



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
FACULTAD DE MEDICINA.

**HALLAZGOS IMAGENOLÓGICOS E HISTOPATOLÓGICOS EN PACIENTES ADULTOS DEL  
ISSSTEP A LOS QUE SE LES REALIZO PROCEDIMIENTO WHIPPLE, EXPERIENCIA DE 5  
AÑOS.**

## **Tesis**

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN:

**IMAGENOLOGIA DIAGNOSTICA Y TERAPEUTICA**

PRESENTA

DR. ZAMORA MEDINA JEAN

Residente Imagenología Diagnóstica y Terapéutica

ASESOR DE TESIS: DR. JORGE ANTONIO ROJAS GONZALEZ

ASESOR METODOLÓGICO: DRA. ALICIA FERNANDA BALDEON FIGUEROA.

PUEBLA, PUEBLA 02 DICIEMBRE DE 2024

No. CVU: 2130228

ORCID: 0000-0003-4835-9023

SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE PUEBLA

ISSSTEP

JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

Este trabajo fue realizado en el hospital ISSSTEP, bajo la dirección del Dr. Jorge Antonio Rojas González, Dra. Fernanda Alicia Baldeón Figueroa, con el título "hallazgos imagenológicos e histopatológicos en pacientes adultos del ISSSTEP a los que se les realizo procedimiento Whipple, experiencia de 5 años", estudio retrospectivo. Hacemos constar que se ha revisado el contenido científico y la estructura metodológica por lo que autorizamos su impresión.



Dr. Jorge Antonio Rojas González  
Asesor Experto  
Médico Radiólogo Oncólogo



Dra. Fernanda Alicia Baldeón Figueroa  
Asesor metodológico  
Médico Patólogo



Dr. Pierre Mitchel Aristil  
Jefe de Enseñanza e Investigación

# INDICE

RESUMEN .....	5
INTRODUCCIÓN .....	6
ANTECEDENTES .....	7
ANTECEDENTES GENERALES .....	7
ANTECEDENTES ESPECÍFICOS .....	8
HISTORIA.....	8
EMBRIOLOGIA .....	8
MÉTODOS DE IMAGEN.....	10
ULTRASONIDO.....	10
TOMOGRAFÍA AXIAL Y COMPUTARIZADA .....	11
VESÍCULA BILIAR .....	11
CÁNCER DE PÁNCREAS.....	12
CARCINOMA AMPULAR .....	14
PANCREATITIS .....	15
JUSTIFICACIÓN.....	16
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
HIPÓTESIS .....	19
OBJETIVOS .....	19
OBJETIVO GENERAL.....	19
OBJETIVOS PARTICULARES.....	19
MATERIAL Y MÉTODOS.....	20
DISEÑO DEL ESTUDIO.....	20
UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL.....	20
SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	20
CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	21
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	21
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....	21
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.....	21
DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO.....	21
VARIABLES .....	22
MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	24

LOGISTICA .....	25
RECURSOS HUMANOS.....	25
RECURSOS MATERIALES.....	25
RECURSOS FINANCIEROS.....	25
BIOETICA .....	26
DISCUSIÓN.....	31
CONCLUSIONES .....	32
BIBLIOGRAFÍA.....	33
ANEXOS.....	36

# RESUMEN

## “HALLAZGOS IMAGENOLÓGICOS E HISTOPATOLÓGICOS EN PACIENTES ADULTOS DEL ISSSTEP A LOS QUE SE LES REALIZO PROCEDIMIENTO WHIPPLE, EXPERIENCIA DE 5 AÑOS”.

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE  
LOS TRABAJADORES AL SERVICIO DE LOS PODERES DEL ESTADO DE PUEBLA

Zamora Medina Jean [jean.zamoramed@gmail.com](mailto:jean.zamoramed@gmail.com), Rojas Gonzalez Jorge Antonio, Alicia  
Fernanda Baldeon Figueroa.

**Introducción:** La cirugía de Whipple o pancreatoduodenectomía es una cirugía que comprende la resección radical de la cabeza de páncreas, duodeno, antro gástrico y el extremo del conducto biliar común. El abordaje del paciente después de la sospecha clínica, se realiza mediante estudios de imagen (ultrasonido, tomografía, resonancia magnética o PET CT y finalmente el diagnóstico se confirma por histopatología mediante biopsia o resección quirúrgica.

**Objetivo:** se realizó un estudio comparativo para conocer las características y descripción imagenológicas e histopatológicas que presentaban las lesiones que se requirieron tratar mediante el procedimiento de cirugía de Whipple en pacientes del hospital ISSSTEP.

**Material y métodos:** el estudio se llevó a cabo en el hospital ISSSTEP, en el departamento de radiología y laboratorio de anatomía patológica. Se obtuvieron 9 casos correspondientes a pacientes que se les realizó procedimiento de Whipple del mes de enero del año 2015 al mes de diciembre del año 2020, que contaban con las siguientes características: pacientes mayores de edad, que tenían estudios de imagen y estudio histopatológico con material completo en existencia.

**Resultados:** de las patologías identificadas en el servicio de Radiología el adenocarcinoma de la cabeza de páncreas se presentó un 55.55%, ampuloma en un 33.3% y tumor neuroendócrino en 11.1%. De las patologías identificadas en el servicio de Patología el 44.44% se presentó para adenocarcinoma de cabeza de páncreas, se presentó 11.1% para ampuloma, adenoma de cístico, adenoma de ampulla de Vater, pancreatitis autoinmune e inflamación crónica respectivamente, siendo la edad promedio 66 años predominando el sexo masculino.

**Conclusión:** Los factores asociados a procedimiento de cirugía de Whipple en nuestra institución en los 5 años de estudio, fue el sexo masculino y la edad promedio de 66 años, siendo el diagnóstico de carcinoma de la cabeza de páncreas el que más se diagnosticó, sin embargo, pese a que existió igualdad de diagnósticos entre radiología y patología en 4 de los 9 pacientes con este diagnóstico, existieron diferencias diagnósticas, siendo la primera causa de investigación de este trabajo, ya que al ser dos servicios que trabajan en conjunto y

a pesar de los avances tecnológicos con los que contamos actualmente, sigue siendo un reto para el radiólogo.

## INTRODUCCIÓN

La cirugía de Whipple o pancreatoduodenectomía es una cirugía que comprende la resección radical de la cabeza de páncreas, duodeno, antro gástrico y el extremo del conducto biliar común. Se considera la cirugía definitiva para reseccionar el carcinoma de la cabeza de páncreas, el carcinoma de duodeno y el carcinoma periampular. El abordaje del paciente después de la sospecha clínica, se realiza mediante estudios de imagen (ultrasonido, tomografía, resonancia magnética o PET CT y finalmente el diagnóstico se confirma por histopatología mediante biopsia o resección quirúrgica.

Se trata de un procedimiento que conlleva un trabajo multidisciplinario en donde la radiología tiene un papel muy importante, ya que el ultrasonido es el primer estudio de imagen en pacientes con sospecha de lesiones de la vía biliar, páncreas o duodeno, siendo de mucha utilidad como evaluación inicial, sin embargo existen factores que pueden perjudicar durante el estudio como lo son, falta de ayuno, pacientes obesos, cirugías previas a nivel abdominal donde la cicatriz quirúrgica puede generar artefactos, recordando que el ultrasonido es un estudio operador dependiente.

Actualmente se considera que la tomografía de abdomen simple y contrasta es el estudio estándar de oro para pacientes con antecedentes de lesiones de sospecha o confirmación de lesiones previamente evaluadas por ultrasonido, utilizando un protocolo estandarizado por la Sociedad Americana de Radiología, obteniendo una fase simple y posteriormente administrando medio de contraste endovenoso para adquirir imágenes en fases arterial y venosa, en donde podemos evaluar el comportamiento de una lesión de sospecha así como la extensión a estructuras adyacentes, vasculares y búsqueda de diseminación metastásica a sitios distales o regionales.

