



Avances en cirugía oncológica abdominal

Advances in abdominal surgical oncology

Carlos E. Luque-Vásquez V.¹, Ramiro Fernández-Plasencia²

Resumen

La rápida evolución tecnológica de los equipos de cirugía laparoscópica y robótica, junto con la aparición de terapias antineoplásicas novedosas y altamente eficaces, impulsadas por una rigurosa investigación básica y clínica, así como la comprensión profunda de la anatomía quirúrgica, están innovando constantemente las técnicas quirúrgicas oncológicas. Esta transformación se caracteriza por la implementación y el diseño de protocolos de neoadyuvancia cada vez más individualizados (hechos a medida), que logran convertir tumores del tracto digestivo irresecables o en el límite de la resecabilidad en lesiones resecables, capaces de ser extirpados mediante procedimientos de resección quirúrgica estandarizados con base a la ligadura central alta de los vasos nutricios y la resección completa del mesenterio (origen embriológico del órgano). Cada vez más, estos procedimientos quirúrgicos se realizan mediante abordajes mínimamente invasivos (laparoscópicos o robóticos) que muestran mayor eficiencia con mejores resultados oncológicos perioperatorios (igual o mayor número de ganglios resecados, porcentajes de R0 equivalentes, menor sangrado, menor tiempo de recuperación y menor dolor perioperatorio) y resultados oncológicos finales (sobrevida global y específica) comparables o superiores a los procedimientos oncológicos tradicionales.

Palabras clave: Cirugía mínimamente invasiva, tratamiento neoadyuvante, cirugía oncológica abdominal.

Abstract

The rapid technological evolution of laparoscopic and robotic surgical systems, together with the emergence of novel and highly effective antineoplastic therapies-driven by rigorous basic and clinical research-and a refined understanding of surgical anatomy, is continuously reshaping oncologic surgical techniques. This transformation is characterized by the implementation of increasingly individualized neoadjuvant protocols, tailored to specific tumor biology and patient profiles. These strategies have enabled the conversion of initially unresectable or borderline resectable gastrointestinal tumors into resectable disease, amenable to standardized surgical resection techniques based on high central vascular ligation and complete mesenteric excision, consistent with the organ's embryological origin.

Keywords: Minimally Invasive Surgery; Neoadjuvant Therapy; Gastrointestinal Neoplasms/surgery.

Introducción

En las magnas obras literarias “El emperador de todos los males” y la “Muerte del cáncer”, Siddhartha Mukherjee y Vincent T. DeVita Jr., respectivamente,^(1,2) relatan con a detalle el gran esfuerzo y fracaso de los oncólogos americanos de la búsqueda del “tratamiento universal del cáncer” basado en la histología tumoral, hasta el desarrollo de los modernos esquemas de tratamiento individualizados “tipo sastre” elaborados bajo el profundo conocimiento de la biología tumoral y los aspectos clínicos individuales del paciente (oncología de precisión). El tratamiento quirúrgico individual y personalizado, no es ajeno a los cirujanos oncólogos, desde muy temprano, su formación académica está orientado a la

consecución de objetivos (resección curativa R0) y no al cumplimiento estricto del plan quirúrgico basado en estudios preoperatorios; después de todo, la cavidad abdominal siempre será una “caja de sorpresas”, pues la anatomía y la presentación del tumor intrabdominal es único, siendo necesario aprender “muchas técnicas quirúrgicas para tratar a un paciente y no una sola para tratar a todos los pacientes”. Estas circunstancias, obligan al cirujano a mantener la mente abierta para cambiar en cualquier momento el abordaje quirúrgico, desarrollando con el tiempo una característica especial (criterio quirúrgico) que lo prepara para adoptar rápidamente las innovaciones en el manejo multidisciplinario del cáncer que todos los días se vienen integrando en tres aspectos fundamentales:

¹Director General de Cirugía del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Lima-Perú. ID ORCID: 0000-0002-3871-5082

²Cirujano. Departamento de Cirugía en Abdomen. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Lima - Perú. ID ORCID: 0000-0002-2450-5447

Estandarización de los procedimientos quirúrgicos

El tratamiento quirúrgico radical estándar con intención curativa (Resección R0), en la mayoría de los tumores malignos originados en los órganos intraabdominales comprende la remoción completa del tumor con un margen adecuado de tejido sano y la resección de los ganglios linfáticos potencialmente comprometidos; sin embargo, el abordaje quirúrgico en sí mismo no se encuentran normalizado, existiendo en la literatura numerosas técnicas quirúrgicas para cada tipo de tumor. Desde que Turnbull R en 1967⁽³⁾ mostró que la resección quirúrgica mediante la ligadura temprana de los vasos nutrición sin tocar el tumor (no-touch isolation technic) mejora la sobrevida global en cáncer de colon (81.6% a 5 años) y Heald RJ en 1986⁽⁴⁾ que la escisión completa del mesorecto - mediante disección meticulosa a través del plano avascular que se ubica entre el mesorecto y la pared pélvica (holy plane)- está asociada a menores tasas de recurrencia local (3.7% a 5 años) y mejor sobrevida global (87.5% a 5 años), los conceptos de R0 están evolucionando hacia el diseño de estrategias quirúrgicas resectivas compartimentales que convierten a la cirugía oncológica abdominal, en la resección radical, no solo del órgano afectado, sino también de su propio meso. Estos conceptos, en teoría tendrían la ventaja de incrementar las tasas de R0 (resección a través planos embriológicos) y evitarían que las células tumorales circulantes entren en el torrente sanguíneo (ligadura vascular central temprana).

Siguiendo estos principios, Hohenberger W. en el 2009⁽⁵⁾, reportó que la colectomía con escisión completa del mesocolon (a través del plano avascular que existe entre la fascia visceral de Fredet y la fascia retroperitoneal de Told) y la ligadura vascular central estaba asociada a reducción de la Recurrencia Local (RL) de 6.5% a 3.6% e incremento de la Sobrevida Libre de Enfermedad (SLE) de 82.1% a 89.1%. Este procedimiento es equivalente a la linfadenectomía D3 con abordaje medial-lateral descrito por en la literatura oriental casi por la misma época,⁽⁶⁾ con resultados similares. Múltiples Ensayos Clínicos Aleatorios (ECA), revisiones sistemáticas y meta-análisis^(7,8) han mostrado la superioridad de la técnica en cuanto a calidad de la pieza operatoria, resultados oncológicos perioperatorios (número de ganglios resecados y tasa de R0), pero sin evidencia clara respecto a los resultados oncológicos finales (outcome), por lo que se deben tener mucho cuidado al momento de interpretar los beneficios teóricos que ofrece la resección completa del mesocolon con ligadura vascular central.^(9,10)

El traslado de estos conceptos al tratamiento quirúrgico del estómago fue más complejo, clásicamente se considera que el cáncer gástrico se disemina por cuatro vías: invasión tumoral directa, metástasis linfática, hematogena y peritoneal,⁽¹¹⁾ sin embargo, en el 2012 Xie et al.,⁽¹²⁾ propusieron una quinta vía (a través de células aisladas y nódulos tumorales situados en el tejido adiposo del “mesogastrio” sin conexión directa con el tumor primario o los vasos linfáticos o vasculares) que normalmente no son resecados por la linfadenectomía estándar D2, proponiendo la resección completa del mesogastrio como un tercer principio de la gastrectomía radical.

El mesogastrio se forma mediante elongación y rotación antihoraria del intestino proximal y del tronco gastrocólico (tronco de Henle) en un movimiento tridimensional complejo, que incluye la fusión de múltiples primordios embriológicos del mesenterio dorsal (epiplón mayor) y del mesenterio ventral (epiplón menor) en una estructura anatómica (separada por un delgado plano avascular) que incluye en su interior el parénquima de los órganos supra meso cólicos y el tejido conectivo que contiene los vasos sanguíneos y linfáticos.⁽¹³⁾ Este espacio avascular, puede ser considerado como el “holy plane” del mesorecto y la resección del estómago junto con el mesogastrio implicaría la remoción completa de la enfermedad loco-regional. En un reciente metaanálisis y revisión sistemática por Granieri et al.,⁽¹⁴⁾ que incluyó a 2009 pacientes en 13 estudios publicados, se mostró mejores resultados perioperatorios con resección completa del mesogastrio (mayor número de ganglios resecados y menor sangrado intraoperatorio, tiempo operatorio y estancia hospitalaria); en algunos ECA como el de Meng et al.,⁽¹⁵⁾ también respontan mejores resultados oncológicos a 3 años (mejor SG y menor tasa de recurrencia); sin embargo, estos resultados iniciales deben ser tomados con precaución hasta que se publiquen todos los ECA que se encuentran en curso.

