



Técnica de Whipple laparoscópica

Laparoscopic Whipple procedure

Roberto Lázaro Blanco-Sosa ¹ , Robin Fajardo-Alcalá ² .


Citación:
Blanco-Sosa RL, Fajardo Alcalá R. Técnica de Whipple laparoscópica. Revodosdic [Internet]. 2024 [citado: fecha de acceso];7(2): e510 [aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://revodosdic.sld.cu/index.php/revodosdic/article/view/510>


¹Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Hospital Universitario General Calixto García. La Habana, Cuba.


²Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Facultad de Ciencias Médicas Celia Sánchez Manduley. Granma, Cuba.



Correspondencia a:
Roberto Lázaro Blanco-Sosa
robertoblanco9712@gmail.com

Revisado por:
José Grabiél
Correa Rodríguez 
Universidad de Ciencias
Médicas de Granma

Emma Aurora
Herrera Solás 
Universidad de Ciencias
Médicas de Granma

Editora correctora:
MSc. Lic. Ismara
Zamora León 
Universidad Ciencias
Médicas de Granma

Palabras clave:
Cáncer de páncreas; Cirugía;
Laparoscopia; Páncreas;
Pancreaticoduodenectomía
cefálica; Técnica de Whipple.

Key words:
Pancreatic cancer;
Surgery; Laparoscopy;
Pancreas; Cephalic
pancreaticoduodenectomy;
Whipple procedure.

Recepción: 2024/05/03
Aceptación: 2024/06/01
Publicación: 2024/06/07

RESUMEN

Introducción: el cáncer de páncreas es el decimocuarto tipo de cáncer más común a nivel mundial. El tratamiento quirúrgico es la única opción con intención curativa hasta el momento. **Objetivo:** exponer los aspectos generales y actuales de la técnica de Whipple laparoscópica. **Método:** se realizó una revisión bibliográfica a partir de la consulta de artículos científicos, tanto en idioma inglés como español, relacionados con el tema en: Google Scholar, Dialnet, SciELO, PubMed y Ebso, tras la cual se localizaron 53 estudios, se excluyeron 23 que no fueron relevantes para el objetivo de exponer los aspectos generales y actuales de la técnica de Whipple laparoscópica; se seleccionaron 30 artículos. **Desarrollo:** la cirugía mínimamente invasiva del páncreas se enmarca dentro de la actual historia de la cirugía con gran impacto y desarrollo. La pancreaticoduodenectomía cefálica o técnica de Whipple es la cirugía indicada para el tratamiento de los tumores ampulares y periampulares. El abordaje totalmente laparoscópico es técnicamente difícil de realizar, pues requiere mucha destreza y experiencia por parte del equipo quirúrgico. **Conclusiones:** la técnica de Whipple laparoscópica es capaz de ofrecer resultados satisfactorios, siempre que sea realizada por cirujanos con experiencia en cirugía hepato-biliopancreática y cirugía laparoscópica. Garantiza un riesgo de intervención mucho menor y una óptima recuperación en el menor tiempo posible. El abordaje laparoscópico ha estado limitado por sus dificultades técnicas para la disección y la reconstrucción.

ABSTRACT

Introduction: pancreatic cancer is the fourteenth most common type of cancer worldwide. Surgical treatment is the only option with a curative intention so far. **Objective:** to expose the general and current aspects of the laparoscopic Whipple procedure. **Method:** a bibliographic review was carried out from the consultation of scientific articles in both English and Spanish related to the topic in: Google Scholar, Dialnet, SciELO, PubMed and Ebso after which 70 studies were located, excluding 37 that were not relevant for the objective of exposing the general and current aspects of the laparoscopic Whipple procedure, selecting 30 articles. **Development:** minimally invasive surgery of the pancreas is part of the current history of surgery with great impact and development. The cephalic duodenopancreatectomy or Whipple procedure is the surgery indicated for the treatment of ampular and periampular tumors. The totally laparoscopic approach is technically difficult to perform as it requires a lot of dexterity and experience on the part of the surgical team. **Conclusions:** the laparoscopic Whipple procedure is able to offer satisfactory results, as long as it is performed by surgeons with experience in hepato-biliopancreatic surgery and laparoscopic surgery. It guarantees a much lower risk of intervention and an optimal recovery in the shortest possible time. The laparoscopic approach has been limited by its technical difficulties for dissection and reconstruction.