La planeación quirúrgica depende mucho de la interpretación del radiólogo, ya que existen criterios de irresecabilidad internacionales que nos permiten informar al cirujano si un tumor se encuentra invadiendo estructuras vasculares, órganos adyacentes así como la presencia de líquido libre en cavidad, lo cual se traduce en enfermedad en estadios avanzados que no son candidatos a cirugía.

Sin embargo, los pacientes que se someten a cirugía pasan por una evaluación exhaustiva por parte del área de patología, quienes otorgan el diagnóstico definitivo, lo cual nos permite hacer un análisis general de cada caso en particular ya que hasta en manos de radiólogos expertos el diagnóstico por imagen sigue siendo un reto muy importante en la medicina actual.

# ANTECEDENTES

## ANTECEDENTES GENERALES

El procedimiento quirúrgico de pancreatoduodenectomía mejor conocido como cirugía de Whipple, se encuentra indicado en pacientes que presentan lesiones malignas de la cabeza de páncreas, ampulla de Váter, porción distal del conducto biliar común o duodeno y pancreatitis crónica; esta cirugía comprende resección radical de la cabeza del páncreas, duodeno, antro gástrico y el extremo del conducto colédoco. La mortalidad intrahospitalaria en Estados Unidos hasta el año 2015 se reportó de 1,7% y una supervivencia general a los 5 años de 19% <sup>1</sup>. Por otro lado, un estudio realizado en el hospital de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI de México, reportó una mortalidad de 4,22% y una morbilidad de 69% <sup>2</sup>. De esta manera entendemos que los procedimientos de pancreatoduodenectomías ha ido disminuyendo drásticamente a lo largo de los años, pero la morbilidad sigue siendo alta, impactando en la calidad de vida de los pacientes y los costos hospitalarios <sup>3</sup>.

Para poder tomar la decisión de realizar este procedimiento, la medicina se basa en los avances tecnológicos, los cuales han crecido a pasos agigantados en el área de la radiología, debido a que el abordaje del paciente después de la sospecha clínica, se realiza mediante estudios de imagen desde lo más básico (ultrasonido, tomografía), hasta lo más específico (resonancia magnética, ultrasonido endoscópico, PET CT) y finalmente el diagnóstico se confirma por histopatología, mediante biopsia o resección quirúrgica.

Actualmente se considera que las neoplasias gastrointestinales ocupan el 5% del total de las tumoraciones y el 1% de estos tumores está representado por las neoplasias de la encrucijada biliopancreática, entendiéndose que la mayoría de estos pacientes se diagnostican en etapas avanzadas, siendo el único tratamiento la resección quirúrgica <sup>3</sup>.

Los tumores de la encrucijada duodeno-bilio-pancreática es un sitio en el que se pueden encontrar diferentes patologías ya sea neoplásicas, inflamatorias, congénitas o infecciosas. Entre las principales neoplasias localizadas con más frecuencia se encuentran: adenocarcinoma pancreático, adenocarcinoma ampular, adenocarcinoma duodenal, colangiocarcinoma extrahepático y GIST duodenal <sup>4</sup>.

## ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

### HISTORIA

La primera cirugía de pancreatoduodenectomía data del año 1898 realizada por Allessandro Codivilla en un paciente con diagnóstico de adenocarcinoma de páncreas <sup>5</sup>.

Para 1907 y 1908 Desjardins y Sauve fueron los primeros cirujanos en realizar una duodenectomía en cadáveres, sin embargo, fue hasta el año de 1935 que Allen Whipple y cols. realizaron la primera duodenectomía total en 2 tiempos <sup>5</sup>.

### EMBRIOLOGIA

A partir de la cuarta semana da inicio la embriogénesis del intestino primitivo anterior o ventral (curvatura menor) que es una estructura tubular, en esta misma semana el intestino delgado y el duodeno se empiezan a desarrollar a partir de la parte caudal del intestino primitivo; por otro lado, la vesícula biliar y las vías biliares inician su desarrollo a partir de una evaginación ventral del divertículo hepático en la parte distal del intestino primitivo anterior, este divertículo se divide en dos porciones en la cual sobre la parte craneal se desarrolla el primordio del hígado y en la parte caudal se desarrolla la vesícula biliar y el tallo del divertículo que formará al conducto cístico. Posteriormente el tallo que conecta los conductos hepático y cístico al duodeno se convertirá en el conducto biliar común (colédoco)<sup>6</sup>.

El páncreas se desarrolla por dos esbozos; uno ventral y otro dorsal. Del esbozo dorsal surge la mayor porción del páncreas, el cual se desarrolla primero, creciendo muy rápidamente y es más grande, siendo levemente craneal con respecto al brote ventral.

La yema pancreática ventral se desarrolla unido al conducto que formara el colédoco y la vesícula biliar. A medida que el duodeno rota hacia la derecha y adquiere su característica configuración en “C”, la yema pancreática ventral se desplaza dorsalmente junto con el colédoco <sup>6</sup>.

La cabeza del páncreas se ubica dentro de la concavidad en forma de “C” del duodeno y de la parte inferior se localiza el proceso uncinado, posterior a los vasos mesentéricos superiores. El cuello del páncreas es anterior a los vasos mesentéricos superiores y posterior a este se unen las venas mesentéricas superior y esplénica para formar la vena porta. La cola del páncreas se ubica cuando pasa entre las capas del ligamento esplenorrenal <sup>7</sup>.

En la cola del páncreas empieza el trayecto del conducto pancreático, el cual se dirige hacia el cuerpo para entrar posteriormente a la cabeza del páncreas. En la porción inferior de la cabeza del páncreas, el conducto pancreático se une al conducto biliar común (colédoco) y la unión entre estas dos estructuras forma el ámpula de Váter o ámpula hepatopancreática, que se introduce en la porción descendente del duodeno en la papila mayor del duodeno <sup>8</sup>.

El páncreas se considera una glándula mixta de secreción interna y externa que se localiza en el espacio pararrenal anterior y forma parte del retroperitoneo, está formado por la cabeza, el proceso uncinado, el cuello, el cuerpo y la cola de proximal a distal respectivamente, estas áreas tienen su origen embriológico en el esbozo pancreático dorsal.



Autor: Fernanda Alicia Baldeón Figueroa

## MÉTODOS DE IMAGEN

La cirugía de Whipple o pancreatoduodenectomía es un reto y un procedimiento complejo que requiere de un equipo de cirujanos experimentados, a pesar de haber sufrido grandes cambios desde los primeros reportes y disminuir la mortalidad en los últimos años, la morbilidad sigue siendo elevada y el diagnóstico inicial por imagen sigue siendo un reto en la actualidad aún para el radiólogo más experimentado, sin embargo, con las diferentes estudios de imagen se intenta aportar al médico cirujano y al médico clínico la mayor precisión diagnóstica y la posible estadificación de la lesión, con el fin de determinar la resecabilidad o no del mismo y poder apoyar a la planificación del procedimiento quirúrgico <sup>9</sup>.

## ULTRASONIDO

Los síntomas de cualquier tipo de cáncer son inespecíficos y cuando estos se manifiestan, la mayoría de las veces es porque el paciente se encuentra en etapas avanzadas de la enfermedad; el ultrasonido de abdomen es un estudio económico, no invasivo, accesible y que no emite radiación, por lo que se considera el estudio inicial para detectar lesiones de sospecha en pacientes con sintomatología abdominal específicamente a nivel de páncreas o pacientes que cursan con ictericia y dolor abdominal <sup>10</sup>.

