Recibido el 04 de junio de 2025 / Aceptado el 21 de julio de 2025 / Publicado el 30 de julio de 2025 ISSN 3087-209X

REVISTA ANDES

Investigación Cualitativa

Cirugía mínimamente invasiva en diverticulitis complicada: impacto clínico, limitaciones técnicas y brechas en la estandarización

Minimally Invasive Surgery in Complicated Diverticulitis: Clinical Impact, Technical Limitations, and Gaps in Standardization

Alejandro Cabrita Cohen, Ninoska Fuentes Sánchez, Luz Arocha Delgado,

Ariadny Requena Salomón, Victor Gil Hernandez, Joxani Lopez Rincones

RESUMEN

Introducción: La diverticulitis es una inflamación de los divertículos colónicos. El diagnóstico se realiza principalmente mediante tomografía computarizada, que también ayuda a evaluar complicaciones y clasificar la severidad según la escala de Hinchey modificada. **Objetivo:** Analizar la evidencia sobre el uso de técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas. **Metodología:** Estudio de cohorte cualitativo, se revisaron bases de datos como WoS y PubMed. **Resultados:** La atención clínica de la diverticulitis ha evolucionado significativamente en los últimos años, destacando un cambio progresivo hacia la adopción de cirugías mínimamente invasivas *(CMI)*, laparoscópica y robótica, asociándose a una disminución en complicaciones específicas, una menor incidencia de infecciones del sitio quirúrgico y estadías hospitalarias más breves. El lavado peritoneal laparoscópico no se recomienda en pacientes con clasificación Hinchey IV o condiciones sistémicas severas, asociándose con una mayor mortalidad hospitalaria a 30 días. La resección de Hartmann se considera apropiada sólo en pacientes con inestabilidad hemodinámica, comorbilidades graves, inmunosupresión o alto riesgo anestésico. **Discusión:** Las técnicas mínimamente invasivas han demostrado mejores resultados frente al abordaje abierto en términos de morbilidad posoperatoria, reducción de infecciones del sitio quirúrgico y estadías hospitalarias, además de recuperaciones funcionales más rápidas. La alta tasa de conversión de procedimientos laparoscópicos a cirugía abierta, especialmente en el procedimiento de Hartmann, sugieren limitaciones técnicas que pueden abordarse mediante mayor capacitación quirúrgica y protocolos estandarizados. **Conclusión:** Las evidencias disponibles sugieren que la CMI es segura y eficaz en poblaciones consideradas de alto riesgo, como pacientes con IMC elevado o de edad avanzada, ampliando así su aplicabilidad clínica.

Palabras clave: Diverticulitis, Laparoscopia, Lavado Peritoneal, Cirugía, Gastroenterología.

ABSTRACT

Introduction: *Diverticulitis is an inflammation of colonic diverticula. Diagnosis is primarily made through computed tomography, which also helps assess complications and classify severity according to the modified Hinchey scale.* ***Objective:*** *To analyze the evidence regarding the use of minimally invasive surgical techniques.* ***Methodology:*** *Qualitative cohort study; databases such as WoS and PubMed were reviewed.* ***Results:*** *The clinical management of diverticulitis has evolved significantly in recent years, with a progressive shift toward the adoption of minimally invasive surgeries (MIS), including laparoscopic and robotic approaches. These have been associated with reductions in specific complications, a lower incidence of surgical site infections, and shorter hospital stays. Laparoscopic peritoneal lavage is not recommended in patients classified as Hinchey IV or those with severe systemic conditions, as it is associated with higher 30-day in-hospital mortality. Hartmann's procedure is considered appropriate only for patients with hemodynamic instability, severe comorbidities, immunosuppression, or high anesthetic risk.* ***Discussion:*** *Minimally invasive techniques have demonstrated better outcomes compared to open approaches in terms of postoperative morbidity, reduced surgical site infections, and shorter hospital stays, in addition to faster functional recovery. The high rate of conversion from laparoscopic to open surgery—particularly in Hartmann's procedure—suggests technical limitations that may be addressed through improved surgical training and standardized protocols.* ***Conclusion:*** *Available evidence suggests that MIS is safe and effective in high-risk populations, such as patients with elevated BMI or advanced age, thereby expanding its clinical applicability.*

Keywords*: Diverticulitis, Laparoscopy, Peritoneal Lavage, Surgery, Gastroenterology.*

Cómo citar:

Cabrita A, Fuentes N, Arocha L, Requena A, Gil V, Lopez J. Cirugía mínimamente invasiva en diverticulitis complicada: impacto clínico, limitaciones técnicas y brechas en la estandarización. *Rev And* [Internet]. 2025 [citado el 30 de julio de 2025];1(2). Disponible en: https://doi.org/10.5281/zenodo.16389988

[1] Correspondencia: cabritaalejandro@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La diverticulitis es una inflamación de los divertículos colónicos, que son protrusiones de la mucosa y submucosa a través de la capa muscular del colon, con un tamaño habitual de 5-10 mm[1]. Se caracteriza por dolor abdominal, generalmente en el cuadrante inferior izquierdo, fiebre y leucocitosis[2].

A nivel mundial, la mortalidad por enfermedad diverticular está aumentando, en particular en los países en desarrollo, lo que se correlaciona con las crecientes tasas de adultos con sobrepeso[3]. Su prevalencia como enfermedad aumenta con la edad y es más común en poblaciones occidentales debido a factores dietéticos y de estilo de vida[4]. Dentro de los factores de riesgo, se estima un componente hereditario cercano al 40%[5], y se ha visto un polimorfismo del gen TFNSF14 como marcador de la DAC[6].

