

Estado de la publicación: El preprint no ha sido enviado para publicación

Criterios de selección y factores pronósticos para la cirugía citorreductora (CRS) más quimioterapia intraperitoneal hipertérmica (HIPEC) en el cáncer gástrico con metástasis peritoneales: una revisión sistemática

Ricardo Andrés Buenaño González, Lucy Yadira Baldeón Rojas

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.16443>

Enviado en: 2026-06-08

Postado en: 2026-06-16 (versión 1)

(AAAA-MM-DD)

Criterios de selección y factores pronósticos para la cirugía citorreductora (CRS) más quimioterapia intraperitoneal hipertérmica (HIPEC) en el cáncer gástrico con metástasis peritoneales: una revisión sistemática

Selection Criteria and Prognostic Factors for Cytoreductive Surgery (CRS) plus Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy (HIPEC) in Gastric Cancer with Peritoneal Metastases: A Systematic Review

Crítérios de seleção e fatores prognósticos para cirurgia citorreductora (CCR) associada à quimioterapia intraperitoneal hipertérmica (HIPEC) em câncer gástrico com metástases peritoneais: uma revisão sistemática

Ricardo Andrés Buenaño González

Email: dr.ricardobuenano@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4351-3175>

Universidad Indoamérica

Quito, Ecuador

Lucy Yadira Baldeón Rojas

Email: lucybaldeon@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0447-0136>

Universidad Indoamérica

Quito, Ecuador

Resumen

La diseminación peritoneal del adenocarcinoma gástrico impone un fenotipo de alta refractariedad a los regímenes sistémicos convencionales. Bajo las directrices PRISMA 2020 y el protocolo PROSPERO (CRD420261412861), se ejecutó un escrutinio crítico para dilucidar los criterios de elegibilidad y determinantes pronósticos en adultos sometidos a cirugía citorreductora asociada a quimioterapia intraperitoneal hipertérmica (CRS + HIPEC). El algoritmo de búsqueda abarcó ocho repositorios globales (MEDLINE, Embase, Scopus, entre otros). De un universo inicial de 256 registros, se seleccionó 14 artículos elegibles para la síntesis cualitativa. La optimización de los desenlaces oncológicos y perioperatorios no es una variable homogénea; depende de un perfil biológico restrictivo del huésped y del tumor. Este escenario exige la coexistencia de una baja carga tumoral (Peritoneal Cancer Index bajo), exclusión de focos extraperitoneales, estado funcional óptimo y quimiosensibilidad demostrada. Operacionalmente, la viabilidad técnica de alcanzar una citorreducción completa (CC-0/CC-1) consolidó el predictor quirúrgico más robusto de supervivencia global. Por consiguiente, el protocolo CRS + HIPEC exige una gobernanza clínica estricta. Lejos de consolidarse como un estándar terapéutico universalizable, constituye una alternativa de rescate dirigida exclusivamente a subgrupos moleculares y clínicos minuciosamente estadificados.

Palabras clave: Cirugía; Cáncer; Tratamiento médico; Paciente; Investigación médica.

Abstract

Peritoneal dissemination of gastric adenocarcinoma imposes a phenotype highly resistant to conventional systemic regimens. Following the PRISMA 2020 guidelines and the PROSPERO protocol (CRD420261412861), a critical review was conducted to elucidate eligibility criteria and prognostic determinants in adults undergoing cytoreductive surgery combined with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (CRS + HIPEC). The search algorithm encompassed eight global repositories (MEDLINE, Embase, Scopus, among others). From an initial pool of 256 records, 14 articles were selected as eligible for qualitative synthesis. Optimization of oncological and perioperative outcomes is not a homogeneous variable; it depends on a restrictive biological profile of both the host and the tumor. This scenario requires the coexistence of a low tumor burden (low Peritoneal Cancer Index), exclusion of extraperitoneal foci, optimal functional status, and demonstrated chemosensitivity. Operationally, the technical feasibility of achieving complete cytoreduction (CC-0/CC-1) solidified the most robust surgical predictor of overall survival. Consequently, the CRS + HIPEC protocol demands strict clinical governance. Far from becoming a universally applicable therapeutic standard, it constitutes a salvage alternative directed exclusively at meticulously staged molecular and clinical subgroups.

Keywords: Surgery; Cancer; Medical treatment; Patient; Medical research.

Resumo

A disseminação peritoneal do adenocarcinoma gástrico impõe um fenótipo altamente resistente aos regimes sistêmicos convencionais. Seguindo as diretrizes PRISMA 2020 e o protocolo PROSPERO (CRD420261412861), foi realizada uma revisão crítica para elucidar os critérios de elegibilidade e os determinantes prognósticos em adultos submetidos à cirurgia citorrredutora combinada com quimioterapia intraperitoneal hipertérmica (CRS + HIPEC). O algoritmo de busca abrangeu oito bases de dados globais (MEDLINE, Embase, Scopus, entre outras). De um conjunto inicial de 256 registros, 14 artigos foram selecionados como elegíveis para síntese qualitativa. A otimização dos resultados oncológicos e perioperatórios não é uma variável homogênea; depende de um perfil biológico restritivo tanto do hospedeiro quanto do tumor. Esse cenário requer a coexistência de baixa carga tumoral (baixo Índice de Câncer Peritoneal), exclusão de focos extraperitoneais, estado funcional ótimo e quimiossensibilidade comprovada. Operacionalmente, a viabilidade técnica de se alcançar a citorredução completa (CC-0/CC-1) consolidou-se como o preditor cirúrgico mais robusto de sobrevida global. Consequentemente, o protocolo CRS + HIPEC exige uma gestão clínica rigorosa. Longe de se tornar um padrão terapêutico universalmente aplicável, constitui uma alternativa de resgate direcionada exclusivamente a subgrupos moleculares e clínicos meticulosamente estadiados.

Palavras-chave: Cirurgia; Câncer; Tratamento médico; Paciente; Pesquisa médica.

Introducción

El habitual diagnóstico en fases avanzadas y la drástica reducción de la supervivencia ante la enfermedad metastásica explican por qué el cáncer gástrico preserva un impacto epidemiológico crítico. El peso de esta neoplasia en la mortalidad oncológica mundial queda de manifiesto al revisar el reporte GLOBOCAN (International Agency for Research on Cancer, 2024), cuyas estimaciones alcanzaron los 968,784 casos nuevos sincrónicos con 660,175 muertes en un solo año, confirmando que la letalidad de este tumor sigue superando las capacidades de los esquemas de detección actuales.

Dentro del espectro evolutivo del adenocarcinoma gástrico, el tropismo peritoneal configura un escenario clínico de extrema complejidad. Esta vía de diseminación trasciende la mera presencia de implantes macroscópicos; de hecho, la progresión sincrónica de ascitis y cuadros obstructivos intestinales precipita un deterioro funcional y nutricional que limita drásticamente el control oncológico. La gravedad de este fenotipo queda demostrada en la revisión sistemática de Langellotti et al. (2024), donde la carcinomatosis peritoneal se consolida como uno de los patrones más letales de la enfermedad, registrando medianas de supervivencia global de apenas 3 a 6 meses bajo esquemas sistémicos o paliativos convencionales.