**Técnica:** paciente en ayuno de 6 a 8 hrs, colocado en decubito supino, se coloca gel a temperatura ambiente sobre el abdomen, utilizando transductor convexo, rastreando al páncreas a nivel subxifoideo a través de cortes transversales y sagitales, se puede colocar al paciente en decubito lateral izquierdo o incluso si las condiciones del paciente lo permiten, ponerlo de pie, sin embargo, existen factores que impiden una adecuada visualización del páncreas como lo son: abundante grasa visceral, la interposición de gas gastrointestinal, ayuno inadecuado o cicatrices de cirugías previas de abdomen <sup>9,10</sup>.

## TOMOGRAFÍA AXIAL Y COMPUTARIZADA

La tomografía computada de abdomen simple y con medio de contraste es el método de elección para evaluar a los pacientes con sospecha de alguna lesión en abdomen o como un estudio de extensión y complemento en pacientes que ya cuentan con un ultrasonido previo y que se desea ampliar la información.

En el contexto de los pacientes que son candidatos a cirugía de Whipple, se considera el estudio Gold estándar tanto en el estadiaje, método prequirúrgico, post quirúrgico y controles sucesivos y solo en casos de sospecha de recidiva tumoral se emplea resonancia magnética <sup>9</sup>. En casos de ausencia de signos clínicos o de complicaciones post quirúrgicas, la mayoría de los pacientes se someten a la vigilancia de rutina con tomografía a intervalos ya sea de 3 ó 6 meses.

**Técnica:** existen diferentes protocolos para realizar un estudio de tomografía de abdomen alrededor del mundo, sin embargo, uno de los protocolos de tomografía pancreática propuestos por el ACR (American College of Radiology), incluye una adquisición en fase simple con un espesor de sección de 1 a 3 mm, posteriormente adquisición de imágenes durante la fase pancreática (adquirida 40 a 50 segundos posterior a la inyección de un bolo de material de contraste) y una adquisición en fase venosa portal (adquirida 65 a 70 segundos posterior a la inyección de un bolo de material de contraste). También se recomienda la adquisición opcional durante la fase retardada (adquirida a los 240 segundos posterior a la inyección del medio de contraste) para algunas lesiones que se aíslan del parénquima durante la fase parenquimatosa <sup>11</sup>.

## VESÍCULA BILIAR

El adenocarcinoma de vesícula biliar, se considera la neoplasia extrahepática más común, ocupando el quinto lugar de las neoplasias malignas en el tubo digestivo y la primera del árbol biliar <sup>12</sup>, afectando con más frecuencia al sexo femenino con una relación 3:1 en comparación con hombres. El estrógeno puede producir alteraciones en el ciclo del colesterol, por lo tanto, aumenta su precipitación en las concentraciones de bilis provocando la formación de litos biliares.

Algunos otros factores predisponentes son; pacientes mayores de 65 años, la inflamación crónica, pólipos y anomalías de la unión pancreatobiliar <sup>12,13</sup>.

En México hasta el año 2022 se han reportado histológicamente 1,022 casos de cáncer de vesícula biliar <sup>14</sup>. El tipo histológico más común del cáncer de vesícula es el adenocarcinoma, con una supervivencia a 5 años de 50% en etapa I y de 3% para una etapa IV. El pronóstico depende del estadio en el que se encuentre al momento del diagnóstico de acuerdo con la clasificación de la American Joint Committee on Cancer (AJCC) que se basa en la profundidad de invasión de la pared vesicular y la extensión a órganos y ganglios linfáticos <sup>15</sup>. Suele encontrarse como hallazgo incidental en estudios realizados por patología vesicular, sin embargo, la mayoría se diagnostican en estadios avanzados con diseminación directa a órganos vecinos, principalmente a hígado <sup>12</sup>.

El primer estudio que se realiza es el ultrasonido de abdomen con una precisión de hasta el 80% de los casos, observando la mayoría de veces una lesión que sustituye a la vesícula biliar que presenta color score elevado (aumento de vascularidad a la aplicación de Doppler color), esta lesión asociada a engrosamiento de la pared de manera focal o difuso, sin embargo, la tomografía de abdomen simple y contrastada es el estudio de elección con gran utilidad para la estadificación y la valoración de resecabilidad del tumor, la colangiografía magnética se reserva para valorar afectación de la vía biliar no concreta en la tomografía <sup>16</sup>.

## CÁNCER DE PÁNCREAS

Los tumores de páncreas se clasifican de acuerdo con su estirpe histológico; epiteliales y no epiteliales. El adenocarcinoma ductal pancreático es una neoplasia epitelial maligna, siendo la segunda neoplasia gastrointestinal más frecuente, constituye el tipo histológico más común de cáncer de páncreas (85 al 95% de los tumores sólidos de páncreas) <sup>17</sup>.

Se considera una enfermedad “incurable” pese a que existen diversos avances en el cuidado de los pacientes sometidos a cirugía, la mortalidad sigue siendo muy elevada (4.22%) <sup>18</sup>.

La cirugía es el único tratamiento curativo, sin embargo, en el momento del diagnóstico entre el 10% y el 20% de los pacientes tienen tumores resecables, el 30% y 40% tienen neoplasias resecables en el límite o localmente avanzadas o irresecables y el 50% a 60% tienen enfermedad metastásica o sistémica <sup>18</sup>.

Los estudios de imagen son una parte importante en la caracterización de este tipo de neoplasias para una adecuada estadificación inicial, planificación terapéutica, evaluación de la respuesta al tratamiento, siendo los más utilizados el ultrasonido de abdomen, tomografía de abdomen simple y con contraste y en casos especiales resonancia magnética o PET CT <sup>17</sup>.

Las características de imagen ecográficas incluyen una masa focal heterogénea, de aspecto sólido, hipocogénicas, mal definidas, con discreta vascularización al estudio Doppler, si la lesión se encuentra en la cabeza del páncreas habitualmente obstruye los conductos pancreáticos y biliares cercanos, dilatación del conducto pancreático, puede existir líquido peripancreático, engrosamiento difuso del páncreas, siendo más difícil el diagnóstico cuando se localizan en el cuerpo y cola del páncreas, esto debido a la interposición de gas <sup>19</sup>.

En el estudio de tomografía se alcanza una precisión cercana al 100% para el diagnóstico de no resecable, sin embargo, los objetivos específicos de este estudio son diferenciar la atenuación de la lesión en comparación con el páncreas normal, así como evaluar adecuadamente los trayectos vasculares y si existe afectación y búsqueda de metástasis <sup>19</sup>.

En el estudio en fase simple se evalúa la presencia de calcificaciones, características de la lesión, densidades, si existe infiltración a órganos adyacentes, en la evaluación posterior a la administración de medio de contraste evaluamos el realce del parénquima pancreático normal, búsqueda intencionada de dilatación del conducto pancreático, dilatación del conducto biliar común o presencia de líquido libre y la valoración de los vasos arteriales adyacentes, en la fase portal se maximiza el realce hacia el hígado lo que permite la identificación de metástasis, permitiendo

la opacificación adecuada de la vena porta, vena esplénica y vena mesentérica superior <sup>18,19</sup>.

## CARCINOMA AMPULAR

El ámpula de Váter se considera un hito anatómico importante, en donde el conducto pancreático principal de Wirsung y el conducto biliar común convergen en la papila duodenal mayor, formando un canal común de hasta 8 mm de longitud, la cual se encuentra rodeada por el esfínter de Oddi cuya función es regular el flujo de bilis y jugos pancreáticos hacia el duodeno <sup>20</sup>.

El cáncer ampular es una neoplasia poco frecuente que surge del epitelio biliar distal del ámpula de Váter, los pacientes presentan síntomas obstructivos al principio de la enfermedad siendo la manifestación más común la ictericia obstructiva, seguido de dolor abdominal, colangitis o pancreatitis <sup>20</sup>.