El diagnóstico se realiza principalmente mediante tomografía computarizada, que también ayuda a evaluar complicaciones y clasificar la severidad según la escala de Hinchey modificada[4,7]. El tratamiento varía según la gravedad, desde manejo ambulatorio con antibióticos, hasta tratamiento quirúrgico en casos complicados (Hinchey III-IV) como el procedimiento de Hartmann[8-9], aunque un estudio reciente respalda la anastomosis primaria con o sin estoma protector como una alternativa segura, lo que reduce las tasas de estoma a largo plazo[10]. La cirugía laparoscópica electiva para la enfermedad diverticular ha demostrado beneficios sobre la cirugía abierta, incluyendo menores requerimientos de opioides, estadías más reducidas en cuidados intensivos, recuperación más rápida del íleo postoperatorio y estadías hospitalarias más cortas[11].

Estudios han documentado que luego de un episodio agudo de Diverticulitis, aumenta el riesgo de recurrencia[7]. Aunque los pacientes sometidos a cirugía electiva por diverticulitis compleja pueden no experimentar más episodios, lo que sugiere que la enfermedad compleja podría reflejar la complejidad del paciente en lugar de la progresión de la enfermedad[12].

En Chile, la enfermedad diverticular representa una carga creciente para el sistema de salud, con cifras que reflejan un patrón similar al observado en países desarrollados. Entre los años 2016-2020, se registraron 406 muertes por Diverticulitis, con una tasa de mortalidad promedio de 0,46 por cada 100.000 habitantes. Este indicador mostró una mayor prevalencia en mujeres, con una razón aproximada de 3:1 en comparación con los hombres, y afectó principalmente a personas de entre 80-89 años[13].

Estudios han estimado una prevalencia cercana al 28% para la diverticulitis en la población chilena, y un aumento progresivo de los casos de diverticulitis complicada. Asimismo, se ha reportado un cambio en el perfil epidemiológico, con una mayor frecuencia de presentación en varones jóvenes menores de 50 años. Esta variación plantea nuevos desafíos clínicos y quirúrgicos, ya que la literatura clásica describía una enfermedad más asociada a adultos mayores[14-15].

Estos antecedentes nacionales permiten contextualizar la necesidad de revisar las estrategias terapéuticas en el manejo de la diverticulitis, especialmente en lo relativo a la indicación y oportunidad de resolución quirúrgica. La evidencia local sugiere una evolución epidemiológica activa de la enfermedad en Chile, lo que refuerza la importancia de adaptar las guías clínicas al perfil

[1] Correspondencia: cabritaalejandro@gmail.com

actual de pacientes, considerando además las ventajas de técnicas mínimamente invasivas, la optimización del uso de recursos hospitalarios y la reducción de la morbimortalidad postoperatoria.

El objetivo del presente estudio es analizar la evidencia sobre el uso de técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas, incluyendo abordajes laparoscópicos y robóticos, en el tratamiento de la diverticulitis complicada, con énfasis en sus beneficios clínicos, la aplicabilidad en pacientes con factores de riesgo como obesidad y edad avanzada, y la necesidad de estandarización internacional en la práctica quirúrgica.

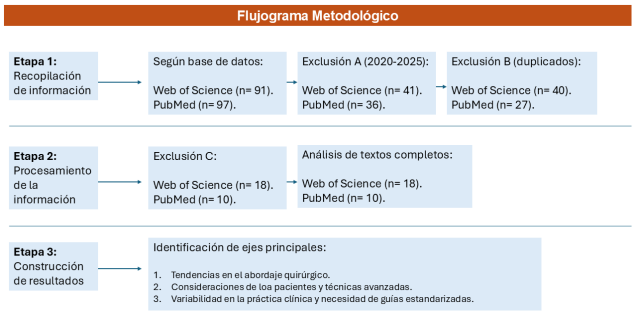
METODOLOGÍA

Se adoptó una metodología cualitativa, enfocado en una revisión bibliográfica retrospectiva de documentos de cohorte científico, con el fin de explorar las evidencias existentes e identificar posibles vacíos en la información encontrada.

Las palabras claves empleadas fueron extraídas desde DeCS: “diverticulitis”, “Minimally Invasive Surgical Procedures” y “Surgical Patient”. Las bases de datos utilizadas fueron PubMed y Web of Science. Para realizar el filtro inicial de la búsqueda, se utilizó el marcador booleano *“AND”* para asegurar que cada artículo de la búsqueda contenga todas las palabras claves declaradas, la ecuación final de búsqueda fue: “diverticulitis” AND “Minimally Invasive Surgical Procedures” AND “Surgical Patient”.

Posteriormente, se establecieron y aplicaron los siguientes criterios de exclusión: a) documentos científicos entre 2020-2025, b) documentos duplicados, y c) documentos que no aborden la temática de forma directa o indirecta en el título y en su *abstract*. Finalmente, todos los resultados se sometieron a una revisión completa de sus contenidos. Este flujo metodológico se estructuró en tres etapas, detalladas en la Figura N°1.

Figura N°1. Flujograma Metodológico.



Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS

La atención clínica de la diverticulitis, especialmente en su forma complicada, ha evolucionado significativamente en los últimos años, destacando un cambio progresivo hacia la adopción de técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas. Los estudios revisados, que incluyen análisis de bases de datos nacionales e internacionales, revisiones sistemáticas y encuestas de práctica clínica, permiten identificar tres ejes principales de análisis: 1) las tendencias en el abordaje quirúrgico, 2) consideraciones según características del paciente y avances técnicos, y 3) variabilidad en la práctica clínica a nivel internacional.

Tabla N°1. Artículos incluidos en la revisión de evidencias en la Etapa 3.