Si bien los esquemas sistémicos rigen el abordaje convencional del cáncer gástrico metastásico, su eficacia decae ante la enfermedad peritoneal debido a restricciones farmacocinéticas severas que impiden alcanzar concentraciones citotóxicas efectivas en la cavidad abdominal. Esta refractariedad se agudiza por la dispersión multifocal de los implantes y la persistencia de enfermedad micrometastásica residual, limitaciones anatómicas que justifican el desarrollo de estrategias locoregionales complementarias. Ante la necesidad de optimizar estas intervenciones dirigidas a la cavidad, la correcta selección de candidatos es imperativa; al respecto, Kim y Badgwell (2025) sitúan al Peritoneal Cancer Index (PCI) como el estándar indispensable para refinar tanto la estratificación pronóstica como el diseño de la planificación terapéutica actual.

La consolidación de la cirugía citorreductora (CRS) combinada con quimioterapia intraperitoneal hipertérmica (HIPEC) como pilar del abordaje multimodal en el adenocarcinoma gástrico metastásico responde a una necesidad puramente farmacocinética. Más allá de la mera exéresis de la enfermedad macroscópica visible, el fundamento de este esquema radica en la perfusión hipertérmica intraabdominal, diseñada específicamente para erradicar los nidos micrometastásicos residuales que escapan a la cirugía convencional. Pese a esta racionalidad terapéutica, su indicación sigue siendo discutida. CRS + HIPEC es una intervención compleja, con morbilidad perioperatoria relevante, dependiente de la experiencia institucional y condicionada por una notable variabilidad en los esquemas de perfusión, fármacos utilizados, duración, temperatura y criterios de selección.

El núcleo del debate terapéutico trasciende la eficacia intrínseca del procedimiento; radica en refinar los criterios de selección para identificar qué subgrupo de pacientes ofrece un balance favorable

entre el beneficio oncológico y la morbilidad quirúrgica. Al respecto, el metaanálisis de Langellotti et al. (2024) sugiere que el binomio CRS+HIPEC incrementa la supervivencia global frente a la vía sistémica paliativa convencional, siempre que el escenario clínico cumpla con condiciones estrictas: baja carga tumoral, viabilidad de una citoreducción completa (CC-0) y un estado funcional basal óptimo. Esta dependencia multifactorial valida la tesis de Kim y Badgwell (2025), quienes sostienen que la cuantificación matemática de la enfermedad peritoneal es el prerrequisito mandatorio para legitimar el escalamiento hacia terapias quirúrgicas agresivas.

En la práctica, los criterios de selección suelen incluir un Peritoneal Cancer Index bajo, ausencia de metástasis extraperitoneales, buen estado funcional, respuesta favorable a la quimioterapia sistémica, ausencia de ascitis no controlada y factibilidad técnica de lograr una citoreducción completa. En sentido contrario, una carga peritoneal extensa, histología difusa o con células en anillo de sello, deterioro nutricional severo, comorbilidad significativa o imposibilidad de alcanzar una resección macroscópica completa pueden reducir la probabilidad de beneficio y aumentar el riesgo perioperatorio. Estas variables no siempre son aplicadas de la misma manera ni tienen el mismo peso en los estudios disponibles.

El problema no radica únicamente en que la evidencia sea heterogénea. La dificultad principal es que los trabajos publicados seleccionan pacientes con criterios distintos, emplean protocolos de HIPEC no uniformes y reportan los desenlaces con definiciones variables. Algunos estudios priorizan el Peritoneal Cancer Index; otros incorporan respuesta a quimioterapia neoadyuvante, citología peritoneal, ascitis, subtipo histológico o factibilidad de alcanzar CC-0/CC-1. Esta dispersión metodológica limita la comparación entre estudios y reduce la aplicabilidad clínica de las conclusiones.

Por ello, conviene distinguir dos dimensiones que con frecuencia aparecen mezcladas en la literatura: los criterios de selección y los factores pronósticos. Los primeros orientan la decisión preoperatoria de indicar CRS + HIPEC; los segundos permiten estimar los desenlaces posteriores al tratamiento. La distinción no es menor, porque una misma variable —por ejemplo, el Peritoneal Cancer Index o la posibilidad de citoreducción completa— puede funcionar como criterio de selección, marcador pronóstico o modificador del efecto terapéutico.

Esta revisión sistemática tiene como objetivo identificar y sintetizar la evidencia disponible sobre los criterios de selección y los factores pronósticos asociados con los desenlaces oncológicos y perioperatorios en adultos con adenocarcinoma gástrico y metástasis peritoneales sometidos a CRS + HIPEC. Los desenlaces de interés incluyen supervivencia global, supervivencia libre de progresión o recurrencia, citoreducción completa, morbilidad posoperatoria y mortalidad perioperatoria.

Materiales y métodos

Diseño del estudio y registro del protocolo

Determinar los factores pronósticos y delimitar los criterios de selección resulta crítico al evaluar los desenlaces oncológicos y perioperatorios en adultos con adenocarcinoma gástrico y metástasis peritoneales bajo el esquema de CRS e HIPEC. Con este propósito, se desarrolló una revisión sistemática de la literatura científica disponible. La conducción del trabajo se ajustó a las directrices de la declaración PRISMA 2020, bajo el protocolo indexado en PROSPERO con el código CRD420261412861.

Pregunta de investigación

La revisión respondió la siguiente pregunta: ¿qué criterios de selección y factores pronósticos se asocian con mejores desenlaces oncológicos y perioperatorios en adultos con adenocarcinoma gástrico y metástasis peritoneales sometidos a CRS + HIPEC?

Los desenlaces de interés fueron supervivencia global, supervivencia libre de progresión o recurrencia, citoreducción completa, morbilidad posoperatoria y mortalidad perioperatoria. Esta formulación permitió distinguir entre criterios de selección, entendidos como variables utilizadas para orientar la indicación preoperatoria del procedimiento, y factores pronósticos, definidos como variables asociadas con los desenlaces posteriores al tratamiento.

Criterios de elegibilidad

La elegibilidad se limitó a estudios con pacientes adultos (≥ 18 años) que presentaban adenocarcinoma gástrico histológicamente confirmado y compromiso peritoneal (metástasis, carcinomatosis o enfermedad metastásica) sometidos a CRS + HIPEC. Los análisis de poblaciones mixtas se incluyeron bajo la condición de que los registros de este subgrupo específico permitieran una extracción de datos aislada.

Se consideraron elegibles ensayos clínicos aleatorizados, estudios comparativos no aleatorizados, cohortes prospectivas o retrospectivas, estudios observacionales y series de casos con al menos diez pacientes. Se incluyeron estudios comparativos y no comparativos siempre que reportaran criterios de selección, factores pronósticos o al menos un desenlace oncológico o perioperatorio de interés.

Los criterios de exclusión se estructuraron en tres niveles: clínico, oncológico y terapéutico. En el ámbito clínico y oncológico, se descartaron pacientes pediátricos (<18 años), tumores primarios de origen no gástrico, neoplasias con histología diferente al adenocarcinoma y enfermedad metastásica extraperitoneal considerada no resecable. En cuanto a las intervenciones, quedaron fuera los abordajes puramente paliativos o sistémicos, así como las técnicas intraperitoneales aisladas (como la modalidad presurizada en aerosol o esquemas que omitieran la CRS o el HIPEC). Finalmente, se desestimaron aquellos reportes con datos agregados que impidieran aislar los desenlaces específicos de la combinación CRS+HIPEC.

No se consideraron elegibles revisiones narrativas, revisiones sistemáticas, metaanálisis, editoriales, cartas al editor, comentarios, resúmenes de congresos sin texto completo, reportes de caso, estudios en animales, estudios *in vitro* ni series de casos con menos de diez pacientes. En publicaciones duplicadas o con poblaciones superpuestas, se conservó el informe más completo o el de publicación más reciente.