INTRODUCCIÓN

La pancreaticoduodenectomía cefálica, también conocida como técnica de Whipple, es un procedimiento quirúrgico complejo que se utiliza principalmente en los tratamientos de tumores malignos en la cabeza del páncreas, así como en ciertos casos de cáncer de vesícula biliar, vías biliares y duodeno. La importancia de esta cirugía radica en su capacidad para extirpar eficazmente tumores localizados en esta región anatómica, lo que puede ofrecer a los pacientes la posibilidad de una resección completa del tumor y en algunos casos, una potencial curación.⁽¹⁾

El páncreas es tal vez el órgano más enigmático del cuerpo humano, tanto, que la mayoría de los cirujanos prefiere evitarlo e incluso no palparlo, a menos que sea necesario. Situado en un área profunda en el centro del abdomen y retroperitonealmente; al órgano lo rodean múltiples estructuras y vasos sanguíneos de gran envergadura.⁽¹⁾

El adenocarcinoma de páncreas (ACP) es el decimocuarto tipo de cáncer más común a nivel mundial. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), presenta una incidencia global de 4.8 casos por cada 100 000 habitantes y una tasa de mortalidad de 4.4 casos por cada 100 000 habitantes. Este dato resulta ser muy alarmante, pues cada año fallecen casi la misma cantidad de personas que son diagnosticadas con esta enfermedad.^(2,3,4)

El principal factor de riesgo de cáncer de páncreas es la historia de dicho cáncer en un familiar de primer grado.^(5,6)

El ACP es la variedad histológica más frecuente de los tumores pancreáticos, representa aproximadamente del 85 % al 90 % de los casos. Suelen ser diagnosticados en estadios muy avanzados cuando la enfermedad se encuentra localmente avanzada o metastásica.^(3,4,7)

A día de hoy, el ACP se presenta entre alrededor del 50 % hasta el 70 % de los casos en la cabeza de este órgano. La pancreaticoduodenectomía cefálica se describe como la única opción curativa no solo para las lesiones malignas, sino también de las benignas que se asientan en el páncreas cefálico, el colédoco, la ampolla de Váter, el duodeno y otras estructuras periampulares. Este proceder es considerado como uno de los más complejos en cirugía abdominal.^(8,9)

A diferencia de otros temas, la cirugía pancreática tuvo una aparición tardía en la práctica y la literatura médica. Debido a su localización retroperitoneal este órgano logró pasar desapercibido durante mucho tiempo.⁽¹⁰⁾

En 1898 el eminente cirujano italiano Alessandro Codivilla realiza la primera pancreaticoduodenectomía (PdA) en un tiempo quirúrgico.⁽¹¹⁾ En 1912 Walter Kausch realiza la primera PdA en la cual aplica las aportaciones de Theodor Kocher sobre la exposición del duodeno y la cabeza pancreática.^(12,13)

Allen Oldfather Whipple y sus colaboradores Parsons y Mullins en 1935 describen y publican el primer informe sobre tres pacientes intervenidos por cáncer ampular, es esta la primera descripción de una técnica que reseca de forma completa el duodeno.^(14,15)

En 1945 A.O. Whipple publicó "Pancreticoduodenectomy for islet carcinoma a five year follow up", en la cual expone los resultados de su técnica en un solo tiempo, permite con esto su popularización.⁽¹⁶⁾

Por la década del 60 y 70 el procedimiento fue abandonado por muchos cirujanos por asociarse a una mortalidad aproximadamente del 25 %.⁽¹⁾ Con el refinamiento de la técnica quirúrgica durante la década del 80 y 90, se logró minimizar la mortalidad a un 5 %, sin una disminución significativa de la morbilidad que permanece entre un 35 a 40 %.⁽¹⁾

La aplicación de la cirugía mínimamente invasiva en el manejo de la patología pancreática, en sus inicios fue empleada para el diagnóstico, estadiamiento quirúrgico en caso del cáncer de páncreas y para la realización de procedimientos paliativos.⁽¹⁰⁾

Desde principios de los años 90, la laparoscopia se ha incorporado progresivamente a una amplia variedad de procedimientos quirúrgicos, con el fin de disminuir el trauma operatorio y la morbilidad derivada de ellos.⁽¹⁵⁾

