

SSIJ-Vol.3. N1. 053

Cirugía mínimamente invasiva en cirugía pancreática: una revisión de sus beneficios clínicos

Minimally invasive surgery in pancreatic surgery: a review of its clinical benefits

Autores:

Kevin Jonathan García Intriago
Investigador Independiente
Santo Domingo – Ecuador

kevin.garciaintrig@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0005-3186-6485>

Daiana Stefanny Morán Higuera
Investigador Independiente
Riobamba – Ecuador

daianamorán1999@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0005-8702-3559>

Mario Gabriel Salas Martínez
Investigador Independiente
Guayaquil – Ecuador

mariosalasmd92@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-4630-8107>

Anthony Paul Vega Romero
Investigador independiente
Machala – Ecuador

anthonyvegaromero@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0002-6873-2905>

Ricky Mauricio Rey Vivanco
Investigador Independiente
Machala – Ecuador

reyricky4@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0001-2144-6920>

Autor de correspondencia: Kevin Jonathan García Intriago, kevin.garciaintrig@hotmail.com

Enviado: 27-04-2026
Aceptado: 31-08-2026

Revisado: 06-07-2026
Publicado: 01-09-2026



Cómo citar este artículo:

García Intriago, K. J., Morán Higuera, D. S., Salas Martínez, M. G., Vega Romero, A. P., & Rey Vivanco, R. M. (2026). Cirugía mínimamente invasiva en cirugía pancreática: una revisión de sus beneficios clínicos. *Sage Sphere International Journal*, 3(1), 1-16. <https://doi.org/10.63688/9cdy5k91>

© 2026; Los autores. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido bajo los términos de una licencia Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>) que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea correctamente citada.



RESUMEN

Introducción: La cirugía mínimamente invasiva (CMI) ha transformado radicalmente el abordaje terapéutico de las patologías pancreáticas benignas y malignas. La incorporación progresiva de técnicas laparoscópicas y asistidas por robot busca reducir el trauma quirúrgico, optimizar la precisión anatómica y ofrecer potenciales beneficios perioperatorios frente al abordaje abierto convencional.

Objetivo: Sintetizar la evidencia científica actual sobre los beneficios clínicos, resultados perioperatorios y efectividad de la cirugía mínimamente invasiva en la cirugía pancreática.

Metodología: Se realizó una revisión bibliográfica narrativa exhaustiva de publicaciones en bases de datos científicas especializadas. Se seleccionaron 12 artículos relevantes que evaluaron los resultados clínicos y la seguridad de las modalidades laparoscópica y robótica frente a la cirugía abierta, así como la comparación entre los diferentes abordajes mínimamente invasivos.

Resultados: La CMI demostró una reducción significativa de la pérdida sanguínea intraoperatoria y de la estancia hospitalaria, con hallazgos más consistentes en la pancreatectomía distal. El abordaje robótico presentó ventajas operativas en términos de menor tasa de conversión, necesidad de transfusiones y mejor recuperación postoperatoria en procedimientos complejos. Sin embargo, los indicadores de mortalidad, complicaciones globales y margen quirúrgico oncológico mostraron variabilidad entre las series analizadas.

Conclusiones: La CMI constituye una alternativa efectiva, viable y segura en la cirugía pancreática contemporánea, aportando beneficios perioperatorios relevantes. No obstante, se requieren ensayos clínicos aleatorizados y estudios comparativos de mayor rigor metodológico para consolidar su indicación en procedimientos altamente complejos.

Palabras clave: Cirugía mínimamente invasiva; cirugía pancreática; cirugía robótica.

ABSTRACT

Introduction: Minimally invasive surgery (MIS) has radically transformed the therapeutic approach to both benign and malignant pancreatic pathologies. The progressive implementation of laparoscopic and robot-assisted techniques aims to minimize surgical trauma, optimize anatomical precision, and offer substantial perioperative benefits compared to the conventional open approach.

Objective: Synthesize current scientific evidence regarding the clinical benefits, perioperative outcomes, and effectiveness of minimally invasive surgery in pancreatic resection.

Methods: A comprehensive narrative literature review of publications in specialized scientific databases was conducted. Twelve relevant articles evaluating the clinical outcomes and safety of laparoscopic and robotic modalities versus open surgery, as well as comparisons between different minimally invasive approaches, were selected.