La evaluación por imágenes de esta zona presenta un desafío de diagnóstico para los radiólogos e incluso experimentados, debido a la anatomía compleja y variable de la región, las lesiones de este segmento pueden ser neoplásicas, inflamatorias o congénitas <sup>21</sup>.

Los estudios de imagen que se utilizan habitualmente son, ultrasonido (que suele ser inespecífico), tomografía computada, resonancia magnética y la colangiopancreatografía por resonancia magnética.

El ultrasonido de abdomen es el estudio diagnóstico inicial, debido a su bajo costo y accesibilidad, siendo el hallazgo más común la dilatación de la vía biliar intra y extrahepática que orientará hacia patología obstructiva distal. La tomografía computada con contraste es la prueba de elección para evaluar la región periampular tanto para el diagnóstico, estadiaje como para valoración de resecabilidad tumoral. Habitualmente la lesión se visualiza como una masa hipotenuante (40 unidades Hounsfield), los bordes pueden ser lobulados o infiltrantes y suele mostrar realce al medio de contraste en la fase arterial y venosa portal <sup>21</sup>.

La colangiopancreatografía por resonancia magnética es un método no invasivo que ofrece información detallada sobre el estado de los conductos pancreatobiliares y nos permite identificar el sitio exacto de obstrucción, así como realce del tumor después de la administración de gadolinio <sup>21,22</sup>.

## PANCREATITIS

La pancreatitis es una afección inflamatoria que puede ser aguda o crónica, caracterizada por la fibrosis irreversible de la glándula asociado a la falla de las funciones exocrinas y endocrinas. originada por acción combinada de factores etiológicos (edad, sexo, alcohol, tabaquismo, raza, etc). Se manifiesta con dolor abdominal, mala absorción, desnutrición, diabetes mellitus y muestra formas de presentación, tipos de complicaciones y grados evolutivos variables. Estudios experimentales han demostrado que un ataque de pancreatitis inicia como pancreaestasis <sup>23</sup>, es decir, un bloqueo de la exocitosis apical de las células acinares pancreáticas <sup>24</sup>. Histológicamente las características que suelen ser identificadas son: la pérdida de los acinos pancreaticos, la infiltración de células mononucleares y finalmente la fibrosis <sup>25</sup>.

La pancreatitis crónica es de 2 a 4 veces más frecuente en el hombre y la edad promedio al momento del diagnóstico oscila entre los 35 y los 55 años <sup>26</sup>.

Está asociada en su mayoría a un consumo crónico de alcohol de al menos 150 gramos al día por 6 a 12 años <sup>26</sup>. Pese a que el consumo crónico ha sido considerado como el factor etiológico más importante, solo un 3% de los adultos con dependencia o abuso al alcohol desarrolla la enfermedad <sup>27</sup>.

El diagnóstico de pancreatitis aguda requiere dos de las tres características siguientes: dolor abdominal compatible con pancreatitis aguda; inicio agudo de dolor epigástrico intenso y persistente que a menudo se irradia hacia la espalda; actividad de lipasa o amilasa sérica al menos tres veces mayor que el límite superior normal; hallazgos característicos de pancreatitis aguda en la TC con contraste y con menor frecuencia, en la RM o la ecografía.

## JUSTIFICACIÓN

Debido a que las entidades que son abordadas mediante el procedimiento de Whipple, son poco frecuentes, no hay un parámetro establecido, ni causística que nos ayude a determinar cuáles son las características imagenológicas de cada una de estas entidades, sin embargo, al ser un hospital de tercer nivel, tuvimos la oportunidad de tener contacto e integrar diversas especialidades que en otros ámbitos no es posible, teniendo un hito de crecimiento que en otros hospitales difícilmente se pudieran alcanzar.

Contamos con un radiólogo oncólogo, quien es uno de los investigadores principales, con su experiencia pudimos identificar algunas características que nos ayudaron a determinar el probable origen de la lesión.

Además, el equipo de cirugía oncológica, en el que se encuentran diversos oncólogos quirúrgicos y se pudo determinar la causística de morbimortalidad en nuestro instituto.

Contamos con la integración por parte de patología, quienes se basan en los principios del “college of american pathologists”, para que los reportes tengan una redacción estandarizada que ayude a su mejor abordaje.

Es necesario trabajar sobre este tipo de entidades, ya que, al ser poco frecuentes, son poco abordadas y el desconocimiento de una entidad repercute en el desarrollo de todo un sistema hospitalario.

Por lo que creemos importante identificar las características que presentan estas lesiones previo al abordaje quirúrgico y posterior al mismo.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Hospital de Especialidades el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio de los Poderes del Estado de Puebla (ISSSTEP) en pacientes con sospecha de lesión a nivel pancreático y de la vía biliar, se utiliza inicialmente el ultrasonido de abdomen superior, debido a su fácil y rápida accesibilidad y bajo costo, en donde podemos evidenciar lesiones de páncreas, dilatación de la vía biliar y alteraciones en la pared de la vesícula biliar, sin embargo, pudieran existir limitantes previamente descritas.

En el hospital ISSSTEP el protocolo de tomografía de abdomen simple y contrastada se realiza de acuerdo con los protocolos propuestos por el Colegio Americano de Radiología. El paciente debe acudir al estudio con ayuno de 8 hrs y estudio de laboratorio de creatinina reciente, previa firma de consentimiento informado, se coloca bata hospitalaria y se le pide al paciente tomar 500 ml de agua para distender cámara gástrica y posteriormente acostarse en decúbito supino en la camilla de escáner del tomógrafo con los brazos por encima de la cabeza.

En la estación de trabajo se planifica el estudio mediante un scout del área en interés para obtener adquisición de imágenes en fase simple y posteriormente a la administración de medio de contraste intravenoso automatizado por un inyector, se obtiene adquisición de imágenes en fase arterial a los 30-35 segundos después de la administración de material de contraste intravenoso y en fase venosa portal a los 70 segundos después de la inyección de contraste intravenoso; el material de contraste no iónico se inyecta con alto caudal a 3-5 ml y catéter de calibre mínimo de 20 Fr para maximizar el páncreas y el realce vascular.

El medio de contraste oral positivo no se utiliza en nuestra institución de forma rutinaria en estos pacientes, ya que puede oscurecer el lecho pancreático y hacer la determinación de recidiva local sutil más difícil; así mismo puede interferir en el trabajo de post procesamiento en 3D en caso de ser necesario o solicitado por el médico cirujano. Sin embargo, si se utiliza contraste negativo (agua) para distender el estómago y asas de intestino delgado.

Además del uso habitual de formación de imágenes axiales, se emplean reconstrucción multiplanar en los planos coronal y sagital, creemos que el post procesamiento 3D puede ser muy importante para la evaluación completa, también con frecuencia se emplea el algoritmo de reconstrucción de imágenes utilizando máxima intensidad de proyección (MIP), siendo extraordinariamente valioso en la evaluación de la vasculatura mesentérica, permitiendo la detección de complicaciones vasculares sutiles y fuentes de sangrado que puede pasarse por alto en las imágenes axiales.

### **Patología**

Posteriormente de realizarse el procedimiento de Whipple, el espécimen se fija con formol Buffereado al 10% y se envía a estudio histopatológico, se incluyen cortes representativos conforme a las recomendaciones de el "American College of Pathologist" y se reporta mediante las mismas guías y estándares internacionales.

# HIPÓTESIS

Al ser un estudio descriptivo, los autores no propusieron una hipótesis ya que no es requerida.