En 1994 Michael Gagner y A. Pomp realizan la primera pancreaticoduodenectomía laparoscópica (PdL) en un paciente con pancreatitis crónica.^(16,17) A pesar de los buenos resultados expuestos por estos, dos años más tarde Cushieri y colaboradores publicaron resultados nada favorables, lo que llevó al dogma de que la PdL era una técnica poco reproducible.^(12,13,18)

A pesar de la mejoría en la mortalidad, la morbilidad de la PdL es alta y constituye una fuente de preocupación para los cirujanos pancreáticos.⁽¹⁹⁾ El papel de la cirugía laparoscópica en la pancreaticoduodenectomía en los inicios fue controversial y aun en la actualidad conserva su grado de escepticismo por la complejidad de la operación en muchos cirujanos.⁽¹⁾

Poco a poco, y apoyados en el progreso tecnológico y quirúrgico, la PdL se ha abierto paso entre los grupos de cirugía pancreáticas del mundo.⁽¹⁰⁾

En la búsqueda bibliográfica realizada no se encontró ninguna publicación sobre este procedimiento por vía laparoscópica en Cuba. Por tanto, el objetivo principal de esta revisión es exponer los aspectos generales y actuales de la técnica de Whipple laparoscópica. Esto permitirá un acercamiento a las peculiaridades de este complejo procedimiento.

MÉTODO

Se realizó una revisión bibliográfica a partir de la consulta de artículos científicos tanto en idioma inglés como español, relacionados con el tema en: Google Scholar, Dialnet, SciELO, PubMed y Ebsco, tras la cual se localizaron 53 estudios, se excluyeron 23 que no fueron relevantes para el objetivo de exponer los aspectos generales y actuales de la técnica de Whipple laparoscópica; se seleccionaron 30 artículos. La versión a texto completo se obtuvo a través de acceso libre en Pubmed, HINARI y por acceso libre. La información se analizó y seleccionó en correspondencia con el tema y los objetivos declarados y fue procesada mediante medios computarizados.

DESARROLLO

La técnica de Whipple o pancreaticoduodenectomía es la única terapia potencialmente curativa para el tratamiento del cáncer reseca de páncreas. La técnica de Whipple implica la resección del conducto biliar común, la vesícula biliar, el duodeno, 15 centímetros de yeyuno y el páncreas hasta la mitad del cuerpo.⁽²⁰⁾



Comúnmente este procedimiento quirúrgico ha sido desarrollado a través de los años mediante laparotomía, y esta compone su forma más convencional. Sin embargo, desde 1994 se ha desarrollado el proceder de Whipple mediante laparoscopia, con resultados similares a los realizados de forma convencional.⁽²¹⁾

La PdL es una técnica quirúrgica de alta complejidad, que requiere de experiencia en laparoscopia avanzada y en cirugía hepatobiliar. En esta técnica resulta destacable la excelente visión que se obtiene mediante la visión laparoscópica de cada uno de los pasos del procedimiento. Se aprecia especialmente durante la disección retropancreática, al separar el cuello del páncreas de la vena mesentérica superior, se obtiene una visión incluso mejor que en la PdA.⁽¹⁵⁾

Los criterios de reseabilidad son: ausencia de metástasis a distancia, ausencia de distorsión, trombosis tumoral o invasión de la vena mesentérica superior y la vena porta en estudios de imagen y presencia de planos de grasa alrededor del tronco celiaco, la arteria hepática y la arteria mesentérica superior.⁽²²⁾

Existen múltiples y variantes técnicas para la ejecución de la PdL. La descripción detallada por Kohan y col.⁽²³⁾ en líneas generales, es la más realizada, con ligeras modificaciones, depende del criterio del equipo quirúrgico.

La cirugía se realiza con anestesia general y el paciente en posición decúbito dorsal. El cirujano se ubica a la izquierda del paciente y los dos ayudantes a la derecha. Se trabaja con neumoperitoneo que no supere una presión de 11 mm HG, para evitar el aumento de los niveles de dióxido de carbono en sangre, dado que son procedimientos que superan las 4 horas de duración. Se colocan 5 trócares: un trócar de 10 mm en zona umbilical para la óptica de 30O, uno de 10 mm en hipocondrio izquierdo, 2 de 5 mm en flanco e hipocondrio izquierdo y un quinto trócar de 5 mm en epigastrio para retraer el hígado.