En el tratamiento quirúrgico del cáncer de cabeza de páncreas, la idea de abordar primero la arteria mesentérica superior (artery-first) y la resección del mesopáncreas, fueron expuestas por primera vez el 2010 por Weitz et al.⁽¹⁶⁾ y Adham y Singhirunnusorn en el 2012,⁽¹⁷⁾ respectivamente. Los objetivos principales de estos abordajes son incrementar tasas de R0 mediante resección completa del tejido conectivo peripancreático que conecta la cabeza del páncreas con la arteria mesentérica superior (AMS) y el tronco celiaco (TC), evaluación temprana de la resecabilidad y control temprano del sangrado intraoperatorio. En comparación con la duodeno pancreatectomía clásica, múltiples estudios que evaluaron estas innovaciones y una reciente revisión sistemática y metaanálisis de estos trabajos en el 2024⁽¹⁸⁾ muestran incremento significativo de R0 y reducción de RL, sin incrementar la estancia hospitalaria o morbilidad operatoria.

Para los tumores localizados en cuerpo y cola del páncreas, se propuso pancreato-esplenectomía modular anterógrada (RAMPS) que incluye la resección corporocaudal del páncreas junto con los vasos esplénicos, el tejido conjuntivo retro pancreático, la fascia renal anterior y potencialmente la glándula adrenal izquierda. Comparado con pancreatectomía estándar, RAMPS muestra superioridad en los resultados oncológicos perioperatorios: cantidad de ganglios resecados (28.4 vs. 20.7), mayor tasa de R0 (90.5% vs. 67.5%) y menor sangrado intraoperatorio,⁽¹⁹⁾ sin embargo, hasta la fecha no se ha logrado mejora en la sobrevida con RAMPS.^(19,20)

En cirugía hepática, la embolización transarterial (TACE) previa al tratamiento quirúrgico, el abordaje anterior del hígado, la maniobra de “hanging” y el aislamiento vascular temprano (pre ligadura de los vasos portales y venas suprahepáticas), también son estrategias que se fundamentan

en los conceptos vertidos anteriormente, con buenos resultados perioperatorios y oncológicos inmediatos, pero con resultados variables en los resultados oncológicos finales.⁽²¹⁻²⁴⁾

Modificación de los abordajes quirúrgicos

El desarrollo tecnológico de nuevos materiales y dispositivos quirúrgicos, equipos de laparoscopia de alta resolución 2D y 3D, equipos de cirugía robótica y simuladores quirúrgicos avanzados, junto con la integración de los avances en radiología e inteligencia artificial (cirugía guiada por realidad virtual, filtros ópticos y fluorescencia con verde de indocianina, etc.), está promoviendo la ejecución de los procedimientos quirúrgicos oncológicos descritos anteriormente mediante el abordaje de Cirugía Mínimamente Invasiva (CMI) con resultados oncológicos finales (SG, SLE, etc) equivalentes.

Desde que se realizó la primera colecistectomía laparoscópica a finales de los 80s, la ejecución de procedimientos quirúrgicos oncológicos con CMI ha crecido en forma exponencial. Se ha demostrado fehaciente y en forma reiterada que la cirugía laparoscópica, en comparación con la cirugía tradicional abierta, disminuye significativamente el trauma quirúrgico asociado a menor sangrado intraoperatorio, menor dolor postoperatorio, menor formación de hernias incisionales, rápida recuperación de la ingesta oral, inicio precoz de la rutina laboral, menor formación de adherencias y mejor impacto estético con cicatrices de menor tamaño.

La cirugía robótica amplía notablemente las capacidades y beneficios descritos para cirugía laparoscópica, mediante incremento de la precisión y estabilidad, facilitando la ejecución de movimientos seguros, puntuales y minuciosos; visión 3D ampliada y en alta definición del campo quirúrgico y abordaje de áreas de difícil acceso mediante el uso de brazos articulados y herramientas especializadas, con amplio rango de movimiento. Estos aspectos son especialmente importantes en los procedimientos quirúrgicos oncológicos complejos, porque facilitan la resección precisa de los tejidos adyacentes a estructuras anatómicas vitales, incrementando las tasas de R0.

En el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), Eduardo Barboza introdujo la cirugía laparoscópica en 1993, realizando la primera colecistectomía por una lesión polipoidea con cáncer in situ; más adelante, en 1997 reportó la experiencia del instituto de los primeros casos de hemicolectomía y esplenectomía laparoscópica.^(25,26) Consecuentes con nuestra misión de liderazgo en cáncer, tecnología e investigación, la cirugía robótica se encuentra en pleno desarrollo en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), constituyéndose desde el 02 de diciembre de 2024 como una de las primeras instituciones públicas del país en incorporar esta tecnología de vanguardia. Hasta la fecha de este documento, el INEN ha realizado un total de 248 procedimientos robóticos. De estos, 70 corresponden a cirugías oncológicas abdominales, distribuidas en 26 casos de cirugía colorrectal, 27 de cirugía gástrica y 17 de cirugía hepato-bilio-pancreática. Es importante destacar que en todos los casos se

lograron resecciones R0, sin registrarse mortalidad operatoria^(27,28). Actualmente, en el INEN somos cuatro cirujanos certificados para la realización de estos procedimientos en cirugía oncológica abdominal.

El abordaje quirúrgico del cáncer de colon por CMI fue incorporado rápidamente y múltiples ECA que compararon cirugía abierta con cirugía laparoscópica (Barcelona, COST, COLOR, y CLASICC) llevados a cabo en los años 2000,⁽²⁹⁻³²⁾ mostraron la superioridad de CMI en los resultados oncológicos perioperatorios (número de ganglios resecados, tasas de RO, sangrado intraoperatorio, estancia hospitalaria, etc.) y más tardíamente resultados equivalentes en los resultados oncológicos finales. Recientemente, Cone et al.,⁽³³⁾ en un estudio poblacional de USA con 1'314,696 pacientes operados de colectomía entre 2002 y 2007, encontró una reducción en la mortalidad de 3.9% a 0.9% con el abordaje laparoscópico en comparación con el abordaje abierto, resultando ser un predictor independiente de mortalidad. Estas circunstancias han llevado a considerar -en más de una oportunidad- a CMI como el nuevo estándar del tratamiento quirúrgico del cáncer de colon.

La aceptación del tratamiento quirúrgico del cáncer de recto por CMI ha sido muy diferente, debido a características propias de los pacientes (obesidad, edad, etc), localización del tumor rectal y el difícil acceso de la cavidad pélvica, sobre todo en el sexo masculino, se sigue haciendo mucho énfasis en la importancia de seleccionar adecuadamente el tipo de abordaje quirúrgico, considerando a la resección laparoscópica,⁽³⁴⁾ cirugía robótica y escisión completa del mesorecto por vía transanal (TATME) como las mejores alternativas a la tradicional cirugía radical abierta. Al inicio, los tres principales ECA que compararon cirugía laparoscópica con cirugía abierta (CLASICC, ALaCaRT, ACOSOG Z6051) mostraron tasas más altas (sin diferencia significativa) de Márgenes de Resección Circunferencial (MRC) positivos en cirugía laparoscópica; sin embargo, las tasas RL, SLE y SG, fueron equivalentes en ambos abordajes. Las bondades técnicas de la cirugía robótica podrían mejorar estos resultados, pero el estudio ROLARR⁽³⁵⁾ mostró resultados similares a cirugía laparoscópica (MRC 5.1% versus 6.3%); Sin embargo, algunos ECA pequeños, que requieren ser validados con mayor número de pacientes, reportan mejor SG con cirugía robótica en comparación a laparoscópica (90% vs 78%), mostrándose incluso como un factor pronóstico positivo.^(36,37) Frente a estos hechos, TATME se presenta como una buena alternativa para el manejo del cáncer de recto inferior cuyo acceso es muy difícil en pelvis estrechas (principalmente varones obesos); los resultados a largo plazo del estudio Bordeaux⁽³⁸⁾ mostraron una diferencia de 12% en MCR positivo a favor de TATME, pero con tasas de recurrencia locoregional alrededor de 4% y tasas de SG y SLE similares a cirugía abdominal. El estudio Holandés⁽³⁹⁾, mostró resultados similares al Bordeaux (3.8% RL, 81% SLE y 77% SG); sin embargo, en el otro extremo, el estudio noruego reportó tasas muy altas de fistula de la anastomosis coloanal y RL (11.6% vs 2.4% a 9 meses) provocando el abandono de la técnica TATME en Noruega.⁽⁴⁰⁾ En una reciente auditoría a la Base de Datos de EE.UU. de 26,047 pacientes operados de

resección anterior baja (4062 robótica, 9236 laparoscópica y 12,749 abierta), se encontró pequeñas diferencias en el reporte del MRC positivo (3.2% robótica, 4.1% laparoscópica y 5.4% abierta) y resultados perioperatorios similares.