# OBJETIVOS

## OBJETIVO GENERAL

Los objetivos que se persiguieron en esta investigación fueron conocer las características y descripción imagenológicas que presentaban las lesiones que se requirieron tratar mediante el procedimiento de cirugía de Whipple. Se describieron los hallazgos histopatológicos en pacientes seleccionados, se identificaron las neoplasias más frecuentes diagnosticadas en productos de procedimiento de Whipple de este instituto, el grupo de edad mayormente afectado en estas lesiones y que tipo de sexo es el más afectado..

## OBJETIVOS PARTICULARES

Se describió la etapa clínica en la que se realizó el procedimiento. Y se observó la sobrevida del procedimiento de Whipple en nuestra institución. Se calculó el porcentaje de mortalidad en nuestra institución secundario a procedimiento de Whipple. Por la rareza del procedimiento se incluyeron todos los casos de pacientes a los que se les realizó el procedimiento de Whipple del mes de enero del año 2015 al mes de diciembre del año 2020.

# MATERIAL Y MÉTODOS

## DISEÑO DEL ESTUDIO

El estudio se llevó a cabo en el hospital de especialidades 5 de mayo del Instituto de Seguridad y Servicio Sociales de los Trabajadores al Servicio de los Poderes del Estado de Puebla (ISSSTEP), en el departamento de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica y laboratorio de Anatomía Patológica.

El estudio fue descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal. Se obtuvo la base de datos, mediante búsqueda física de las hojas de envío a patología de pacientes a los que se refería que se realizó procedimiento de Whipple.

## UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL

Se obtuvieron 9 casos correspondientes a pacientes que se les realizó procedimiento de Whipple del mes de enero del año 2015 al mes de diciembre del año 2020, que contaban con las siguientes características pacientes mayores de edad, que tenían estudios de imagen y estudio histopatológico con material completo en existencia.

## SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Posteriormente se buscaron estos pacientes en el expediente clínico electrónico para identificar y describir las variables de interés, con esta base de datos se buscaron los estudios de imagen disponibles para su análisis, además, se buscó el material histopatológico que estuviera completo contando con bloques y laminillas para revisión.

Cuando se juntó el material para su análisis se compararon los hallazgos imagenológicos con los histopatológicos y se realizó una comparación morfológica entre ambos estudios.

## CRITERIOS DE SELECCIÓN

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se seleccionaron casos de pacientes mayores de edad de cualquier sexo, que fueran derechohabientes del hospital ISSSTEP y que se les realizó el procedimiento quirúrgico de Whipple.

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se excluyen los casos correspondientes a pacientes menores de edad, que no fueran derechohabientes, aquello que no contaran con estudio de imagen ni estudio histopatológico.

### CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Se eliminaron los casos que no contaban con expediente clínico ya sea electrónico o físico sin estudio por parte de imagenología ni material histopatológico.

## DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO

Se identificaron los casos de estudio histopatológico de procedimiento de Whipple, se obtuvo una base de datos, la cual alimentamos mediante el sistema TESSI (de patología), para la obtención de datos de interés. Se obtuvieron las laminillas y se le solicitó a patología las imágenes macroscópicas de algunos especímenes representativos.

## VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de Variable	Unidad de medida
Sexo	Definición orgánica que diferencia hombres y mujeres.	Sexo referido en el expediente clínico electrónico	Cualitativa nominal nominal	Hombre 1 Mujer 2
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el diagnóstico clínico.	Tiempo en meses desde el nacimiento hasta el día del diagnóstico clínico.	Cuantitativa continua de razón	45,46,47.... 87
Síntoma o signo.	Síntoma: problema físico o mental que presenta una persona el cual puede indicar una enfermedad. Signo: manifestaciones objetivas clínicamente fiables, observadas en la exploración médica.	Síntoma digestivo referido por el paciente. Signo clínico observado por el médico que lo evalúa.	Cualitativa nominal nominal	1.- Dolor abdominal 2.- Ictericia. 3.- Distensión abdominal. 4.- Pérdida peso 5.- Anorexia 6.- Nausea 7.- Vómito 8.- Acolia 9.- Coluria

<p>Dimensión de la lesión</p>	<p>Magnitud que junto con otras sirve para definir la magnitud o magnitudes que se consideran en el espacio para determinar el tamaño de la lesión.</p>	<p>Tamaño en centímetros de la lesión.</p>	<p>Cuantitativa continua de razón</p>	<p>Histología (1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm.)</p>
<p>Dimensión de la lesión</p>	<p>Magnitud que junto con otras sirve para definir la magnitud o magnitudes que se consideran en el espacio para determinar el tamaño de la lesión.</p>	<p>Tamaño en centímetros de la lesión.</p>	<p>Cuantitativa continua de razón</p>	<p>Tomografía (1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm.))</p>
<p>Tomografía con protocolo de páncreas.</p>	<p>La tomografía computarizada es una tecnología para diagnóstico con imágenes. Utiliza un equipo de rayos X.</p>	<p>Tomografía con protocolo para páncreas.</p>	<p>Cualitativo</p>	<p>1.- Presente 2.- Ausente</p>

## METODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Posteriormente los datos se buscaron en el sistema PACS (Picture Archiving and Communication System) utilizado por el servicio de radiología, para la obtención de datos e imágenes que se analizaron en conjunto para posteriormente compararlos con los hallazgos histopatológicos. Se obtuvieron imágenes representativas de tomografía, ultrasonido y resonancia magnética.

Obtuvimos datos de la historia clínica y notas médicas en el sistema de expediente clínico electrónico, que fueron relevantes para el estudio.

Se conformó una base de datos primaria mediante el programa Excel. La cual garantizó la confidencialidad del paciente ya que otorgamos un folio independiente a los folios institucionales únicamente para la investigación. Ciframos la base en un código numérico.

Cuando se completó la base de datos se analizó y realizó un estudio estadístico en sistema SPSS, con obtención de medias, mediana, moda, frecuencias, porcentajes y H cuadrada, en caso de requerirse.

Se realizaron tablas comparativas entre los hallazgos clínicos, imagenológicos e histopatológicos. Obteniendo de esta manera retroalimentación en ambos campos de la medicina.

# LOGISTICA

## RECURSOS HUMANOS

Contamos con un médico radiólogo oncólogo, quien tiene amplia experiencia para la descripción de las técnicas de imagenología con especial interés oncológico. Contamos con una doctora especialista en patología quien se encarga del área metodológica y del estudio histopatológico, para identificar las áreas de oportunidad. Además, se cuenta con un residente con amplio interés en el tema para obtención de título de especialista en imagenología diagnóstica y terapéutica.

## RECURSOS MATERIALES

Contamos con computadoras institucionales, que tienen acceso al sistema PACS, TESSI y al expediente clínico electrónico. Con las que podremos obtener los datos de interés. Además, cada investigador cuenta con sus propias computadoras para el análisis estadístico.

## RECURSOS FINANCIEROS

Este estudio no requiere inversión por parte del instituto. Además, los investigadores proporcionaran los elementos de papelería que se requiera.

# BIOETICA

En base y de acuerdo a la ley general de salud, en su artículo número 17, en materia de investigación médica, donde se menciona que el estudio pertenece a la categoría de investigación con riesgo menor al mínimo (sin riesgo), el cual se define como: “Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta”, por lo que no se requiere carta de consentimiento informado.

El estudio que se realizó se encuentra sustentado por los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, Asociación Médica Mundial Edimburgo, Escocia, octubre 2000.

Adoptados por la 18ª Asamblea Médica Mundial. Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial. Tokio, Japón, octubre 1975 35ª Asamblea Médica Mundial. Venecia, Italia, octubre 1983 41ª Asamblea Médica Mundial. Hong Kong, septiembre 1989 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996 52ª Asamblea General. Edimburgo, Escocia, octubre 2000.