El primer gesto quirúrgico es realizar la colecistectomía y disecar la vía biliar. Luego se abre el ligamento gastrocólico para acceder a la retrocavidad de los epiplones. Se diseca conservando la arcada gastroduodenal hasta llegar a la inserción de la vena gastroepiploica en la vena mesentérica superior.

Una vez disecada la cara anterior de la vena mesentérica superior, se labra el túnel para separar la vena de la cara posterior del cuello del páncreas. Se seccionan los vasos gastroepiploicos y la arteria pilórica, y el duodeno es seccionado con sutura mecánica inmediatamente por debajo del píloro. Posteriormente se secciona el páncreas con bisturí monopolar o bisturí ultrasónico (la de uno u otro método se hace según el grosor y la textura del páncreas).

Si es posible identificar el conducto de Wirsung durante la sección del parénquima pancreático, se intenta disecarlo para dejar una porción más visible y facilitar la anastomosis posteriormente.

La arteria gastroduodenal se debe disecar hasta su inserción en la arteria hepática para poder identificar las estructuras vasculares y no seccionar erróneamente la arteria hepática. Además, por laparoscopia, la prueba de pinzamiento (clampleo) de la arteria gastroduodenal para comprobar que la arteria hepática tenga flujo, solo puede realizarse observando el latido de la arteria hepática (salvo que se disponga de un eco-Doppler translaparoscópico). La arteria gastroduodenal es seccionada con 2 clips de titanio y asegurada con una lazada de poli-propileno 1.

Seguidamente se realiza el decolamiento duodenopancreático y se corta el meso del yeyuno aproximadamente hasta 20 cm del ángulo de Treitz. Se realiza el descruzamiento del asa de yeyuno, que consiste en pasarla por la raíz del mesenterio hacia el espacio supramesocolónico. Recién en ese momento se secciona el yeyuno con sutura mecánica. Seccionar el intestino delgado en el espacio supramesocolónico es una maniobra que permite ahorrar tiempo en el pasaje del asa para confeccionar las anastomosis.

Luego se secciona el proceso uncinado del páncreas cerca de la arteria mesentérica superior, con el empleo del bisturí ultrasónico y clips para las estructuras vasculares visibles. Por último, se secciona la vía biliar y de esta forma se completa la etapa resectiva. La etapa reconstructiva se realiza en una sola asa según la técnica de Child. Primero se confecciona la pancreato-yeyuno anastomosis (PYA) ductomucosa, luego la hepático-yeyuno anastomosis (HYA) y por último la gastro-yeyuno anastomosis (GYA) inframesocolónica. También se agrega una entero-entero anastomosis en omega con el objetivo de disminuir el flujo de bilis hacia el estómago.

La PYA ductomucosa se realiza según la técnica descrita por Blumgart. El primer paso es colocar una sonda tipo K-35 en el conducto de Wirsung para dejarla como tutor anastomótico interno. Luego se pasan 2 puntos transparenquimatosos en el páncreas para luego suturar el intestino delgado y volver con los puntos transparenquimatosos en forma de U (teniendo cuidado de no incluir el conducto de Wirsung en la sutura). Esos puntos se anudan para fijar el yeyuno a la cara posterior del páncreas. Luego se dan los puntos ductomucosos con sutura monofilamento absorbible de calibre 5-0.

Es recomendable dar el primer punto de hora 6 y anudarlo, seguir por el de hora 9 y completar, al menos 2 o 3 puntos más para la cara posterior. En ese momento se coloca el tutor que queda en la luz del intestino delgado sin exteriorizar. Una vez colocado, se dan 3 puntos más para la cara anterior de la anastomosis.

Finalizada la anastomosis ductomucosa, se colocan otros dos puntos transparenquimatosos a la izquierda del conducto de Wirsung, que se fijan a la cara posterior del yeyuno (de la misma forma que se dieron los puntos al principio de la anastomosis).

Una vez anudados, con la misma hebra se toma la cara anterior del yeyuno y se vuelven a anudar para cubrir la anastomosis ductomucosa con el intestino delgado. Estos puntos anteriores se dan con los 4 puntos transparenquimatosos.

La HYA se puede realizar con sutura continua o bien con puntos separados, tanto de sutura absorbible como no absorbible. La elección de sutura continua o de puntos separados depende del tamaño de la vía biliar, del tamaño de la pared y de la preferencia del cirujano. Se toma partido por los puntos separados.

