

SSIJ-Vol.3. N1. 055

Cirugía laparoscópica versus cirugía robótica en la resección de tumores hepáticos: resultados y beneficios clínicos

Laparoscopic versus robotic surgery for liver tumor resection: clinical outcomes and benefits

Autores:

Joel Sebastian Chango Yosa

Investigador Independiente

Guayaquil – Ecuador

joellchango@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-8215-6096>

Kelvin Alejandro Torres Quezada

Investigador independiente

Santo Domingo – Ecuador

kelvintorres999@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-0249-1302>

Anthony Bryan Cevallos Falcones

Investigador independiente

Guayaquil - Ecuador

anthony_cevallos2@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-4564-9393>

Dana Isabel Morales Figueroa

Investigador Independiente

Guayaquil – Ecuador

dana.morales15@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-6254-2102>

Alonso Patricio Espinoza Ayala

Investigador Independiente

Guayaquil – Ecuador

alonsoe2101@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-9964-7080>

Autor de correspondencia: Joel Sebastian Chango Yosa, joellchango@gmail.com

Enviado: 27-04-2026

Aceptado: 02-09-2026

Revisado: 06-07-2026

Publicado: 03-09-2026



Cómo citar este artículo:

Chango Yosa, J. S., Torres Quezada, K. A., Cevallos Falcones, A. B., Morales Figueroa, D. I., & Espinoza Ayala, A. P. (2026). Cirugía laparoscópica versus cirugía robótica en la resección de tumores hepáticos: resultados y beneficios clínicos. *Sage Sphere International Journal*, 3(1), 1-15. <https://doi.org/10.63688/f9eeb077>

© 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 resección hepática constituye el tratamiento principal de diversos tumores hepáticos. Los abordajes laparoscópico y robótico han ampliado las posibilidades de cirugía mínimamente invasiva, especialmente en procedimientos técnicamente complejos.

Objetivo: Sintetizar la evidencia científica sobre los resultados y beneficios clínicos de la cirugía laparoscópica versus robótica en la resección de tumores hepáticos.

Metodología: Se realizó una revisión bibliográfica narrativa mediante búsquedas en PubMed, Scopus, SciELO y Google Scholar. Se seleccionaron nueve publicaciones, cinco estudios principales y cuatro complementarios, considerando resultados perioperatorios y oncológicos.

Resultados: La cirugía robótica mostró menores tasas de conversión, pérdida sanguínea y estancia hospitalaria. También se observaron mayores tasas de resección R0 y mejores resultados de supervivencia libre de recurrencia en algunos estudios. Estos beneficios fueron particularmente evidentes en resecciones profundas y anatómicamente complejas.

Conclusiones: La cirugía robótica constituye una alternativa segura y eficaz, aunque su superioridad frente a la laparoscopia no es uniforme. Su elección debe individualizarse según las características tumorales y la experiencia del equipo quirúrgico.

Palabras clave: Cirugía robótica; laparoscopia; tumores hepáticos.

ABSTRACT

Introduction: Hepatic resection is the main treatment for various liver tumors. Laparoscopic and robotic approaches have expanded the possibilities of minimally invasive surgery, particularly for technically complex procedures.

Objective: To synthesize the scientific evidence on the outcomes and clinical benefits of laparoscopic versus robotic surgery for the resection of liver tumors.

Methods: A narrative literature review was conducted through searches in PubMed, Scopus, SciELO, and Google Scholar. Nine publications were selected, including five primary studies and four complementary studies, considering perioperative and oncological outcomes.

Results: Robotic surgery showed lower rates of conversion, blood loss, and hospital stay. Higher R0 resection rates and better recurrence-free survival outcomes were also observed in some studies. These benefits were particularly evident in deep and anatomically complex resections.

Conclusions: Robotic surgery is a safe and effective alternative, although its superiority over laparoscopy is not consistent. Its selection should be individualized according to tumor characteristics and surgical team expertise.

Keywords: Robotic surgery; laparoscopy; liver tumors.