En cáncer gástrico CMI comenzó en 1991 cuando Kitano S. realizó la primera gastrectomía laparoscópica,⁽⁴¹⁾ convirtiéndose lentamente en una alternativa viable, comparable en términos de resultados oncológicos a la cirugía abierta estándar. Los ECA asiáticos KLASS-01, JCOG0912 y CLASS-02 demostraron tempranamente la factibilidad técnica y seguridad oncológica de la gastrectomía laparoscópica por cáncer gástrico temprano.⁽⁴²⁻⁴⁴⁾ En cáncer gástrico avanzado, hubo gran preocupación por demostrar si la linfadenectomía D2 puede hacerse eficientemente en términos de radicalidad y seguridad por vía laparoscópica; afortunadamente los ECA asiáticos KLASS-02 y CLASS-01 y el estudio Holandés LOGICA, mostraron resultados comparables a cirugía abierta en términos de morbilidad perioperatoria y resultados oncológicos finales.⁽⁴⁵⁻⁴⁷⁾ Dos recientes metaanálisis^(48,49) ratificaron estos resultados mostrando que cirugía laparoscópica es una alternativa viable y eficiente; sin embargo, aún está pendiente el perfeccionamiento de las técnicas de reconstrucción intracorpórea del tracto digestivo; en ese sentido, el robot quirúrgico ofrece mayores ventajas para procedimientos resectivos y reconstructivos que la laparoscopia con reportes de mejores resultados perioperatorios;⁽⁵⁰⁾ además, también se ha identificado a gastrectomía robótica como un predictor positivo independiente de sobrevida libre de recurrencia en pacientes con cáncer gástrico avanzado.⁽⁵¹⁾

El tratamiento quirúrgico del cáncer de páncreas por CMI requiere entrenamiento especial en centros con alto volumen de pacientes. Pancreatectomía Distal por CMI (PD-CMI) está asociada a menor morbilidad perioperatoria y resultados oncológicos a largo plazo similares a cirugía abierta, razón por la cual, este procedimiento es considerado por algunos autores como el nuevo estándar quirúrgico del cáncer de páncreas distal.^(52,53) En la otra mano, la Duodeno Pancreatectomía por CMI (DP-CMI), es un procedimiento controversial que demanda mayor habilidad, destreza y esfuerzo por parte del equipo quirúrgico, continuando la cirugía abierta como el abordaje estándar; aunque los resultados de algunos centros con alto volumen de pacientes son equivalentes a los obtenidos con cirugía abierta.^(54,55) La introducción de plataformas robóticas, con iguales o mejores resultados que cirugía laparoscópica o abierta, ha acelerado la práctica de DP-CMI de 4% a 16% entre el 2010 y 2015,⁽⁵⁶⁾ pero la evaluación de la eficiencia de cirugía robótica pancreática compleja (incluyendo el meso páncreas) aún está pendiente.⁽⁵⁷⁾

Al igual que en páncreas, la cirugía hepática por CMI (laparoscópica y robótica) requiere un entrenamiento especial, pero luego de terminada la curva de aprendizaje, CMI tiene un rol muy importante en el tratamiento quirúrgico del cáncer de hígado en pacientes con/sin cirrosis; con ventajas importantes de cirugía robótica, en comparación a laparoscópica, en los resultados perioperatorios.^(58,59)

En el cáncer de vesícula biliar temprano, CMI es muy eficiente para efectuar la colecistectomía radical, con resección segura del parénquima hepático adyacente a la vesícula y los ganglios linfáticos regionales;^(60,61) sin embargo, el manejo quirúrgico del cáncer de avanzado, merece una mención aparte, dada la alta posibilidad de perforación intraoperatoria de la vesícula (30% de derrame biliar en colecistectomía laparoscópica) y la consiguiente siembra tumoral peritoneal (carcinomatosis) y/o en los puertos de ingreso (16%), tal como se reportado en el cáncer incidental de vesícula.⁽⁶²⁾ Con el avance del manejo del cáncer de hígado con CMI (especialmente robótica), se están ampliando las indicaciones para el tratamiento del cáncer de vesícula avanzado, pero aún son necesarios ECA para confirmar su eficiencia y seguridad.^(60,61)

Innovación de los principios oncológicos clásicos

El acoplamiento de los avances en investigación básica (farmacología, genética, inmunología, biología molecular, etc.) a la práctica clínica diaria, está conduciendo al diseño de nuevas estrategias de manejo específico e individualizado del cáncer. La incorporación de estos esquemas de tratamiento tipo *sastre* (a la medida) en el manejo preoperatorio (neoadyuvancia) de pacientes con tumores que se encuentran en el límite de la resección y localmente avanzados o metastásicos, vienen cambiando las reglas de juego, dando lugar a ampliación (metastasectomía, cirugía de rescate, citoreducción quirúrgica, etc.) de las indicaciones quirúrgicas clásicas y/o al desarrollo de nuevas estrategias quirúrgicas orientadas a la preservación del órgano y/o función, sin comprometer los resultados oncológicos finales.

• **Cáncer Temprano.** El tratamiento definitivo de neoplasias malignas tempranas del tracto digestivo (infiltración submucosa T1) es la resección quirúrgica R0; sin embargo, dado el pequeño tamaño de estas lesiones al momento del diagnóstico endoscópico, sobre todo de aquellas localizadas en el estómago y colon, se han propuesto modificaciones al tratamiento radical con la finalidad mejorar el estado nutricional y la calidad de vida.

- **Resección endoscópica.** La guía japonesa de tratamiento de cáncer gástrico considera desde el 2018 que la resección endoscópica es un procedimiento con indicación absoluta cuando la posibilidad de metástasis ganglionar es < 1% y los resultados del procedimiento son equivalentes al tratamiento quirúrgico estándar,⁽²⁵⁾ siendo la disección endoscópica submucosa (DES) el tratamiento de elección para carcinomas bien diferenciados (G1-G2), < 2cm, confinados a la mucosa (T1a) no ulcerados. El perfeccionamiento de la DES está llevando a extender las indicaciones de DES para adenocarcinomas T1a, G1-G2, > 2cm, sin úlcera o lesiones < 3cm con úlcera. Comparado con el tratamiento quirúrgico, DES está asociada a pocos eventos adversos y menor estancia hospitalaria, pero también a menor proporción de resecciones completas y mayor tasa de RL; a pesar esto, la SG y SLE son equivalentes al tratamiento quirúrgico de inicio,⁽⁶³⁾ cuando de

trata oportunamente la recurrencia. El tratamiento con DES del cáncer colorrectal temprano también es una alternativa eficiente,⁽⁶⁴⁾ con tasas de recurrencia similares a la resección quirúrgica estándar (3.6%), incluso en lesiones de alto riesgo.⁽⁶⁵⁾

- **Resecciones funcionales.** Cuando la resección endoscópica del cáncer gástrico temprano no es posible, la gastrectomía radical estándar está indicada en la mayoría de GPC Europeas y Americanas; sin embargo, la recomendación clásica de 5-6 cm de margen de resección proximal ha cambiado, y actualmente se considera suficiente que no existan células neoplásicas en la línea de resección para ser considerada R0,⁽⁶⁶⁾ aconsejando a plantear -GPC Japonesa-⁽²⁵⁾ resecciones más económicas como la gastrectomía preservadora de píloro (GPP) + linfadenectomía D1 en lesiones T1a que no cumplen con los criterios para DES o para lesiones T1b N0 menores de 2.5 cm. En consecuencia, la gastrectomía proximal y GPP, por cáncer gástrico temprano proximal, son los procedimientos funcionales que se hacen con más frecuencia en los países asiáticos, especialmente con la técnica de ganglio centinela guiada por con verde de indocianina u otra tecnología, alcanzando resultados oncológicos equivalentes al tratamiento clásico; así por ejemplo, Kinami et al., reportan sobrevida global de 96.6% a 5 años en el grupo de GPP.⁽⁶⁷⁾