Una vez finalizada la reconstrucción biliar mediante una minilaparotomía mediana (entre 6 y 8 cm), se confecciona la GYA inframesocolónica con puntos separados de sutura absorbible. Para finalizar se realiza una entero-entero anastomosis en omega con el objetivo de disminuir el reflujo biliar al estómago y así reducir el retardo del vaciamiento gástrico.

La cirugía concluye con la colocación de dos drenajes de cavidad, uno ubicado en el espacio de Morrison y el otro sobre la PYA.

Palanivelu publicó en 2015 su serie de 150 casos de PdL en la que reportó una morbilidad de 29.7%, mortalidad de 1.53%, tiempo quirúrgico de 310 minutos y ocho días de estancia hospitalaria postquirúrgica. ⁽²⁴⁾

Kim publicó en 2013 una serie de 100 casos de PdL en la que describió 33.3% de morbilidad, 558 minutos de tiempo quirúrgico, 20.4 días de estancia hospitalaria y 43% de tasa de transfusión en sus primeros 33 casos; 17.6% de morbilidad, 396 minutos de tiempo quirúrgico, 11.5 días de estancia hospitalaria y 20% de tasa de transfusión en sus últimos casos; demostró mejoría en los resultados obtenidos con más experiencia quirúrgica. ⁽²⁴⁾

Un meta-análisis de 2014 que comparó los resultados obtenidos con la PdA y la PdL, reveló que el grupo laparoscópico tenía más tiempo quirúrgico, menor sangrado transquirúrgico, mayor número de ganglios linfáticos resecaos, más probabilidad de obtener una resección R0 y menos días de estancia hospitalaria. ⁽²⁴⁾

Tran publicó un estudio en 2015 en el que comparó los costos y resultados obtenidos con la PdL y la PdA y evidenció una tasa más alta de complicaciones en la PdA con mortalidad y costos similares en ambos grupos. En hospitales de alta concentración la PdL requirió menos días de estancia hospitalaria, esto se tradujo en gastos significativamente menores. ⁽²⁵⁾

Un estudio comparativo realizado en 2014 por el grupo de la Clínica Mayo de Rochester demostró que la PdL en el contexto del adenocarcinoma de páncreas es segura, factible, con estancia hospitalaria más corta, pronta recuperación, mayor proporción de pacientes sometidos a quimioterapia adyuvante y supervivencia libre de enfermedades graves. ⁽²⁶⁾

Entre las ventajas de la PdL se encuentran: menor sangrado transoperatorio, mayor número de ganglios linfáticos resecaos, más probabilidad de obtener márgenes negativos tanto macroscópicos como microscópicos, estancia hospitalaria más corta y mayor posibilidad de establecer la adyuvancia dentro de las primeras ocho semanas posteriores a la cirugía gracias a menores complicaciones postquirúrgicas. ⁽²⁴⁾

Por otra parte los estudios de comparación entre PdA y PdL revelaron que en pacientes sometidos a PdL la pérdida de sangre disminuye, el tiempo quirúrgico es más prolongado, el índice de complicaciones postoperatorias es similar, hay disminución del dolor y la estancia hospitalaria es más corta. ⁽²⁷⁾

En otras series de casos la tasa de complicaciones de la PdL ha sido aceptable y la mortalidad similar, se comportan en un 1.3% y un 16%. Las complicaciones más frecuentes son: hemorragia, obstrucciones intestinales, úlceras por estrés, neumonía, fugas de anastomosis y retraso en el vaciamiento gástrico. ⁽²¹⁾

La duodenopancreatectomía cefálica realizada enteramente por vía laparoscópica es un procedimiento técnicamente dificultoso y demandante, que debe ser realizado en centros de alto volumen en cirugía pancreática y por cirujanos con amplia experiencia en cirugía pancreática y en cirugía laparoscópica de alta complejidad. ⁽²⁸⁾

Los beneficios de la forma mini invasiva se obtienen en esta cirugía cuando el tiempo quirúrgico no es muy prolongado. No hay duda de que el paciente obtiene más beneficio con una duodenopancreatectomía cefálica realizada por vía convencional en pocas horas, que con la misma cirugía por vía laparoscópica con el doble o triple de tiempo quirúrgico. ⁽²³⁾

La curva de aprendizaje de la duodenopancreatectomía cefálica convencional es alrededor de 60 procedimientos. ⁽²⁹⁾ Sin duda, para realizar la PdL es recomendable tener la curva de aprendizaje por vía abierta, ya que el conocimiento de la patología pancreática y el dominio de la técnica son condiciones fundamentales para la obtención de buenos resultados.