Results: MIS demonstrated a significant reduction in intraoperative blood loss and length of hospital stay, with findings being most consistent in distal pancreatectomy. The robotic approach showed operative advantages in terms of lower conversion rates, reduced transfusion needs, and improved postoperative recovery in complex procedures. However, metrics regarding mortality, overall complications, and oncological surgical margins showed variability across the analyzed series.

Conclusions: MIS constitutes an effective, feasible, and safe alternative in contemporary pancreatic surgery, providing relevant perioperative benefits. Nevertheless, randomized clinical trials and comparative studies of higher methodological rigor are required to consolidate its indication in highly complex procedures.

Keywords: Minimally invasive surgery; pancreatic surgery; robotic surgery.



1. INTRODUCCIÓN

Las patologías abdominales constituyen un grupo diverso de enfermedades con una carga significativa sobre la salud mundial que abarcan condiciones urgentes como la apendicitis y diverticulitis, hasta enfermedades crónicas como neoplasias. La evolución de la cirugía abdominal ha ido transformándose en las últimas décadas, pasando de la cirugía abierta que implicaba grandes incisiones, hospitalización prolongada y recuperación lenta, a la cirugía mínimamente invasiva (CMI) que revolucionó el manejo quirúrgico de las patologías abdominales. Estos avances tecnológicos han incorporado a sistemas de laparoscopia 3D y 4K, cirugía robótica con sistemas como el Da Vinci, y a plataformas de imagen avanzada (Guamancela Auquilla et al., 2026).

La CMI es ampliamente utilizada en el tratamiento de neoplasias y resecciones laparoscópicas. Entre sus principales beneficios se encuentra un menor trauma quirúrgico, recuperación más rápida, menor riesgo a complicaciones, mayor precisión quirúrgica, menos costos a largo plazo y mejores resultados estéticos (Jumbo Chamba et al., 2024).

El páncreas por su parte, es el órgano más enigmático del ser humano, situado en un área profunda de la cavidad abdominal. Su traumatismo puede inducir a la liberación de enzimas pancreáticas y generar pancreatitis. La cirugía pancreática (CP) ha ido evolucionando gracias a la CMI, especialmente en el campo de la pancreatectomía distal por tumores quísticos y neuroendocrinos. De hecho, prácticamente todas las indicaciones de la CP convencional han sido reproducidas a las técnicas de CMI (Pereira & Barreras, 2022).

La complejidad anatómica del páncreas y el riesgo de complicaciones asociadas a su abordaje quirúrgico hacen necesario evaluar las alternativas disponibles para optimizar los resultados posoperatorios. En este contexto, la CMI ha adquirido relevancia por sus potenciales beneficios frente a la cirugía convencional. Por ello, el objetivo de esta investigación fue sintetizar la evidencia científica disponible sobre los beneficios clínicos de la CMI en CP, mediante una revisión bibliográfica narrativa de estudios relacionados con abordajes laparoscópicos y robóticos. Esta investigación permitirá al médico conocer los principales beneficios y resultados asociados a estas técnicas, facilitando la valoración del abordaje quirúrgico más adecuado según las características del paciente, el procedimiento y la evidencia científica disponible.



2. METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Se realizó una revisión bibliográfica narrativa con el propósito de sintetizar la evidencia científica disponible sobre el tema de estudio, permitiendo una integración crítica de los hallazgos publicados y una descripción del estado actual del conocimiento.

Estrategia de búsqueda

La búsqueda de información se efectuó el 1 de agosto del 2026 en las bases de datos PubMed, Scopus, SciELO y Google Scholar, utilizando descriptores en español e inglés obtenidos de los términos Medical Subject Headings (MeSH) y Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS), combinados mediante operadores booleanos. La estrategia de búsqueda se adaptó a las características de cada base de datos para maximizar la recuperación de estudios relevantes.

PubMed: ("robotic surgery" OR "robot-assisted surgery" OR "robotic-assisted surgery" OR "laparoscopic surgery" OR laparoscopy OR "minimally invasive surgery") AND ("pancreatic surgery" OR pancreatectomy OR "pancreaticoduodenectomy" OR "distal pancreatectomy" OR pancreas) AND (benefits OR outcomes OR "clinical outcomes" OR complications)

Scopus: (("robotic surgery" OR "robot-assisted surgery" OR "robotic-assisted surgery" OR "laparoscopic surgery" OR laparoscopy OR "minimally invasive surgery") AND ("pancreatic surgery" OR pancreatectomy OR "pancreaticoduodenectomy" OR "distal pancreatectomy" OR pancreas) AND (benefits OR outcomes OR "clinical outcomes" OR complications))

Scielo: ("robotic surgery" OR "laparoscopic surgery" OR "cirugía robótica" OR "cirugía laparoscópica") AND ("pancreatic surgery" OR pancreatectomy OR "cirugía pancreática" OR pancreatectomía OR páncreas) AND (benefits OR outcomes OR complicaciones).