Autores	Año	Título	Base de datos
Huo, BG; Massey, LH; Seitidis, G; Mavridis, D; Antoniou, SA	2025	Variation in the surgical management of complicated diverticulitis: a cross-sectional study of European surgeons	Web of Science
Giron, H; Grass, F; Hahnloser, D	2025	Laparoscopic lavage: an option for surgical management of complicated diverticulitis	Web of Science
Kolbe, EW; Buciunas, M; Krieg, S; Loosen, SH; Roderburg, C; Krieg, A; Kostev, K	2025	Minimally invasive versus open surgery for colonic diverticular disease: a nationwide analysis of German hospital data	Web of Science
Antoniou, SA; Huo, B; Ortenzi, M; Anteby, R; Tryliskyy, Y; Carrano, FM; Seitidis, G; et al.	2025	EAES rapid guideline: surgical management of complicated diverticulitis - with ESCP participation	PubMed
Huo, B; Ortenzi, M; Anteby, R; Tryliskyy, Y; Carrano, FM; Seitidis, G; Mavridis, D; et al.	2025	Surgical management of complicated diverticulitis: systematic review and individual patient data network meta-analysis	PubMed
Sarofim, M; Mui, J; Cartmill, J; Gilmore, A	2025	Natural orifice specimen extraction for diverticular disease: technique, outcomes and role of inflammatory markers	Web of Science
Usman, O; Imtiaz, A; Basit, MA; Tariq, M; Mujahid, R; Khan, MW; Prakash, V; Rehman, OU	2025	Diverticular Abscess and Percutaneous Drainage Outcomes: A Review of Clinical Practice for the Primary Team	Web of Science
Amodu, LI; Hakmi, H; Sohail, AH; Akerman, M; Petrone, P; Halpern, DK; Sonoda, T	2024	Laparoscopic Hartmann's procedure for complicated diverticulitis is associated with lower superficial surgical site infections compared to open surgery with similar other outcomes: a NSQIP-based, propensity score matched analysis	PubMed
Bistre-Varon, J; Gunter, R; Del Rio, RS; Elhadi, M; Gandhi, S; Robins, B; Popeck, S; LeFave, JP; Haas, EM	2024	Is the NICE procedure the great equalizer for patients with high BMI undergoing resection for diverticulitis?	PubMed
Sacks, OA; Hall, J	2024	Management of Diverticulitis A Review	PubMed
Clark, M; Nann, S; Kong, JS; Barker, T	2024	Effectiveness of NOTES versus traditional techniques on surgical outcomes in adults with diverticulitis: a systematic review protocol	Web of Science
Devlin, J; Reed, RN; Brody, F; Duncan, JE	2024	Robotic Sigmoidectomy for Diverticular Disease	PubMed
Rizzuto, A; Andreuccetti, J; Bracale, U; Silvestri, V; Pontecorvi, E; Reggio, S; Sagnelli, C; Peltrini, R; et al.	2024	Shifting paradigms: a pivotal study on laparoscopic resection for colovesical fistulas in diverticular disease	Web of Science
Arnott, SM; Arnautovic, A; Haviland, S; Ng, M; Obias, V	2023	Safety of robotic surgical management of non-elective colectomies for diverticulitis compared to laparoscopic surgery	Web of Science
Jones, DH; Spielmann, SM; Falconi, S; Obokhare, I	2023	Colo-Fallopian Fistula: A Rare Complication of Sigmoid Colon Diverticulitis	PubMed
Rodriguez-Silva, JA; Doyle, W; Alden, A; Poonja, S; Martinez, C; Chudzinski, A; Marcet, J; et al.	2023	Laparoscopic vs. robotic colectomy for left-sided diverticulitis	Web of Science
Braschi, C; Liu, JK; Moazzez, A; Petrie, BA	2022	Is laparoscopic surgery safe for elderly patients with diverticulitis? A national database study	PubMed
Giuliani, G; Guerra, F; Coletta, D; Giuliani, A; Salvischiani, L; Tribuzi, A; Caravaglios, G; et al.	2022	Robotic versus conventional laparoscopic technique for the treatment of left-sided colonic diverticular disease: a systematic review with meta-analysis	PubMed
Monzavi, CAE; Naffouje, SA; Chaudhry, V; Nordenstam, J; Mellgren, A; Gantt, G	2021	Open vs Minimally Invasive Approach for Emergent Colectomy in Perforated Diverticulitis	Web of Science
Haas, EM; de Paula, TR; Luna-Saracho, R; Smith, MS; LeFave, JPJ	2021	Robotic natural-orifice IntraCorporeal anastomosis with Extraction (NICE procedure) for complicated diverticulitis	Web of Science
Lai, D; Horsey, ML; Habboosh, N; Pudalov, N; Parascandola, SA; Hota, S; al Slami, A; Obias, V	2021	Robotic-assisted surgery for complicated and uncomplicated diverticulitis: A single-surgeon case-series comparison	Web of Science
Betzler, A; Grün, J; Finze, A; Reissfelder, C	2021	Choice of operative procedure in diverticular disease Taking the latest treatment strategies into consideration	Web of Science
Beltzer, CR; Knörzer, L; Dippel, H; Schmidt, R	2021	Functional Results after Laparoscopic versus Robot-assisted Sigmoid Resection in Diverticulitis	PubMed
Huatuco, RMP; Pachajoa, DAP; Bruera, N; Pinsak, AE; Utahi, F; Doniquian, AM; Alvarez, ÍA; Parodi, M	2021	Neutrophil-to-lymphocyte ratio as a predictor of complicated acute diverticulitis: A retrospective cohort study	Web of Science
Lee, YF; Brown, RF; Battaglia, M; Cleary, RK	2020	Laparoscopic Versus Open Emergent Sigmoid Resection for Perforated Diverticulitis	Web of Science
Pellino, G; Podda, M; Wheeler, J; Davies, J; Di Saverio, S	2020	Laparoscopy and resection with primary anastomosis for perforated diverticulitis: challenging old dogmas	PubMed
Weber, KT; Chung, PJ; La Gamma, N; Procaccino, JA; Alfonso, AE; Coppa, G; Sugiyama, G	2020	Effect of Body Mass Index on Outcomes After Surgery for Perforated Diverticulitis	Web of Science
Patel, R; Zagadailov, P; Merchant, AM	2020	Laparoscopic colectomy for diverticulitis in patients with pre-operative respiratory comorbidity: analysis of post-operative outcomes in the US from 2005 to 2017	Web of Science

1. Tendencias en el abordaje quirúrgico.

1.A Cirugía mínimamente invasiva: beneficios postoperatorios.