Fuentes de información y estrategia de búsqueda

El proceso de identificación abarcó una búsqueda primaria en bases de datos globales de alto impacto: MEDLINE (vía PubMed), Embase, Scopus y Science Citation Index Expanded, complementada con el registro de ensayos clínicos CENTRAL. De manera adicional, la cobertura se extendió a plataformas regionales y entornos especializados mediante consultas en LILACS, PsycINFO y Google Scholar. El horizonte temporal de inclusión quedó restringido al quinquenio comprendido entre enero de 2011 y diciembre de 2025, admitiéndose únicamente manuscritos en inglés o español. Para mitigar el sesgo de publicación, la estrategia se completó con un análisis de referencias cruzadas (rastreo prospectivo y retrospectivo) de los estudios elegibles y revisiones afines, junto con la inspección de registros internacionales de ensayos clínicos.

La arquitectura de la búsqueda combinó vocabulario controlado y términos de texto libre estructurados en torno a cuatro dominios conceptuales: la patología oncológica primaria, la diseminación peritoneal, el abordaje quirúrgico-terapéutico (CRS/HIPEC) y los indicadores de selección o pronóstico clínico. Para los repositorios en inglés, las estrategias se determinaron a partir de descriptores raíz como “stomach neoplasms”, “peritoneal carcinomatosis” y “overall survival”. Esta estructura semántica se replicó y adaptó de forma homóloga en las plataformas en español mediante el uso de términos validados DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud), incluyendo conceptos como “adenocarcinoma gástrico” y “morbilidad posoperatoria”.

El algoritmo base estructurado para los motores de búsqueda principales adoptó una organización por dominios lógicos:

((“gastric cancer” OR “gastric adenocarcinoma” OR “stomach neoplasms”) AND (“peritoneal metastasis” OR “peritoneal metastases” OR “peritoneal carcinomatosis” OR “peritoneal neoplasms”) AND (“cytoreductive surgery” OR CRS) AND (“hyperthermic intraperitoneal chemotherapy” OR HIPEC) AND (“patient selection” OR “selection criteria” OR “prognostic factors” OR prognosis OR “overall survival” OR “progression-free survival” OR “recurrence-free survival” OR “complete cytoreduction” OR morbidity OR mortality)).

La consulta en PubMed/MEDLINE se rigió por el uso de términos MeSH indexados. Se seleccionaron descriptores específicos para acotar la neoplasia y su compromiso regional, cruzándolos con los procedimientos de citorreducción e HIPEC. El filtro metodológico se complementó con

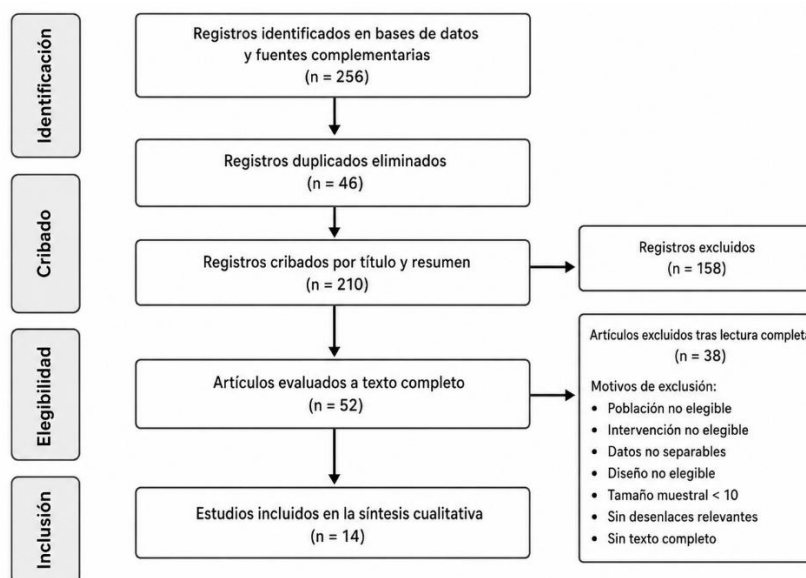
herramientas de control como “Patient Selection” y “Morbidity”. Con el propósito de asegurar la reproducibilidad, las directrices de esta sintaxis base fueron personalizadas según los tesauros y los operadores de campo específicos de cada base de datos.

Selección de estudios

Los registros identificados se exportaron a un gestor bibliográfico para la eliminación de duplicados y posteriormente se transfirieron a una plataforma de cribado. Dos revisores evaluaron de forma independiente los títulos y resúmenes. La fase de lectura completa de los reportes candidatos fue conducida por duplicado por los mismos investigadores del cribado inicial. Las discrepancias surgidas durante la aplicación de los criterios de selección se dirimieron inicialmente por acuerdo mutuo. Si el conflicto de elegibilidad se mantenía irresoluble, se recurrió a la intervención de un tercer evaluador para dirimir el dictamen final.

El proceso de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión se documentó mediante el diagrama de flujo PRISMA 2020. Se identificaron 256 registros en bases de datos y fuentes complementarias. Tras eliminar 46 duplicados, se cribaron 210 registros por título y resumen. En esta fase se excluyeron 158 registros y se evaluaron 52 artículos a texto completo. Después de la lectura completa, se excluyeron 38 artículos y se incluyeron 14 estudios en la síntesis cualitativa.

Figura 1. Diagrama PRISMA 2020



Nota. Elaboración propia

El cribado de los documentos a texto completo derivó en la exclusión de manuscritos bajo criterios específicos. Se desestimaron las investigaciones enfocadas en poblaciones ajenas al adenocarcinoma gástrico con afección peritoneal o que prescindieran del esquema CRS/HIPEC. Asimismo, la imposibilidad de aislar estadísticamente los datos del subgrupo elegible, un diseño de

estudio incompatible, muestras inferiores a diez individuos y la ausencia de desenlaces clínicos relevantes constituyeron causales de rechazo.

Extracción de datos

Dos revisores extrajeron los datos de manera independiente mediante una matriz previamente diseñada. Se recopiló información sobre autor, año de publicación, país, diseño del estudio, periodo de inclusión, tamaño muestral, características basales de la población, criterios de selección empleados, extensión de la enfermedad peritoneal, Peritoneal Cancer Index, presencia de ascitis, citología peritoneal, histología tumoral, tratamiento sistémico previo o concomitante, características técnicas de CRS + HIPEC, fármacos utilizados, temperatura de perfusión, duración del procedimiento, grado de citoreducción y desenlaces reportados.

También se extrajeron datos sobre supervivencia global, supervivencia libre de progresión o recurrencia, tasa de citoreducción completa, morbilidad posoperatoria, complicaciones mayores y mortalidad perioperatoria. Cuando los estudios reportaron medidas de asociación, se registraron hazard ratios, odds ratios, risk ratios o medidas equivalentes con sus respectivos intervalos de confianza del 95 %. En ausencia de estas medidas, se recopilaron medianas de supervivencia, tasas de supervivencia en puntos temporales definidos, proporciones o datos extraíbles de curvas de Kaplan-Meier, según correspondiera.