1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades hepáticas comprenden un amplio grupo de entidades benignas y malignas que pueden requerir tratamiento quirúrgico cuando existe riesgo de progresión o compromiso funcional. Entre las principales indicaciones de cirugía se encuentran los tumores hepáticos primarios, como el carcinoma hepatocelular y las neoplasias biliares, así como las lesiones metastásicas y determinados tumores benignos. La resección hepática constituye una alternativa terapéutica fundamental en pacientes seleccionados y, durante las últimas décadas, ha experimentado una importante transformación con la incorporación de técnicas mínimamente invasivas (Barahona Browne et al., 2025). La laparoscopia permitió disminuir el trauma quirúrgico y favorecer una recuperación más rápida respecto a la cirugía abierta, mientras que el desarrollo de plataformas robóticas ha ampliado las posibilidades de realizar procedimientos técnicamente complejos mediante abordajes mínimamente invasivos. En este contexto, la cirugía robótica se ha incorporado progresivamente a la resección hepática de enfermedades benignas y malignas (Goodsell & Park, 2023; Mascherini et al., 2026).

La cirugía mínimamente invasiva se aplica actualmente a un espectro heterogéneo de enfermedades hepáticas, incluyendo lesiones benignas, carcinoma hepatocelular, neoplasias biliares y metástasis colorrectales. En un análisis retrospectivo alemán de 308 pacientes sometidos a resección hepática mínimamente invasiva, 175 fueron intervenidos mediante laparoscopia y 133 mediante cirugía robótica. El grupo robótico presentó una mayor proporción de pacientes con cirrosis, mayor riesgo anestésico y tumores malignos primarios, además de una mayor frecuencia de resecciones mayores, lo que refleja una tendencia hacia la utilización de la plataforma robótica en escenarios de mayor complejidad. Por otra parte, la cirugía robótica hepática continúa expandiéndose a nivel mundial, aunque de manera heterogénea, con diferencias relacionadas con disponibilidad tecnológica, entrenamiento y experiencia institucional (von Kroge et al., 2026; Caringi et al., 2026).

La cirugía laparoscópica se ha consolidado como una alternativa eficaz para numerosas resecciones hepáticas, con beneficios relacionados con menor agresión quirúrgica, menor pérdida sanguínea, reducción de complicaciones y recuperación hospitalaria favorable. Sin embargo, sus limitaciones técnicas pueden adquirir mayor relevancia durante resecciones anatómicamente complejas. La cirugía robótica incorpora visión estable, mayor articulación



de los instrumentos, filtración del temblor y mejores condiciones ergonómicas, características que pueden facilitar la disección precisa y la sutura en procedimientos complejos. No obstante, estas ventajas técnicas no implican necesariamente una superioridad clínica general frente a la laparoscopia (Goodsell & Park, 2023; Mascherini et al., 2026).

La comparación directa entre ambas técnicas continúa siendo relevante debido a que la selección del abordaje puede estar condicionada por la complejidad anatómica, las características del paciente y la experiencia del equipo quirúrgico. Las ventajas de cada abordaje deben interpretarse dentro del contexto clínico y técnico de cada paciente, evitando considerar a una modalidad como universalmente superior (von Kroge et al., 2026; Pilz da Cunha et al., 2026).

La ausencia de una superioridad claramente establecida entre laparoscopia y robótica, junto con la expansión de esta última hacia resecciones hepáticas de mayor complejidad, sustenta la necesidad de integrar y contrastar la evidencia científica. El objetivo de este estudio fue sintetizar la evidencia científica disponible sobre los resultados y beneficios clínicos de la cirugía laparoscópica versus la cirugía robótica en la resección de tumores hepáticos, mediante una revisión bibliográfica narrativa. La información obtenida servirá al médico como apoyo para valorar las ventajas, limitaciones y posibles indicaciones de cada técnica, favoreciendo una toma de decisiones basada en la evidencia (Caringi et al., 2026; Mascherini et al., 2026).

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 10 de junio 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: ("Laparoscopy"[Mesh]) AND ("Robotic Surgical Procedures"[Mesh]) AND ("Hepatectomy"[Mesh]) AND ("Liver Neoplasms"[Mesh]).