Por otra parte, es una condición igualmente importante contar con amplia experiencia en cirugía laparoscópica de alta complejidad para tener velocidad en la etapa resectiva. Las dos condiciones mencionadas son complementarias y necesarias para poder llevar a cabo la duodenopancreatectomía cefálica laparoscópica. ⁽²³⁾

Entre las ventajas de la cirugía mínimamente invasiva aportadas a la PdL se citan: la reducción de la morbilidad postoperatoria con disminución de la respuesta inflamatoria sistémica y mejoría en la respuesta inmunológica, disminución del dolor postoperatorio, menos complicaciones en la herida quirúrgica; importante destacar el factor "estético", disminución de la estancia hospitalaria y una rápida inserción laboral y regreso a la vida normal. ⁽¹⁾

La cirugía de mínimo acceso del páncreas ofrece algunos beneficios: riesgo menor de tener pérdidas de sangre y una recuperación más rápida en aquellos pacientes que no sufren complicaciones. ⁽¹⁾

Entre las desventajas de la cirugía mínimamente invasiva en cirugía pancreática se encuentran: la dificultad técnica que conlleva a una curva de aprendizaje más prolongada y el mayor costo de la tecnología necesaria para llevarla a cabo, dificultades con la percepción espacial, pues se pierde la visión tridimensional

(gracias a los avances tecnológicos la visión tridimensional ya es una realidad en plena fase de desarrollo), pérdida de la percepción táctil. Es necesario aprender a palpar con los instrumentos, para evitar la fatiga del cirujano por la limitada maniobrabilidad y la duración más prolongada de la cirugía. En caso de complicaciones quirúrgicas, siempre se debe tener en cuenta la posibilidad de conversión.⁽¹⁾

Sin embargo, es un tema en el cual aún existe mucha controversia. Sus partidarios se apoyan en que oncológicamente se obtienen los mismos resultados que con la cirugía convencional, reduce los cambios fisiológicos a la injuria, presenta una recuperación rápida y reduce la estadía hospitalaria.⁽¹⁰⁾

Sus detractores exponen las limitaciones técnicas intrínsecas del abordaje laparoscópico en cuanto a la disección extensa alrededor de estructuras anatómicas críticas y las complejas reconstrucciones del tránsito intestinal, biliar y pancreático. Además del gran tiempo operatorio, la empinada curva de aprendizaje y la falta de beneficios clínicos claros.⁽²³⁾

Para que la PdL continúe ganando aceptación no basta con ser una técnica segura en términos de morbilidad, sino que debe además tener resultados oncológicos comparables con la PdA en términos de supervivencia libre de enfermedades y supervivencia general.

Actualmente es una modalidad de pancreaticoduodenectomía muy posible, realizable y completamente segura.⁽³⁰⁾

CONCLUSIONES

La técnica de Whipple laparoscópica es capaz de ofrecer resultados satisfactorios, siempre que sea realizada por cirujanos con experiencia en cirugía hepato-biliopancreática y cirugía laparoscópica. Garantiza un riesgo de intervención mucho menor y una óptima recuperación en el menor tiempo posible. El abordaje laparoscópico ha estado limitado por sus dificultades técnicas para la disección y la reconstrucción.

FINANCIACIÓN

No se recibió financiación por parte de ningún organismo e institución.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

RLBS: conceptualización, supervisión, investigación, recolección y análisis de datos, redacción, borrador original.