La preservación del órgano y/o de la función del esfínter en el cáncer de recto distal, es un punto crucial en el manejo de esta patología. Desde la publicación de Habr-Gama en el 2004⁽⁶⁸⁾ de los resultados del protocolo de “watch and wait”, quedó bien establecido que se puede alcanzar hasta 26.4% de Respuesta Clínicas Completas (RCC) con QT-RT -preservación potencial del órgano- y que los pacientes que obtuvieron respuesta patológica completa (RPC), independientemente de la resección quirúrgica, tienen el mejor pronóstico; sin embargo, se observa RL en 5-34% de los pacientes, razón necesaria para un control estricto con RMN, proctoscopia y tacto rectal cada 2-3 meses durante los primeros 3 años de seguimiento.⁽⁶⁹⁾ Casi todos los pacientes (97%) con recurrencia pueden tener cirugía de rescate R0, sin alterar los resultados oncológicos finales.⁽⁷⁰⁾ Cuando no hay evidencia de RCC o en pacientes con cáncer rectal temprano, la preservación del órgano con resección R0, es posible con Cirugía Transanal Mínimamente Invasiva (TAMIS)⁽⁶⁵⁾ como una alternativa a la tradicional protectomía con ECM, con resultados equivalentes (RL 5%) en pacientes seleccionados^(66,71) no aptos o que rechacen la cirugía radical.

- **Cáncer Localmente Avanzado.** La incorporación de tratamientos neoadyuvantes altamente efectivos (Quimioterapia, radioterapia, inmunoterapia, terapia molecular, etc.) y las mejoras en el soporte perioperatorio (UCI quirúrgica) permiten que cada vez más pacientes con lesiones malignas localmente avanzadas puedan acceder a protocolos individuales y específicos -denominados genéricamente como “terapias de conversión”- diseñados para conseguir disminución del tamaño (downsizing) de tumores inicialmente irresecables o en el límite de la resección en lesiones resecables susceptibles de cirugía R0. Estos procedimientos quirúrgicos “de rescate” muchas veces son muy complejos e involucran casi siempre la

resección de muchos órganos (resección multivisceral) o estructuras vasculares importantes (vasos arteriales).

La terapia de conversión ha resultado muy útil en la conservación de esfínteres en el cáncer de recto distal⁽⁷³⁾ y en el cáncer de páncreas localmente avanzado,^(73,74) en los cuales es suficiente obtener 1 mm de margen libre para ser considerado R0. Neoadyuvancia con QT o QT-RT en cáncer de páncreas obtiene respuesta clínica similar (25%), pero a diferencia de QT-RT, la QT multi agente está asociada a mejor sobrevida;⁽⁷⁴⁾ en forma similar, la adición de QT sistémica a los esquemas clásicos de QT-RT en cáncer de recto, ha incrementado las tasas de RPC⁽⁷⁵⁾, aspecto que está asociado a mejor sobrevida.

- **Cáncer Metastásico.** El pronóstico de la enfermedad en EC IV sigue siendo muy pobre, pero la evolución de los tratamientos sistémicos, están sugiriendo, cada vez con más frecuencia, la ampliación de las indicaciones de tratamiento quirúrgico curativo (no paliativo) en estados muy avanzados del cáncer.

- **Tratamiento quirúrgico de oligometástasis.** La capacidad del oncólogo clínico para administrar una terapia de conversión efectiva y la habilidad del cirujano oncólogo para lograr resecciones R0 de las metástasis, están asociadas a mejoras en la sobrevida; pero estos objetivos solo se puede cumplir en pocos escenarios clínicos, tales como: cáncer gástrico resecable con metástasis aislada en los ganglios para aórticos, metástasis en ovario (Tumor de Krukemberg) o metástasis hepática/pulmonar única⁽⁷⁹⁾ y en cáncer colorectal con metástasis hepática múltiple que tenga suficiente remanente hepático futuro para evitar falla hepática post operatoria. Para ser considerado R0, es indispensable la resección de todas las lesiones con 1 mm de margen libre,⁽⁸⁵⁾ logrando alcanzar SG de 35-58% a 5 años; siendo el grado de respuesta a la QT preoperatoria el principal factor pronóstico. Además, aún en presencia de progresión de la enfermedad durante neoadyuvancia, algunos pacientes con criterios específicos pueden beneficiarse de cirugía R0.⁽⁸⁰⁾

- **Tratamiento quirúrgico de carcinomatosis.** Cuando la carcinomatosis se presenta, el pronóstico es ominoso y las posibilidades de tratamiento son muy pocas. Los procedimientos quirúrgicos citoreductores (peritonectomía) asociados a quimioterapia intraperitoneal con hipertermia (HIPEC) o a presión positiva (PIPAC) no han mostrado beneficios claros, por lo que su aplicación rutinaria no está recomendada, solo en el contexto de la investigación clínica.^(81,82) A pesar de todo, la asociación de QT sistémica, cirugía citoreductora óptima (sin enfermedad residual macroscópica) y HIPEC, se considera como la mejor alternativa de tratamiento de la carcinomatosis peritoneal originado en el tracto digestivo, especialmente del estómago y colorrectal.^(83,84)

Conclusiones

Los avances tecnológicos, especialmente en CMI (Laparoscopia y Robótica), el desarrollo de nuevas terapias

neoadyuvantes altamente efectivas respaldados en investigaciones básicas y clínicas de alta dimensión (oncología de precisión) y el profundo conocimiento de la anatomía quirúrgica, están modificando permanentemente los tratamientos quirúrgicos, aplicando técnicas y protocolos cada vez más

individualizados (hechos a la medida), más eficientes (mejores resultados perioperatorios) e igualmente efectivos o superiores en los resultados oncológicos finales a los procedimientos oncológicos clásicos.

