



## Evolución histórica de la pancreaticoduodenectomía cefálica como tratamiento del cáncer de páncreas

### *Cephalic pancreaticoduodenectomy's historical evolution as treatment for pancreatic cancer*

Yoanna Ramírez Fernández <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6343-3781>

Karel Borroto Martínez <sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3183-1312>

Mónica Galindo Estévez <sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5276-246X>

Carmen Adela Brito Portuondo <sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5431-2961>

Ismael Rodríguez Rodríguez <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5931-9575>

<sup>1</sup> Centro de Investigaciones Clínicas. La Habana, Cuba.

<sup>2</sup> Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: [karelborroto@infomed.sld.cu](mailto:karelborroto@infomed.sld.cu)

#### 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. Para casi el 75 % de estos tumores la técnica más empleada es la pancreaticoduodenectomía cefálica.

**Objetivo:** Exponer la evolución histórica de la pancreaticoduodenectomía cefálica como tratamiento del cáncer de páncreas.

**Método:** Se realizó una revisión bibliográfica en: Google Scholar, Dialnet, SciELO y PubMed, tras la cual se localizaron 70 estudios, se excluyeron 37 que no fueron relevantes para el objetivo de esta revisión y se seleccionaron 35 artículos.

**Desarrollo:** Las técnicas más popularizadas para la pancreaticoduodenectomía cefálica son las descritas por Whipple y la de Travieso-Logmire, entre las que no existen diferencias significativas en cuanto morbi-mortalidad o supervivencia. La introducción del abordaje

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

[revinmedquir@infomed.sld.cu](mailto:revinmedquir@infomed.sld.cu)





2023; 15: e823

laparoscópico ha estado limitada por sus dificultades técnicas para la disección y la reconstrucción. La robótica tiene como principal limitante el alto costo monetario que supone su implementación.

**Conclusiones:** La evolución histórica ha estado signada por la búsqueda de mejores resultados en cuanto a morbi-mortalidad y por encontrar el lugar justo para los abordajes laparoscópico y robótico.

**Palabras clave:** cáncer de páncreas; pancreaticoduodenectomía cefálica; cirugía pancreática.

## ABSTRACT

**Introduction:** The pancreatic cancer is the 14th most common type of cancer at a global level. The surgical treatment is the only curative option nowadays. For almost the 75 % of cases the most common surgical technique employed is the cephalic pancreatoduodenectomy.

**Objective:** To expose the cephalic pancreatoduodenectomy's historical evolution as treatment for pancreatic cancer.

**Method:** A bibliographic review was made in: Google Scholar, Dialnet, SciELO and PubMed, it was localized 70 different studies and were excluded 37 for don't be relevant to the aim of this review. Were selected 35 articles.

**Development:** The most popularized techniques for cephalic pancreatoduodenectomy are: the Whipple's procedure and the Travieso-Logmaire's method; between this two are not significative differences in morbi-mortality or survival rates. The laparoscopic approach has been limited for the technical difficulties for dissection and reconstruction. The robotic approach has as main limiting the high monetary cost in its implementation.

**Conclusions:** The historical evolution has been characterized for the best morbi-mortality's rate search and for find the right place for the robotic and laparoscopic approach.

**Keywords:** pancreatic cancer; cephalic pancreatoduodenectomy; pancreatic surgery.

Recibido: 15/06/2023

Aceptado: 07/07/2023

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

[revinmedquir@infomed.sld.cu](mailto:revinmedquir@infomed.sld.cu)





2023; 15: e823

## INTRODUCCIÓN

El adenocarcinoma de páncreas 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. <sup>(1, 2, 3)</sup>

Actualmente, el cáncer de páncreas (CP) es el responsable de alrededor del 6 % al 7 % de todas las muertes relacionadas con cáncer entre los hombres y las mujeres respectivamente, lo que lo convierte en la cuarta causa de muerte por cáncer para ambos sexos. Sin embargo, el panorama puede ser más desalentador, pues se espera que se convierta en la segunda causa de muerte asociada al cáncer en los EE.UU. y Europa para el año 2030. <sup>(1,2,3,4)</sup>

La variedad histológica más frecuente es el adenocarcinoma de páncreas (ACP), esta representa aproximadamente del 85 % al 90 % de los casos. La incidencia en su diagnóstico incrementa a medida que aumenta la edad y aproximadamente el 80 % cuentan con 70 años o más. Suelen ser diagnosticados en estadios muy avanzados cuando la enfermedad se encuentra localmente avanzada o metastásica. <sup>(2,3,4)</sup>

La situación en Cuba no es mejor, pues fallecieron por esta causa 918 personas en 2019 y 922 en 2020. Esto representa tasas de mortalidad de 8.2 casos por cada 100 000 habitantes. En el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología (INOR) un estudio reciente encontró una mediana de supervivencia de 4.6 meses y una supervivencia global más baja que la mundial. <sup>(5,6)</sup>

