho comité debe ajustarse a las leyes y regulaciones del país en que se lleva a cabo la investigación.
- Los médicos deben abstenerse de emprender proyectos de investigación en seres humanos a menos que tengan la certeza de que los peligros que entrañan se consideran previsibles.
- Siempre debe respetarse el derecho del participante en la investigación a proteger su integridad. Deben tomarse todas las precauciones del caso para respetar la vida privada del participante y para reducir al mínimo el impacto del estudio en la integridad física y mental del participante y en su personalidad.
- En el caso de incapacidad legal, el consentimiento informado debe obtenerse del tutor legal de conformidad con la legislación nacional. Cuando la incapacidad física o mental hacen imposible obtener un consentimiento informado, o cuando el participante es menor de edad, un permiso otorgado por un pariente responsable reemplaza al del participante de conformidad con la legislación nacional.

Con base a la Ley General de Salud, en el Reglamento General de Salud en materia de Investigación para la salud en su Título V, capítulo único, cumple con las disposiciones del artículo 17. Lo anterior señala que se tiene una investigación sin riesgo al ser un estudio documental, con ello se expresa que no es requerido el consentimiento informado para llevarlo a cabo.

Los datos de cada participante guardaron todo principio de confidencialidad, sin identificar a ningún individuo en la divulgación de resultados. Se respetó la confidencialidad de datos según la Ley de Protección de Datos en Manos de Particulares y de Obligados.

10.- BIBLIOGRAFIA

1. Smith SL, Hampson F, Duxbury M, Rae DM, Sinclair MT. Computed Tomography After Radical Pancreaticoduodenectomy (Whipple's Procedure). *Clinical Radiology*. 2008;63(8):921-8.
2. Saraee A, Vahedian-Ardakani J, Saraee E, Pakzad R, Wadji MB. 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.
3. Romano G, Agrusa A, Galia M, et al. Whipple's Pancreaticoduodenectomy: Surgical Technique and Perioperative Clinical Outcomes in a Single Center. *International Journal of Surgery (London, England)*. 2015;21 Suppl 1:S68-71.

4. Strasberg SM, Drebin JA, Soper NJ. Evolution and Current Status of the Whipple Procedure: An Update for Gastroenterologists. *Gastroenterology*. 1997;113(3):983-94.
5. Fernández-del Castillo C, Morales-Oyarvide V, McGrath D, et al. Evolution of the Whipple Procedure at the Massachusetts General Hospital. *Surgery*. 2012;152(3 Suppl 1):S56-63.
6. DiMagno EP, Reber HA, Tempero MA. AGA Technical Review on the Epidemiology, Diagnosis, and Treatment of Pancreatic Ductal Adenocarcinoma. American Gastroenterological Association. *Gastroenterology*. 1999;117(6):1464-84.
7. Tran KT, Smeenk HG, van Eijck CH, et al. Pylorus Preserving Pancreaticoduodenectomy Versus Standard Whipple Procedure: A Prospective, Randomized, Multicenter Analysis of 170 Patients With Pancreatic and Periampullary Tumors. *Annals of Surgery*. 2004;240(5):738-45.
8. Rashid OM, Mullinax JE, Pimiento JM, Meredith KL, Malafa MP. Robotic Whipple Procedure for Pancreatic Cancer: The Moffitt Cancer Center Pathway. *Cancer Control : Journal of the Moffitt Cancer Center*. 2015;22(3):340-51.
9. WHO. *Cancer Today*. 2022.
10. Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, Jemal A. *Cancer Statistics, 2021*. *CA Cancer J Clin*. 2021;71(1):7-33.
11. Deichler F, Fuentes M, Cárcamo C, Mariangel P. Tumores periampulares. Hallazgos y resultados en 21 casos consecutivos resecaados. *Cuadernos de Cirugía*. 2006;20(1):21-7.
12. Paluri RK, Kasi A. Periampullary Tumors. *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing
Copyright © 2024, StatPearls Publishing LLC.; 2024.
13. Zhou Y, Li D, Wu L, Si X. The histopathologic type predicts survival of patients with ampullary carcinoma after resection: A meta-analysis. *Pancreatology*. 2017;17(2):273-8.