Google Scholar: "robotic surgery" "laparoscopic surgery" "pancreatic surgery" OR "pancreatectomy" "clinical outcomes".

Criterios de selección

Se incluyeron artículos científicos publicados en revistas indexadas desde enero 2021 a agosto 2026, disponibles en texto completo, escritos en español o inglés, y relacionados directamente con el tema de investigación. Se priorizaron revisiones sistemáticas,



metaanálisis, ensayos clínicos, estudios observacionales y guías de práctica clínica por su relevancia científica. Se excluyeron editoriales, cartas al editor, resúmenes de congresos, duplicados y publicaciones cuyo contenido no guardaba relación con el objetivo de la revisión.

Selección y análisis de la información

Los documentos recuperados fueron sometidos a un proceso de selección en dos etapas. Inicialmente, se identificaron 180 documentos en las bases de datos consultadas, distribuidos de la siguiente manera: 70 en PubMed, 55 en Scopus, 20 en SciELO y 35 en Google Scholar. Tras eliminar 20 registros duplicados, se evaluaron 160 documentos mediante la revisión de títulos y resúmenes, excluyéndose 125 por no abordar directamente la CMI en CP o no cumplir los criterios de selección. Posteriormente, 35 artículos fueron revisados a texto completo para determinar su elegibilidad, de los cuales 23 fueron excluidos tras detallar las siguientes razones concretas: 10 por incluir poblaciones o procedimientos no pertinentes, 8 por reportar datos o desenlaces clínicos insuficientes y 5 por corresponder a duplicidad de cohortes o publicaciones secundarias sin datos originales nuevos. Finalmente, 12 estudios fueron incluidos en el análisis de la revisión narrativa.

Para la extracción de información se consideraron autor y año de publicación, diseño metodológico, población, procedimiento pancreático, modalidad quirúrgica, grupo comparador, resultados perioperatorios, complicaciones, mortalidad y resultados oncológicos cuando estuvieron disponibles. La información fue organizada según pancreatoduodenectomía, pancreatectomía distal, pancreatectomía central y procedimientos pancreáticos complejos.

Finalmente, los hallazgos fueron integrados mediante una síntesis narrativa, orientada a identificar y contrastar los principales beneficios clínicos de la CMI frente a la cirugía abierta y entre los abordajes laparoscópico y robótico, considerando los resultados quirúrgicos, posoperatorios y oncológicos reportados por los estudios incluidos.

Consideraciones éticas

Al tratarse de una revisión bibliográfica narrativa basada exclusivamente en literatura científica publicada, no fue necesaria la participación de seres humanos ni el acceso a información confidencial. En consecuencia, no se requirió la aprobación de un comité de ética.



3. RESULTADOS

La evidencia seleccionada estuvo constituida por estudios comparativos, revisiones sistemáticas y metaanálisis que evaluaron los resultados clínicos de la CMI pancreática mediante abordajes laparoscópicos y robóticos. Los principales desenlaces analizados fueron pérdida sanguínea intraoperatoria, tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria, conversión a cirugía abierta, transfusión, complicaciones posoperatorias, mortalidad y resultados oncológicos. Los hallazgos se organizaron de acuerdo con el procedimiento pancreático estudiado.

Pancreatoduodenectomía

En la pancreatoduodenectomía, Pfister et al. (2023) realizaron un metaanálisis de seis ensayos clínicos aleatorizados que incluyeron 984 pacientes y compararon la CMI con la cirugía abierta. El 99 % de los procedimientos mínimamente invasivos correspondió al abordaje laparoscópico. Los resultados mostraron una reducción significativa de la pérdida sanguínea intraoperatoria, con una diferencia media de 137 mL, y una disminución de 1,3 días en la estancia hospitalaria. En el análisis específico de la pancreatoduodenectomía parcial, el abordaje mínimamente invasivo también presentó menor pérdida sanguínea y menor frecuencia de infección del sitio quirúrgico. El tiempo quirúrgico fue aproximadamente 75 minutos mayor con el abordaje mínimamente invasivo. No se observaron diferencias significativas en mortalidad ni en la morbilidad general o específica de la CP (Pfister et al., 2023).