Evaluación del riesgo de sesgo y calidad metodológica

La evaluación crítica de los sesgos metodológicos se segmentó según la arquitectura de cada diseño de investigación. Respecto a las intervenciones, los ensayos clínicos aleatorizados se sometieron a las directrices del instrumento Cochrane RoB 2, mientras que los protocolos comparativos no aleatorizados se evaluaron bajo los dominios de ROBINS-I. En el espectro de la evidencia observacional y descriptiva, las cohortes se analizaron mediante la Escala Newcastle-Ottawa o los lineamientos del Joanna Briggs Institute (JBI), aplicando asimismo la lista de verificación JBI correspondiente para las series de casos. Finalmente, aquellos manuscritos orientados de forma estricta al análisis de factores pronósticos se auditaron con la herramienta QUIPS.

Desenlaces de interés

El desenlace principal fue la supervivencia global, definida como el tiempo transcurrido desde CRS + HIPEC hasta la muerte por cualquier causa, de acuerdo con la definición adoptada por cada estudio. Cuando estuvieron disponibles, se consideraron hazard ratios con intervalos de confianza del 95 %. Cuando estas medidas no fueron reportadas, se utilizaron medianas de supervivencia, tasas de supervivencia en puntos temporales específicos o datos extraídos de curvas de Kaplan-Meier, siempre que fue metodológicamente viable.

Los desenlaces secundarios incluyeron supervivencia libre de progresión o recurrencia, citoreducción completa, morbilidad posoperatoria y mortalidad perioperatoria. La citoreducción completa se definió preferentemente como ausencia de enfermedad macroscópica residual, correspondiente a CC-0, o según la definición empleada por cada estudio. La morbilidad posoperatoria incluyó complicaciones globales y complicaciones mayores, preferentemente clasificadas como Clavien-Dindo grado III-V. La mortalidad perioperatoria incluyó la muerte ocurrida dentro de los 30 o 90 días posteriores al procedimiento quirúrgico.

Síntesis de datos

Los resultados se sintetizaron inicialmente de manera narrativa mediante tablas estructuradas. Los hallazgos se agruparon según criterios de selección, factores pronósticos y desenlaces oncológicos o perioperatorios. Se describieron las variables clínicas, patológicas, quirúrgicas y terapéuticas asociadas con supervivencia global, supervivencia libre de progresión o recurrencia, citoreducción completa, morbilidad posoperatoria y mortalidad perioperatoria.

La síntesis cuantitativa se consideró únicamente cuando existió homogeneidad suficiente en población, intervención, definición de factores pronósticos y desenlaces. Para desenlaces de tiempo a evento, se planificó el agrupamiento de hazard ratios mediante el método de varianza inversa genérica. Para desenlaces dicotómicos, se consideraron risk ratios u odds ratios con intervalos de confianza del 95 %. Para desenlaces expresados como proporciones, se evaluó el agrupamiento de resultados relacionados con citoreducción completa, morbilidad posoperatoria y mortalidad perioperatoria. Debido a la heterogeneidad clínica y metodológica esperada, se contemplaron modelos de efectos aleatorios. Cuando correspondió, la heterogeneidad estadística se evaluó mediante el estadístico I^2 y la prueba Q de Cochran.

Evaluación del sesgo de publicación y certeza de la evidencia

El sesgo de reporte se evaluó mediante la comparación entre los desenlaces descritos en los métodos de los estudios y los resultados efectivamente informados. Cuando una síntesis cuantitativa incluyó al menos diez estudios, se consideró la elaboración de gráficos de embudo y la aplicación de la prueba de Egger.

La certeza de la evidencia para los desenlaces principales se evaluó mediante el enfoque GRADE, considerando riesgo de sesgo, inconsistencia, indirectitud, imprecisión y sesgo de publicación. La certeza se clasificó como alta, moderada, baja o muy baja. Para los factores pronósticos y la evidencia no aleatorizada, los juicios se adaptaron a la naturaleza de los estudios disponibles y se reportaron de forma explícita en la síntesis.

Resultados y discusión

Tabla 1. Resultados revisión sistemática

N.	Autor/año	Revista	DOI	País	Diseño	n CRS + HIPEC	Población	Criterios/variables relevantes	Intervención	Comparador	Desenlaces reportados
1	Ji et al. (2021)	European Journal of Surgical Oncology	10.1016/j.ejso.2020.11.139	China	Cohorte retrospectiva	125	Cáncer gástrico con metástasis peritoneal	PCI; estrategia de selección; citoreducción completa	CRS + HIPEC	No comparativo	PCI, citoreducción completa, supervivencia global, mortalidad
2	Rosa et al. (2021)	Langenbeck's Archives of Surgery	10.1007/s00423-021-02102-2	Italia, centro terciario	Cohorte retrospectiva	23	Cáncer gástrico avanzado con enfermedad peritoneal	Enfermedad peritoneal; selección quirúrgica; citoreducción	CRS + HIPEC	No comparativo	Supervivencia global, supervivencia a 5 años, mortalidad
3	Badgwell et al. (2021)	Annals of Surgical Oncology	10.1245/s10434-020-08739-5	Estados Unidos, MD Anderson	Ensayo fase II	20	Cáncer gástrico con carcinomatosis peritoneal o citología positiva	Citología positiva/carcinomatosis; cirugía de conversión; seguridad	Citoreducción, gastrectomía e HIPEC	Sin comparador	Supervivencia global, supervivencia libre de enfermedad, morbilidad, mortalidad
4	Marano et al. (2021)	Annals of Surgical Oncology	10.1245/s10434-021-10157-0	Italia, S.I.C.O. multicéntrico	Cohorte retrospectiva multicéntrica	91	Cáncer gástrico con metástasis peritoneales sincrónicas	PCI; citología; citoreducción completa; morbilidad	Gastrectomía + CRS + HIPEC	No comparativo	Supervivencia global, supervivencia libre de recurrencia, PCI, citoreducción completa, morbilidad
5	Somashekar et al. (2021)	South Asian Journal of Cancer	10.1055/s-0041-1739176	India	Cohorte retrospectiva	16	Cáncer gástrico con metástasis peritoneal	Enfermedad peritoneal; selección para CRS + HIPEC; seguridad	CRS + HIPEC	No comparativo	Supervivencia global, supervivencia libre de enfermedad, mortalidad
6	Santullo et al. (2023)	Langenbeck's Archives of Surgery	10.1007/s00423-023-03163-1	Italia, centro único	Cohorte retrospectiva	20	Cáncer gástrico con metástasis peritoneales	Enfermedad peritoneal; comparación de estrategias intraperitoneales	CRS + HIPEC / tratamientos intraperitoneales	PIPAC/quimioterapia u otras estrategias según grupo	Supervivencia global, supervivencia, mortalidad