## RESULTADOS:

De enero del 2015 a diciembre del 2020, se identificaron 9 casos de los cuales, 44.4% (n=4) fueron mujeres y 55.5 % (n=5) hombres. De los cuales se presentó un 11.11% (n=1) en un grupo de edad de entre 40 a 49 años, 11.11% (n=1) en el grupo de 50 a 59 años, un 44.44% (n=4) en el grupo de 60 a 69 años, 22.22% (n=2) en el grupo de 70 a 79 años y 11.11% (n=1) en el grupo de 80 a 89 años (tabla 1).

**Tabla cruzada Sexo\*Grupo.de.edad**

Recuento		Grupo.de.edad					Total
		40 a 49 años	50 a 59 años	60 a 69 años	70 a 79 años	80 a 89 años	
Sexo	Mujer	1	1	1	1	0	4
	Hombre	0	0	3	1	1	5

Tabla 1: Variables de edad y sexo para paciente con procedimiento de Whipple

De las patologías identificadas en el servicio de Radiología el adenocarcinoma de la cabeza de páncreas se presentó un 55.55% (n=5), 33.33% (n=3) para ampuloma y 11.11% (n=1) para tumor neuroendócrino. De las patologías identificadas en el servicio de Patología el 44.44% (n=4) se presentó para adenocarcinoma de cabeza de páncreas, 11.11% (n=1) para ampuloma, 11.11% (n=1) adenoma de cístico, 11.11% (n=1) adenocarcinoma de ámpula de Váter, 11.11% (n=1) inflamación crónica, 11.11% (n=1) pancreatitis autoinmune. Tabla 2.

**Tabla cruzada DiagnósticoImagen\*DiagnósticoPatologia**

Recuento		DiagnósticoPatologia						Total
		Ampuloma	Adenocarcinoma cabeza de páncreas	Adenocarcinoma de cístico	Adenocarcinoma de ampula de Vater	Inflamación crónica	Pancreatitis autoinmune	
DiagnósticoImagen	Tumor neuroendócrino	0	0	0	0	1	0	1
	Ampuloma	1	0	0	1	0	1	3
	Adenocarcinoma cabeza de páncreas	0	4	1	0	0	0	5
Total		1	4	1	1	1	1	9

Tabla 2: Diagnóstico de imagen y patología para paciente con procedimiento de Whipple

De las patologías identificadas para el diagnóstico clínico el adenocarcinoma de la cabeza de páncreas se presentó un 44.44% (n=4), 11.11% (n=1) para el tumor neuroendócrino, 33.33% (n=3) para ampuloma, 11.11% (n=1) para adenocarcinoma de cístico. Tabla 3.

### DiagnósticoImagen \* DiagnósticoClínico

**Tabla cruzada**

Recuento		DiagnósticoClínico				Total
		Tumor Neuroendócrino	Ampuloma	Adenocarcinoma cabeza páncreas	Adenocarcinoma de cístico	
DiagnósticoImagen	Tumor neuroendócrino	1	0	0	0	1
	Ampuloma	0	2	1	0	3
	Adenocarcinoma cabeza de páncreas	0	1	3	1	5
Total		1	3	4	1	9

Tabla 3: Diagnóstico de imagen y patología para paciente con procedimiento de Whipple

Para el tamaño de las lesiones de los 9 casos que se presentaron, en el servicio de Radiología mediante ultrasonido se obtuvo 44.44% (n=4) para lesiones de 1 a 1.9 cm, 11.11% (n=1) para lesiones de 2 a 2.9 cm y el 44.44% (n=4) no fueron valorables, en el servicio de Patología el 11.11% (n=1) lesión <1cm, 22.22% (n=2) lesiones de 1 a 1.9 cm, 33.33% (n=3) lesiones de 2 a 2.9 cm, 11.11% (n=1) lesiones > 5 cm y 22.22% (n=2) fueron no valorables. Tabla 4.

### TamañoUltrasonido \* TamañoPatologia

**Tabla cruzada**

Recuento		TamañoPatologia					Total
		< 1 cm	1 a 1.9 cm	2 a 2.9 cm	> 5 cm	No valorable	
TamañoUltrasonido	1 a 1.9 cm	1	0	2	0	1	4
	2 a 2.9 cm	0	1	0	0	0	1
	No valorable	0	1	1	1	1	4
Total		1	2	3	1	2	9

Tabla 4: Diagnóstico de imagen y patología para paciente con procedimiento de Whipple

Para el tamaño de las lesiones de los 9 casos que se presentaron, en el servicio de Radiología mediante tomografía se obtuvo 11.11% (n=1) para lesiones <1cm, 66.66% (n=6) lesiones de 1 a 1.9 cm, 11.11% (n=1) lesiones de 2 a 2.9 cm, 11.11% (n=1) lesiones >5 cm, 11.11% (n=1) lesiones no valorables. Tabla 5.

### TamañoTomografía \* TamañoPatología

**Tabla cruzada**

Recuento		TamañoPatología					Total
		< 1 cm	1 a 1.9 cm	2 a 2.9 cm	> 5 cm	No valorable	
TamañoTomografía	1 a 1.9 cm	1	1	3	0	1	6
	2 a 2.9 cm	0	1	0	0	0	1
	> 5 cm	0	0	0	1	0	1
	No valorable	0	0	0	0	1	1
Total		1	2	3	1	2	9

Tabla 5: Diagnóstico de imagen y patología para paciente con procedimiento de Whipple

Para la sobrevida posterior al procedimiento de Whipple, el 33.33% (n=3) con supervivencia de 1 a 7 días, 11.11% (n=1) 8 a 30 días, 11.11% (n=1) 2 meses, 11.11% (n=1) 4 meses, el 33.33% (n=3) vive actualmente. Tabla 6.

### Sobrevida

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 a 7 días	3	33.3	33.3	33.3
	8 a 30 días	1	11.1	11.1	44.4
	2 meses	1	11.1	11.1	55.6
	4 meses	1	11.1	11.1	66.7
	Vivo	3	33.3	33.3	100.0
	Total	9	100.0	100.0	

Tabla 6: Diagnóstico de imagen y patología para paciente con procedimiento de Whipple

Para las densidades medidas por unidades Hounsfield por tomografía se obtuvo que el 55.55% (n=5) se observaron lesiones hipodensas, 11.11% (n=1) hiperdenso, 33.33% (n=3) isodenso. Tabla 7.

### DensidadTomografia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Hipodenso	5	55.6	55.6	55.6
	Hiperdenso	1	11.1	11.1	66.7
	Isodenso	3	33.3	33.3	100.0
	Total	9	100.0	100.0	

Tabla 7: Diagnóstico de imagen y patología para paciente con procedimiento de Whipple

## DISCUSIÓN

La duodenopancreatectomía constituye una de las cirugías más complejas con alta mortalidad y morbilidad. El presente estudio se realizó en retrospectiva de 9 pacientes derechohabientes al instituto ISSSTEP entre el año 2015 y 2020, de todos ellos la edad promedio fue 66 años, así como también el mayor porcentaje de pacientes fueron varones siendo similar al estudio realizado en la Facultad de Medicina de la Universidad Chiang Mai de Tailandia por Junrungsee y colaboradores<sup>28</sup>.

En esta investigación en la variable causa de cirugía de Whipple, el servicio de Imagenología sugirió como primer diagnóstico en 5 de los 9 pacientes al adenocarcinoma de la cabeza de páncreas, sin embargo el servicio de patología reportó adenocarcinoma de la cabeza de páncreas en 4 de los 9 pacientes, seguido del ampuloma, pancreatitis, inflamación crónica, adenocarcinoma del conducto cístico y adenocarcinoma del ampulla de Vater, se obtuvo un porcentaje similar entre el diagnóstico clínico y radiológico para el adenocarcinoma de la cabeza de páncreas, en comparación con estudios internacionales se describe que la neoplasia periampular más frecuente es el adenocarcinoma pancreático seguido del ampuloma<sup>29</sup>, siendo similar la causística en nuestro instituto.