Al Matairi et al. (2026) realizaron un metaanálisis en red bayesiano de nueve estudios aleatorizados que compararon pancreatoduodenectomía abierta, laparoscópica y robótica. La laparoscopia obtuvo la mayor clasificación para reducción de la pérdida sanguínea intraoperatoria (SUCRA 80,3), menor estancia hospitalaria (SUCRA 75,5), infección del sitio quirúrgico (SUCRA 90,2), fístula pancreática posoperatoria (SUCRA 86,7) y retraso del vaciamiento gástrico (SUCRA 77,8). El abordaje abierto presentó la mayor clasificación para menor tiempo operatorio (SUCRA 74,5), mientras que la cirugía robótica obtuvo la mayor clasificación para mortalidad a 90 días (SUCRA 89,6). El análisis secuencial de ensayos mostró evidencia concluyente únicamente para el menor tiempo operatorio asociado con el abordaje abierto; los demás desenlaces permanecieron con evidencia insuficiente.



Tang et al. (2024) realizaron un metaanálisis de 17 estudios que incluyeron 9417 pacientes sometidos a pancreatoduodenectomía robótica o laparoscópica. El grupo robótico presentó menor morbilidad global ($RR = 0,79$), menor conversión a cirugía abierta ($RR = 0,29$), menor necesidad de transfusión ($RR = 0,61$) y menor estancia hospitalaria (diferencia media = $-0,72$ días). Asimismo, se observó un mayor número de ganglios linfáticos obtenidos con cirugía robótica (diferencia media = $0,62$). No se identificaron diferencias significativas en mortalidad a 90 días, complicaciones mayores, tiempo quirúrgico, pérdida sanguínea, reintervención, fístula pancreática, retraso del vaciamiento gástrico ni resección R0 (Tang et al., 2024).

En una cohorte retrospectiva, Kohan et al. (2026) evaluaron 23 pacientes sometidos a pancreatoduodenectomía cefálica con resección vascular venosa, de los cuales 11 fueron intervenidos mediante laparoscopia y 12 mediante cirugía abierta. La necesidad de transfusión y el tiempo de clampeo portal fueron similares entre los grupos. La fístula pancreática se presentó en cuatro pacientes del grupo laparoscópico y en tres del grupo abierto, mientras que el retraso del vaciamiento gástrico se observó en un paciente del grupo laparoscópico y en cuatro del grupo abierto. Se registró un fallecimiento en cada grupo. Los resultados de morbilidad fueron similares entre ambos abordajes en esta serie de pacientes con resección vascular.

Pancreatectomía distal

En la pancreatectomía distal, Ramos et al. (2025) realizaron un metaanálisis actualizado de 23 estudios, incluidos tres ensayos clínicos aleatorizados y 20 estudios observacionales emparejados mediante puntuación de propensión, con un total de 35 312 pacientes. La pancreatectomía distal mínimamente invasiva presentó menor mortalidad a 90 días ($OR = 0,57$), menor frecuencia de complicaciones graves Clavien-Dindo $\geq$ III ($OR = 0,81$), menor estancia hospitalaria (diferencia media = $-2,38$ días), menor necesidad de reintervención ($OR = 0,65$) y menor pérdida sanguínea (diferencia media = $-137,66$ mL). No se observaron diferencias significativas en la fístula pancreática posoperatoria ni en el tiempo quirúrgico. En el análisis restringido a ensayos aleatorizados se mantuvieron las diferencias favorables para mortalidad a 90 días, complicaciones graves y estancia hospitalaria (Ramos et al., 2025). Respecto al estudio de Sabah et al. (2026), el análisis demostró ventajas perioperatorias significativas a favor de la pancreatectomía distal robótica frente a la laparoscópica.



El abordaje robótico redujo de forma estadísticamente significativa la tasa de conversión a cirugía abierta, la necesidad de transfusiones sanguíneas y la estancia hospitalaria, al tiempo que logró una mayor tasa de preservación esplénica. Sin embargo, ambas técnicas mostraron un perfil equivalente en seguridad, sin diferencias significativas en la incidencia de fístula pancreática posoperatoria ni en la mortalidad a 30 días.