Los resultados oncológicos del CP lo convierten en uno de los tumores con peor pronóstico del sistema digestivo y uno de los más devastadores a nivel mundial. Presenta una sobrevida global a los 5 años que varía de menos de un 5 % hasta un 10 %. Estos valores de sobrevida tienden a mejorar hasta un 15-30 % cuando los pacientes reciben tratamiento quirúrgico, siendo este la única opción con intención curativa hasta el momento. Aquellos pacientes que logran completar el tratamiento quirúrgico y adyuvante de forma exitosa, logran una supervivencia global mediana de entre 24 a 32 meses. Aunque solo de un 15 % a un 20 % de los pacientes presentan enfermedad resecable al momento del diagnóstico. <sup>(7)</sup>

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

[revinmedquir@infomed.sld.cu](mailto:revinmedquir@infomed.sld.cu)





2023; 15: e823

Según las guías oncológicas para la práctica clínica del ACP propuestas por la National Comprehensive Cancer Network (NCCN) se entiende como enfermedad resecable (con posibilidad de tratamiento quirúrgico) aquella que no presenta metástasis al momento de su diagnóstico. Además, no existe contacto del tumor con ninguna de las estructuras arteriales a su alrededor y de existir contacto con las venas porta y mesentérica superior este es menor de 180 grados, sin producir irregularidades en las mismas. <sup>(8)</sup>

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 (DPC) se describe como la única opción curativa no solo para las lesiones malignas, sino también de las benignas que 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. <sup>(9,10)</sup>

La mortalidad de la DPC ha pasado en las últimas décadas, de encontrarse entre el 20 %-30 %, a ser de menos del 1 % al 5 % en centros de alto volumen (15 casos al año por cirujano). La media de sobrevida postoperatoria es solo de 22 meses. Las altas tasas de mortalidad se deben principalmente a la agresividad biológica del ACP y a su temprana y rápida diseminación hematogena. Sin embargo, las mejoras significativas en la técnica quirúrgica, los aportes de la tecnología al área de la cirugía pancreática, la centralización de la actividad quirúrgica a hospitales de alto volumen y los progresos en los cuidados perioperatorios han condicionado esta disminución en la mortalidad. <sup>(12, 14,15)</sup>

A pesar de la mejoría en la mortalidad, la morbilidad de la DPC sigue siendo alta y continúa siendo fuente de preocupación para los cirujanos pancreáticos. En centros de alto volumen este indicador puede alcanzar el 73 %. <sup>(13)</sup>

Por lo anteriormente expuesto, el principal objetivo de la presente revisión bibliográfica es exponer la evolución histórica de la DPC como tratamiento del CP. Esto permitirá arrojar luces sobre el entendimiento anatómico y quirúrgico de los procedimientos curativos de esta enfermedad, debido a la alta importancia clínica de dicha técnica, a la complejidad operativa y a las frecuentes complicaciones que presenta.

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

[revinmedquir@infomed.sld.cu](mailto:revinmedquir@infomed.sld.cu)





2023; 15: e823

## MÉTODOS

Se realizó una búsqueda en: Google Scholar, Dialnet, SciELO y PubMed. Se revisaron documentos, artículos, tesis y guías prácticas publicadas por diferentes sociedades y asociaciones profesionales tanto en Cuba como en el contexto internacional. Esta búsqueda se hizo en español como en inglés. Se utilizaron los siguientes descriptores: “cáncer de páncreas”, “tratamiento del cáncer de páncreas”, manejo del cáncer de páncreas”, “pancreaticoduodenectomía cefálica”, “proceder de Whipple”, “morbi-mortalidad del proceder de Whipple”.

Se limitó por año de publicación a partir del 2018 hasta la actualidad y se introdujo como límite que la lengua de los estudios fuera inglés o español. Se analizaron además las referencias bibliográficas de los artículos seleccionados con el fin de rescatar otros estudios potencialmente incluíbles para la revisión. Dichos artículos fueron localizados a través de Dialnet y de Google Scholar.

En la búsqueda de literatura gris se incluyó todo tipo de documentos aportados por las diferentes sociedades y asociaciones profesionales que hacían referencia a los descriptores antes mencionados. Se aplicó como criterio de inclusión que los estudios realizados incorporaran conclusiones sobre las diferentes técnicas quirúrgicas para el tratamiento del cáncer de páncreas con énfasis en la pancreaticoduodenectomía cefálica como tratamiento de los tumores malignos de la cabeza de este órgano. El principal criterio de exclusión fue que los artículos no pudieran ser descargados de forma completa.

Tras la búsqueda inicial se localizaron 70 estudios, aunque se excluyeron 37 que no fueron relevantes para el objetivo de esta revisión. Finalmente se seleccionaron 35 artículos, quedando distribuidos de la siguiente forma: 18 artículos originales, siete tesis, cinco revisiones bibliográficas, tres protocolos de sociedades científicas y un reporte de caso y protocolo de investigación, respectivamente. Para proceder a la selección se revisaron los resúmenes y en caso necesario los artículos completos con el fin de decidir si la información que contenían estaba o no relacionada con nuestro objetivo.