7	Green et al. (2023)	Annals of Surgical Oncology	of	10.1245/s10434-022-12761-0	Estados Unidos, multiinstitucional	Análisis de dos ensayos fase II	41	Carcinomatosis peritoneal gástrica	Carcinomatosis; tratamiento multimodal; seguridad	CRS + HIPEC	Sin comparador	Supervivencia global, supervivencia libre de enfermedad, seguridad
8	Allievi et al. (2023)	Updates in Surgery	in	10.1007/s13304-022-01399-y	Italia, centro único	Cohorte retrospectiva	27	Cáncer gástrico avanzado de alto riesgo o con metástasis peritoneales establecidas	Riesgo peritoneal alto/metástasis establecida; HIPEC adyuvante o terapéutica	Cirugía + HIPEC adyuvante/terapéutica	Variable	Supervivencia, recurrencia, seguridad
9	Kobiałka et al. (2023)	Journal of Clinical Medicine	of	10.3390/jcm13010161	Polonia	Cohorte retrospectiva	25	Cáncer gástrico con progresión peritoneal limitada tras quimioterapia neoadyuvante	Progresión peritoneal limitada; respuesta terapéutica; selección multimodal	CRS/HIPEC en estrategia multimodal	No comparativo	Supervivencia global, supervivencia prolongada, mortalidad
10	Buckarma et al. (2024)	Annals of Surgical Oncology	of	10.1245/s10434-023-14379-2	Estados Unidos, Mayo Clinic	Cohorte retrospectiva	22	Cáncer gástrico con metástasis peritoneal	Metástasis peritoneal; selección institucional; seguridad	CRS + HIPEC con paclitaxel/cisplatin	No comparativo	Supervivencia a 1, 3 y 5 años, mortalidad
11	Rau et al. (2024)	Journal of Clinical Oncology	of	10.1200/JCO.22.02867	Alemania, multicéntrico	Ensayo clínico fase III aleatorizado	59	Cáncer gástrico con metástasis peritoneales sincrónicas	Enfermedad peritoneal sincrónica; asignación CRS ± HIPEC	CRS + HIPEC	CRS sin HIPEC	Supervivencia global, supervivencia libre de progresión, supervivencia libre de metástasis, eventos adversos
12	Orsini et al. (2025)	Journal of Personalized Medicine	of	10.3390/jpm15070300	Italia, centro único	Cohorte retrospectiva sobre base prospectiva	30	Cáncer gástrico con metástasis peritoneales sincrónicas	ECOG <2; ausencia de metástasis extraabdominal; factibilidad de citoreducción completa	CRS + HIPEC tras quimioterapia neoadyuvante	No comparativo	Supervivencia global, supervivencia libre de enfermedad, morbilidad, mortalidad a 30 días, factores pronósticos

13	Hayler et al. (2025)	World Journal of Surgical Oncology	10.1186/s12957-025-03749-7	Australia, centro de alto volumen	Cohorte retrospectiva	24	Cáncer gástrico con metástasis peritoneales	PCI; citoreducción; selección en centro especializado	CRS + HIPEC	No comparativo	Supervivencia global, PCI, citoreducción completa, morbilidad, mortalidad
14	Chowdhury et al. (2025)	Indian Journal of Gastroenterology	10.1007/s12664-025-01766-8	India	Cohorte retrospectiva de base prospectiva	23	Cáncer gástrico con metástasis peritoneal limitada, PCI ≤ 7	PCI ≤ 7 ; metástasis peritoneal limitada; selección para cirugía agresiva	CRS + HIPEC	Quimioterapia paliativa/comparación histórica según reporte	Supervivencia libre de enfermedad, supervivencia global, supervivencia a 1 y 3 años

Nota. CC: citoreducción completa; CRS: cirugía citorrreductora; DFS: supervivencia libre de enfermedad; HIPEC: quimioterapia intraperitoneal hipertérmica; MFS: supervivencia libre de metástasis; OS: supervivencia global; PCI: Peritoneal Cancer Index; PFS: supervivencia libre de progresión; RFS: supervivencia libre de recurrencia.

Características clínicas y criterios de selección

Los criterios de selección de candidatos para CRS + HIPEC se organizaron en dominios clínicos, oncológicos, peritoneales, quirúrgicos y terapéuticos. La Tabla 2 resume las variables utilizadas para definir elegibilidad, estratificación preoperatoria o indicación quirúrgica.

Tabla 2. Criterios de selección identificados en los estudios incluidos

Dominio	Criterio de selección	Forma de evaluación	Relevancia para la indicación de CRS + HIPEC
Carga peritoneal	Peritoneal Cancer Index	Laparoscopia, laparotomía o evaluación intraoperatoria	Menor PCI favoreció elegibilidad y mayor probabilidad de citoreducción completa
Extensión metastásica	Ausencia de metástasis extraperitoneales	Imagen, laparoscopia, exploración quirúrgica	Enfermedad confinada al peritoneo favoreció el abordaje locoregional
Estado funcional	ECOG, Karnofsky o evaluación clínica equivalente	Valoración preoperatoria	Buen estado funcional permitió tolerancia a cirugía mayor
Estado nutricional	Albúmina, pérdida ponderal, reserva clínica	Evaluación clínica y bioquímica	Deterioro nutricional se consideró factor desfavorable
Ascitis	Presencia, volumen o control clínico	Imagen, examen clínico o evaluación intraoperatoria	Ascitis significativa redujo probabilidad de beneficio
Citología peritoneal	Citología positiva/negativa	Lavado peritoneal	Positividad se asoció con enfermedad microscópica activa
Histología	Difusa, intestinal, células en anillo de sello	Informe anatomopatológico	Histología difusa/anillo de sello se consideró desfavorable
Respuesta sistémica	Respuesta a quimioterapia previa	Imagen, criterio clínico o RECIST cuando disponible	Respuesta o estabilidad favoreció selección
Factibilidad quirúrgica	Posibilidad de citoreducción completa	Evaluación quirúrgica/laparoscópica	CC-0 o CC-0/CC-1 fue criterio central
Riesgo perioperatorio	Comorbilidad, edad biológica, reserva funcional	Evaluación preoperatoria	Alto riesgo redujo indicación quirúrgica

Nota. Elaboración propia

Características técnicas de CRS + HIPEC

La Tabla 3 sintetiza las variables técnicas declaradas en la extracción de datos: fármaco utilizado, temperatura, duración de perfusión, modalidad técnica y grado de citoreducción reportado. Debido a la heterogeneidad de los protocolos, no todos los estudios informaron todos los parámetros técnicos con el mismo nivel de detalle.

Tabla 3. *Características técnicas de CRS + HIPEC*

Autor/año	Fármaco HIPEC	Temperatura	Duración	Técnica	Grado de citoreducción reportado	de Observación
Ji et al. (2021)	Variable institucional	Hipertermia	Reportada	CRS + HIPEC	CC/CCR	Estrategia basada en PCI
Rosa et al. (2021)	Variable institucional	Hipertermia	Reportada	CRS + HIPEC	CC/CCR	Centro terciario
Badgwell et al. (2021)	Mitomicina C/cisplatino según protocolo	Hipertermia	Reportada	Gastrectomía + HIPEC	+ CC/CCR	Fase II
Marano et al. (2021)	Variable multicéntrica	Hipertermia	Reportada	Gastrectomía + CRS + HIPEC	CC/CCR	Registro S.I.C.O.
Somashekhar et al. (2021/2022)	Variable	Hipertermia	Reportada	CRS + HIPEC	CC/CCR	Serie india
Santullo et al. (2023)	Variable	Hipertermia	Reportada	CRS + HIPEC	CC/CCR	Comparación con estrategias intraperitoneales
Green et al. (2023)	Variable según ensayos	Hipertermia	Reportada	CRS + HIPEC	CC/CCR	Ensayos fase II
Allievi et al. (2023)	Variable	Hipertermia	Reportada	Cirugía + HIPEC	CC/CCR	HIPEC adyuvante/terapéutica
Kobialka et al. (2023)	Variable	Hipertermia	Reportada	CRS/HIPEC	CC/CCR	Progresión peritoneal limitada
Buckarma et al. (2024)	Paclitaxel/cisplatino	Hipertermia	Reportada	CRS + HIPEC	CC/CCR	Protocolo Mayo Clinic
Rau et al. (2024)	Mitomicina C/cisplatino según GASTRIPEC-I	Hipertermia	Reportada	CRS + HIPEC	CC/CCR	Ensayo fase III
Orsini et al. (2025)	Variable institucional	Hipertermia	Reportada	CRS + HIPEC	CC/CCR	Tras quimioterapia neoadyuvante
Hayler et al. (2025)	Variable institucional	Hipertermia	Reportada	CRS + HIPEC	CC/CCR	Centro australiano
Chowdhury et al. (2025)	Variable institucional	Hipertermia	Reportada	CRS + HIPEC	CC/CCR	PCI ≤7

Nota. CC/CCR: grado de citoreducción completa o completeness of cytoreduction score. La heterogeneidad de los protocolos limitó la comparabilidad directa de fármacos, temperatura y duración de perfusión.