En el análisis de Huang et al. (2026), realizado mediante emparejamiento por puntuación de propensión, se comparó la pancreatectomía distal con preservación esplénica robótica y laparoscópica. De los 113 pacientes incluidos inicialmente, se obtuvieron 27 pares después del emparejamiento. La pérdida sanguínea fue significativamente menor con el abordaje robótico, con $49,07 \pm 34,64$ mL frente a $78,15 \pm 57,31$ mL en el grupo laparoscópico ($p = 0,028$). No se observaron diferencias significativas en tiempo operatorio, fístula pancreática, morbilidad global, estancia hospitalaria o readmisión (Huang et al., 2026).

Jiang et al. (2026) estudiaron retrospectivamente 196 pacientes sometidos a pancreatectomía distal mínimamente invasiva, de los cuales 97 fueron tratados mediante cirugía robótica y 99 mediante laparoscopia. El tiempo operatorio fue menor en el grupo robótico, con 129,48 frente a 177,27 minutos ($p < 0,001$), y la pérdida sanguínea también fue inferior, con 50 frente a 100 mL ($p < 0,05$). La conversión a cirugía abierta ocurrió en 1,0 % de los pacientes robóticos y 4,0 % de los laparoscópicos. El grupo robótico presentó menor tiempo hasta la ingesta oral, menor tiempo hasta la eliminación de gases y menor tiempo hasta el retiro del drenaje. La estancia hospitalaria fue de 10 frente a 11 días ($p = 0,031$). No se observaron diferencias significativas en las complicaciones mayores, la fístula pancreática clínicamente relevante, las readmisiones ni la mortalidad a 90 días (Jiang et al., 2026).

En cuanto al estudio de Leanza y Coco (2025), los resultados mostraron que la pancreatectomía distal robótica en adenocarcinoma ductal pancreático ofrece un beneficio significativo en el rendimiento oncológico y perioperatorio. El abordaje robótico logró una menor pérdida de sangre estimada y una mayor tasa de márgenes de resección R0 (libres de enfermedad), junto con un incremento en el conteo ganglionar recuperado. Aunque la técnica robótica requirió mayor tiempo quirúrgico, no se registraron diferencias significativas en las complicaciones severas ni en la mortalidad entre los centros occidentales y orientales evaluados.

Pancreatectomía central



En la pancreatometomía central, Wang et al. (2024) compararon el abordaje robótico con la cirugía abierta. El tiempo operatorio fue de 4,2 horas en el grupo robótico y 5,5 horas en el grupo abierto, mientras que la pérdida sanguínea fue significativamente menor con cirugía robótica, con medianas de 20 y 170 mL, respectivamente ($p = 0,001$). La fístula pancreática posoperatoria se presentó en 22,1 % de los pacientes del grupo robótico y 15,4 % del grupo abierto. No se identificaron diferencias significativas en otras complicaciones quirúrgicas. Solo un paciente del grupo abierto presentó diabetes mellitus de nueva aparición y no se registraron casos de esteatorrea o diarrea en ninguno de los grupos (Wang et al., 2024).

Hajibandeh et al. (2024) realizaron una revisión sistemática y metaanálisis de siete estudios comparativos que incluyeron 289 pacientes sometidos a pancreatometomía central mínimamente invasiva o abierta. El abordaje mínimamente invasivo presentó menor pérdida sanguínea intraoperatoria, con una diferencia media de $-153,13$ mL ($p = 0,0004$). No se observaron diferencias significativas en la necesidad de transfusión, complicaciones, mortalidad posoperatoria ni estancia hospitalaria. La fístula pancreática de grado B-C fue menos frecuente con CMI en el análisis inicial (Hajibandeh et al., 2024).

Procedimientos pancreáticos complejos y resultados oncológicos

Kossen et al. (2026) realizaron una revisión sistemática de la pancreatoduodenectomía robótica con resección y reconstrucción venosa. Se incluyeron 12 estudios retrospectivos con 202 pacientes. La conversión a cirugía abierta osciló entre 0 y 36,4 %, las complicaciones mayores entre 0 y 40 %, la fístula pancreática posoperatoria entre 0 y 20 % y la mortalidad entre 0 y 14,3 %. La tasa de resección R0 se situó entre 69,2 y 100 %, mientras que la permeabilidad vascular superó el 90 % en los estudios que informaron este desenlace. Los datos de supervivencia global y supervivencia libre de enfermedad presentaron variabilidad entre los estudios incluidos (Kossen et al., 2026).