La literatura revisada evidencia una clara ventaja de las cirugías mínimamente invasiva (CMI), laparoscópica y robótica, frente al abordaje abierto tradicional en el tratamiento de la diverticulitis complicada, donde pudimos evidenciar:

Menor morbilidad y reducción de estadía hospitalaria: La CMI se asocia de forma consistente con una disminución significativa de la morbilidad a 30 días, reducción de infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) y una menor duración de la hospitalización. Un estudio sobre colectomías de emergencia por diverticulitis perforada (2012-2017) reportó que la anastomosis primaria mínimamente invasiva resultó en una recuperación más rápida y menos complicaciones en comparación con el abordaje abierto[16-17]. En el caso del procedimiento de Hartmann, si bien no hubo diferencias significativas en mortalidad ni en duración de la estadía hospitalaria, el grupo de CMI mostró menor insuficiencia respiratoria y menos infecciones superficiales del sitio quirúrgico (SSSI)[18].

Reducción de complicaciones específicas: La CMI también ha demostrado reducir eventos como la dehiscencia de la herida, sepsis y sangrado en pacientes con anastomosis primaria, pese a que los tiempos operatorios fueron más largos. Aunque no se observaron diferencias en tasas de fuga anastomótica, reingresos o mortalidad, los resultados refuerzan su seguridad[19-20].

Casos complicados y la cirugía robótica: En Alemania, la tasa de CMI en casos complicados aumentó de 34,6% en 2019 a 52,9% en 2023[21]. Esto es relevante dado que la cirugía abierta en estos escenarios se asocia con mayor mortalidad intrahospitalaria (OR: 7,41), más complicaciones y estadías hospitalarias más prolongadas[21-22].

1.B Cirugía robótica como alternativa avanzada.

La cirugía robótica, una modalidad avanzada de CMI, ha demostrado ser segura y eficaz para el tratamiento de la diverticulitis aguda, incluso en casos complejos. Aunque los pacientes tratados por vía laparoscópica tenían mayor sepsis preoperatoria y requerimientos de cirugía de urgencia, no se encontraron diferencias significativas con el abordaje robótico en cuanto a mortalidad, fuga anastomótica, ISQ, reintervención, reingreso ni duración de hospitalización[19,23,24]. Controlando factores de confusión, el abordaje robótico no fue predictor independiente de eventos adversos mayores[19,25].

2. Consideraciones de los pacientes y técnicas avanzadas.

El manejo quirúrgico de la diverticulitis debe considerar no solo la complejidad de la enfermedad, sino también las características individuales de los pacientes, que pueden influir significativamente en los resultados operatorios y postoperatorios. La literatura reciente destaca cómo factores como el índice de masa corporal (IMC), la edad avanzada y la gravedad del cuadro clínico impactan la elección de la técnica quirúrgica. Paralelamente, el desarrollo de nuevas tecnologías y enfoques quirúrgicos, como la cirugía robótica y la resección intracorpórea con extracción transrectal (NICE), han permitido superar muchas de las limitaciones técnicas previamente asociadas a estos subgrupos de pacientes.

2.A Pacientes con índice de masa corporal (IMC) elevado.

La obesidad (IMC ≥30) impone desafíos técnicos considerables en la cirugía colorrectal, debido a la mayor dificultad en la exposición anatómica, el aumento del tejido adiposo mesentérico y las tasas elevadas de complicaciones, como infecciones del sitio quirúrgico, dehiscencia de heridas y trombosis venosa profunda. Sin embargo, el desarrollo de técnicas avanzadas como la resección intracorpórea con extracción transrectal (NICE) han demostrado que es posible obtener resultados comparables en pacientes con un IMC alto[26]. Un estudio reciente evaluó esta técnica en pacientes obesos versus no obesos no encontró diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la duración de la estancia hospitalaria, el tiempo hasta el primer flato ni la necesidad de ingreso en unidades de cuidados intensivos[26]. Lo interesante de estos hallazgos es que, a pesar de que el grupo con IMC alto presentó una mayor frecuencia de diverticulitis complicada y un mayor número de operaciones no planificadas, los desenlaces clínicos se mantuvieron estables[22,27].

Estos resultados sugieren que la técnica NICE puede mitigar de forma efectiva los riesgos asociados a la obesidad en cirugía colorrectal, al evitar grandes incisiones abdominales, reducir el trauma quirúrgico, y facilitar una recuperación más rápida y con menos complicaciones. Así, esta técnica se perfila como una alternativa segura y efectiva para pacientes con obesidad, superando las limitaciones clásicas de la cirugía laparoscópica convencional.

2.B Pacientes de edad avanzada.

La edad avanzada representa otro factor crítico a considerar en el abordaje quirúrgico de la diverticulitis. A medida que la población envejece, es cada vez más frecuente encontrar pacientes de ≥65 años afectados por episodios de diverticulitis aguda, algunos de los cuales requieren tratamiento quirúrgico de urgencia[28]. Esta población suele presentar múltiples comorbilidades (cardiovasculares, respiratorias, metabólicas) que aumentan el riesgo perioperatorio y pueden condicionar la elección del tipo de cirugía[29].

A pesar de estas preocupaciones, diversos estudios han evidenciado que la laparoscopía, tanto electiva como de emergencia, es segura y efectiva en adultos mayores[17]. En comparación con el abordaje abierto, la cirugía laparoscópica en pacientes ≥65 años se asocia de forma consistente con una menor morbilidad a 30 días, una menor incidencia de infecciones del sitio quirúrgico y una estadía hospitalaria más breve[29-30-31]. Además, al reducir el trauma quirúrgico, la CMI parece favorecer una recuperación más rápida y menos dolorosa, lo que es particularmente importante en este grupo etario, más

propenso a complicaciones respiratorias y pérdida funcional postoperatoria[32].