En los resultados obtenidos de la variable tamaño, se evidenció que por ultrasonido el tamaño de las lesiones era menor a 1 cm en 4 pacientes y en 4 pacientes no fue valorable debido a condiciones del paciente (gas, interposición de asa) en comparación con el servicio de patología solo 1 de los 9 pacientes se determinó la lesión menor a 1 cm, siendo el tamaño más representativo (3 pacientes) lesiones de entre 2 a 2.9 cm. En cambio, por tomografía el tamaño más representativo fue de entre 1 a 1.9 cm en 6 de los 9 pacientes, sin bibliografía en la literatura internacional en cuanto al tamaño más representativo de las lesiones sometidas a cirugía de Whipple, sin embargo, consideramos una herramienta muy importante la comparación por imagen y por patología.

En lo que respecta a la variable de sobrevivencia se estimó que en el 33.33% de los pacientes fallecieron entre los primeros 7 días en comparación con 33.33% que actualmente se mantienen en seguimiento y sin complicaciones, el otro 33.33% fallecieron entre la segunda semana y los 4 meses de postoperados, en comparación con la literatura internacional.

## CONCLUSIONES

Los factores asociados a procedimiento de cirugía de Whipple en nuestra institución en los 5 años de estudio, fue el sexo masculino y la edad promedio de 66 años, siendo el diagnóstico de carcinoma de la cabeza de páncreas el que más se diagnosticó, sin embargo, pese a que existió igualdad de diagnósticos entre radiología y patología en 4 de los 9 pacientes con este diagnóstico, existieron diferencias diagnósticas, siendo la primera causa de investigación de este trabajo, ya que al ser dos servicios que trabajan en conjunto y a pesar de los avances tecnológicos con los que contamos actualmente, sigue siendo un reto para el radiólogo.

El ultrasonido continua siendo el primer estudio en el abordaje principal de los pacientes con sospecha de lesiones a nivel de páncreas y la encrucijada, sin embargo, continua siendo operador dependiente y la mayoría de veces se encuentra el residente con poca experiencia enfrentándose a este tipo de patologías con el riesgo de cometer errores en el diagnóstico o medición correcta de la lesión, pese a que la tomografía sigue siendo el gold estándar, demostramos que aun existen casos complicados que aun en manos de un radiólogo experimentado es difícil determinar un diagnóstico definitivo por lo que el abordaje multidisciplinario en este tipo de patologías en pacientes que serán protocolizados para cirugía de Whipple debe ser sesionado entre radiología, cirugía, patología y clínicos con el fin de mejorar los conocimientos y mejora en pro de los pacientes.

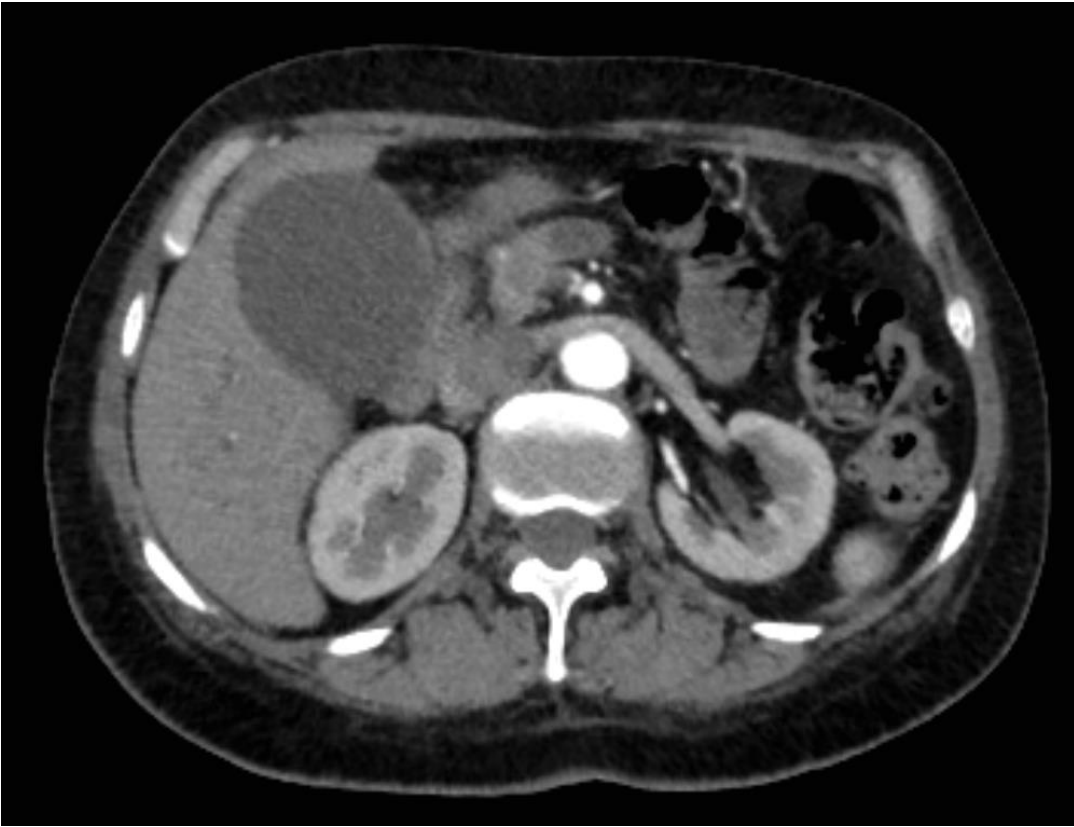
## BIBLIOGRAFÍA

1. Cameron JL, He J. Two thousand consecutive pancreaticoduodenectomies. *J Am Coll Surg* 2015;220(4):530-536.
2. Medrano-Guzmán R, Luna-Castillo M, Chable-Puc WJ, García-Ríos LE, González-Rodríguez D, Nájera-Domínguez FI. Morbimortalidad de la pancreatoduodenectomía en pacientes con cáncer de páncreas y tumores periampulares en el Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI de 2008 a 2013. *Cir Cir* 2018;87(1):1352.
3. Nava Gustavo, Vasallo Miguel, Ruiz María Elena, Martínez Yolette, Madrid Ylbia, Navarro Janira. Tumores del confluente bilio-pancreático estudio morfológico de 23 piezas de gastroduodenopancreatectomía (resección de whipple).
4. Paula Gallego Ferrero, Juan Crespo Del Pozo, Víctor Fernández Lobo, Beatriz García Martínez, Alexandra De Diego Díez, Elena López Uzquiza. Patología neoplásica en la encrucijada duodeno-pancreática. *SERAM*
5. Are C, Dhir M, Ravipati L. History of pancreaticoduodenectomy: early misconceptions, initial milestones and the pioneers. *HPB (Oxford)*. 2011; Jun;13(6):377-84.
6. Keith L. Moore, T.VN. Persaud, Mark G. Torchia. *Embriología Clínica* 9a edición. Pag 223 - 225. Barcelona: Elsevier.
7. F. Argüelles Martín. M.D. García Novo. P. Pavón Relinchón E. Román Riechmann. G. Silva García. A. Sojo Aguirre. *Tratado de gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica aplicada de la SEGHN*.
8. Drake, R. L., Vogl, A. W., & Mitchell, A. W. (2015). *Gray Anatomía para estudiantes* (3a. ed.). Pag. 288. Barcelona: Elsevier.
9. García Roa María Dolores. Ángela Salmerón Ruíz. Culianez Casas María, Moya Sánchez Elena, Medina Benítez Antonio. Diagnóstico y estadificación del cáncer de páncreas. El aporte del radiólogo. *SERAM*.
10. T. Fernández-Rodríguez , A. Segura-Grau, A. Rodríguez-Lorenzo, J.M. Segura-Cabral. *Ecografía pancreática, Medicina de Familia. SEMERGEN*. Vol. 41. Núm. 3. páginas 158-163 (Abril 2015).
11. Ishigami K, Yoshimitsu K, Irie H, et al. Diagnostic value of the delayed phase image for iso-attenuating pancreatic carcinomas in the pancreatic parenchymal phase on multidetector computed tomography. *Eur J Radiol* 2009;69(1):139–146.