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

[revinmedquir@infomed.sld.cu](mailto:revinmedquir@infomed.sld.cu)





2023; 15: e823

## DESARROLLO

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. Hipócrates, en la era de los clásicos griegos, fue el primero en reconocer anatómicamente a este órgano. Sin embargo, volverían a pasar años hasta que Claudio Galeno describiera de forma grosera su anatomía y aspecto externo. <sup>(16)</sup>

A principio del siglo XVI, Andreas Vesalius y Bartolomeo Eustachio hacen la primera definición precisa y ampliada de la anatomía pancreática. Desde entonces, muchos han sido los descubrimientos en torno al funcionamiento y la patología de esta glándula del cuerpo humano. En conjunto, estos hallazgos han permitido cambiar la concepción del páncreas como un órgano intocable hasta la posibilidad de tratar casi cualquier enfermedad de él. <sup>(16)</sup>

La primera cirugía pancreática de la que se tiene conocimiento, que fue realizada en seres humanos fue la realizada por Friedrich Wilhelm en 1841, y fue una operación sobre un quiste pancreático secundario a un traumatismo abdominal no penetrante. Sin embargo, la descripción de la primera pancreatometomía distal anatómica le corresponde a Friedrich Trendelenburg, quien en 1882 realiza la resección en bloque de un tumor de la cola pancreática y el bazo. <sup>(16,17,18)</sup>

A pesar de los malos resultados post-operatorios, que incluyeron infección de la herida, malnutrición y la muerte del paciente, este proceder marca el nacimiento de la cirugía pancreática. <sup>(19)</sup>

En 1889 y 1890 Giuseppe Ruggi, realizó la primera enucleación de una masa pancreática, que resultó ser maligna y una pancreatometomía distal con éxito respectivamente. Las anastomosis entéricas entre las asas aferentes y eferentes post-gastroenterostomía, fueron descritas por Christopher Heinrich Braun en 1893, con el objetivo de intentar disminuir la gastritis por reflujo alcalino y los vómitos biliares tan frecuentes después de la cirugía gástrica. <sup>(16,17)</sup>

Otro hito de la cirugía general que contribuyó al ulterior desarrollo de la cirugía pancreática fue la técnica de reconstrucción del tránsito intestinal mediante Y-de-Roux (YR), la cual fue

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

[revinmedquir@infomed.sld.cu](mailto:revinmedquir@infomed.sld.cu)





2023; 15: e823

introducida por Cesar Roux en 1897, en un inicio para las reconstrucciones posteriores a la cirugía gástrica y esofágica. <sup>(16)</sup>

Un año después, en 1898 Alessandro Codivilla realiza la primera DPC en un tiempo quirúrgico. En esta operación reseca de forma parcial la cabeza del páncreas y el duodeno, ocluye el muñón pancreático y realiza dos anastomosis de reconstrucción en YR. El paciente en el post-operatorio presentó infección de la herida, mantuvo un drenaje considerable por la misma y falleció de caquexia después de 21 días. <sup>(18, 19,20)</sup>

William Stewart Halsted en 1898 realiza la primera resección exitosa de un tumor maligno ampular. Ejecuta una resección transduodenal del mismo con reanastomosis de la vía biliar y pancreática al duodeno. Aunque el paciente logra recuperarse de la cirugía, a los 3 meses fue necesario realizarle una colecistoduodenostomía por cuadro de ictericia obstructiva, y fallece a los 6 meses debido a una recaída local del cáncer. <sup>(19)</sup>

Mención aparte merecen las aportaciones de Ambroise Monprofit y Robert Dahl los que describieron la colecistoyeyunostomía en YR y la hepaticoyeyunostomía en YR en los años 1904 y 1908 respectivamente. Estas aportaciones que en sus inicios fueron introducidas para la cirugía paliativa todavía en nuestros días son utilizadas con muy pocas variaciones. <sup>(16)</sup>

En 1909, Walter Kausch realiza la primera resección exitosa en bloque de la cabeza del páncreas, píloro, primera y segunda porción del duodeno en un paciente con íctero obstructivo por un tumor periampular. Esta cirugía la realizó en dos tiempos; en el primero realizó una colecistoyeyunostomía con una enteroenterostomía; en un segundo tiempo realiza la resección de las estructuras antes expuestas y la reconstrucción la realiza mediante una gastroenterostomía, cierre del conducto biliar y una anastomosis del conducto pancreático a la tercera porción del duodeno. El paciente sobrevivió 9 meses y fallece por colangitis, sin que en la autopsia apareciera evidencia macroscópica de recurrencia tumoral. Basados en esta técnica, Robert C. Coffey y Hans Kehr sugieren la anastomosis del remanente pancreático al extremo distal de la resección intestinal. <sup>(11, 19,21)</sup>

Fue en 1912 cuando Walter Kausch realiza la primera pancreaticoduodenectomía en la cual aplica las aportaciones de Theodor Kocher sobre la exposición del duodeno y la cabeza

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

[revinmedquir@infomed.sld.cu](mailto:revinmedquir@infomed.sld.cu)





2023; 15: e823

pancreática. En 1922 Ottonino Tenani reproduce con éxito la técnica antes realizada por Kausch en un paciente de 43 años con un carcinoma ampular. En 1924, R. Graham realiza la primera resección curativa de un tumor de páncreas, este resulto ser un insulinoma, de esta forma abrió la posibilidad de la resección quirúrgica como tratamiento curativo de neoplasias pancreáticas. <sup>(22,23)</sup>

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

[revinmedquir@infomed.sld.cu](mailto:revinmedquir@infomed.sld.cu)

Bajo licencia Creative Commons





2023; 15: e823

A pesar de que se lograron realizar hasta este momento algunas técnicas para la resección del complejo duodenopancreático, los resultados presentados eran desfavorables. Mostraban una mortalidad muy elevada y unos resultados oncológicos muy pobres. Esto en su mayoría debido al poco conocimiento que se tenía de la morfofisiología de estos órganos y a las pocas herramientas terapéuticas con que se contaban en ese tiempo. Merece la pena señalar que las aportaciones dadas por la cirugía paliativa fueron de importancia para el ulterior desarrollo de la DPC como tratamiento del CP. Y precisamente es esta la relevancia de este período, pues sirve de base y cimiento para la labor que desarrollarían los cirujanos en las décadas por venir.