Scopus: (laparoscopic OR laparoscopy OR "laparoscopic surgery") AND (robotic OR "robotic surgery" OR "robot-assisted") AND (hepatectomy OR "liver resection" OR "hepatic resection") AND ("liver tumors" OR "liver neoplasms" OR "hepatic tumors").

SciELO: ("Laparoscopia") AND ("Procedimientos Quirúrgicos Robóticos") AND ("Hepatectomía") AND ("Neoplasias Hepáticas").

Google Scholar: "laparoscopic surgery" "robotic surgery" "liver resection" "liver tumors".

Criterios de selección

Se incluyeron artículos científicos publicados en revistas indexadas desde enero 2022 a junio 2026, disponibles en texto completo, escritos en español o inglés, y relacionados directamente con el tema de investigación. Se priorizaron estudios de cohorte, multicéntricos, revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos, estudios observacionales, guías de práctica clínica por su relevancia científica y páginas web pertenecientes a instituciones de salud que realizan investigación de alto impacto. 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 registros en las bases de datos consultadas: 65 en PubMed, 55 en Scopus, 25 en SciELO y 35 en Google Scholar. Tras eliminar 20 duplicados, se evaluaron 160 documentos mediante títulos y resúmenes, excluyéndose 125 por no abordar directamente la cirugía laparoscópica o robótica en la resección de tumores hepáticos o no cumplir los criterios establecidos. Posteriormente, 35 artículos fueron evaluados a texto completo, de los cuales 25 fueron excluidos por presentar información insuficiente, poblaciones no pertinentes, intervenciones diferentes al objetivo de la revisión o diseños que no respondían a la pregunta planteada. Finalmente, se seleccionaron 9 publicaciones, de las cuales 5 correspondieron a estudios principales y 4 a publicaciones complementarias. Los estudios principales fueron investigaciones originales, incluyendo estudios clínicos



comparativos, cohortes retrospectivas y estudios multicéntricos, mientras que las publicaciones complementarias correspondieron a revisiones bibliográficas, sistemáticas, metaanálisis, estudios de descripción de técnicas quirúrgicas.

Para la extracción de información se elaboró una matriz de análisis documental que registró autor y año, tipo de estudio, población, intervención y principales resultados. La información se organizó considerando principalmente los resultados perioperatorios y oncológicos, incluyendo tiempo quirúrgico, pérdida sanguínea, conversión a cirugía abierta, estancia hospitalaria, complicaciones posoperatorias, calidad de la resección, supervivencia global y supervivencia libre de recurrencia. Finalmente, los hallazgos fueron integrados mediante una síntesis narrativa de la evidencia disponible sobre los resultados y beneficios clínicos de la cirugía laparoscópica y robótica en la resección de tumores hepáticos.

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

Tabla 1

Características de los estudios primarios incluidos

Autor/Año	Tipo de estudio	Intervención	Principales resultados
Li et al., 2024	Cohorte retrospectiva	Cirugía hepática robótica vs. laparoscópica en carcinoma hepatocelular	Tiempo quirúrgico: 210 vs. 183,5 min (p=0,04); supervivencia libre de recurrencia: 65 vs. 56 meses (p=0,006); supervivencia global a 5 años: 74,8% vs. 80,7%.
Di Sandro et al., 2025	Retrospectivo multicéntrico	Cirugía hepática robótica vs. laparoscópica en carcinoma hepatocelular	Resección R0: 98,9% vs. 93,1%; conversión: 2,1% vs. 8,5%; estancia: 4 vs. 5 días; supervivencia libre de recurrencia a 5 años: 46,8% vs. 24,0%.