14. Shin DW, Kim S, Jung K, Jung JH, Kim B, Ahn J, et al. Impact of histopathological type on the prognosis of ampullary carcinoma: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Surgical Oncology*. 2023;49(2):306-15.
15. Amin MB, Greene FL, Edge SB, Compton CC, Gershenwald JE, Brookland RK, et al. The eighth edition AJCC cancer staging manual: continuing to build a bridge from a population-based to a more “personalized” approach to cancer staging. *CA: a cancer journal for clinicians*. 2017;67(2):93-9.
16. Perysinakis I, Margaris I, Kouraklis G. Ampullary cancer—a separate clinical entity? *Histopathology*. 2014;64(6):759-68.
17. Zheng-Pywell R, Reddy S. Ampullary Cancer. *Surg Clin North Am*. 2019;99(2):357-67.
18. Apurva, Abdul Sattar RS, Ali A, Nimisha, Kumar Sharma A, Kumar A, et al. Molecular pathways in periampullary cancer: An overview. *Cell Signal*. 2022;100:110461.
19. Nappo G, Funel N, Laurenti V, Stenner E, Carrara S, Bozzarelli S, et al. Ampullary Cancer: Histological Subtypes, Markers, and Clinical Behaviour—State of the Art and Perspectives. *Current Oncology [Internet]*. 2023; 30(7):[6996-7006 pp.].
20. de Bakker J, Sommeijer D, Besselink M, Kazemier G, van Grieken N. The use of histopathological subtyping in patients with ampullary cancer: a nationwide analysis. *World Journal of Surgical Oncology*. 2022;20(1):406.
21. He J, Ahuja N, Makary MA, Cameron JL, Eckhauser FE, Choti MA, et al. 2564 resected periampullary adenocarcinomas at a single institution: trends over three decades. *Hpb*. 2014;16(1):83-90.
22. Byun Y, Choi YJ, Han Y, Kang JS, Kim H, Kwon W, Jang JY. Outcomes of 5000 pancreatectomies in Korean single referral center and literature reviews. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2022;29(12):1327-35.
23. Skórzewska M, Kurzawa P, Ciszewski T, Pelc Z, Polkowski WP. Controversies in the diagnosis and treatment of periampullary tumours. *Surg Oncol*. 2022;44:101853.

24. Qin T, Zhang H, Pan S, Liu J, Li D, Chen R, et al. Effect of Laparoscopic and Open Pancreaticoduodenectomy for Pancreatic or Periampullary Tumors: Three-year Follow-up of a Randomized Clinical Trial. *Ann Surg.* 2024;279(4):605-12.
25. Allen PJ, Gönen M, Brennan MF, Bucknor AA, Robinson LM, Pappas MM, et al. Pasireotide for postoperative pancreatic fistula. *N Engl J Med.* 2014;370(21):2014-22.
26. van Oosten AF, Ding D, Habib JR, Irfan A, Schmocker RK, Sereni E, et al. Perioperative Outcomes of Robotic Pancreaticoduodenectomy: a Propensity-Matched Analysis to Open and Laparoscopic Pancreaticoduodenectomy. *Journal of Gastrointestinal Surgery.* 2021;25(7):1795-804.
27. Kokkinakis S, Kritsotakis EI, Maliotis N, Karageorgiou I, Chrysos E, Lasithiotakis K. Complications of modern pancreaticoduodenectomy: A systematic review and meta-analysis. *Hepatobiliary & Pancreatic Diseases International.* 2022;21(6):527-37.
28. Zhang B, Yuan Q, Li S, Xu Z, Chen X, Li L, Shang D. Risk factors of clinically relevant postoperative pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2022;101(26):e29757.
29. Qin R, Kendrick ML, Wolfgang CL, Edil BH, Palanivelu C, Parks RW, et al. International expert consensus on laparoscopic pancreaticoduodenectomy. *Hepatobiliary Surg Nutr.* 2020;9(4):464-83.
30. Langle Martínez, C. E., Gutiérrez de la Peña, C., Suárez Rodríguez, C., Ortega González, L., & Figueroa Sepúlveda, E. (2016). Pancreatoduodenectomía totalmente laparoscópica: Primer caso en México. *Cirugía y Cirujanos*, 84(4), 337–341.
31. Vilatobá Chong, J. L., Morales Sotelo, R., y Blanco Feria, M. (2020). Pancreatoduodenectomía totalmente robótica: Primer procedimiento en México. *Revista de Gastroenterología de México*, 85(1), 83–84