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. El procedimiento fue realizado en dos tiempos. En un primer momento realizó una anastomosis gastroentérica con una colecistogastrostomía y ligadura del conducto biliar distal; y en un segundo tiempo la exéresis de la pieza incluyendo el duodeno, la cabeza pancreática, el antro pilórico y alrededor de 15 cm de yeyuno proximal con posterior sutura y exclusión del ducto pancreático. <sup>(11,16,19,24,25)</sup>

Entre la primera y la segunda cirugía mediaba un tiempo de 3 a 4 semanas. Los resultados fueron un poco más alentadores que los anteriores, los pacientes sobrevivieron 30 horas, 8 meses y 25 meses respectivamente. <sup>(16,19,25)</sup>

Debido a estos resultados, subsecuentemente la DPC se convirtió en la opción quirúrgica estándar para pacientes con CP, lesiones malignas del ampulla de Váter, de la vía biliar distal y el duodeno. Esta técnica privaba a los pacientes de las enzimas pancreáticas con el consiguiente trastorno de la digestión y atrofia del órgano y producía en ellos Diabetes Mellitus además de insuficiencia pancreática exocrina; pero demostró la posibilidad de prescindir del jugo pancreático temporalmente sin trascendencia para el enfermo. <sup>(25,26)</sup>

Hacia 1938, el propio Allen O. Whipple modifica la técnica antes descrita y le incorpora la reconstrucción digestiva en YR. No fue hasta el año 1940 cuando vuelve a modificar su proceder, esta vez lo realiza en un solo tiempo. <sup>(11,16)</sup>

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

[revinmedquir@infomed.sld.cu](mailto:revinmedquir@infomed.sld.cu)





2023; 15: e823

Esta variante la fundamentó por la complejidad de la segunda cirugía debido al síndrome adherencial lo cual provocaba un tiempo quirúrgico muy prolongado y un alto riesgo de lesiones viscerales. Además del alto riesgo de complicaciones sépticas, anestésicas y herniarias; pues el primer tiempo era llevado a cabo mediante incisión vertical y el segundo mediante incisión transversa. Ese mismo año V.C. Hunt plantea la pancreatoyeyunostomía para reducir la incidencia de fistula pancreática. <sup>(11,26)</sup>

Posteriormente en 1941, A.O. Whipple realiza el reporte inicial de la modificación en un tiempo, donde expone 41 casos tratados de esta forma con una mortalidad del 27 %. Aplicando las ideas de V.C. Hunt, este mismo año R.B. Cattell afirma que la realización de la anastomosis pancreatoentérica era necesaria en primer lugar para mantener el drenaje del líquido pancreático y en segundo lugar para evitar la fistula pancreática, la cual causaba la mayoría de las complicaciones y mortalidad operatoria. Un año después finalmente Whipple acepta la idea e introduce a su técnica la modificación de realizar la pancreatoyeyunostomía ducto mucosa. Eugene Rocky en 1942 realizó la primera pancreaticoduodenectomía total en un paciente con diagnóstico de CP, la cual falleció a los 15 días producto de una peritonitis biliar. <sup>(17,19,21,23)</sup>

La reconstrucción del tránsito en una sola asa, realizando una pancreatoyeyunostomía en la cual introduce el remanente pancreático en el extremo distal del yeyuno, utilizando posteriormente la misma asa yeyunal para las anastomosis bilioentérica y gastroentérica, fue descrita por Charles G. Child III en 1944. Esta modificación, al igual que las anteriormente expuestas tenía como objetivo la prevención de la tan temida fistula pancreática. En misma fecha Kenneth Watson realiza una DPC en dos tiempos con preservación del píloro y reconstrucción en YR. Sin embargo, esta técnica no lograría generalizarse hasta años más tarde. <sup>(11, 16,23)</sup>

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, permitiendo con esto la popularización de la misma. <sup>(26)</sup>

En este documento describe su proceder tal cual ha llegado a nuestros días y desde ese momento se mantuvo como la cirugía estándar en el tratamiento de los tumores de la cabeza del páncreas,

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

[revinmedquir@infomed.sld.cu](mailto:revinmedquir@infomed.sld.cu)





2023; 15: e823

posteriormente fue extendida y ampliada para tratar también los tumores del duodeno y de la vía biliar. <sup>(23)</sup>