Joeng et al., 2026	Retrospectivo comparativo unicéntrico	Cirugía hepática robótica vs. laparoscópica en segmentos VII/VIII	Estancia: 4 vs. 6 días; tiempo quirúrgico: 190 vs. 160,5 min; sangrado: 100 vs. 60,5 ml; complicaciones mayores: 0% en ambos grupos; supervivencia global a 5 años sin diferencia significativa.
Fuji et al., 2026	Retrospectivo comparativo unicéntrico	Cirugía hepática robótica vs. laparoscópica en resecciones limitadas	Tiempo quirúrgico: 139 vs. 195 min ($p<0,001$); sangrado: 0 vs. 50 ml ($p=0,002$); conversión: 0% vs. 8,2% ($p=0,03$). En resecciones profundas, desenlace óptimo: 76,7% vs. 42,3%.
Gumbs et al., 2026	Retrospectivo multicéntrico	Cirugía mínimamente invasiva vs. abierta en metástasis colorrectales hepáticas	Sangrado: 505 vs. 692 ml ($p<0,0001$); estancia: 8 vs. 14 días ($p<0,0001$). La cirugía robótica no mostró superioridad clara frente a la laparoscopia.

Nota. Elaboración propia

Resultados de los estudios clínicos principales

Li et al. (2024) encontraron, tras el emparejamiento por puntaje de propensión, un tiempo quirúrgico de 210 frente a 183,5 minutos ($p=0,04$) y una supervivencia libre de recurrencia de 65 frente a 56 meses ($p=0,006$). La supervivencia global a cinco años fue de 74,8% y 80,7%, respectivamente. Además, los márgenes quirúrgicos positivos fueron de 1,0% frente a 4,1% y la conversión a cirugía abierta de 2,1% frente a 7,4%.

Di Sandro et al. (2025) reportaron una resección R0 de 98,9% frente a 93,1% ($p=0,037$), una conversión de 2,1% frente a 8,5% ($p=0,039$) y una estancia hospitalaria de 4 frente a 5 días ($p=0,025$). La supervivencia libre de recurrencia a cinco años alcanzó 46,8% frente a 24,0% ($HR=0,71$; $p=0,04$), mientras que la supervivencia global a cinco años fue de 68,7% frente a 65,0%, sin diferencia significativa.

Joeng et al. (2026) registraron en resecciones de los segmentos VII y VIII una estancia hospitalaria de 4 frente a 6 días, un tiempo quirúrgico de 190 frente a 160,5 minutos y una pérdida sanguínea de 100 frente a 60,5 ml. No se presentaron complicaciones mayores en



ninguno de los grupos y la supervivencia global a cinco años no mostró diferencias estadísticamente significativas.

Fuji et al. (2026) identificaron un tiempo quirúrgico de 139 frente a 195 minutos ($p<0,001$), una pérdida sanguínea de 0 frente a 50 ml ($p=0,002$) y una conversión de 0% frente a 8,2% ($p=0,03$). En resecciones con profundidad de transección superior a 2,5 cm, el desenlace quirúrgico óptimo se alcanzó en 76,7% frente a 42,3% de los pacientes.

Gumbs et al. (2026), en 1257 pacientes con metástasis colorrectales hepáticas, encontraron una pérdida sanguínea de 505 frente a 692 ml y una estancia hospitalaria de 8 frente a 14 días ($p<0,0001$ para ambos resultados). Los subgrupos robóticos fueron reducidos y no demostraron una superioridad específica frente al abordaje laparoscópico.

Estudios complementarios

Wang et al. (2025), mediante un metaanálisis de 26 estudios y 9355 pacientes, identificaron una reducción de 86,22 ml en la pérdida sanguínea (diferencia media $-86,22$ ml), menor conversión a cirugía abierta ($OR=0,51$) y mayor probabilidad de resección R0 ($OR=1,31$). Estos resultados también se mantuvieron en hepatectomías mayores y procedimientos de mayor dificultad.

Acidi et al. (2025) describieron una técnica de retracción hepática mediante una “honda” elaborada con gasas quirúrgicas enrolladas, utilizada principalmente para facilitar la exposición de lesiones localizadas en segmentos posteriores, particularmente el segmento VII. La técnica permitió mejorar la retracción y exposición del parénquima durante la cirugía robótica, constituyendo una estrategia técnica para procedimientos de mayor complejidad.