En pacientes con adenocarcinoma ductal pancreático, Leanza y Coco (2025) evaluaron específicamente los resultados de la pancreatometomía distal robótica mediante una revisión sistemática y metaanálisis. Los resultados analizados incluyeron variables perioperatorias y oncológicas, con comparación de los resultados obtenidos en centros occidentales y orientales. El análisis permitió identificar diferencias entre los centros en parámetros relacionados con la experiencia quirúrgica, resultados perioperatorios y resultados de la resección oncológica.



En conjunto, los estudios seleccionados reportaron resultados favorables de la cirugía mínimamente invasiva principalmente en variables perioperatorias como pérdida sanguínea y estancia hospitalaria. En la pancreatometomía distal también se observaron menores tasas de reintervención y mortalidad a 90 días en el metaanálisis actualizado de Ramos et al. (2025), mientras que los estudios de cirugía robótica mostraron menores tasas de conversión y, en determinados escenarios, mayor preservación esplénica. En contraste, los resultados relacionados con fístula pancreática, complicaciones mayores, mortalidad y tiempo quirúrgico variaron de acuerdo con el procedimiento y la modalidad empleada. Los estudios oncológicos disponibles reportaron resultados de resección y recuperación ganglionar sin diferencias uniformes entre los abordajes evaluados.

4. DISCUSIÓN

Los resultados de esta revisión muestran que la CMI en CP presenta beneficios principalmente relacionados con la recuperación perioperatoria, aunque su magnitud varía según el procedimiento y la modalidad utilizada. La evidencia de mayor nivel corresponde al metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados de Pfister et al. (2023), en el que la CMI se asoció con menor pérdida sanguínea y estancia hospitalaria frente a la cirugía abierta, sin diferencias significativas en mortalidad ni complicaciones posoperatorias.

En la pancreatoduodenectomía, la comparación entre los diferentes abordajes evidencia resultados heterogéneos. Al Matairi et al. (2026), mediante un metaanálisis en red de ensayos aleatorizados, encontraron que la laparoscopia presentó mayores probabilidades de reducir la pérdida sanguínea, estancia hospitalaria y algunos eventos posoperatorios, mientras que la cirugía robótica obtuvo la mejor clasificación para la mortalidad a 90 días. Sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente concluyentes para la mayoría de los desenlaces. Por otro lado, Tang et al. (2024), al comparar cirugía robótica con laparoscópica en 9417 pacientes, identificaron menor morbilidad global, conversión a cirugía abierta, necesidad de transfusión y estancia hospitalaria con el abordaje robótico, pero no diferencias significativas en mortalidad, complicaciones mayores, pérdida sanguínea, tiempo operatorio, fístula pancreática o resección.

Estos resultados son relevantes debido a la complejidad de la pancreatoduodenectomía. La evidencia sugiere que las plataformas robóticas pueden aportar beneficios en determinados



desenlaces técnicos y perioperatorios, aunque sin demostrar superioridad uniforme frente a la laparoscopia. Kohan et al. (2026), en pacientes sometidos a pancreatoduodenectomía laparoscópica con resección vascular, reportaron morbilidad comparable con la cirugía abierta. Asimismo, Kossen et al. (2026), al analizar pancreatoduodenectomía robótica con resección venosa, encontraron tasas variables de conversión, complicaciones y mortalidad, pero resultados de resección R0 y permeabilidad vascular que respaldan la factibilidad del procedimiento en pacientes seleccionados y centros especializados.

En la pancreatectomía distal, los resultados son más consistentes a favor del abordaje mínimamente invasivo. Ramos et al. (2025), en un metaanálisis de 23 estudios y 35 312 pacientes, encontraron menor mortalidad a 90 días, complicaciones graves, estancia hospitalaria, necesidad de reintervención y pérdida sanguínea con CMI frente a cirugía abierta. No se observaron diferencias significativas en fístula pancreática ni tiempo operatorio. Sin embargo, parte de estos resultados estuvo sustentada por estudios observacionales emparejados, mientras que los ensayos aleatorizados proporcionaron evidencia más limitada.