Ese mismo año R. Varco, con el objetivo de drenar el contenido pancreático hacia el intestino o hacia el exterior, coloca un tutor en el conducto de Wirsung, posterior a la resección pancreática. Un año más tarde J.M. Waugh y O.T. Clagett introducen en la práctica médica la realización de la pancreatogastrostomía. <sup>(11,23)</sup>

Alrededor de 1951 G.E. Moore realiza la primera descripción de una DPC con resección vascular y reanastomosis. Pero no fue hasta 1973 que Fortner afirmó que aumentar la radicalidad de la resección pancreática en determinados casos puede mejorar la sobrevida, idea que se generalizó. <sup>(23,28)</sup>

Históricamente ha existido resistencia a la misma, debido principalmente a la dificultad técnica; sin embargo, al día de hoy aquellos tumores que clásicamente eran irresecables, pueden ser extraídos en bloque con la afectación vascular. <sup>(23,28)</sup>

Un hito importante ocurre en este campo del saber en 1978 cuando Louis William Travieso y William P. Longmire reintroducen el concepto de preservación pilórica de Watson. Este proceder fue realizado en un solo tiempo quirúrgico y publicado a propósito de su aplicación en dos casos, uno con enfermedad benigna y otro por cáncer de la tercera porción del duodeno. Entre sus ventajas se encontraban la disminución del síndrome post-gastrectomía y la ulceración marginal, la disminución del tiempo quirúrgico, menor estadía hospitalaria y mejores resultados nutricionales post-operatorios. Por esto, muchos comenzaron a utilizarla y es otra de las técnicas que llegan hasta nuestros días. <sup>(23,27)</sup>

Estudios recientes sobre la comparación de la DPC de Whipple y la DPC de Travieso-Logmiere sugieren que no existen diferencias significativas en cuanto morbilidad, mortalidad post-operatoria o supervivencia entre ambas. <sup>(16,27)</sup> Aunque le dan algo de ventaja a la DPC de Travieso-Logmiere en cuanto a tiempo operatorio y pérdidas sanguíneas transoperatorias. <sup>(27)</sup>

La puesta en práctica de nuevas modificaciones a las DPC antes descritas no ha parado y van de la mano con los adelantos científicos en cuanto a herramientas, materiales quirúrgicos y una

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>

[revinmedquir@infomed.sld.cu](mailto:revinmedquir@infomed.sld.cu)





2023; 15: e823

mejor comprensión de la morfofisiología del páncreas. Si bien fue necesario un perfeccionamiento en los cuidados críticos de los enfermos, en las técnicas anestésicas y en los efectos en la coagulación de la vitamina K; lo cierto es que hoy en día en centros de alto volumen y de referencia para la cirugía pancreática, la mortalidad operatoria ha logrado disminuirse hasta valores muy aceptables.

En la década de los 90 del siglo pasado M. Hirota y Y. Ogawa aplicaron la técnica de “no tocar”, anteriormente descrita para el cáncer de colon, a la cirugía del CP. En esta, el tumor no es abordado hasta que se ligan los vasos sanguíneos y linfáticos de drenaje del tumor. Sin embargo, pudiera estar asociada a una mayor probabilidad de que la cirugía no sea R0 y por tanto mayor probabilidad de recidiva. <sup>(29)</sup>

Posteriormente y para hacerle frente a esta situación, Pessaux y colaboradores proponen el abordaje inicial de la arteria mesentérica superior, lo que permitió valorar la resecabilidad al inicio de la intervención, identificar variantes anatómicas de la arteria hepática y disecar la lámina retroperitoneal antes de seccionar el cuello del páncreas. <sup>(29)</sup>

La aplicación de la cirugía mínimamente invasiva en el manejo de la patología pancreática también ha sido objetivo de investigación. En sus inicios fue empleada para el diagnóstico, estadiamiento quirúrgico en caso del CP y para la realización de procedimientos paliativos. En 1994 Michael Gagner y A. Pomp realizan la primera DPC laparoscópica en un paciente con pancreatitis crónica. 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 DPC laparoscópica (DPCL) era una técnica poco reproducible. <sup>(16,22,23,30)</sup>

Poco a poco, y apoyados en el progreso tecnológico y quirúrgico, la DPCL se ha abierto paso entre los grupos de cirugía pancreáticas del mundo. 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. <sup>(31)</sup>

Sus detractores exponen las limitaciones técnicas intrínsecas del abordaje laparoscópico en cuanto a la disección extensa alrededor de estructuras anatómicas críticas y las complejas

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

[revinmedquir@infomed.sld.cu](mailto:revinmedquir@infomed.sld.cu)





2023; 15: e823

reconstrucciones del tránsito intestinal, biliar y pancreático. Además del gran tiempo operatorio, la empinada curva de aprendizaje y la falta de beneficios clínicos claros. <sup>(20,30,32)</sup>

Las diferencias encontradas en la literatura respecto a los resultados de la DPCL han llevado a concluir que estos están condicionados por la experiencia del cirujano tratante tanto en cirugía convencional como laparoscópica (ha alcanzado la meseta de la curva de aprendizaje). A esto se añade el volumen de casos atendidos en el centro donde son operados los pacientes, así como por el número de casos anuales sometidos a cirugía por el médico de asistencia. <sup>(32)</sup>