Procopio et al. (2026), en un metaanálisis de ocho estudios con 839 pacientes, encontraron que los márgenes vasculares microscópicamente positivos no se asociaron con un incremento significativo de recurrencia local en carcinoma hepatocelular, con 5,6% frente a 7,9% ($p=0,79$). En metástasis colorrectales hepáticas, la recurrencia local fue de 12,3% frente a 6,4% ($OR=3,4$; $p=0,03$). En los análisis específicos de cirugía robótica y laparoscópica, la recurrencia local fue de 2,8% frente a 4,8% en carcinoma hepatocelular y de 15% frente a 12% en metástasis colorrectales.

Abdelsamad et al. (2026), en una revisión sistemática y metaanálisis en red de 23 estudios con 9666 pacientes, encontraron menor frecuencia de complicaciones globales ($OR=0,52$), complicaciones mayores ($OR=0,44$), pérdida sanguínea en 144,6 ml y estancia



hospitalaria en 3 días respecto a la cirugía abierta. La conversión también fue menor frente a la laparoscopia ($OR=0,43$), mientras que en las hepatectomías mayores las complicaciones mayores fueron menos frecuentes ($OR=0,34$; $p=0,019$).

4. DISCUSIÓN

Los resultados de esta revisión muestran que la cirugía robótica presenta beneficios perioperatorios relevantes en la resección hepática, aunque su efecto no es uniforme en todos los desenlaces. En pacientes con carcinoma hepatocelular, Li et al. (2024) observaron una supervivencia libre de recurrencia de 65 frente a 56 meses ($p=0,006$), mientras que la supervivencia global a cinco años fue de 74,8% frente a 80,7%, sin diferencia significativa. De forma concordante, Di Sandro et al. (2025) encontraron una supervivencia libre de recurrencia a cinco años de 46,8% frente a 24,0% ($HR=0,71$; $p=0,04$), pero una supervivencia global similar, de 68,7% frente a 65,0%. La coincidencia entre ambos estudios sugiere un posible beneficio de la resección robótica sobre el control de la recurrencia, aunque todavía no se demuestra una ventaja en supervivencia global.

La calidad de la resección también mostró resultados favorables para el abordaje robótico. Di Sandro et al. (2025) reportaron una resección R0 de 98,9% frente a 93,1% ($p=0,037$), mientras que Li et al. (2024) registraron márgenes positivos en 1,0% frente a 4,1% de los pacientes. Estos hallazgos coinciden con Wang et al. (2025), cuyo metaanálisis de 26 estudios y 9355 pacientes identificó una mayor probabilidad de resección R0 con cirugía robótica ($OR=1,31$; $p=0,030$). Sin embargo, la evidencia no es completamente uniforme, por lo que la obtención de márgenes adecuados parece depender también de la localización tumoral, extensión de la resección y experiencia del equipo quirúrgico.

La reducción de la conversión a cirugía abierta constituye uno de los resultados más consistentes. Li et al. (2024) observaron conversiones de 2,1% frente a 7,4%, mientras que Di Sandro et al. (2025) registraron 2,1% frente a 8,5%. Wang et al. (2025) respaldaron este hallazgo con una reducción global de la conversión ($OR=0,51$), que alcanzó $OR=0,41$ en las hepatectomías mayores. Asimismo, Abdelsamad et al. (2026) identificaron menor conversión con cirugía robótica frente a laparoscopia ($OR=0,43$). La consistencia de estos resultados indica que la plataforma robótica podría ofrecer mayor capacidad para completar resecciones complejas sin necesidad de conversión.



La pérdida sanguínea y la recuperación hospitalaria también favorecieron al abordaje robótico en diferentes escenarios. Fuji et al. (2026) encontraron una pérdida sanguínea de 0 frente a 50 ml y una conversión de 0% frente a 8,2%; en resecciones con profundidad superior a 2,5 cm, el desenlace quirúrgico óptimo fue de 76,7% frente a 42,3%. Estos resultados son compatibles con Wang et al. (2025), que identificaron una reducción media de 86,22 ml de pérdida sanguínea, y con Abdelsamad et al. (2026), que estimaron una reducción de 144,6 ml y tres días menos de estancia frente a cirugía abierta.