RFA: investigación, recolección y análisis de datos, redacción, borrador original.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pereira JG, Barreras JE. Cirugía mínimamente invasiva del páncreas. Rev. Cub. Cir. [Internet]. 2022 [Citado 14/04/2024];61(1):e1079. Disponible en: <http://revcirugia.sld.cu/index.php/cir/article/view/1079>
2. Khachfe HH, Habib JR, Chahrour MA, Harthi S, Suhood A, Hallal AH et al. Pancreaticoduodenectomy (Whipple Procedure) research output: A 30-year bibliometric analysis. Surgery in Practice and Science. [Internet] 2022 [Citado 08/02/2024]; 8:e100053. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.sipas.2021.100053>
3. Sánchez GE, Moguel RA, Flores J, Clemente U, Sánchez-García E, Domínguez I et al. Adenocarcinoma ductal de páncreas. Experiencia de 11 años en un centro de tercer nivel. Revista de Gastroenterología de México. [Internet] 2021 [Citado 05/04/2024]; 86:118-124. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2020.04.004>
4. Merlo IG, Fratantoni E, Santibañes M, Ardiles V, Sanchez Clariá R, Pekolj J et al. Supervivencia a largo plazo luego de pancreatometomía por cáncer de páncreas. MEDICINA (B. Aires) [Internet] 2021 [Citado 24/02/2024]; 81(5):800-807. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802021000500800&lng=es
5. Del Chiaro M, Segersvärd R, Lohr M, Verbeke C. Early detection and prevention of pancreatic cancer: is it really possible today? World J Gastroenterol [Internet] 2014 [Citado 24/02/2024];20:12118-12131. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.gov/pmc/articles/PMC4161798>
6. Shroff RT, Wolff RA, Javle MM. Pancreatic cancer. En: Kantarjian HM, Wolff RA, Koller CA. eds. The MD Anderson Manual of Medical Oncology, Chapter 18.
7. Fakhir MM, Mardan I, Dawood A. Perioperative Risk Factors & Outcome After Pancreaticoduodenectomy (Whipple Procedure). Iraqi Natl J Med. [Internet] 2022 [Citado 24/02/2024]; 4(1):70-79. Disponible en: <https://doi.org/10.37319/inqjm.4.1.8>
8. Cabrera AE, Hernández JM, Hernández F, González Y, Noa M, Fernández M. Caracterización clínico epidemiológica, demográfica e histológica de los enfermos de cáncer pancreático avanzado diagnosticados mediante biopsia por tru-cut. MEDICIEGO [Internet]. 2018 [Citado 24/02/2024]; 24(3):14-21. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2018/mdc183c.pdf>
9. Gómez TG. Características clínicas e imagenológicas de pacientes diagnosticados con cáncer de páncreas en el Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón año 2017-2018. [Tesis de Grado]. Ecuador: Universidad de Guayaquil. [Internet] 2019 [Citado 24/03/2024]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/43086/1/CD-2904GOMEZ%20GARCIA.pdf>
10. Ramírez Y, Borroto K, Gakindo M, Brito CA, Rodríguez I. Evolución histórica de la pancreatoduodenectomía cefálica como tratamiento del cáncer de páncreas. Investigaciones Medicoquirúrgicas. [Internet]. 2023 [Citado 14/04/2024];15:e823. Disponible en: <http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/823>
11. Stroescu C, Martiniuc A, Poenaru R, Chirita D, Boleac N, Pahomea I et al. Single Center Experience in Pancreatic Surgery. Chirurgia. [Internet] 2020 [Citado 24/03/2024]; 115(6):735-746. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21614/chirurgia.115.6.735>
12. Guerrero-Martínez GA, Estrada-Gómez R, Basilio-Roque A, Viveros-Luna R, Lorenzo-Yacamix C, Dávila-Esparza PA. Pancreatoduodenectomía laparoscópica. Cir Cir. [Internet] 2020 [Citado 24/03/2024]; 88(3):263-268. Disponible en: <https://doi.org/10.24875/CIRU.19000093>
13. Alonso L. Factores de riesgo de fístula pancreática posduodenopancreatometomía cefálica. Análisis de supervivencia. [Tesis Doctoral]. España: Universidad Complutense de Madrid. [Internet] 2020 [Citado 24/03/2024]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/67006/1/T42610.pdf>
14. Torphy RJ, Fujiwara Y, Schulick RD. Pancreatic Cancer Treatment: Better, but a long way to go. Surg Today. [Internet] 2020 [Citado 24/03/2024]; 50(10):1117-1125. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00595-020-02028-0>
15. Jarufe N, Fernández JI, Boza C, Navarrete F, Escalona A, Funke R, et al. Pancreatometomía totalmente laparoscópica: Técnica quirúrgica y experiencia inicial. Rev. Chilena de Cirugía [Internet]. 2009 [Citado 07/03/2024];61(1):33-38. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262009000100006