Estos hallazgos respaldan la idea de que la edad, por sí sola, no debe considerarse una contraindicación para la cirugía mínimamente invasiva en diverticulitis. Por el contrario, siempre que el estado clínico del paciente lo permita y el equipo quirúrgico cuente con la experiencia necesaria, la CMI debería ser la opción preferente, incluso en contextos de urgencia.

2.C Técnicas robóticas en casos complejos.

La cirugía robótica asistida (RAS) ha emergido como una alternativa prometedora en el tratamiento de la diverticulitis, incluso en escenarios complicados. Gracias a su precisión milimétrica, visión tridimensional ampliada y ergonomía quirúrgica superior, la RAS permite realizar maniobras complejas en espacios anatómicos reducidos, lo que resulta particularmente útil en pacientes con inflamación severa, fibrosis o adherencias, como ocurre en casos de diverticulitis complicada[33].

Estudios recientes han mostrado que la RAS es segura y eficaz tanto en pacientes con diverticulitis no complicada como complicada[33-34]. Aunque los tiempos operatorios suelen ser más prolongados y la pérdida sanguínea estimada puede ser mayor en procedimientos complejos, las tasas de complicaciones postoperatorias se han mantenido bajas en ambos grupos. La técnica NICE, al realizar una resección totalmente intracorpórea con extracción de la pieza quirúrgica por vía transrectal, representa un avance significativo en este campo[26]. Esta estrategia elimina la necesidad de incisiones abdominales adicionales, disminuyendo el dolor postoperatorio, el riesgo de infección y las complicaciones relacionadas con la herida quirúrgica[16,22].

En pacientes con anatomía desfavorable o factores de riesgo elevados (como obesidad, múltiples cirugías previas o inflamación intensa), la cirugía robótica permite una ejecución más controlada y precisa[35], lo que se traduce en mejores resultados clínicos y funcionales. Aunque todavía se requieren estudios a largo plazo para evaluar el impacto en la recurrencia, calidad de vida y costos, la evidencia disponible posiciona a la cirugía robótica como una herramienta valiosa en el arsenal quirúrgico frente a la diverticulitis complicada.

3. Variabilidad en la práctica clínica y necesidad de guías estandarizadas.

A pesar del avance sostenido en las técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas y de la evidencia acumulada que respalda sus beneficios clínicos, persiste una significativa variabilidad en la práctica clínica internacional respecto al manejo quirúrgico de la diverticulitis complicada[36-37]. Esta disparidad se manifiesta no sólo en la elección del tipo de intervención quirúrgica, sino también en los criterios de selección de pacientes, el momento quirúrgico, y el uso de tecnologías avanzadas como la cirugía robótica. Esta heterogeneidad tiene implicancias relevantes para la calidad del tratamiento, los resultados clínicos y la estandarización de cuidados a nivel global.

3.A Discrepancias en la elección quirúrgica.

Una encuesta reciente dirigida a miembros de la Asociación Europea de Cirugía Endoscópica (EAES) evidenció considerables diferencias en las estrategias quirúrgicas preferidas para pacientes con

diverticulitis complicada de clasificación Hinchey III y IV[36,38]. Mientras algunos cirujanos optaban por la resección de Hartmann, otros optan por la resección primaria con anastomosis (PRA)[39], e incluso un grupo considerable consideraba el lavado peritoneal laparoscópico (LPL) como una alternativa viable[38]. Estas diferencias no solo reflejan la falta de consenso clínico, sino también la influencia de factores institucionales, experiencia quirúrgica local, disponibilidad de tecnología y variabilidad en la interpretación de la evidencia científica.

3.B Lavado peritoneal laparoscópico: una alternativa aún en debate.

El lavado peritoneal laparoscópico (LPL) ha emergido como una técnica menos invasiva para el tratamiento de peritonitis purulenta -complicación asociada a diverticulitis-, con el potencial beneficio de reducir la creación de estomas y acortar los tiempos de recuperación. Sin embargo, su utilización está rodeada de controversias debido a su asociación con una mayor tasa de reintervenciones y un riesgo elevado de diagnóstico erróneo, especialmente en contextos de peritonitis fecal o pacientes inmunodeprimidos[39]. La adecuada selección de candidatos para LPL es un aspecto crítico, recomendándose evitar su uso en pacientes con clasificación Hinchey IV o condiciones sistémicas severas[36-39]. Además, se subraya la importancia de una evaluación intraoperatoria minuciosa[40], dado que la apariencia macroscópica del peritoneo puede ser engañosa y llevar a decisiones subóptimas.

Una revisión sistemática y metaanálisis en red comparó los tres abordajes principales (PRA, resección de Hartmann y LPL), concluyendo que, aunque la PRA probablemente reduce la tasa de estomas a un año, el LPL se asocia con una mayor mortalidad hospitalaria a 30 días[27,37,38]. Esto plantea una seria advertencia respecto al uso indiscriminado del LPL, subrayando la necesidad de protocolos estrictos y criterios bien definidos.

3.C Esfuerzos de estandarización: guías clínicas basadas en evidencia.

En respuesta a esta heterogeneidad, distintos organismos internacionales han promovido el desarrollo de guías de práctica clínica con base en revisiones sistemáticas y métodos de formulación de recomendaciones tipo GRADE. Estas guías intentan transformar la evidencia disponible en recomendaciones prácticas y adaptables al contexto clínico real. Un consenso reciente propone, por ejemplo, que, en pacientes con diverticulitis complicada sin sepsis, y siempre que existan recursos y experiencia quirúrgica adecuada, se prefiera la PRA sobre la resección de Hartmann o el LPL[19]. La resección de Hartmann, por su parte, se sugiere como estrategia apropiada para pacientes con inestabilidad hemodinámica, comorbilidades graves, inmunosupresión o alto riesgo anestésico.