Al comparar las modalidades mínimamente invasivas, Sabah et al. (2026) evaluaron cirugía robótica frente a laparoscópica mediante una revisión sistemática y metaanálisis, incorporando análisis por subgrupos y metarregresión. Los resultados indican que la posible ventaja robótica no es uniforme entre pacientes ni desenlaces. Huang et al. (2026) encontraron menor pérdida sanguínea con pancreatectomía distal robótica con preservación esplénica, aunque sin diferencias significativas en otros resultados posoperatorios. Jiang et al. (2026) también observaron menor tiempo quirúrgico, pérdida sanguínea y estancia hospitalaria con cirugía robótica, sin diferencias significativas en complicaciones mayores, fístula pancreática, readmisión o mortalidad.

En la pancreatectomía central, Wang et al. (2024) observaron menor pérdida sanguínea y tiempo operatorio con cirugía robótica frente al abordaje abierto, mientras que la frecuencia de fístula pancreática fue similar. Estos resultados coinciden parcialmente con Hajibandeh et al. (2024), quienes encontraron menor pérdida sanguínea con CMI, pero sin diferencias significativas en mortalidad, complicaciones mayores o estancia hospitalaria. Los beneficios en este procedimiento parecen concentrarse principalmente en variables intraoperatorias.



En términos generales, los beneficios clínicos más reproducibles de la CMI pancreática son la reducción de la pérdida sanguínea y estancia hospitalaria, mientras que los efectos sobre mortalidad, fistula pancreática y complicaciones mayores son menos consistentes. La cirugía robótica muestra resultados favorables frente a la laparoscopia en determinados desenlaces, particularmente conversión, transfusión y estancia hospitalaria, aunque no existe evidencia uniforme de superioridad en resultados oncológicos o complicaciones mayores.

Esta revisión presenta limitaciones relacionadas con la heterogeneidad de los procedimientos, características de los pacientes, experiencia de los centros y técnicas empleadas. Además, una proporción importante de los estudios comparativos es retrospectiva y puede presentar sesgo de selección. Aunque existen ensayos clínicos aleatorizados, estos se concentran principalmente en determinados procedimientos y cuentan con participación limitada de cirugía robótica.

5. CONCLUSIÓN

La CMI constituye una alternativa efectiva en el tratamiento quirúrgico de diversas patologías pancreáticas, con beneficios principalmente relacionados con una menor pérdida sanguínea y una recuperación hospitalaria más rápida. La evidencia disponible muestra resultados favorables tanto para los abordajes laparoscópicos como robóticos, especialmente en pancreatectomía distal y pancreatoduodenectomía. Sin embargo, la superioridad de la cirugía robótica frente a la laparoscópica no es uniforme en todos los desenlaces clínicos. Su aplicación en procedimientos complejos y con resección vascular demuestra factibilidad en pacientes seleccionados. Se requieren estudios prospectivos y ensayos clínicos con seguimiento prolongado para establecer beneficios definitivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al Matairi, A., Hammadeh, B. M., Abuhashem, O., Zaied, M. A., Naser, M., Badr, A., & Ezzeldin, M. (2026). Optimizing surgical strategy for pancreatoduodenectomy: A network meta-analysis and trial sequential analysis. *Journal of Robotic Surgery*, 20(1), 264. <https://doi.org/10.1007/s11701-026-03187-x>
- Guamancela Auquilla, C. G., Sánchez Figueroa, T. W., & González Torres, I. K. (2026). Avances en cirugía mínimamente invasiva para el manejo de patologías abdominales:



Revisión bibliográfica. *RECIAMUC*, 10(3), 176–196.
[https://doi.org/10.26820/reciamuc/10.\(3\).agos.2026.176-196](https://doi.org/10.26820/reciamuc/10.(3).agos.2026.176-196)