Factores pronósticos identificados

Los factores pronósticos se clasificaron según su relación con los desenlaces oncológicos y perioperatorios. La Tabla 4 resume las variables más frecuentemente asociadas con supervivencia, recurrencia, citoreducción completa, morbilidad o mortalidad.

Tabla 4. Factores pronósticos asociados con desenlaces oncológicos y perioperatorios

Factor pronóstico	Desenlace asociado	Dirección del efecto	Interpretación
PCI bajo	OS, DFS/PFS/RFS, citoreducción completa	Favorable	Menor carga peritoneal se asoció con mejores desenlaces
PCI elevado	OS, recurrencia, morbilidad	Desfavorable	Mayor extensión peritoneal redujo probabilidad de beneficio
CC-0/CC-1	OS, DFS/PFS/RFS	Favorable	Principal determinante quirúrgico de supervivencia
Enfermedad residual macroscópica	OS, recurrencia	Desfavorable	Redujo el control oncológico
Ausencia de metástasis extraperitoneales	OS	Favorable	Favoreció indicación locorregional
Ascitis significativa	OS, morbilidad	Desfavorable	Sugirió mayor carga peritoneal y peor condición clínica
Citología peritoneal positiva	Recurrencia/progresión	Desfavorable	Indicó enfermedad microscópica activa
Histología difusa/anillo de sello	OS, recurrencia	Desfavorable	Asociada con comportamiento biológico agresivo
Buen estado funcional	Morbilidad, OS	Favorable	Mejor tolerancia a cirugía mayor
Deterioro nutricional	Morbilidad, mortalidad	Desfavorable	Incrementó riesgo perioperatorio
Respuesta a quimioterapia sistémica	OS, DFS/PFS/RFS	Favorable	Indicó biología tumoral más controlable
Progresión bajo quimioterapia	OS, recurrencia	Desfavorable	Sugirió enfermedad resistente o agresiva

Nota. Elaboración propia

Desenlaces oncológicos

La supervivencia global fue el desenlace oncológico reportado con mayor frecuencia. Los estudios utilizaron medianas de supervivencia, tasas de supervivencia a puntos temporales definidos y, en menor proporción, medidas de asociación como hazard ratios. La Tabla 5 resume los desenlaces oncológicos considerados.

Tabla 5. Desenlaces oncológicos reportados

Desenlace	Definición operacional	Forma de reporte	Observación
Supervivencia global	Tiempo desde CRS + HIPEC hasta muerte por cualquier causa	Mediana de supervivencia, HR, tasas de supervivencia	Desenlace principal más reportado
Supervivencia libre de progresión	Tiempo hasta progresión o muerte	Mediana, HR, tasas de progresión	Definición variable entre estudios
Supervivencia libre de recurrencia	Tiempo hasta recurrencia o muerte	Mediana, tasas de recurrencia	Reporte menos uniforme
Supervivencia libre de enfermedad	Tiempo hasta recurrencia/progresión o muerte	Mediana, tasas a 1/3/5 años	Usada en estudios quirúrgicos
Citoreducción completa	Ausencia de enfermedad macroscópica residual	CC-0 o CC-0/CC-1	Desenlace quirúrgico y factor pronóstico
Recurrencia peritoneal	Progresión o reaparición peritoneal	Frecuencia o tasa acumulada	Definición heterogénea
Recurrencia sistémica	Progresión extraperitoneal posterior	Frecuencia o tasa acumulada	Reporte no uniforme

Nota. Elaboración propia

Desenlaces perioperatorios

Los desenlaces perioperatorios incluyeron morbilidad global, complicaciones mayores y mortalidad a 30 o 90 días. La Tabla 6 resume las variables de seguridad quirúrgica reportadas en los estudios incluidos.

Tabla 6. Desenlaces perioperatorios reportados

Desenlace perioperatorio	Definición operacional	Forma de reporte	Observación
Morbilidad posoperatoria global	Cualquier complicación posterior a CRS + HIPEC	Frecuencia o porcentaje	Reporte variable entre estudios
Complicaciones mayores	Clavien-Dindo III-V cuando estuvo disponible	Frecuencia o porcentaje	Indicador central de seguridad
Mortalidad a 30 días	Muerte dentro de los 30 días posteriores al procedimiento	Frecuencia o porcentaje	No siempre reportada
Mortalidad a 90 días	Muerte dentro de los 90 días posteriores al procedimiento	Frecuencia o porcentaje	Más sensible para cirugía compleja
Reintervención	Necesidad de nueva cirugía	Frecuencia	Reporte variable
Estancia hospitalaria	Días de hospitalización	Mediana o media	Heterogénea entre centros

Nota. Elaboración propia

Evaluación del riesgo de sesgo y calidad metodológica

La evaluación del riesgo de sesgo se aplicó según el diseño de cada estudio. La Tabla 7 resume las herramientas utilizadas y los principales dominios metodológicos evaluados.

Tabla 7. *Evaluación del riesgo de sesgo según diseño*

Diseño del estudio	Herramienta aplicada	Dominios evaluados	Principales fuentes de sesgo esperadas
Ensayo clínico aleatorizado	RoB 2	Aleatorización, desviaciones de intervención, datos incompletos, medición de desenlaces, reporte selectivo	Desviaciones del protocolo, pérdidas de seguimiento
Estudio no aleatorizado comparativo	ROBINS-I	Confusión, selección, clasificación de intervenciones, desviaciones, datos faltantes, medición, reporte	Confusión residual, selección de candidatos
Cohorte prospectiva/retrospectiva	Newcastle-Ottawa / JBI	Selección, comparabilidad, desenlace, seguimiento	Comparabilidad insuficiente, seguimiento heterogéneo
Serie de casos	JBI case series checklist	Inclusión consecutiva, criterios diagnósticos, reporte completo, análisis apropiado	Selección institucional, ausencia de comparador
Estudio de factores pronósticos	QUIPS	Participantes, abandono, medición de factores, medición de desenlaces, confusión, análisis estadístico	Medición heterogénea y ajuste incompleto

Nota. Elaboración propia

En conjunto, los estudios incluidos muestran que la selección de candidatos para CRS + HIPEC se apoyó principalmente en la carga peritoneal, la ausencia de enfermedad extraperitoneal, el estado funcional, la respuesta al tratamiento sistémico y la factibilidad de citoreducción completa. El PCI bajo, la posibilidad de alcanzar CC-0/CC-1, la ausencia de metástasis extraperitoneales y la respuesta favorable a quimioterapia fueron los factores más vinculados con desenlaces favorables.