Más allá de la técnica quirúrgica en sí, estas guías enfatizan la necesidad de adoptar un enfoque centrado en el paciente, promoviendo la toma de decisiones compartida entre cirujano y paciente. Se considera fundamental que el equipo quirúrgico evalúe no solo los factores clínicos y anatómicos, sino también los valores y preferencias del paciente, su entorno social, y sus expectativas respecto al proceso de recuperación y calidad de vida postoperatoria.

3.D Implicancias en la variabilidad y necesidad de alineamiento internacional.

La falta de uniformidad en el tratamiento de la diverticulitis complicada no solo representa un desafío clínico, sino también un problema de equidad en salud. La calidad y el tipo de tratamiento que recibe un paciente pueden variar significativamente dependiendo del centro hospitalario[41], la región geográfica o el país en que se atienda. Esta situación puede traducirse en diferencias injustificadas en los resultados postoperatorios, el uso de recursos sanitarios y la satisfacción del paciente[40,42,43]. Por ello, es crucial fomentar iniciativas internacionales que promuevan la armonización de prácticas quirúrgicas y la actualización continua de los profesionales en base a la mejor evidencia disponible.

DISCUSIÓN

La presente revisión respalda de manera consistente la transición hacia técnicas mínimamente invasivas (CMI), como la laparoscopía y la cirugía robótica, en el manejo quirúrgico de la diverticulitis complicada. Estas técnicas han demostrado una clara superioridad frente al abordaje abierto en términos de menor morbilidad postoperatoria, reducción de infecciones del sitio quirúrgico, disminución de la duración de la estancia hospitalaria y una recuperación funcional más rápida. La anastomosis primaria mínimamente invasiva, incluso en contextos de urgencia, se destaca como una estrategia particularmente efectiva.

En pacientes con características clínicas complejas, como aquellos con un índice de masa corporal elevado o edad avanzada, la CMI ha mostrado ser igualmente segura y beneficiosa, desafiando concepciones previas sobre su aplicabilidad en grupos de alto riesgo. La técnica NICE, que permite una resección intracorpórea con extracción transrectal, representa un avance técnico relevante para abordar los desafíos anatómicos en estos subgrupos, reduciendo complicaciones sin comprometer los resultados.

No obstante, persisten desafíos relevantes. La alta tasa de conversión de procedimientos laparoscópicos a cirugía abierta, especialmente en el procedimiento de Hartmann, sugiere limitaciones técnicas que requieren abordarse mediante una mayor capacitación quirúrgica y protocolos estandarizados. A ello se suma la persistente variabilidad internacional en la elección del abordaje quirúrgico, lo cual refleja una brecha entre la evidencia disponible y la práctica clínica real. Encuestas recientes muestran una dispersión significativa en las preferencias quirúrgicas para casos avanzados de diverticulitis, lo que podría impactar negativamente la calidad y equidad del tratamiento.

En este contexto, las guías clínicas basadas en evidencia son fundamentales. Estas orientan la selección del abordaje más adecuado según el perfil clínico del paciente, promoviendo la anastomosis primaria en individuos no sépticos y la resección de Hartmann en casos de mayor fragilidad o compromiso sistémico. Asimismo, si bien el lavado peritoneal laparoscópico se ha propuesto como una alternativa menos invasiva en peritonitis purulenta, su aplicación debe ser restringida a pacientes cuidadosamente seleccionados, debido al riesgo incrementado de reintervención y mortalidad.

Finalmente, si bien los resultados actuales son prometedores, se deben considerar las limitaciones metodológicas de muchos estudios incluidos, como su diseño retrospectivo, la heterogeneidad de los datos y el posible sesgo de selección. Por ello, se requiere con urgencia investigación prospectiva de alta calidad que permita validar estos hallazgos y refinar las recomendaciones actuales.

CONCLUSIÓN

Los estudios analizados evidencian un cambio sostenido hacia el uso de CMI en el manejo de la diverticulitis complicada. Tanto la cirugía laparoscópica como la robótica han demostrado ventajas clínicas relevantes frente al abordaje abierto, incluyendo una menor morbilidad postoperatoria, estadías hospitalarias más breves y una recuperación funcional más rápida.

Dentro de estas técnicas, la anastomosis primaria mínimamente invasiva en contextos de emergencia se perfila como una estrategia especialmente beneficiosa. En contraste, aunque el procedimiento de Hartmann realizado mediante CMI ofrece resultados similares a la técnica abierta, su alta tasa de conversión refleja los desafíos técnicos persistentes. La evidencia también confirma que la CMI es segura y eficaz en poblaciones tradicionalmente consideradas de alto riesgo, como pacientes con IMC elevado o de edad avanzada, ampliando así su aplicabilidad clínica.

No obstante, a pesar de estos avances, persiste una notable variabilidad en la práctica quirúrgica entre regiones y profesionales, lo que subraya la necesidad urgente de estandarizar criterios, reforzar la formación técnica y fomentar la adherencia a guías clínicas basadas en evidencia. Si bien el LPL ha surgido como una alternativa menos invasiva en casos seleccionados, su implementación debe realizarse con cautela, debido a los riesgos asociados y a la necesidad de una adecuada selección de pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Murphy T, Hunt RH, Fried M, Krabshuis JH. Enfermedad Diverticular. *World Gastroenterology Organisation Practice Guideline*s [Internet]. 2004 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/diverticular-disease-spanish-2004.pdf

[2] García-Rossi C, Rodríguez BD. Diverticulitis: revisión de la literatura en cuanto al manejo actual. *Revista Clínica de la Escuela de Medicina de la Universidad de Costa Rica* [Internet]. 2019 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=87054

[3] Hunt C, Chaturvedi R, Lev S, Caitlin BS, Cauley C, Goldstone R, Francone T, Kunitake H, Bordeianou L, Ricciardi R. Diverticular Disease Epidemiology: Rising Rates of Diverticular Disease Mortality Across Developing Nations. *Diseases of the Colon & Rectum* [Internet]. 2020 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000001804