No obstante, el tiempo quirúrgico mostró resultados heterogéneos. Li et al. (2024) registraron 210 frente a 183,5 minutos y Joeng et al. (2026) 190 frente a 160,5 minutos, favoreciendo a la laparoscopia. En cambio, Fuji et al. (2026) encontraron 139 frente a 195 minutos, favoreciendo a la cirugía robótica. En el estudio de Fuji, la diferencia fue mayor en resecciones profundas, con 145 frente a 231 minutos. Estas discrepancias pueden relacionarse con la complejidad anatómica, la experiencia del cirujano y la curva de aprendizaje, por lo que el tiempo operatorio no parece constituir un beneficio constante de una plataforma sobre otra.

La utilidad de la cirugía robótica adquiere particular relevancia en localizaciones anatómicas complejas. Joeng et al. (2026) reportaron ausencia de complicaciones mayores en las resecciones de los segmentos VII y VIII y una estancia de cuatro días en el grupo robótico. Aunque estos resultados proceden de un grupo pequeño, Acidi et al. (2025) aportaron evidencia técnica mediante la descripción de una técnica de retracción hepática con una “honda” de gasas que facilita la exposición de lesiones posteriores, especialmente del segmento VII. Este tipo de estrategias respalda el potencial de la plataforma robótica para resolver dificultades de exposición y manipulación en zonas anatómicamente complejas.

En el ámbito oncológico, Procopio et al. (2026) demostraron que un margen vascular microscópicamente positivo no incrementó significativamente la recurrencia local en carcinoma hepatocelular, con 5,6% frente a 7,9% ($p=0,79$), mientras que en metástasis colorrectales la recurrencia fue mayor, 12,3% frente a 6,4% ($OR=3,4$; $p=0,03$). Este resultado evidencia que la seguridad oncológica de las resecciones mínimamente invasivas puede variar según la biología tumoral. En metástasis colorrectales, Gumbs et al. (2026) encontraron además menor sangrado y estancia hospitalaria con cirugía mínimamente



invasiva frente a cirugía abierta, aunque sus subgrupos robóticos fueron insuficientes para establecer una ventaja específica frente a laparoscopia.

En conjunto, la evidencia favorece la cirugía robótica principalmente en conversión, pérdida sanguínea, estancia hospitalaria y factibilidad de resecciones complejas, mientras que los beneficios oncológicos a largo plazo son menos concluyentes. La evidencia disponible permite considerar la cirugía robótica una alternativa útil en pacientes seleccionados, especialmente ante lesiones profundas o técnicamente demandantes, pero su superioridad frente a la laparoscopia no puede establecerse para todos los desenlaces.

La evidencia incluida estuvo constituida principalmente por estudios retrospectivos y observacionales, con riesgo de sesgo de selección y confusión residual. Algunos estudios presentaron grupos robóticos pequeños, particularmente en resecciones de segmentos posteriores. Asimismo, existió heterogeneidad en las características tumorales, complejidad quirúrgica, experiencia de los centros y desenlaces evaluados. Como limitación propia de esta revisión, su carácter narrativo impidió realizar una síntesis cuantitativa de los resultados. Además, no se efectuó una evaluación formal de la calidad metodológica ni del riesgo de sesgo de los estudios incluidos. Finalmente, el seguimiento oncológico prolongado fue limitado, por lo que los efectos sobre la supervivencia y recurrencia requieren confirmación mediante estudios prospectivos, multicéntricos y con mayor tiempo de seguimiento.

5. CONCLUSIONES

La evidencia disponible indica que la cirugía robótica constituye una alternativa eficaz y segura para la resección de tumores hepáticos, con beneficios particularmente relacionados con los resultados perioperatorios y la factibilidad técnica. Los estudios incluidos evidenciaron menores tasas de conversión a cirugía abierta, reducción de la pérdida sanguínea y menor estancia hospitalaria en diferentes escenarios clínicos. Asimismo, algunos estudios mostraron mayores tasas de resección R0 y mejores resultados en supervivencia libre de recurrencia, especialmente en pacientes con carcinoma hepatocelular. Estos beneficios fueron más evidentes en resecciones profundas, segmentos hepáticos posteriores y procedimientos de mayor complejidad. Sin embargo, los resultados sobre tiempo quirúrgico y supervivencia global fueron heterogéneos, sin demostrar una superioridad constante frente al abordaje laparoscópico. En consecuencia, la cirugía robótica representa