Por el contrario, el PCI elevado, la ascitis significativa, la citología peritoneal positiva, la histología difusa o con células en anillo de sello, la enfermedad residual macroscópica, el deterioro nutricional y la progresión bajo quimioterapia se asociaron con menor probabilidad de beneficio clínico.

La heterogeneidad en los diseños, puntos de corte del PCI, protocolos de HIPEC, fármacos, temperatura, duración de perfusión, criterios de citoreducción completa y definiciones de desenlaces limitó la comparabilidad directa entre estudios. Por esta razón, la síntesis cualitativa estructurada constituyó el eje principal del análisis.

Discusión

Elegir bien al paciente es el factor crítico para que la combinación de CRS + HIPEC funcione en casos de adenocarcinoma gástrico con metástasis peritoneal. Los datos de esta revisión confirman que variables como el PCI bajo, lograr una citoreducción completa (CC-0), la respuesta previa a la quimioterapia sistémica y un buen estado funcional definen el éxito del tratamiento. Esto coincide con lo planteado por Ji et al. (2021), quienes ligan directamente la supervivencia a la carga tumoral y al

éxito quirúrgico. En esa misma línea, Kim y Badgwell (2025) defienden el uso estricto del PCI para descartar a pacientes que no se beneficiarán de un procedimiento tan agresivo.

En esta revisión, los estudios que reportaron CC-0 o CC-0/CC-1 tendieron a vincular estos resultados con mejores desenlaces oncológicos, especialmente supervivencia global y supervivencia libre de enfermedad o recurrencia. Este patrón coincide con Bonnot et al. (2019), quienes, en el estudio CYTO-CHIP, observaron mejores resultados de supervivencia en pacientes tratados con CRS + HIPEC frente a CRS sola, sin incremento significativo de la mortalidad posoperatoria. Asimismo, Langellotti et al. (2024) reportaron en su metaanálisis que CRS + HIPEC se asoció con mayor supervivencia frente a quimioterapia sistémica paliativa, aunque el beneficio fue más evidente en pacientes con baja carga tumoral y posibilidad de citoreducción completa.

Al contrastar estos datos, el ensayo GASTRIPEC-I de Rau et. (2024) introduce un matiz crítico "la adición de HIPEC a la cirugía de citorreducción no logró modificar las curvas de supervivencia global" (p. 45). Este hallazgo resulta paradójico si se consideran los beneficios tangibles obtenidos en el control de metástasis y supervivencia libre de progresión. La explicación a esta discrepancia radica en el alcance terapéutico del procedimiento, el cual parece agotarse en el plano locorregional. Por consiguiente, los datos analizados exigen una postura de cautela analítica: el esquema CRS + HIPEC no constituye un estándar terapéutico universal, sino una estrategia dirigida y costo-efectiva exclusivamente para subgrupos moleculares y clínicos minuciosamente seleccionados.

Los factores desfavorables identificados —PCI elevado, ascitis significativa, citología peritoneal positiva, histología difusa o con células en anillo de sello, enfermedad residual macroscópica, deterioro nutricional y progresión bajo quimioterapia— coinciden con lo reportado por Marano et al. (2021) y Orsini et al. (2025), quienes subrayan que la indicación del procedimiento debe restringirse a pacientes con enfermedad peritoneal limitada, buen estado funcional y factibilidad de resección completa. De manera concordante, Hayler et al. (2025) mostraron que los resultados de CRS + HIPEC en centros especializados dependen en gran medida de la selección quirúrgica y de la experiencia institucional.

La principal limitación de la evidencia radica en su heterogeneidad, debido a que los estudios incluidos difirieron en diseño, tamaño muestral, criterios de selección, puntos de corte del PCI, esquemas de HIPEC, fármacos utilizados, duración de perfusión, grado de citoreducción y forma de reportar morbilidad y mortalidad. Esta variabilidad impidió una comparación directa robusta y justificó una síntesis cualitativa estructurada. En conjunto, los hallazgos sugieren que CRS + HIPEC puede ofrecer beneficio en pacientes cuidadosamente seleccionados, pero su indicación debe sustentarse en la carga peritoneal, la posibilidad de CC-0/CC-1, la ausencia de enfermedad extraperitoneal y la respuesta favorable al tratamiento sistémico.

Conclusión

El análisis de la literatura científica subraya que el protocolo CRS + HIPEC no constituye una estrategia terapéutica estandarizable ni extensible a la totalidad de la cohorte con diseminación peritoneal por adenocarcinoma gástrico. Los determinantes oncológicos que condicionan el éxito de esta intervención se articulan en torno a un perfil fenotípico y quirúrgico restrictivo. Este escenario óptimo queda delimitado por la combinación de una baja carga tumoral cuantificada por PCI, la exclusión de focos metastásicos extraperitoneales y la preservación del estado funcional del paciente. Asimismo, la quimiosensibilidad demostrada ante esquemas sistémicos previos y la factibilidad técnica de ejecutar una citorreducción completa (CC-0) representan los requisitos mandatorios para validar la eficacia terapéutica del procedimiento.

El Peritoneal Cancer Index y la completitud de la citoreducción emergen como los elementos más determinantes para orientar la indicación de CRS + HIPEC y estimar el pronóstico posterior. En contraste, un PCI elevado, la enfermedad residual macroscópica, la ascitis significativa, la citología peritoneal positiva, la histología difusa o con células en anillo de sello, el deterioro nutricional y la progresión bajo quimioterapia reducen la probabilidad de beneficio y aumentan el riesgo perioperatorio.

Finalmente, CRS + HIPEC debe considerarse una estrategia multimodal de indicación restringida, dependiente de una valoración multidisciplinaria rigurosa y de la experiencia institucional en cirugía oncológica peritoneal. La heterogeneidad observada en los criterios de selección, protocolos de HIPEC y definición de desenlaces evidencia la necesidad de estudios prospectivos, multicéntricos y metodológicamente homogéneos que permitan precisar con mayor solidez qué subgrupos de pacientes obtienen un beneficio real y reproducible de esta intervención.

Declaración de contribución de los autores

Ricardo Andrés Buenaño González: Investigación, recursos, supervisión, validación, redacción – preparación del borrador original.

Lucy Yadira Baldeón Rojas: Conceptualización, curación de datos, metodología, redacción- revisión y edición

Declaración de conflicto de intereses

El autor declara que no existe ningún conflicto de intereses.

Declaración de disponibilidad de los datos de investigación

Los datos de investigación están incluidos en el propio manuscrito

Declaración de uso de IA

Se ha utilizado la herramienta de inteligencia artificial ChatGPT para ayudar en la revisión gramatical del texto y en la normalización de las referencias