Referencias bibliográficas

- Siddhartha M.** The emperor of all maladies: a biography of cancer. Editorial Scribner 2010;ISBN:978-1-4391-0795-9.
- DeVita-Vincent T, DeVita-Raeburn E.** The Death of Cancer: After Fifty Years on the Front Lines of Medicine, a Pioneering Oncologist Reveals Why the War on Cancer Is Winnable--and How We Can Get There. Editorial Farrar, Straus and Giroux, 2015. ISBN 0374135606,9780374135607
- Turnbull RB Jr, Kyle K, Watson FR, Spratt J.** Cancer of the colon: the influence of the no-touch isolation technic on survival rates. *Ann Surg.* 1967 Sep;166(3):420-7. doi: 10.1097/0000658-196709000-00010. PMID: 6039601; PMCID: PMC1477415.
- Heald RJ, Ryall RD.** Recurrence and survival after total mesorectal excision for rectal cancer. *Lancet.* 1986 Jun 28;1(8496):1479-82. doi: 10.1016/s0140-6736(86)91510-2. PMID: 2425199.
- Hohenberger W, Weber K, Matzel K, Papadopoulos T, Merkel S.** Standardized surgery for colonic cancer: complete mesocolic excision and central ligation--technical notes and outcome. *Colorectal Dis.* 2009 May;11(4):354-64; discussion 364-5. doi: 10.1111/j.1463-1318.2008.01735. x. Epub 2009 Nov 5. PMID: 19016817.
- Lee SD, Lim SB.** D3 lymphadenectomy using a medial to lateral approach for curable right-sided colon cancer. *Int J Colorectal Dis.* 2009 Mar;24(3):295-300. doi: 10.1007/s00384-008-0597-7. Epub 2008 Oct 21. PMID: 18941759.
- Anania G, Davies RJ, Bagolini F, Vettoretto N, Randolph J, Cirocchi R, Donini A.** Right hemicolectomy with complete mesocolic excision is safe, leads to an increased lymph node yield and to increased survival: results of a systematic review and meta-analysis. *Tech Coloproctol.* 2021 Oct;25(10):1099-1113. doi: 10.1007/s10151-021-02471-2. Epub 2021 Jun 12. PMID: 34120270; PMCID: PMC8419145.
- Alhassan N, Yang M, Wong-Chong N, Liberman AS, Charlebois P, Stein B, Fried GM, Lee L.** Comparison between conventional colectomy and complete mesocolic excision for colon cancer: a systematic review and pooled analysis: A review of CME versus conventional colectomies. *Surg Endosc.* 2019 Jan;33(1):8-18. doi: 10.1007/s00464-018-6419-2. Epub 2018 Sep 12. PMID: 30209606.
- Díaz-Vico T, Fernández-Hevia M, Suárez-Sánchez A, García-Gutiérrez C, Mihic-Góngora L, Fernández-Martínez D, Álvarez-Pérez JA, Otero-Díez JL, Granero-Trancón JE, García-Flórez LJ.** Complete Mesocolic Excision and D3 Lymphadenectomy versus Conventional Colectomy for Colon Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Surg Oncol.* 2021 Dec;28(13):8823-8837. doi: 10.1245/s10434-021-10186-9. Epub 2021 Jun 4. PMID: 34089109.
- Emmanuel A, Haji A.** Complete mesocolic excision and extended (D3) lymphadenectomy for colonic cancer: is it worth that extra effort? A review of the literature. *Int J Colorectal Dis.* 2016 Apr;31(4):797-804. doi: 10.1007/s00384-016-2502-0. Epub 2016 Jan 30. PMID: 26833471.
- Japanese Gastric Cancer Association.** Japanese gastric cancer treatment guidelines 2018 (5th edition). *Gastric Cancer.* 2021 Jan;24(1):1-21. doi: 10.1007/s10120-020-01042-y. Epub 2020 Feb 14. PMID: 32060757; PMCID: PMC7790804.
- Xie D, Osaiweran H, Liu L, Wang X, Yu C, Tong Y, Hu J, Gong J.** Mesogastrium: a fifth route of metastasis in gastric cancer? *Med Hypotheses.* 2013 Apr;80(4):498-500. doi: 10.1016/j.mehy.2012.12.020. Epub 2013 Feb 10. PMID: 23403142.
- Girnyi S, Ekman M, Marano L, Roviello F, Polom K.** Complete Mesogastric Excisions Involving Anatomically Based Concepts and Embryological-Based Surgeries: Current Knowledge and Future Challenges. *Curr Oncol.* 2021 Nov 22;28(6):4929-4937. doi: 10.3390/curroncol28060413. PMID: 34898586; PMCID: PMC8628739.
- Granieri S, Sileo A, Altomare M, Frassini S, Gjoni E, Germini A, Bonomi A, Akimoto E, Wong CL, Cotsoglou C.** Short-Term Outcomes after D2 Gastrectomy with Complete Mesogastric Excision in Patients with Locally Advanced Gastric Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis of High-Quality Studies. *Cancers (Basel).* 2023 Dec 31;16(1):199. doi: 10.3390/cancers16010199. PMID: 38201626; PMCID: PMC10778561.
- Meng X, Wang L, Liu G, Zhang J, Wang Y, Yang D, Zheng G, Zhang T, Zheng Z, Zhao Y.** D2 lymphadenectomy with complete mesogastrium excision vs. conventional D2 gastrectomy for advanced gastric cancer. *Chin Med J (Engl).* 2022 May 20;135(10):1223-1230. doi: 10.1097/CM9.0000000000002023. PMID: 35276704; PMCID: PMC9337254.
- Weitz J, Rahbari N, Koch M, Büchler MW.** The "artery first" approach for resection of pancreatic head cancer. *J Am Coll Surg.* 2010 Feb;210(2):e1-4. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2009.10.019. Epub 2009 Dec 3. PMID: 20113929.
- Adham M, Singhirunnusorn J.** Surgical technique and results of total mesopancreas excision (TMpE) in pancreatic tumors. *Eur J Surg Oncol.* 2012 Apr;38(4):340-5. doi: 10.1016/j.ejso.2011.12.015. Epub 2012 Jan 20. PMID: 22264964.
- da Silva LFL, Belotto M, de Almeida LFC, Samuel J, Pereira LH, Albagli RO, de Araujo MS, Ramia JM.** Radicality and safety of total mesopancreatic excision in pancreatoduodenectomy: a systematic review and meta-analysis. *World J Surg Oncol.* 2024 Aug 23;22(1):217. doi: 10.1186/s12957-024-03495-2. PMID: 39180093; PMCID: PMC11342630.
- Abe T, Ohuchida K, Miyasaka Y, Ohtsuka T, Oda Y, Nakamura M.** Comparison of Surgical Outcomes Between Radical Antegrade Modular Pancreatosplenectomy (RAMPS) and Standard Retrograde Pancreatosplenectomy (SPRS) for