[4] Navarro MJ. Diverticulitis: una patología que aumenta con la edad. *Ciencia & Salud* [Internet]. 2024 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v8i2.645

[5] Martínez-Pérez C, García M, Villalba-Ferrer F. La enfermedad diverticular hoy. Revisión de la evidencia. *Revista de Cirugía* [Internet]. 2021 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: http://dx.doi.org/10.35687/s2452-45492021003868

[6] Coble J, Sheldon K, Yue F, Salameh T, Harris L, Deiling S, Ruggiero F, Eshelman M, Yochum G, Koltun W, Gerhard G, Broach J. Identification of a rare LAMB4 variant associated with familial diverticulitis through exome sequencing. *Human Molecular Genetics* [Internet]. 2017 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1093/hmg/ddx204

[7] Szuster M, Muñoz B, Ulloa LF. Generalidades de la diverticulitis aguda. *Revista Médica Sinergia* [Internet]. 2022 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.31434/rms.v7i8.842

[8] Carranza A, Villalobos E, Mora V. Abordaje de la diverticulitis aguda. *Revista Médica Sinergia* [Internet]. 2020 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.31434/rms.v5i4.347

[9] Barrera N, Cárdenas C, Sánchez K, Pincay JC. Enfermedad diverticular: manejo quirúrgico. *Recimundo* [Internet]. 2021 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(1).enero.2021.175-183

[10] Orihuela M, Sánchez A. Revisión de tratamiento de diverticulitis aguda con peritonitis purulenta o fecal: ¿Hartmann o resección primaria y anastomosis?. *Revista Sanitaria de Investigación* [Internet]. 2023 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: http://doi.org/10.34896/RSI.2023.25.42.001

[11] López F, Schnettler K, Pinedo G. Cirugía laparoscópica electiva en enfermedad diverticular. Un estudio comparativo con la cirugía convencional. *Revista Médica de Chile* [Internet]. 2003 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872003000700002

[12] Altinel Y, Cavallaro P, Ricciardi R, Rubin M, Bleday R, Ahmed F, Bordeianou L. Can We Predict Surgically Complex Diverticulitis in Elective Cases?. *Diseases of the Colon & Rectum* [Internet]. 2020 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000001600

[13] Meneses L, Aldunate P, Meneses J, Acuña C, Millanao G, Schatte D. Enfermedad Diverticular: análisis de defunciones según sexo, grupo etario y regiones en Chile. *Revista de Cirugía* [Internet]. 2022 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.35687/s2452-454920220051530

[14] Morales Á, Irarrazaval MJ, Escárate J, Urrejola G. Terapéutica en diverticulitis aguda: una actualización de la evidencia disponible. A*rs Médica Revista de Ciencias Médicas* [Internet]. 2022 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.11565/arsmed.v47i1.1755

[15] Martínez-Mardones M, Dauelsberg H, Hernández-Peña V, Pacheco A, Azabache V, Peña J, Garlaschi V, Valle B, Cornejo P, Rodríguez P. ¿Ha cambiado la epidemiología de la Diverticulitis Aguda en los servicios de urgencia? Experiencia en un hospital de alto nivel de complejidad de Sur América. *Panamerican Journal of Trauma, Critical Care and Emergency Surgery* [Internet]. 2020 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.5005/jp-journals-10030-1290

[16] Sarofim M, Mui J, Cartmill J, Gilmore A. Natural orifice specimen extraction for diverticular disease: technique, outcomes and role of inflammatory markers. *Surg Endosc* [Internet]. 2025 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s00464-025-11803-4

[17] Braschi C, Liu J, Moazzez A, Petrie B. Is laparoscopic surgery safe for elderly patients with diverticulitis? A national database study. *Langenbeck's Archives of Surgery* [Internet]. 2022 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s00423-022-02695-2

[18] Amodu L, Hakmi H, Sohail A, Akerman M, Petrone P, Halpern D, Sonoda T. Laparoscopic Hartmann's procedure for complicated diverticulitis is associated with lower superficial surgical site infections compared to open surgery with similar other outcomes: a NSQIP-based, propensity score matched analysis. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery* [Internet]. 2024 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s00068-024-02661-1

[19] Arnott S, Arnautovic A, Haviland S, Ng M, Obvias V. Safety of robotic surgical management of non-elective colectomies for diverticulitis compared to laparoscopic surgery. *Journal of Robotic Surgery* [Internet]. 2022 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s11701-022-01452-3

[20] Monzavi E, Naffouje C, Chaudhry V, Nordenstam J, Mellgren A, Gantt G. Open vs Minimally Invasive Approach for Emergent Colectomy in Perforated Diverticulitis. *Diseases of the Colon & Rectum* [Internet]. 2021 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000001805

[21] Kolbe E, Bucinas M, Krieg S, Loosen S, Roderburg C, Krieg A, Kostev K. Minimally invasive versus open surgery for colonic diverticular disease: a nationwide analysis of German hospital data. *Techniques in Coloproctology* [Internet]. 2025 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s10151-024-03092-1

[22] Hass E, Reif T, Luna-Saracho R, Sara M, LeFave JP. Robotic natural-orifice IntraCorporeal anastomosis with Extraction (NICE procedure) for complicated diverticulitis. *Surgical Endoscopy* [Internet]. 2021 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s00464-021-08350-z

[23] Weber K, Chung P, Gamma N, Alfonso A, Coppa G, Sugiyama G. Effect of Body Mass Index on Outcomes After Surgery for Perforated Diverticulitis. *Gastrointestinal* [Internet]. 2020 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.10.020

[24] Giuliani G, Guerra F, Coletta D, Giuliani A, Salvischiani L, Tribuzi A, Caravaglios G, Genovese A, Coratti A. Robotic versus conventional laparoscopic technique for the treatment of left-sided colonic diverticular disease: a systematic review with meta-analysis. *International Journal of Colorectal Disease* [Internet]. 2021 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s00384-021-04038-x

[25] Lai D, Horsey M, Habboosh N, Pudalov N, Parascandola S, Hota S, Slami A, Obias V. Robotic-assisted surgery for complicated and uncomplicated diverticulitis: A single-surgeon case-series comparison. *The International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery* [Internet].