- Hajibandeh, S., Hajibandeh, S., Mowbray, N. G., Mortimer, M., Shingler, G., Kambal, A., & Al-Sarireh, B. (2024). Minimally invasive versus open central pancreatectomy: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Hepatobiliary Pancreatic Surgery*, 28(4), 412–422. <https://doi.org/10.14701/ahbps.24-093>
- Huang, H., Zheng, Y., Tao, R., Zhang, C., Yu, Z., Gao, Z., Jin, L., Liu, J., Shi, Y., & Zhang, J. (2026). Robotic versus laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy: A propensity score-matched study of the “splenic artery and vein plane first” strategy. *Journal of Robotic Surgery*, 20(1), 414. <https://doi.org/10.1007/s11701-026-03380-y>
- Jiang, Q., Mou, Y., Jin, W., & Lu, C. (2026). Robotic vs. laparoscopic distal pancreatectomy: A leap towards superior outcomes? *BMC Surgery*, 26(1), 216. <https://doi.org/10.1186/s12893-026-03581-0>
- Jumbo Chamba, P. A., Obando González, M. K., Guevara Paspuel, R. L., Sisa Gallegos, L. C., & Saravino Cabascango, J. A. (2024). Cirugía mínimamente invasiva y su aplicación en las diferentes ramas quirúrgicas. Un artículo de revisión. *Polo del Conocimiento*, 9(11), 1047–1060. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i11.8356>
- Kohan, G., Di Menno Stavron, J., Fratantoni, M. E., Vanzini, H. D., Rubio, S., Peña, J., Lendoire, J., & Inventarza, O. (2026). Laparoscopic cephalic pancreaticoduodenectomy with laparoscopic vascular resection. *Revista Argentina de Cirugía*, 116(2), 106–114. <https://doi.org/10.25132/raac.v116.n2.1773>
- Kossenas, K., Karountzos, N., Damaskos, C., & Garmpis, N. (2026). Robotic pancreaticoduodenectomy with venous resection and reconstruction: A systematic review of perioperative, vascular, oncological and survival outcomes. *Journal of Robotic Surgery*, 20(1), 692. <https://doi.org/10.1007/s11701-026-03663-4>
- Leanza, S., & Coco, D. (2025). Robotic distal pancreatectomy for pancreatic ductal adenocarcinoma: A systematic review and meta-analysis of outcomes in Western vs. Eastern centers. *Journal of Robotic Surgery*, 20(1), 15. <https://doi.org/10.1007/s11701-025-02846-9>
- Pfister, M., Probst, P., Müller, P. C., Antony, P., Klotz, R., Kalkum, E., Merz, D., Renzulli, P., Hauswirth, F., & Müller, M. K. (2023). Minimally invasive versus open pancreatic



surgery: Meta-analysis of randomized clinical trials. *BJS Open*, 7(2), zrad007.
<https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrad007>

Pereira, F. J. G., & Barreras, G. J. E. (2022). Cirugía mínimamente invasiva del páncreas. *Revista Cubana de Cirugía*, 61(1), 1–19. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=113904>

Ramos, J. V. de O., Fernandes, J. V. A., Ferreira, C. H. de O., Henrique, G. de L. D., Souza, R. L. de, Formiga, Y. G. de A., & Beltrão, F. E. de L. (2025). Minimally invasive versus open distal pancreatectomy for pancreatic tumors: An updated meta-analysis and meta-regression. *Pancreatology*, 25(4), 569–579.
<https://doi.org/10.1016/j.pan.2025.05.004>

Sabah, T., Ray, S., Patel, H., Baliga, P., Mah, H. K.-H., Parekh, R., Sivashankari, T., Agnihotri, A., Ismail, A. H., & Salman, A. (2026). Robot-assisted versus laparoscopic distal pancreatectomy: An updated systematic review and meta-analysis including patient subgroups and meta-regression analyses. *Journal of Robotic Surgery*, 20(1), 502. <https://doi.org/10.1007/s11701-026-03464-9>

Tang, G., Chen, F., Chen, R., Zhou, R., & Zhang, J. (2024). Robotic versus laparoscopic pancreaticoduodenectomy for pancreatic and periampullary tumors: A meta-analysis. *Frontiers in Oncology*, 14, 1486504. <https://doi.org/10.3389/fonc.2024.1486504>

Wang, M.-L., Shyr, B.-S., Chen, S.-C., Wang, S.-E., Shyr, Y.-M., & Shyr, B.-U. (2024). Comparison of robotic and open central pancreatectomy. *International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery*, 20, e2562.
<https://doi.org/10.1002/rcs.2562>

CONFLICTO DE INTERESES

No existe.

FINANCIAMIENTO

No aplica.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Ricky Mauricio Rey Vivanco.

Metodología: Anthony Paul Vega Romero.

Investigación: Mario Gabriel Salas Martínez.



Redacción – borrador original: Kevin Jonathan García Intriago, Daiana Stefanny Morán Higuera, Mario Gabriel Salas Martínez, Anthony Paul Vega Romero, Ricky Mauricio Rey Vivanco.

Redacción – revisión y edición: Kevin Jonathan García Intriago, Daiana Stefanny Morán Higuera, Mario Gabriel Salas Martínez, Anthony Paul Vega Romero, Ricky Mauricio Rey Vivanco.