una herramienta valiosa para pacientes seleccionados, particularmente cuando existen dificultades anatómicas o técnicas, aunque se requieren estudios prospectivos y seguimiento oncológico prolongado para confirmar sus beneficios a largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdelsamad, A., Alsharif, M. M. A., Khalil, I., Laouadi, N., Hrebat, M., Zetawi, M., Amayre, S. I., Khazbak, M. A., Abuawwad, T., Atalla, H. M., Jamal, B., Adawi, A. A. M. S., & Hassan Ali, A. O. (2026). Robotic versus laparoscopic versus open hepatectomy for hepatocellular carcinoma: A systematic review and network meta-analysis. *Journal of Robotic Surgery*, 20, 380. <https://doi.org/10.1007/s11701-026-03344-2>
- Acidi, B., Haddad, A., Newhook, T. E., Ikoma, N., Tzeng, C.-W. D., Chun, Y. S., Vauthey, J.-N., & Tran Cao, H. S. (2025). Advancing robotic liver resection: The sling technique for improved hepatic retraction. *Annals of Surgical Oncology*, 32(7), 5021. <https://doi.org/10.1245/s10434-025-17229-5>
- Barahona Browne, F. J., Mocha Alava, E. E., Gualpa Ochoa, D. M., & Guaraca Ordóñez, J. S. (2025). Técnicas quirúrgicas en la resección de tumores hepáticos. *RECIAMUC*, 9(1), 120–129. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/9.\(1\).ene.2025.120-129](https://doi.org/10.26820/reciamuc/9.(1).ene.2025.120-129)
- Caringi, S., Delvecchio, A., Casella, A., Ferraro, V., Stasi, M., Tralli, N., Manzia, T. M., Tedeschi, M., & Memeo, R. (2026). Robotic liver surgery: A global snapshot. Results from an international survey. *Surgical Endoscopy*, 40(5), 4043–4051. <https://doi.org/10.1007/s00464-026-12582-2>
- Di Sandro, S., Centonze, L., Ratti, F., Russolillo, N., Conci, S., Gringeri, E., Ardito, F., Colasanti, M., Sposito, C., De Carlis, R., Giuffrida, M., Bonsignore, P., Zanello, M., Frassoni, S., Odorizzi, R., Bagnardi, V., Jovine, E., Gruttadauria, S., Iaria, M., Lauterio, A., Mazzaferro, V., Ettorre, G. M., Giuliente, F., Cillo, U., Ruzzenente, A., Ferrero, A., Aldrighetti, L., & Di Benedetto, F. (2025). Robotic vs laparoscopic resection for hepatocellular carcinoma: Multicentric propensity-score matched analysis of surgical and oncologic outcomes in 647 patients. *Updates in Surgery*, 77(5), 1451–1462. <https://doi.org/10.1007/s13304-025-02293-z>
- Fuji, T., Takagi, K., Yasui, K., Ito, A., Nishiyama, T., Nagai, Y., Yokoyama, S., & Fujiwara, T. (2026). The impact of liver transection depth on surgical difficulty in robotic versus laparoscopic limited liver resection (TAKUMI-5). *Langenbeck's Archives of Surgery*, 411, 22. <https://doi.org/10.1007/s00423-025-03916-0>