2021 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1002/rcs.2271

[26] Bistre-Varon J, Gunter R, Secchi R, Elhadi M, Gandhi S, Robins B, Popeck S, LeFave JP, Haas E. Is the NICE procedure the great equalizer for patients with high BMI undergoing resection for diverticulitis?. *Surgical Endoscopy* [Internet]. 2024 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s00464-024-11226-7

[27] Huo B, Ortenzi M, Anteby R, Tryliskyy Y, Carrano F, Seitidis G, Mavridis D, Hoek V, Serventi A, Bemelman W, Binda G, Duran R, Doulias T, Forbes N, Francis N, Grass F, Jensen J, Krogsgaard M, Massey L, Morelli L, Oberkofler C, Popa D, Kurt J, Sultan S, Tuech J, Jaap H, Antoniou S. Surgical management of complicated diverticulitis: systematic review and individual patient data network meta-analysis. *Surgical Endoscopy* [Internet]. 2024 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s00464-024-11457-8

[28] Palacios R, Pantoja D, Bruera N, Pinsak A, Llahi F, Doniquian A, Alvarez F, Parodi M. Neutrophil-to-lymphocyte ratio as a predictor of complicated acute diverticulitis: A retrospective cohort study. *Annals of Medicine & Surgery* [Internet]. 2021 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: http://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.01.076

[29] Jones D, Spielmann S, Falconi S, Obokhare I. Colo-Fallopian Fistula: A Rare Complication of Sigmoid Colon Diverticulitis. *Cureus* [Internet]. 2023 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.7759/cureus.43331

[30] Rodriguez-Silva J, Doyle W, Alden A, Poonja S, Martinez C, Chudzinski A, Marcet J, Bennett R. Laparoscopic vs. robotic colectomy for left-sided diverticulitis. *Journal of Robotic Surgery* [Internet]. 2023 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s11701-023-01719-3

[31] Rizzuto A, Andreuccetti J, Bracale U, Silvestri V, Pontecorvi E, Reggio S, Sagnelli C, Peltrini R, Amaddeo A, Bozzarello C, Pignata G, Cuccurullo D, Corcione F. Shifting paradigms: a pivotal study on laparoscopic resection for colovesical fistulas in diverticular disease. *Sec. Visceral Surgery* [Internet]. 2024 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fsurg.2024.1370370

[32] Betzler A, Grün J, Finze A, Reifelder C. Operative Verfahrenswahl bei der Divertikelkrankheit. *Leitthema* [Internet]. 2021 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s00104-021-01409-6

[33] Rainer C, Knörzer L, Dippel H, Schmidt R. Funktionelle Ergebnisse nach laparoskopischer vs. roboterassistierter Sigmaresektion bei Divertikulitis. *Zentralbl Chir* [Internet]. 2021 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: http://doi.org/10.1055/a-1209-3724

[34] Lee Y, Brown R, Battaglia M, Cleary R. Laparoscopic Versus Open Emergent Sigmoid Resection for Perforated Diverticulitis. *Journal of Gastrointestinal Surgery* [Internet]. 2020 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s11605-019-04490-9

[35] Devlin J, Reed R, Brody F, Duncan J. Robotic Sigmoidectomy for Diverticular Disease. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques* [Internet]. 2024 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1089/lap.2024.0329

[36] Huo B, Massey L, Seitidis G, Mavridis D, Antoniou S. Variation in the surgical management of

complicated diverticulitis: a cross-sectional study of European surgeons. *Surgical Endoscopy* [Internet]. 2024 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s00464-024-11456-9

[37] Sacks O, Hall J. Management of Diverticulitis. *JAMA Surgery* [Internet]. 2024 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: http://doi.org/10.1001/jamasurg.2023.8104

[38] Antoniou S, Huo B, Ortenzi M, Anteby R, Tryliskyy Y, Carrano F, Seitidis G, Mavdridis D, Hoek V, Serventi A, Bemelman W, Binda G, Duran R, Doulias T, Forbes N, Francis N, Grass F, Jensen J, Krogsgaard M, Massey L, Morelli L, Oberkofler C, Popa D, Kurt J, Jaap H. EAES rapid guideline: surgical management of complicated diverticulitis – with ESCP participation. *Guidelines* [Internet]. 2024 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s00464-024-11445-y

[39] Giron H, Grass F, Hahnloser D. Laparoscopic lavage: an option for surgical management of complicated diverticulitis. *Dynamic Manuscript* [Internet]. 2025 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s00464-025-11617-4

[40] Patel R, Zagadailov P, Merchant A. Laparoscopic colectomy for diverticulitis in patients with pre-operative respiratory comorbidity: analysis of post-operative outcomes in the United States from 2005 to 2017. *Surgical Endoscopy* [Internet]. 2020 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s00464-019-06943-3

[41] Clark M, Nann S, Kong J, Barker T. Effectiveness of NOTES versus traditional techniques on surgical outcomes in adults with diverticulitis: a systematic review protocol. *JBI Evidence Synthesis* [Internet]. 2024 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: http://doi.org/10.11124/JBIES-23-00324

[42] Pellino G, Podda M, Wheeler J, Davies J, Di Saverio S. Laparoscopy and resection with primary anastomosis for perforated diverticulitis: challenging old dogmas. *Updates in Surgery* [Internet]. 2020 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s13304-020-00708-7

[43] Usman O, Imtiaz A, Abdul M, Tariq M, Wagas M, Prakash V, Rehman O. Diverticular abscess and Percutaneous Drainage Outcomes: A review of Clinical Practice for the Primary Team. *JCHIMP* [Internet]. 2025 [citado el 30 de junio de 2025]. Disponible en: https://scholarlycommons.gbmc.org/jchimp/vol15/iss3/5