Hasta este momento, la complicación más temida, después de la muerte, es la fístula pancreática post-operatoria. Con el objetivo de disminuir su incidencia, muchos cirujanos han modificado y expuesto nuevas técnicas para la realización de la anastomosis pancreatoentérica. En 2000 L.H. Blumgart introduce su anastomosis pancreatoyeyunal, en la cual a la ya descrita técnica ducto-mucosa le añade puntos en “U” para crear una doble capa con el parénquima pancreático. Un estudio reciente concluyó que esta técnica parece ser superior a las otras pancreatoyeyunostomías en cuanto a evitar la aparición de la fístula pancreática. <sup>(16,33)</sup>

En 2004 Peng y colaboradores retoman el concepto de la intususcepción y evertiendo el yeyuno realizan una primera anastomosis entre la mucosa yeyunal y el páncreas; posteriormente suprime la eversión y sutura el extremo yeyunal a la cápsula pancreática. En la serie inicial presentada de 227 pacientes, ninguno desarrollo fístula pancreática post-operatoria. Sin embargo no se lograron localizar estudios que comparen esta técnica de anastomosis con otras o que reproduzcan los resultados iniciales. <sup>(16,23)</sup>

En iguales circunstancias se encuentran la técnica descrita en 2013 por Addeo y colaboradores el cual realiza una anastomosis embutida en doble bolsa de tabaco. <sup>(21)</sup> La de Fernández Cruz y colaboradores en la cual se realiza una pancreatogastrostomía tras realizar una partición gástrica en el ámbito de una DPC con preservación de píloro y la de Hang-Yang y colaboradores que en 2019 describen una pancreatoyeyunostomía en “boca de tiburón”, en la cual previo cierre del yeyuno, realizan una incisión transversa en la cara posterior y una sutura yeyunopancreática en varias capas. <sup>(21,34)</sup>

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

[revinmedquir@infomed.sld.cu](mailto:revinmedquir@infomed.sld.cu)





2023; 15: e823

Los autores consideran que la juventud de estas variaciones unida a la falta de sistematización por otros grupos de cirugía pancreática sea la causa de la poca literatura al respecto.

El advenimiento de la era robótica ha revolucionado todos los campos de la cirugía y en tal sentido la DPC como tratamiento del CP no se ha quedado atrás. En 2001 se realiza la primera DPC robótica (DPCR) y dos años más tarde Giulianotti y colaboradores publican la primera serie de esta técnica. En la misma se describen 6 casos en los cuales la DPC se realizó de forma combinada (la disección fue laparoscópica y la reconstrucción digestiva robótica) y 2 casos con DPCR completa. <sup>(16,20)</sup>

Entre las desventajas descritas de la DPCR se encuentran la pérdida del sentido del tacto, la falta de instrumentos articulados específicos para la disección del retroperitoneo y por su puesto los gastos en concepto de equipamiento. <sup>(20)</sup> Entre sus ventajas se encuentran: menor estadía hospitalaria y menor mortalidad postoperatoria, aunque continúa siendo un abordaje quirúrgico que, para los países en desarrollo, es poco factible por los ya mencionados altos gastos de introducción. <sup>(20,35)</sup>

## CONCLUSIONES

La evolución de la DPC como tratamiento del CP ha pasado por varios períodos, en los cuales el desarrollo de conocimiento del cuerpo humano en general y del páncreas en particular; el desarrollo tecnológico, las mejoras en los cuidados perioperatorios y la experticia del cirujano han jugado un papel fundamental. Desde las primeras DPC descrita la labor de los cirujanos ha estado enfocada en mejorar los resultados de morbilidad y oncológicos de este proceder. En las últimas décadas los avances en este tipo de cirugía están enfocados en disminuir la incidencia de la fístula pancreática post-operatoria y en encontrar el lugar justo para la cirugía laparoscópica y robótica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Khachfe HH, Habib JR, Chahrour MA, Harthi S, Suhood A, Hallal AH et al. Pancreaticoduodenectomy (Whipple Procedure) research output: A 30-year bibliometric

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

[revinmedquir@infomed.sld.cu](mailto:revinmedquir@infomed.sld.cu)





2023; 15: e823

- analysis. Surgery in Practice and Science. [Internet] 2022 [citado 28/02/2022]; 8:e100053. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.sipas.2021.100053>
2. Sánchez Morales GE, Moguel Valladares RA, Flores Maza J, Clemente Gutiérrez U, Sánchez-García Ramos E, Domínguez Rosado 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 28/02/2022]; 86:118-124. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rgmex.2020.04.004>
  3. 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 28/02/2022]; 81(5):800-807. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0025-76802021000500800&lng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802021000500800&lng=es)
  4. Fakhir MM, Mardan I, Dawood A. Perioperative Risk Factors & Outcome After Pancreaticoduodenectomy (Whipple Procedure). Iraqi Natl J Med. [Internet] 2022 [citado 28/02/2022]; 4(1):70-79. Disponible en: <https://doi.org/10.37319/iqnjm.4.1.8>
  5. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2020. [Internet]. La Habana: Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadística de Salud. [Internet] 2021 [citado 28/02/2022]. Disponible en: <https://files.sld.cu/bvscuba/files/2021/08/Anuario-Estadistico-Espa%c3%b1ol-2020-Definitivo.pdf>
  6. Medina Pérez VM, Fonseca Labrada A, Alsina Tul LE, Lamadrid García J, Carvajal Aballe ML, Fong Baltar ÁL et al. Caracterización de pacientes con adenocarcinoma de páncreas. Revista Cubana de Oncología [Internet] 2020 [citado 28/02/2022]; 18(2):e35. Disponible en: <http://revoncologia.sld.cu/index.php/onc/article/viewFile/35/29>
  7. Chen L, Peng L, Wang C, Li SC, Zhang M. New score for prediction of morbidity in patients undergoing open pancreaticoduodenectomy. Journal of International Medical Research. [Internet] 2021 [citado 28/02/2022]; 49(3):1-15. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/03000605211001984>
  8. National Comprehensive Cancer Network (NCCN). NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Pancreatic Adenocarcinoma. Version 1.2022. Washington: National