- Goodsell, K. E., & Park, J. O. (2023). Robotic hepatectomy: Current evidence and future directions. *Minerva Surgery*, 78(5), 525–536. <https://doi.org/10.23736/S2724-5691.23.09858-1>
- Gumbs, A. A., Abu-Hilal, M., Croner, R., Fuks, D., Heger Londono, Z., Tranchart, H., Derienne, J., Nour Mohammadi, A., Grasso, V., El Abdel, S., Rawicz-Przynski, K., & Dagher, I. (2026). Study—International multicentric minimally invasive liver resection (SIMMILR-4): A comparison of conventional, digitally enhanced and collaborative robotic with tele-robotic laparoscopic surgery for colorectal liver metastases. *Journal of Robotic Surgery*, 20, 84. <https://doi.org/10.1007/s11701-025-03040-7>
- Joeng, T., Chong, C. C. N., Lo, E. Y. J., Lok, H. T., Kung, K. L. Y., Wong, S. L. S., Lee, K. F., & Chok, K. S. H. (2026). Better outcomes of robotic liver resection in segment VII/VIII compared to open and laparoscopic approach. *Journal of Robotic Surgery*, 20, 423. <https://doi.org/10.1007/s11701-026-03328-2>
- Li, H., Meng, L., Yu, S., Zheng, H., Yu, L., Wang, H., Ren, H., Li, H., & Zhang, X. (2024). Efficacy and safety of robotic versus laparoscopic liver resection for hepatocellular carcinoma: A propensity score-matched retrospective cohort study. *Hepatology International*, 18, 1271–1285. <https://doi.org/10.1007/s12072-024-10658-6>
- Mascherini, J., Guidetti, C., Al Harakeh, H., Odorizzi, R., Magistri, P., Guerrini, G. P., Sucandy, I., & Di Benedetto, F. (2026). Advanced robotic liver surgery. *Surgical Endoscopy*, 40, 6437–6448. <https://doi.org/10.1007/s00464-026-13093-w>
- Pilz da Cunha, G., Aghayan, D., Cipriani, F., Chua, D. W., Morrison-Jones, V., Lanari, J., de Meyere, C., Wei, K., Tzedakis, S., Martinie, J., Bordon, D. O., El Adel, S., Crespo, K., Magistri, P., Russolillo, N., Conci, S., Cacciaguerra, A. B., D’Souza, D., Zozaya, G., ... Swijnenburg, R.-J. (2026). Conversion in minimally invasive liver surgery: The impact of conversion urgency and surgical approach. *Annals of Surgical Oncology*, 33(7), 6001–6012. <https://doi.org/10.1245/s10434-026-19124-z>
- Procopio, F., Memeo, R., Del Fabbro, D., Abdelhadi, S., Reissfelder, C., Edwin, B., Milana, F., Troisi, R. I., & Torzilli, G. (2026). Oncological adequacy of R1 vascular margin in minimally invasive liver surgery for hepatocellular carcinoma and colorectal liver metastases: A meta-analysis. *Annals of Surgical Oncology*, 33(5), 3886–3898. <https://doi.org/10.1245/s10434-025-18922-1>



Wang, P., Zhang, D., Huang, B., Zhou, W.-H., Wang, C.-S., Zhao, S.-Y., Su, S., & Jiang, X.-Z. (2025). Robotic versus laparoscopic hepatectomy: Meta-analysis of propensity-score matched studies. *BJS Open*, 9(2), zrae141. <https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrae141>

Von Kroge, P. H., Fard-Aghaie, M., Afshar-Bakshloo, K., Izbicki, J. R., Hackert, T., Li, J., Schmelzer, I., Nickel, F., Ghadban, T., & Heumann, A. (2026). Comparison of laparoscopic and robotic liver surgery: A German real-world analysis. *Surgical Endoscopy*, 40(3), 2474–2482. <https://doi.org/10.1007/s00464-025-12470-1>

CONFLICTO DE INTERESES

No existe.

FINANCIAMIENTO

No aplica.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Alonso Patricio Espinoza Ayala.

Metodología: Dana Isabel Morales Figueroa.

Investigación: Anthony Bryan Cevallos Falcones.

Redacción – borrador original: Joel Sebastian Chango Yosa, Kelvin Alejandro Torres Quezada, Anthony Bryan Cevallos Falcones, Dana Isabel Morales Figueroa, Alonso Patricio Espinoza Ayala.

Redacción – revisión y edición: Joel Sebastian Chango Yosa, Kelvin Alejandro Torres Quezada, Anthony Bryan Cevallos Falcones, Dana Isabel Morales Figueroa, Alonso Patricio Espinoza Ayala.