12. Sharma A, Sharma KL, Gupta A, Yadav A, Kumar A. Gallbladder cancer epidemiology, pathogenesis and molecular genetics: Recent update. *World J Gastroenterol.* 2017; 23 (22): 3978-3998
13. Kanlioz M, Ekici U, Ayva Y. Analysis of incidental gallbladder cancer in cholecystectomies. *Cureus.* 2019; 11 (9): e5710.
14. Chan NC, Bandín MA, Villalobos BI, Torres MA. Guía de práctica clínica. Cáncer de vesícula biliar. México: Asociación Mexicana de Cirugía General.
15. AJCC Cancer Staging Manual. 8va edición. AJCC Cancer Staging Manual. 2017.
16. María Begoña Guantes Del Vigo, Eneritz Larrazabal Echevarria, Leire Hernaiz Argudo, Nerea Insausti Jaca, Martin Aperribay Ulacia. Carcinoma de vesícula biliar: revisión radiológica y epidemiológica. SERAM.
17. Khoschy Schawkat , Maria A. Manning, Jonathan N. Glickman, Koenraad J. Mortele. Pancreatic Ductal Adenocarcinoma and Its Variants: Pearls and Perils. *RadioGraphics* Vol. 40, No. 5. Published Online: Jul 17 2020.
18. Frank H. Miller, Camila Lopes Vendrami, Nancy A. Hammond, Pardeep K. Mittal, Paul Nikolaidis, and Anugayathri Jawahar. Pancreatic Cancer and Its Mimics. *RadioGraphics* 2023 43:11
19. María Dolores García Roa, Ángela Salmerón Ruiz, María Culiáñez Casas, Elena Moya Sánchez, Antonio Medina Benítez. Diagnóstico y estadificación del cáncer de páncreas. El aporte del radiólogo. SERAM.
20. Sarocchi F, Gilg M, Schreiber F, Langner C. Tumores secundarios de la ampolla de Vater: informe de un caso y revisión de la literatura. *Mol Clin Onc.* 2017;8(2):274-80.
21. Chung YE, Kim MJ, Park MS et al. Características diferenciales de los carcinomas ampulares de tipo pancreatobiliar e intestinal en la resonancia magnética. *Radiología.* 2010;257 (2): 384-93.
22. Kim JH, Kim MJ, Chung JJ et al. Diagnóstico diferencial de carcinomas periampulares mediante resonancia magnética. *Radiografías.* 22 (6): 1335-52.
23. Kloppel G, Maillet B. Chronic pancreatitis: evolution of the disease. *Hepatogastroenterology.* 1991;38(5):408-12.
24. Gaisano HY, Gorelick FS. New insights into the mechanisms of pancreatitis. *Gastroenterology.* 2009;136(7);2040-4.
25. Shrikhande SV, Martignoni ME, Shrikhande M, Kappeler A, Ramesh H, Zimmermann A, et al. Comparison of histological features and inflammatory cell reaction in

- alcoholic, idiopathic and tropical chronic pancreatitis. *Br J Surg.* 2003;90(12):1565-72.
26. Chen WX, Zhang WF, Li B, Lin HJ, Zhang X, Chen HT, et al. Clinical manifestations of patients with chronic pancreatitis. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* 2006;5(1):133-7.
27. Yadav D, Eigenbrodt ML, Briggs MJ, Williams DK, Wiseman EJ. Pancreatitis: prevalence and risk factors among male veterans in a detoxification program. *Pancreas.* 2007;34(4):390-8.
28. Junrungsee S, Kittivarakul E, Ko-iam W, Lapisatepun W, Sandhu T, Chotirosniramit A. Prognostic Factors and Survival of Patients with Carcinoma of the Ampulla of Vater after Pancreaticoduodenectomy. *Asian Pac J Cancer Prev APJCP.* 2017;18(1):225-9.
29. Uomo G. Periampullary Carcinoma: Some Important News in Histopathology. *Intern Med Dep Cardarelli Hosp.* marzo de 2014;15(2):213-5.

## ANEXOS



Femenino 65 años (TUMOR CABEZA PANCREAS).

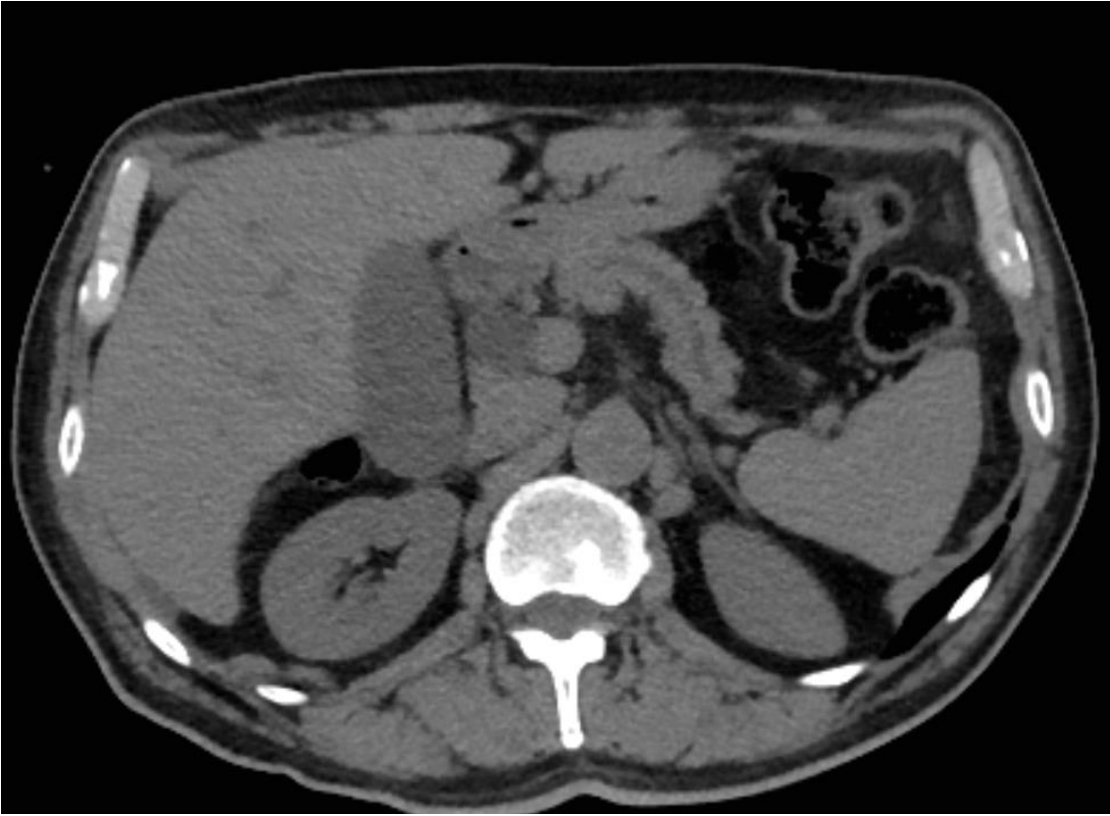


**Masculino 85 años (tumor de cabeza de páncreas)**





**Masculino 60 años – (Ampuloma)**



**Masculino 72 AÑOS (ADENOCARCINOMA AMPULAR)**