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

[revinmedquir@infomed.sld.cu](mailto:revinmedquir@infomed.sld.cu)





2023; 15: e823

- Comprehensive Cancer Network. 2020 [citado 28/02/2022]. Disponible en: [https://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/pdf/pancreatic.pdf](https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/pancreatic.pdf)
9. Cabrera Linares AE, Hernández Hernández JM, Hernández González F, González González Y, Noa Arias M, Fernández González M. Caracterización clínicoepidemiológica, demográfica e histológica de los enfermos de cáncer pancreático avanzado diagnosticados mediante biopsia por tru-cut. MEDICIEGO [Internet]. 2018 [citado 28/02/2022]; 24(3):14-21. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2018/mdc183c.pdf>
10. Gómez García 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 28/02/2022]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/43086/1/CD-2904-GOMEZ%20GARCIA.pdf>
11. Almeida Ponce HM. Manejo del remanente pancreático en la duodenopancreatectomía cefálica. [Tesis Doctoral]. España: Universidad de Zaragoza. [Internet] 2020 [citado 28/02/2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?codigo=293519>
12. Bhatti ABH, Jafri RZ, Sahaab E, Dar FS, Zia HH, Khan NY. Long term outcomes after pancreaticoduodenectomy: A single center experience from Pakistan. J Pak Med Assoc. [Internet] 2021 [citado 28/02/2022]; 71(7):1838-1842. Disponible en: <https://doi.org/10.47391/JPMA.501>
13. 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. 2021; 34(2):e1592. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/0102-672020210001e1592>
14. Logarajah SI, Jackson T, Darwish M, Nagatomo K, Cho E, Osman H, Jeyarajah DR. Whipple pancreatoduodenectomy: A technical illustration. Surgery Open Science. [Internet] 2022 [citado 28/02/2022]; 7:62–67. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.sopen.2021.11.007>
15. Napoli N, Kauffmann E, C acace C, Menonna F, Caramella D, Cappelli C et al. Factors predicting survival in patients with locally advanced pancreatic cancer undergoing pancreatotomy with arterial resection. Updates in Surgery. [Internet] 2021 [citado 28/02/2022]; 73:233–249. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s13304-020-00883-7>

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

[revinmedquir@infomed.sld.cu](mailto:revinmedquir@infomed.sld.cu)





2023; 15: e823

16. Morató Redondo O. Evolución y ventajas en la utilización de los abordajes mínimamente invasivos en la patología pancreática. [Tesis Doctoral]. España: Universitat Autònoma de Barcelona. [Internet] 2020 [citado 28/02/2022]. Disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/670177/omr1de1.pdf?sequence=1>
17. Rodríguez Osuna JA. Pancreatoduodenectomía con pancreaticogastro anastomosis y antrectomía asociada como técnica quirúrgica alternativa segura. Experiencia inicial y reporte de casos. [Tesis de Especialidad]. México: Universidad Autónoma de Aguascalientes. [Internet] 2021 [citado 28/02/2022]. Disponible en: <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/11317/2111/449995.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. Stroescu C, Martiniuc A, Poenaru R, Chirita D, Boleac N, Pahomea I et al. Single Center Experience in Pancreatic Surgery. *Chirurgia*. [Internet] 2020 [citado 28/02/2022]; 115(6): 735-746. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21614/chirurgia.115.6.735>
19. Torphy RJ, Fujiwara Y, Schulick RD. Pancreatic Cancer Treatment: Better, but a long way to go. *Surg Today*. [Internet] 2020 [citado 28/02/2022]; 50(10):1117-1125. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00595-020-02028-0>
20. Napoli N, Kauffmann EF, Vistoli F, Amorese G, Boggi U. State of the art of robotic pancreatoduodenectomy. *Updates in Surgery*. [Internet] 2021 [citado 28/02/2022]; 73:873–880. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s13304-021-01058-8>
21. Santos Naharro J. Impacto del drenaje biliar transanastomótico en la morbilidad de la duodenopancreatectomía cefálica. [Tesis Doctoral]. España: Universidad de Extremadura. [Internet] 2019 [citado 28/02/2022]. Disponible en: [https://dehesa.unex.es:8443/bitstream/10662/10270/1/TDUEX\\_2019\\_Santos\\_Naharro.pdf](https://dehesa.unex.es:8443/bitstream/10662/10270/1/TDUEX_2019_Santos_Naharro.pdf)
22. 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 28/02/2022]; 88(3):263-268. Disponible en: <https://doi.org/10.24875/CIRU.19000093>
23. Alonso Murillo L. Factores de riesgo de fistula pancreática posduodenopancreatectomía cefálica. Análisis de supervivencia. [Tesis Doctoral]. España: Universidad Complutense de