- Left-Sided Pancreatic Cancer. *World J Surg.* 2016 Sep;40(9):2267-75. doi: 10.1007/s00268-016-3526-x. PMID: 27138881.
20. **Chun YS.** Role of Radical Antegrade Modular Pancreatoplectomy (RAMPS) and Pancreatic Cancer. *Ann Surg Oncol.* 2018 Jan;25(1):46-50. doi: 10.1245/s10434-016-5675-4. Epub 2016 Nov 15. PMID: 27848048.
 21. **Liu CL, Fan ST, Cheung ST, Lo CM, Ng IO, Wong J.** Anterior approach versus conventional approach right hepatic resection for large hepatocellular carcinoma: a prospective randomized controlled study. *Ann Surg.* 2006 Aug;244(2):194-203. doi: 10.1097/01.sla.0000225095.18754.45. PMID: 16858181; PMCID: PMC1602174.
 22. **Ogata S, Belghiti J, Varma D, Sommacale D, Maeda A, Dondero F, Sauvanet A.** Two hundred liver hanging maneuvers for major hepatectomy: a single-center experience. *Ann Surg.* 2007 Jan;245(1):31-5. doi: 10.1097/01.sla.0000224725.40979.0a. PMID: 17197962; PMCID: PMC1867932.
 23. **Li Y, Xu KS, Li JS, Jia WD, Liu WB, He XD, Xu GL.** The Research of No-Touch Isolation Technique on the Prevention of Postoperative Recurrence and Metastasis of Hepatocellular Carcinoma after Hepatectomy. *Hepatogastroenterology.* 2014 May;61(131):784-91. PMID: 26176074.
 24. **Lee JM, Lee KW, Kim HC, Yi NJ, Suh KS.** No touch isolation technique for the prevention of postoperative recurrence of hepatocellular carcinoma after liver transplantation-combined with trans-arterial radioembolization. *Surg Oncol.* 2020 Dec; 35:189-190. doi: 10.1016/j.suronc.2020.08.024. Epub 2020 Aug 28. PMID: 32890956.
 25. **Barboza E, Bringas F, Berrospi F.** Primera experiencia en colectomía laparoscópica en cáncer de colon en el INEN. Ponencia en el XV Congreso Peruano de Cancerología. 03-05 de noviembre de 1997. Lima Perú.
 26. **Barboza E, Bringas F, Berrospi F.** Esplenectomía laparoscópica en el INEN. Ponencia en el XV Congreso Peruano de Cancerología. 03-05 de noviembre de 1997. Lima Perú.
 27. **Fernández Plasencia R, Luque-Vásquez C, Sánchez Bartra N, Trejo Huamán M, Berrospi Espinoza F.** Primeros casos de cirugía robótica hepatobiliar y pancreática en el Perú: experiencia inicial y resultados del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. *Acta Cancerol.* 2025;45(1):33-42.
 28. **Trejo Huamán M, Luque-Vásquez C, Sánchez Bartra N, Fernández Plasencia R, Berrospi Espinoza F.** Implementación de abordaje robótico en cirugía colorrectal en el Perú: primeros casos en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. *Acta Cancerol.* 2025;45(1):23-32.
 29. **Wang C, Gao Z, Shen Z, Jiang K, Zhou J, Wang S, Ye Y.** Five-Year Prognosis of Complete Mesocolic Excision in Patients with Colon Cancer: A Prospective, Nonrandomized, Double-Blind Controlled Trial. *J Am Coll Surg.* 2022 Oct 1;235(4):666-676. doi: 10.1097/XCS.0000000000000282. Epub 2022 Sep 15. PMID: 36106868.
 30. **Clinical Outcomes of Surgical Therapy Study Group; Nelson H, Sargent DJ, Wieand HS, Fleshman J, Anvari M, Stryker SJ, Beart RW Jr, Hellinger M, Flanagan R Jr, Peters W, Ota D.** A comparison of laparoscopically assisted and open colectomy for colon cancer. *N Engl J Med.* 2004 May 13;350(20):2050-9. doi: 10.1056/NEJMoa032651. PMID: 15141043.
 31. **Veldkamp R, Kuhry E, Hop WC, Jeekel J, Kazemier G, Bonjer HJ, Haglind E, Pahlman L, Cuesta MA, Msika S, Morino M, Lacy AM; COLON cancer Laparoscopic or Open Resection Study Group (COLOR).** Laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: short-term outcomes of a randomised trial. *Lancet Oncol.* 2005 Jul;6(7):477-84. doi: 10.1016/S1470-2045(05)70221-7. PMID: 15992696.
 32. **Colon Cancer Laparoscopic or Open Resection Study Group; Buunen M, Veldkamp R, Hop WC, Kuhry E, Jeekel J, Haglind E, Pahlman L, Cuesta MA, Msika S, Morino M, Lacy A, Bonjer HJ.** Survival after laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: long-term outcome of a randomised clinical trial. *Lancet Oncol.* 2009 Jan;10(1):44-52. doi: 10.1016/S1470-2045(08)70310-3. Epub 2008 Dec 13. PMID: 19071061.
 33. **Cone MM, Herzig DO, Diggs BS, Dolan JP, Rea JD, Deveney KE, Lu KC.** Dramatic decreases in mortality from laparoscopic colon resections based on data from the Nationwide Inpatient Sample. *Arch Surg.* 2011 May;146(5):594-9. doi: 10.1001/archsurg.2011.79. PMID: 21576611.
 34. **Guillou PJ, Quirke P, Thorpe H, Walker J, Jayne DG, Smith AM, Heath RM, Brown JM; MRC CLASICC trial group.** Short-term endpoints of conventional versus laparoscopic-assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC CLASICC trial): multicentre, randomised controlled trial. *Lancet.* 2005 May 14-20;365(9472):1718-26. doi: 10.1016/S0140-6736(05)66545-2. PMID: 15894098.
 35. **Jayne D, Pigazzi A, Marshall H, Croft J, Corrigan N, Copeland J, Quirke P, West N, Rautio T, Thomassen N, Tilney H, Gudgeon M, Bianchi PP, Edlin R, Hulme C, Brown J.** Effect of Robotic-Assisted vs Conventional Laparoscopic Surgery on Risk of Conversion to Open Laparotomy Among Patients Undergoing Resection for Rectal Cancer: The ROLARR Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2017 Oct 24;318(16):1569-1580. doi: 10.1001/jama.2017.7219. PMID: 29067426; PMCID: PMC5818805.
 36. **Tejedor P, Sagias F, Flashman K, Lee YH, Naqvi S, Kandala N, Khan J.** The impact of robotic total mesorectal excision on survival of patients with rectal cancer-a propensity matched analysis. *Int J Colorectal Dis.* 2019 Dec;34(12):2081-2089. doi: 10.1007/s00384-019-03417-9. Epub 2019 Nov 11. PMID: 31712874.
 37. **Chapman BC, Edgcomb M, Gleisner A, Vogel JD.** Outcomes in rectal cancer patients undergoing laparoscopic or robotic low anterior resection compared to open: a propensity-matched analysis of the NCDB (2010-2015). *Surg Endosc.* 2020 Nov;34(11):4754-4771. doi: 10.1007/s00464-019-07252-5. Epub 2019 Nov 14. PMID: 31728754.
 38. **Denost Q, Loughlin P, Chevalier R, Celerier B, Didailler R, Rullier E.** Transanal versus abdominal low rectal dissection for rectal cancer: long-term results of the Bordeaux' randomized trial. *Surg Endosc.* 2018 Mar;32(3):1486-1494. doi: 10.1007/s00464-017-5836-y. Epub 2017 Oct 24. PMID: 29067578.
 39. **Hol JC, van Oostendorp SE, Tuynman JB, Sietses C.** Long-term oncological results after transanal total mesorectal excision for rectal carcinoma. *Tech Coloproctol.* 2019 Sep;23(9):903-911. doi: 10.1007/s10151-019-02094-8. Epub 2019 Oct 10. PMID: 31599385; PMCID: PMC6791915.
 40. **Wasmuth HH, Faerden AE, Myklebust TÅ, Pfeffer F, Norderval S, Riis R, Olsen OC, Lambrecht JR, Kørner H, Larsen SG; Norwegian TaTME Collaborative Group, on**