16. González de Chaves PE. Modificaciones en la técnica quirúrgica Mejoran la morbimortalidad de la Duodenopancreatectomía cefálica en el HUNSC. [Tesis Doctoral]. España: Universidad de Murcia. [Internet] 2021 [Citado 24/03/2024]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?codigo=237017>
17. Whipple AO. Radical surgery for certain cases of pancreatic fibrosis associated with calcareous deposits. *Ann Surg.* 1946;124:991.
18. Mazzola M, Morini L, Crippa J, Maspero M, Zirona A, Giani A et al. Totally Laparoscopic Pancreaticoduodenectomy: Technical Notes. *Chirurgia.* [Internet] 2020 [Citado 23/04/2024]; 115(3):385-393. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21614/chirurgia.115.3.385>
19. Nishio RT, Pacheco-Jr AM, De Moricz A, Silva RA. What factors contribute to delayed gastric emptying after duodenopancreatectomy with pyloric preservation? *ABCD Arq Bras Cir Dig.* [Internet] 2021 [Citado 23/04/2024]; 34(2):e1592. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/0102-672020210001e1592>
20. Aragón C, Guevara JA, Casas JA, Castillo A. Experiencia de manejo de cáncer pancreático con Whipple laparoscópico en el Hospital General y Central de Chihuahua. *Cirujano General* [Internet]. 2017 [Citado 03/03/2024];39(3):e152-156. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992017000300152
21. Peraza M. Pancreatoduodenectomía o Procedimiento de Whipple. *Rev Med Cos Cen* [Internet]. 2014 [Citado 03/03/2024];71(611):e559-562. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=51314/1000>
22. Tempero M, Arnoletti JP, Ben-Josef E, Bhargava P, Casper ES, Kim P, et al. Pancreatic adenocarcinoma. Clinical practice guidelines in oncology. *J Natl Compr Canc Netw.* [Internet] 2007 [Citado 03/03/2024];5:e998-1033. Disponible en: <http://einstein.elsevierpure.com/en/publications/pancreatic-adenocarcinoma>
23. Kohan G, Klappenbach, Ditulio O, Sánchez N, Raffin G, Faerberg A. Técnica de reconstrucción laparoscópica en la duodenopancreatectomía cefálica. *Rev Argent Cirug* [Internet]. 2016 [Citado 03/03/2024];118(4):e177-181. Disponible en: <http://revista.aac.org.ar/index.php/RevArgentCirug/article/view/219/417>
24. Boggi U, Amorese G, Vistoli F, Caniglia F, De Lio N, Perrone V et al. Laparoscopic pancreaticoduodenectomy: a systematic literature review. *Surg Endosc.* 2015; 1: 9-23.
25. Tran TB, Dua MM, Worhunsky DJ, Poutlides GA, Norton JA, Visser BC. The first decade of laparoscopic pancreaticoduodenectomy in the United States: costs and outcomes using the nationwide inpatient sample. *Surg Endosc.* [Internet] 2016 [Citado 03/03/2024];30:e1778-1783. Disponible en: <http://doi.10.1007/s00464-015-4444-y>.
26. Croome KP, Farnell MB, Que FG, Reid-Lombardo KM, Truty MJ, Nagorney DM et al. Total laparoscopic pancreaticoduodenectomy for pancreatic ductal adenocarcinoma oncologic advantages over open approaches? *Ann Surg.* [Internet] 2014 [Citado 03/03/2024];260:e633-638. Disponible en: <http://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25203880>
27. Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S, Mathers C, et al. GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 11 [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. [Internet] 2013 [Citado 03/03/2024] Disponible en: <http://globocan.iarc.fr>.
28. Mazza O, Sánchez Clariá R, Bersano F y col. Duodenopancreatectomía totalmente laparoscópica. Consideraciones técnicas y aplicabilidad inicial en un centro de alto volumen en cirugía pancreática. *Rev Argent Cirug.* 2012; 102(4-5-6):62-8.
29. Birkmeyer JD, Stukel TA, Siewers AE, Goodney PP, Wennberg DE, Lucas FL. Surgeon volume and operative mortality in the United States. *N Engl J Med.* 2003;349:2117-27.
30. Raman SP. CT after pancreaticoduodenectomy: spectrum of normal findings and complications. *AJR Am J Roentgenol.* 2013; 201(1): 2-13.