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

[revinmedquir@infomed.sld.cu](mailto:revinmedquir@infomed.sld.cu)





2023; 15: e823

- Madrid. [Internet] 2020 [citado 28/02/2022]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/67006/1/T42610.pdf>
24. Ribeiro GB, Araújo Rabelo V. Gastroduodenopancreatectomias: Análise de 17 casos do Serviço de Cirurgia Oncológica do Hospital do Câncer de Maringá. Tesis de Grado]. Brasil: Universidade Cesumar-UNICESUMAR. [Internet] 2020 [citado 28/02/2022]. Disponible en: <http://rdu.unicesumar.edu.br/bitstream/123456789/7470/1/RIBEIRO%2C%20Guilherme%20Bartolomeu%3B%20RABELO%2C%20Victor%20Ara%3BAjo.pdf>
25. Changazi SH, Ahmed Q, Bhatti S, Siddique S, Raffay EA, Farooka MW et al. Whipple Procedure: A Five-Year Clinical Experience in Tertiary Care Center. Cureus. [Internet] 2020 [citado 28/02/2022]; 12(11):e11466. Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.11466>
26. González de Chaves Rodríguez PE. Modificaciones en la técnica quirúrgica Mejoran la morbi-mortalidad de la Duodenopancreatectomía cefálica en el HUNSC. [Tesis Doctoral]. España: Universidad de Murcia. [Internet] 2021 [citado 28/02/2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?codigo=237017>
27. Queiroz de Monteiro Rezende A, Simões Dutra JP, Gestic MA, Pimentel Utrini M, Callejas-Neto F, Adami Chaim E et al. Pancreaticoduodenectomy: impact of the technique on operative outcomes and surgical mortality. ABCD Arq Bras Cir Dig. [Internet] 2019 [citado 28/02/2022]; 32(1):e1412. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/0102-672020180001e1412>
28. Hoverter Callejas G, Mathedi Concon M, Queiroz Monteiro de Rezende A, Adami Chaim E, Callejas-Neto F, Cazzo E. Pancreaticoduodenectomy with venous resection: an analysis of 30-day morbidity and mortality. Arq Gastroenterol. [Internet] 2019 [citado 28/02/2022]; 56(3):246-251. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1590/S0004-2803.201900000-46>
29. Álamo JM, Gómez MA, Bernal C, Suárez G, Marín LM, Cepeda C et al. Abordaje primero de la arteria mesentérica superior en la DPC. Ventajas sobre el abordaje clásico. Cir Andal [Internet] 2019 [citado 28/02/2022]; 30(2):235-238. Disponible en: <https://www.asacirujanos.com/admin/>
30. Mazzola M, Morini L, Crippa J, Maspero M, Zirona A, Giani A et al. Totally Laparoscopic Pancreaticoduodenectomy: Technical Notes. Chirurgia. [Internet] 2020 [citado 28/02/2022]; 115(3):385-393. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21614/chirurgia.115.3.385>

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

[revinmedquir@infomed.sld.cu](mailto:revinmedquir@infomed.sld.cu)





2023; 15: e823

31. Singh Y, Cawich S O, Mohammed S et al. Totally Laparoscopic Whipple's Operation: Initial Report from the Caribbean. *Cureus*. [Internet] 2020 [citado 28/02/2022]; 12(3):e7401. Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.7401>
32. Qin R, Kendrick ML, Wolfgang CL, Edil BH, Palanivelu C, Parks RW et al. International expert consensus on laparoscopic pancreaticoduodenectomy. *HepatoBiliary Surg Nutr.* . [Internet] 2020 [citado 28/02/2022]; 9(4):464-483. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21037/hbsn-20-446>
33. Ricci C, Ingaldi C, Alberici L, Pagano N, Mosconi C, Marasco G et al. Blumgart Anastomosis After Pancreaticoduodenectomy. A Comprehensive Systematic Review, Meta-Analysis, and Meta-Regression. *World J Surg*. [Internet] 2020 [citado 28/02/2022]; 45:1929-1939. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00268-021-06039-x>
34. Hang-Yan W, Mu-Xing L, Dian-Rong X. Shark mouth pancreaticojejunostomy: a new enteric reconstruction procedure of pancreatic stump. *Chinese Medical Journal*. [Internet] 2019 [citado 28/02/2022]; 132(11):1354-1358. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000219>
35. Serra F, Bonaduce I, De Ruvo N, Cautero N, Gelmini R. Short-term and long term morbidity in robotic pancreatic surgery: a systematic review. *Gland Surg*. [Internet] 2021 [citado 28/02/2022]; 10(5):1767-1779. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21037/gs-21-64>

### Conflictos de intereses

Los autores no refieren conflictos de intereses.

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

[revinmedquir@infomed.sld.cu](mailto:revinmedquir@infomed.sld.cu)

Bajo licencia Creative Commons