- behalf of the Norwegian Colorectal Cancer Group; Forsmo HM, Baekkelund O, Lavik S, Knapp JC, Sjo O, Rashid G. Transanal total mesorectal excision for rectal cancer has been suspended in Norway. *Br J Surg*. 2020 Jan;107(1):121-130. doi: 10.1002/bjs.11459. Epub 2019 Dec 5. PMID: 31802481.
41. Kitano S, Shiraishi N, Kakisako K, Yasuda K, Inomata M, Adachi Y. Laparoscopy-assisted Billroth-I gastrectomy (LADG) for cancer: our 10 years' experience. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2002 Jun;12(3):204-7. doi: 10.1097/00129689-200206000-00021. PMID: 12080272.
 42. Kim HH, Han SU, Kim MC, Kim W, Lee HJ, Ryu SW, Cho GS, Kim CY, Yang HK, Park DJ, Song KY, Lee SI, Ryu SY, Lee JH, Hyung WJ; Korean Laparoendoscopic Gastrointestinal Surgery Study (KLASS) Group. Effect of Laparoscopic Distal Gastrectomy vs Open Distal Gastrectomy on Long-term Survival Among Patients With Stage I Gastric Cancer: The KLASS-01 Randomized Clinical Trial. *JAMA Oncol*. 2019 Apr 1;5(4):506-513. doi: 10.1001/jamaoncol.2018.6727. PMID: 30730546; PMCID: PMC6459124.
 43. Katai H, Mizusawa J, Katayama H, Takagi M, Yoshikawa T, Fukagawa T, Terashima M, Misawa K, Teshima S, Koeda K, Nunobe S, Fukushima N, Yasuda T, Asao Y, Fujiwara Y, Sasako M. Short-term surgical outcomes from a phase III study of laparoscopy-assisted versus open distal gastrectomy with nodal dissection for clinical stage IA/IB gastric cancer: Japan Clinical Oncology Group Study JCOG0912. *Gastric Cancer*. 2017 Jul;20(4):699-708. doi: 10.1007/s10120-016-0646-9. Epub 2016 Oct 7. PMID: 27718137.
 44. Liu F, Huang C, Xu Z, Su X, Zhao G, Ye J, Du X, Huang H, Hu J, Li G, Yu P, Li Y, Suo J, Zhao N, Zhang W, Li H, He H, Sun Y; Chinese Laparoscopic Gastrointestinal Surgery Study (CLASS) Group. Morbidity and Mortality of Laparoscopic vs Open Total Gastrectomy for Clinical Stage I Gastric Cancer: The CLASS02 Multicenter Randomized Clinical Trial. *JAMA Oncol*. 2020 Oct 1;6(10):1590-1597. doi: 10.1001/jamaoncol.2020.3152. PMID: 32815991; PMCID: PMC7441466.
 45. Son SY, Hur H, Hyung WJ, Park YK, Lee HJ, An JY, Kim W, Kim HI, Kim HH, Ryu SW, Kim MC, Kong SH, Cho GS, Kim JJ, Park DJ, Ryu KW, Kim JW, Kim JW, Lee JH, Yang HK, Han SU; Korean Laparoendoscopic Gastrointestinal Surgery Study (KLASS) Group. Laparoscopic vs Open Distal Gastrectomy for Locally Advanced Gastric Cancer: 5-Year Outcomes of the KLASS-02 Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg*. 2022 Oct 1;157(10):879-886. doi: 10.1001/jamasurg.2022.2749. PMID: 35857305; PMCID: PMC9301593.
 46. Huang C, Liu H, Hu Y, Sun Y, Su X, Cao H, Hu J, Wang K, Suo J, Tao K, He X, Wei H, Ying M, Hu W, Du X, Yu J, Zheng C, Liu F, Li Z, Zhao G, Zhang J, Chen P, Li G; Chinese Laparoscopic Gastrointestinal Surgery Study (CLASS) Group. Laparoscopic vs Open Distal Gastrectomy for Locally Advanced Gastric Cancer: Five-Year Outcomes From the CLASS-01 Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg*. 2022 Jan 1;157(1):9-17. doi: 10.1001/jamasurg.2021.5104. PMID: 34668963; PMCID: PMC8529527.
 47. van der Veen A, Brenkman HJF, Seesing MFJ, Haverkamp L, Luyer MDP, Nieuwenhuijzen GAP, Stoot JHMB, Tegels JJW, Wijnhoven BPL, Lagarde SM, de Steur WO, Hartgrink HH, Kouwenhoven EA, Wassenaar EB, Draaisma WA, Gisbertz SS, van der Peet DL, May AM, Ruurda JP, van Hillegersberg R; LOGICA Study Group. Laparoscopic Versus Open Gastrectomy for Gastric Cancer (LOGICA): A Multicenter Randomized Clinical Trial. *J Clin Oncol*. 2021 Mar 20;39(9):978-989. doi: 10.1200/JCO.20.01540. Epub 2021 Jan 6. PMID: 34581617.
 48. Zeng F, Chen L, Liao M, Chen B, Long J, Wu W, Deng G. Laparoscopic versus open gastrectomy for gastric cancer. *World J Surg Oncol*. 2020 Jan 27;18(1):20. doi: 10.1186/s12957-020-1795-1. PMID: 31987046; PMCID: PMC6986035.
 49. Jiang J, Ye G, Wang J, Xu X, Zhang K, Wang S. The Comparison of Short- and Long-Term Outcomes for Laparoscopic Versus Open Gastrectomy for Patients With Advanced Gastric Cancer: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Front Oncol*. 2022 Apr 5;12:844803. doi: 10.3389/fonc.2022.844803. PMID: 35449576; PMCID: PMC9016843.
 50. Lu J, Zheng CH, Xu BB, Xie JW, Wang JB, Lin JX, Chen QY, Cao LL, Lin M, Tu RH, Huang ZN, Lin JL, Zheng HL, Huang CM, Li P. Assessment of Robotic Versus Laparoscopic Distal Gastrectomy for Gastric Cancer: A Randomized Controlled Trial. *Ann Surg*. 2021 May 1;273(5):858-867. doi: 10.1097/SLA.0000000000004466. PMID: 32889876.
 51. Nakauchi M, Suda K, Shibasaki S, Nakamura K, Kadoya S, Kikuchi K, Inaba K, Uyama I. 8. Prognostic factors of minimally invasive surgery for gastric cancer: Does robotic gastrectomy bring oncological benefit?. *World Journal of Gastroenterology*, (2021). doi: 10.3748/WJG.V27.I39.6659
 52. Nicolais L, Mohamed A, Fitzgerald TL. Minimally invasive distal pancreatectomy for adenocarcinoma of the pancreas. *Surg Oncol*. 2023 Oct;50:101970. doi: 10.1016/j.suronc.2023.101970. Epub 2023 Jul 3. PMID: 37459676.
 53. Chang JH, Hossain MS, Stackhouse K, Dahdaleh F, Denbo J, Augustin T, Simon R, Joyce D, Matthew Walsh R, Naffouje S. The role of minimally invasive surgery in resectable distal pancreatic adenocarcinoma. *HPB (Oxford)*. 2023 Oct;25(10):1213-1222. doi: 10.1016/j.hpb.2023.06.003. Epub 2023 Jun 12. PMID: 37357114.
 54. Feng M, Cao Z, Sun Z, Zhang T, Zhao Y. Pancreatic head cancer: Open or minimally invasive pancreaticoduodenectomy? *Chin J Cancer Res*. 2019 Dec;31(6):862-877. doi: 10.21147/j.issn.1000-9604.2019.06.03. PMID: 31949389; PMCID: PMC6955167.
 55. Bhandare MS, Parray A, Chaudhari VA, Shrikhande SV. Minimally invasive surgery for pancreatic cancer-are we there yet?-a narrative review. *Chin Clin Oncol*. 2022 Feb;11(1):3. doi: 10.21037/cco-21-131. PMID: 35255692.
 56. Keck T, Lapshyn H. Robotic-assisted minimally invasive pancreas surgery. Review. *Clin Endocrinol Endocr Surg (Ukraine)* [Internet]. 2024 Jun 30 [cited 2025 May 27];(2):61-7. Available from: <http://jcees.endocenter.kiev.ua/article/view/307283>
 57. Bhandare MS, Varty GP, Chaudhari VA, Shrikhande SV. Robotic Pancreaticoduodenectomy with 'SMA-First Approach (Posterior and Right Medial)' and 'Triangle Operation'. *Ann Surg Oncol*. 2024 Jun;31(6):4112. doi: 10.1245/s10434-024-15181-4. Epub 2024 Mar 20. PMID: 38509271.
 58. Tanaka S, Kubo S, Ishizawa T. Positioning of Minimally Invasive Liver Surgery for Hepatocellular Carcinoma: From Laparoscopic to Robot-Assisted Liver Resection. *Cancers*