Referencias

- Allievi, N., Bianco, F., & Pisano, M. (2023). Hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) as adjuvant and therapeutic options for patients with advanced gastric cancer at high risk of recurrence or established peritoneal metastases: a single-centre experience. *Updates in Surgery*, 75(1), 159–167. <https://doi.org/10.1007/s13304-022-01399-y>
- Badgwell, B., Ikoma, N., & Murphy, M. (2021). A Phase II Trial of Cytoreduction, Gastrectomy, and Hyperthermic Intraperitoneal Perfusion with Chemotherapy for Patients with Gastric Cancer and Carcinomatosis or Positive Cytology. *Annals of Surgical Oncology*, 28(1), 258–264. <https://doi.org/10.1245/s10434-020-08739-5>
- Bonnot, P., Piessen, G., Kepenekian, V., & Decullier, E. (2019). Cytoreductive Surgery With or Without Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy for Gastric Cancer With Peritoneal Metastases (CYTO-CHIP study): A Propensity Score Analysis. *Journal of Clinical Oncology*, 37(23), 2028–2040. <https://doi.org/10.1200/JCO.18.01688>
- Buckarna, E., Thiels, C., & Jin, Z. (2024). Cytoreduction and Hyperthermic Intraperitoneal Paclitaxel and Cisplatin for Gastric Cancer with Peritoneal Metastasis. *Annals of Surgical Oncology*, 31(1), 622–629. <https://doi.org/10.1245/s10434-023-14379-2>
- Chowdhury, S., Aggarwal, A., & Goel, S. (2025). Gastric cancer with limited peritoneal metastasis: Role of cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy. *Indian Journal Gastroenterology*, 44(1), 692–699. <https://doi.org/10.1007/s12664-025-01766-8>
- Green, B., Blumenthaler, A., & Gamble, L. (2023). Cytoreduction and HIPEC for Gastric Carcinomatosis: Multi-institutional Analysis of Two Phase II Clinical Trials. 2023, 30(1), 1852–1860. <https://doi.org/10.1245/s10434-022-12761-0>
- Hayler, R., Domingos, N., & Ashrafizadeh, A. (2025). Cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy for gastric cancer with peritoneal metastases at an Australian centre. *World Journal of Surgical Oncology*, 23(93), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12957-025-03749-7>
- International Agency for Research on Cancer. (2024). *Global Cancer Observatory: Cancer Today*. <https://gco.iarc.who.int/en>
- Ji, Z.-H., Gang Liu, Y. Y., Zhang, Y.-B., An, S.-L., Li, B., & Li, X.-B. (2021). Peritoneal cancer index (PCI) based patient selecting strategy for complete cytoreductive surgery plus hyperthermic intraperitoneal chemotherapy in gastric cancer with peritoneal metastasis: A single-center retrospective analysis of 125 patients. *European Journal of Surgical Oncology*, 47(1), 1411–1419. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2020.11.139>
- Kim, H., & Badgwell, B. (2025). Peritoneal Oligometastasis in Gastric Cancer: Diagnostic Strategies, Patient Selection, and Emerging Therapeutic Approaches. *Journal of Gastric Cancer*, 25(3), 409–423. <https://doi.org/10.5230/jgc.2025.25.e36>
- Kobińska, S., Sędkak, K., Pelc, Z., Mlak, R., Endo, Y., Bogacz, P., . . . Rawicz-Pruszyński, K. (2023). Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy (HIPEC), Oncological Outcomes and

- Long-Term Survival among Patients with Gastric Cancer and Limited Peritoneal Disease Progression after Neoadjuvant Chemotherapy. *Journal of Clinical Medicine*, 13(1), 161-171. <https://doi.org/10.3390/jcm13010161>
- Langellotti, L., Fiorillo, C., D'Annibale, G., Panza, E., Pacelli, F., Alfieri, S., . . . Santullo, F. (2024). Efficacy of Cytoreductive Surgery (CRS) + HIPEC in Gastric Cancer with Peritoneal Metastasis: Systematic Review and Meta-Analysis. *Cancers*, 16(10), 1-12. <https://doi.org/10.3390/cancers16101929>
- Marano, L., Marrelli, D., & Sammartino, P. (2021). Cytoreductive Surgery and Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy for Gastric Cancer with Synchronous Peritoneal Metastases: Multicenter Study of 'Italian Peritoneal Surface Malignancies Oncoteam—S.I.C.O.'. *Annals of Surgical Oncology*, 28(1), 9060–9070. <https://doi.org/10.1245/s10434-021-10157-0>
- Orsini, C., Aulicino, M., D'Annibale, G., Cantelmo, M., Aprile, S., Catania, P., & Barberis, L. (2025). Evaluating the Long-Term Impact of Cytoreductive Surgery for Gastric Cancer with Peritoneal Metastasis: Are We on the Right Path? *Journal of Personalized Medicine*, 15(7), 1-17. <https://doi.org/10.3390/jpm15070300>
- Rau, B., Lang, H., Koenigsrainer, A., & Gockel, I. (2024). Effect of Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy on Cytoreductive Surgery in Gastric Cancer With Synchronous Peritoneal Metastases: The Phase III GASTRIPEC-I Trial. *Journal of Clinical Oncology*, 42(2), 146-156. <https://doi.org/10.1200/JCO.22.02867>
- Rau, B., Lang, H., Koenigsrainer, A., & Gockel, I. (2024). Effect of Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy on Cytoreductive Surgery in Gastric Cancer With Synchronous Peritoneal Metastases: The Phase III GASTRIPEC-I Trial. *Journal Clinical of Oncology*, 42(2), 146-156. <https://doi.org/10.1200/JCO.22.02867>
- Rosa, F., Galiandro, F., & Ricci, R. (2021). Survival advantage of cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) for advanced gastric cancer: experience from a Western tertiary referral center. *Langenbecks Arch Surg*, 406(1), 1847–1857. <https://doi.org/10.1007/s00423-021-02102-2>
- Santullo, F., Ferracci, F., & Abatini, C. (2023). Gastric cancer with peritoneal metastases: a single center outline and comparison of different surgical and intraperitoneal treatments. *Langenbecks Archives of Surgery*, 408(437), 1-12. <https://doi.org/10.1007/s00423-023-03163-1>
- Somashekhar, S., Jyothsana, K., Rohit, K., Ramya, Y., & Priya, K. (2022). Cytoreductive Surgery and Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy in Gastric Cancer with Peritoneal Metastasis—Indian Experience. *South Asian Journal of Cancer*, 11(2), 121-124. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1739176>

Este preprint fue presentado bajo las siguientes condiciones:

- Los autores declaran que se obtuvieron los términos necesarios del consentimiento libre e informado de los participantes o pacientes en la investigación y se describen en el manuscrito, cuando corresponde.
- Los autores declaran que la preparación del manuscrito siguió las normas éticas de comunicación científica.
- Los autores declaran que son conscientes de que son los únicos responsables del contenido del preprint y que el depósito en SciELO Preprints no significa ningún compromiso por parte de SciELO, excepto su preservación y difusión.
- Los autores declaran que los datos, las aplicaciones y otros contenidos subyacentes al manuscrito están referenciados.
- El manuscrito depositado está en formato PDF.
- Los autores declaran que la investigación que dio origen al manuscrito siguió buenas prácticas éticas y que las aprobaciones necesarias de los comités de ética de investigación, cuando corresponda, se describen en el manuscrito.
- Los autores declaran que una vez que un manuscrito es postado en el servidor SciELO Preprints, sólo puede ser retirado mediante solicitud a la Secretaría Editorial deSciELO Preprints, que publicará un aviso de retracción en su lugar.
- Los autores aceptan que el manuscrito aprobado esté disponible bajo licencia [Creative Commons CC-BY](#).
- El autor que presenta el manuscrito declara que las contribuciones de todos los autores y la declaración de conflicto de intereses se incluyen explícitamente y en secciones específicas del manuscrito.
- Los autores declaran que el manuscrito no fue depositado y/o previamente puesto a disposición en otro servidor de preprints o publicado en una revista.
- Si el manuscrito está siendo evaluado o siendo preparando para su publicación pero aún no ha sido publicado por una revista, los autores declaran que han recibido autorización de la revista para hacer este depósito.
- El autor que envía el manuscrito declara que todos los autores del mismo están de acuerdo con el envío a SciELO Preprints.