- (Basel). 2023 Jan 12;15(2):488. doi: 10.3390/cancers15020488. PMID: 36672437; PMCID: PMC9856586.
59. Ayabe RI, Azimuddin A, Tran Cao HS. Robot-assisted liver resection: the real benefit so far. *Langenbecks Arch Surg*. 2022 Aug;407(5):1779-1787. doi: 10.1007/s00423-022-02523-7. Epub 2022 Apr 30. PMID: 35488913.
 60. Kim J, Baek SJ, Kang DW, Roh YE, Lee JW, Kwak HD, Kwak JM, Kim SH. Robotic Resection is a Good Prognostic Factor in Rectal Cancer Compared with Laparoscopic Resection: Long-term Survival Analysis Using Propensity Score Matching. *Dis Colon Rectum*. 2017 Mar;60(3):266-273. doi: 10.1097/DCR.0000000000000770. PMID: 28177988.A.,
 61. D'Silva M, Han H, Yoon Y, Cho J. (2020). Minimally invasive liver resection for gallbladder cancer. *Laparoscopic Surgery*, 5. doi:10.21037/lis-20-51
 62. Cavallaro A, Piccolo G, Panebianco V, Lo Menzo E, Berretta M, Zanghi A, Di Vita M, Cappellani A. Incidental gallbladder cancer during laparoscopic cholecystectomy: managing an unexpected finding. *World J Gastroenterol*. 2012 Aug 14;18(30):4019-27. doi: 10.3748/wjg.v18.i30.4019. PMID: 22912553; PMCID: PMC3419999.
 63. Bestetti AM, de Moura DTH, Proença IM, Junior ESDM, Ribeiro IB, Sasso JGRJ, Kum AST, Sánchez-Luna SA, Marques Bernardo W, de Moura EGH. Endoscopic Resection Versus Surgery in the Treatment of Early Gastric Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Oncol*. 2022 Jul 12;12:939244. doi: 10.3389/fonc.2022.939244. PMID: 35903707; PMCID: PMC9314734.
 64. Liu X, Yu X, Wang Y, Yu J, Liu X, Liu Z, Hao J. Effectiveness of a novel traction device in endoscopic submucosal dissection for colorectal lesions. *Surg Endosc*. 2022 Nov;36(11):8021-8029. doi: 10.1007/s00464-022-09228-4. Epub 2022 Aug 8. PMID: 35941305; PMCID: PMC9613568.
 65. Hong KD, Kang S, Urn JW, Lee SI. Transanal Minimally Invasive Surgery (TAMIS) for Rectal Lesions: A Systematic Review. *Hepatogastroenterology*. 2015 Jun;62(140):863-7. PMID: 26902017.
 66. Maspero M, Sposito C, Benedetti A, Viridis M, Di Bartolomeo M, Milione M, Mazzaferro V. Impact of Surgical Margins on Overall Survival after Gastrectomy for Gastric Cancer: A Validation of Japanese Gastric Cancer Association Guidelines on a Western Series. *Ann Surg Oncol*. 2022 May;29(5):3096-3108. doi: 10.1245/s10434-021-11010-0. Epub 2022 Jan 1. PMID: 34973091; PMCID: PMC8989928.
 67. Kinami S, Kaida D, Okamoto K, Fujimura T, Iida, Y, Inaki, N, Takamura H. (2024). Long-term survival prognosis of function-preserving curative gastrectomy for early gastric cancer. *Oncology letters*, 27(3), 115. <https://doi.org/10.3892/ol.2024.14248>
 68. Habr-Gama A, Perez RO, Nadalin W, Sabbaga J, Ribeiro U Jr, Silva e Sousa AH Jr, Campos FG, Kiss DR, Gama-Rodrigues J. Operative versus nonoperative treatment for stage 0 distal rectal cancer following chemoradiation therapy: long-term results. *Ann Surg*. 2004 Oct;240(4):711-7; discussion 717-8. doi: 10.1097/01.sla.0000141194.27992.32. PMID: 15383798; PMCID: PMC1356472
 69. Fernandez LM, São Julião GP, Figueiredo NL, Beets GL, van der Valk MJM, Bahadoer RR, Hilling DE, Meershoek-Klein Kranenbarg E, Roodvoets AGH, Renehan AG, van de Velde CJH, Habr-Gama A, Perez RO; International Watch & Wait Database Consortium. Conditional recurrence-free survival of clinical complete responders managed by watch and wait after neoadjuvant chemoradiotherapy for rectal cancer in the International Watch & Wait Database: a retrospective, international, multicentre registry study. *Lancet Oncol*. 2021 Jan;22(1):43-50. doi: 10.1016/S1470-2045(20)30557-X. Epub 2020 Dec 11. PMID: 33316218.
 70. Renehan AG, Malcomson L, Emsley R, Gollins S, Maw A, Myint AS, Rooney PS, Susnerwala S, Blower A, Saunders MP, Wilson MS, Scott N, O'Dwyer ST. Watch-and-wait approach versus surgical resection after chemoradiotherapy for patients with rectal cancer (the OnCoRe project): a propensity-score matched cohort analysis. *Lancet Oncol*. 2016 Feb;17(2):174-183. doi: 10.1016/S1470-2045(15)00467-2. Epub 2015 Dec 17. PMID: 26705854.
 71. Piozzi GN, Przedlacka A, Duhoky R, Ali O, Ghanem Y, Beable R, Higginson A, Khan JS. Robotic transanal minimally invasive surgery (r-TAMIS): perioperative and short-term outcomes for local excision of rectal cancers. *Surg Endosc*. 2024 Jun;38(6):3368-3377. doi: 10.1007/s00464-024-10829-4. Epub 2024 May 6. PMID: 38710889; PMCID: PMC11133047.
 72. Zeng WG, Liu MJ, Zhou ZX, Wang ZJ. A Distal Resection Margin of ≤ 1 mm and Rectal Cancer Recurrence After Sphincter-Preserving Surgery: The Role of a Positive Distal Margin in Rectal Cancer Surgery. *Dis Colon Rectum*. 2017 Nov;60(11):1175-1183. doi: 10.1097/DCR.0000000000000900. PMID: 28991082.
 73. Pine JK, Haugk B, Robinson SM, Darne A, Wilson C, Sen G, French JJ, White SA, Manas DM, Charnley RM. Prospective assessment of resection margin status following pancreaticoduodenectomy for pancreatic ductal adenocarcinoma after standardisation of margin definitions. *Pancreatology*. 2020 Apr;20(3):537-544. doi: 10.1016/j.pan.2020.01.004. Epub 2020 Jan 10. PMID: 31996296.
 74. Nicolais L, Brown AW, Mohamed A, Clark DE, Fitzgerald TL. Preoperative downstaging of pancreatic cancer is associated with improved survival after multi-agent chemotherapy, but not after radiation. *Surg Oncol*. 2023 Jun;48:101939. doi: 10.1016/j.suronc.2023.101939. Epub 2023 Mar 31. PMID: 37116276.
 75. Ruiz-García E, Cuervo R, Campos JC, Caderillo-Ruiz G, Díaz-Romero M, Herrera M, Miyagui-Adame S, Vela I, Alvarez N, Lino-Silva LS. Total neoadjuvant therapy versus standard neoadjuvant chemoradiotherapy for locally advanced rectal cancer: A real-world experience. *J Clin Oncol*. 2023;41(4 Suppl):62. doi:10.1200/JCO.2023.41.4_suppl.62
 76. Morgagni, P., Bencivenga, M., Tiberio, G.A.M. (2022). Surgery for Stage IV Gastric Cancer: The New Edge. In: de Manzoni, G., Roviello, F. (eds) *Gastric Cancer: the 25-year R-Evolution. Updates in Surgery*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-73158-8_21
 77. Fei, Zhang., Xuanzhang, Huang., Yongxi, Song., Peng, Gao., Cen, Zhou., Zhexu, Guo., Jinxin, Shi., Zhonghua, Wu., Zhenning, Wang. 9. Conversion Surgery for Stage IV Gastric Cancer.. *Frontiers in Oncology*, (2019). doi: 10.3389/FONC.2019.01158
 78. Salati M, Valeri N, Spallanzani A, Braconi C, Cascinu S. Oligometastatic gastric cancer: An emerging clinical entity with distinct therapeutic implications. *Eur J Surg Oncol*. 2019 Aug;45(8):1479-1482. doi: 10.1016/j.ejso.2018.11.006. Epub 2018 Nov 10. PMID: 30448343.

79. Xu D, Wang HW, Yan XL, Li J, Wang K, Xing BC. Sub-millimeter surgical margin is acceptable in patients with good tumor biology after liver resection for colorectal liver metastases. *Eur J Surg Oncol*. 2019 Sep;45(9):1551-1558. doi: 10.1016/j.ejso.2019.03.010. Epub 2019 Mar 9. PMID: 30879931.
80. Araujo RLC, Carvalho CGCY, Maeda CT, Milani JM, Bugano DG, de Moraes PHZ, Linhares MM. Oncologic aspects of the decision-making process for surgical approach for colorectal liver metastases progressing during chemotherapy. *World J Gastrointest Surg*. 2022 Sep 27;14(9):877-886. doi: 10.4240/wjgs.v14.i9.877. PMID: 36185562; PMCID: PMC9521463
81. Stefano, Granieri., Alessandro, Bonomi., Simone, Frassini., Andrea, Chierici., Federica, Bruno., Sissi, Paleino., Shigeki, Kusamura., Alessandro, Germini., Antonio, Facciorusso., Marcello, Deraco., Christian, Cotsoglou. 2. Prognostic impact of cytoreductive surgery (CRS) with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) in gastric cancer patients: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Ejso*, (2021). doi: 10.1016/J.EJSO.2021.05.016
82. Eveno, C., Jouvin, I., & Pocard, M. (2018). PIPAC EstoK 01: Pressurized IntraPeritoneal Aerosol Chemotherapy with cisplatin and doxorubicin (PIPAC C/D) in gastric peritoneal metastasis: a randomized and multicenter phase II study. *Pleura and peritoneum*, 3(2), 20180116. <https://doi.org/10.1515/pp-2018-0116>
83. Bonnot PE, Piessen G, Kepenekian V, Decullier E, Pocard M, Meunier B, Bereder JM, Abboud K, Marchal F, Quenet F, Goere D, Msika S, Arvieux C, Pirro N, Wernert R, Rat P, Gagnière J, Lefevre JH, Courvoisier T, Kianmanesh R, Vaudoyer D, Rivoire M, Meeus P, Passot G, Glehen O; FREGAT and BIG-RENAPE Networks. Cytoreductive Surgery With or Without Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy for Gastric Cancer With Peritoneal Metastases (CYTO-CHIP study): A Propensity Score Analysis. *J Clin Oncol*. 2019 Aug 10;37(23):2028-2040. doi: 10.1200/JCO.2018.01688. Epub 2019 May 14. PMID: 31084544.
84. Bijelic L, Ramos I, Goéré D. The Landmark Series: Surgical Treatment of Colorectal Cancer Peritoneal Metastases. *Ann Surg Oncol*. 2021 Aug;28(8):4140-4150. doi: 10.1245/s10434-021-10049-3. Epub 2021 May 9. PMID: 33969466.

Contribución de autoría: CELVV fue responsable de la concepción del artículo, búsqueda y análisis de información bibliográfica, redacción, revisión crítica y aprobación final del manuscrito.

RFP fue responsable de la lectura crítica, edición, redacción y revisión final del manuscrito.

Conflicto de interés: Los autores no tienen conflicto de interés con la publicación de este trabajo.

Financiamiento: Autofinanciado.

Citar como: Luque-Vásquez V., CE., Fernández-Plasencia R. Avances en cirugía oncológica abdominal. 2025;64(1):38-47.

DOI:

Autor correspondiente: Carlos E. Luque Vásquez V.

Correo electrónico: carlosluquevasquez@hotmail.com



ALAFARPE

**ASOCIACIÓN NACIONAL DE
LABORATORIOS FARMACÉUTICOS**

CORREO ELECTRÓNICO:
alafarpe@alafarpe.org.pe

WEB:
www.alafarpe.org.pe