

AVANCE CIENTÍFICO DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE FUGA ANASTOMÓTICA EN CIRUGÍA ABDOMINAL: ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LATINOAMÉRICA Y EL MUNDO

CAROLINA RODRÍGUEZ OCAMPO¹ 

KAREN DAYANA PALOMINO MENDOZA² 

CRISTIAN FELIPE CORREA GALLEGOS³ 

JUAN JOSÉ MANZANO BOHÓRQUEZ⁴ 

TATIANA AGUDELO HENAO⁵ 

DARITZA KARIME BRAVO MENA⁶ 

JOHN EDINSON PÉREZ ORTEGA⁷ 

SANTIAGO MARTINEZ GOMEZ⁸ 

JHONATAN RESTREPO PEMBERTY⁹ 

JUAN DANIEL GARCÍA ROTHSCILD¹⁰ 

MICHAEL GREGORIO ORTEGA SIERRA¹¹ 

SCIENTIFIC ADVANCES IN RESEARCH ON ANASTOMOTIC LEAKAGE IN ABDOMINAL SURGERY: COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN LATIN AMERICA AND THE WORLD

RESUMEN

Objetivo: Determinar la evolución y patrones de la investigación sobre fuga anastomótica en cirugía abdominal en Latinoamérica y el mundo.

Métodos: Estudio bibliométrico de corte transversal. Se realizó la base Scopus como fuente de datos. **Resultados:** En el análisis global, se identificaron 1718 artículos, mientras que, en Latinoamérica solo 39 artículos, lo que representa el 2,2% de la producción científica global en el tema. La producción global, estuvo compuesta predominantemente por artículos originales (80.85%; n=1389), seguido de revisiones (9.37%; n=161). La colaboración internacional fue del 10,2%. Por su parte, en Latinoamérica, la mayor frecuencia de publicaciones fueron artículos originales (87.18%; n=34), seguido de revisiones (7.69%; n=3), siendo la colaboración internacional del 15,38%. Fueron pocos los países latinoamericanos que han tenido colaboración. Entre estos se encuentra Brasil, Argentina, México, Colombia, y Chile. Tanto a nivel global, como en Latinoamérica, los patrones y tendencias en investigación fueron similares, destacándose la "cirugía colorrectal", "complicaciones postoperatorias" y, "estudios retrospectivos". En Latinoamérica, hay un nicho importante sobre búsqueda de biomarcadores predictores de fuga anastomótica. **Conclusión:** La investigación en fuga anastomótica en cirugía abdominal ha tenido un crecimiento paulatino, concentrándose esencialmente en estudios retrospectivos, cuyos objetivos han estado relacionados a desenlaces de tratamiento y búsqueda de predictores. Latinoamérica, ha aportado poco más del 2% de la producción global, enfocándose principalmente en el desarrollo de estudios retrospectivos, y de identificación de potenciales biomarcadores.

Palabras clave: Fuga Anastomótica, Cavidad Abdominal, Cirugía General, Procedimientos Quirúrgicos Operativos, Investigación Biomédica, Bibliometría

ABSTRACT

Objective: To determine the evolution and patterns of research on anastomotic leakage in abdominal surgery in Latin America and the world. **Methods:** Cross-sectional bibliometric study. The Scopus database was used as a source of data. **Results:** In the global analysis, 1718 articles were identified, while in Latin America, only 39 articles were found, representing 2.2% of the global scientific production on the subject. The global production predominantly consisted of original articles (80.85%; n=1389), followed by reviews (9.37%; n=161). International collaboration accounted for 10.2%. In Latin America, the majority of publications were original articles (87.18%; n=34), followed by reviews (7.69%; n=3), with international collaboration at 15.38%. Few Latin American countries have had collaboration, including Brazil, Argentina, Mexico, Colombia, and Chile. Both globally and in Latin America, the patterns and trends in research were similar, with a focus on "colorectal surgery," "postoperative complications," and "retrospective studies." In Latin America, there is a significant niche for the search for predictive biomarkers of anastomotic leakage. **Conclusion:** Research on anastomotic leakage in abdominal surgery has shown gradual growth, primarily focusing on retrospective studies, with objectives related to treatment outcomes and the search for predictors. Latin America has contributed just over 2% of the global production, mainly focusing on the development of retrospective studies and the identification of potential biomarkers.

Key words: Anastomotic Leak, Abdominal Cavity, General Surgery, Operative Surgical Procedures, Biomedical Research, Bibliometrics

1. Facultad de Medicina, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia
2. Facultad de Medicina, Fundación Universitaria San Martín, Bogotá, Colombia
3. Facultad de Medicina, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia
4. Facultad de Medicina, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia
5. Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia
6. Facultad de Medicina, Universidad Santiago de Cali, Cali, Colombia
7. Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia
8. Facultad de Medicina, Universidad ICESI, Cali, Colombia
9. Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia
10. Facultad de Medicina, Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia
11. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado - Hospital Central Antonio María Pineda, Barquisimeto, Venezuela. Correo-e: mortegas2021@gmail.com

Recepción: 04/07/2024

Aprobación: 10/12/2024

DOI: [10.48104/RVC.2024.77.2.9](https://doi.org/10.48104/RVC.2024.77.2.9)
www.revistavenezolanadecirugia.com

INTRODUCCIÓN

La fuga anastomótica constituye una complicación importante posterior a una intervención quirúrgica, sobre todo mayor, que requiere de la unión de dos estructuras. En cirugías mayores, que involucran estructuras vitales, una fuga anastomótica puede representar un desenlace fatal.⁽¹⁾ Por esta razón, su carga de enfermedad es muy elevada, pudiendo duplicar los costos en salud, e impactar sobre la tasa de reingreso, estancia hospitalaria, infección postoperatoria, entre otros indicadores.^(1,2)

Aunque con frecuencia suele asociarse esta complicación con cirugía colorrectal, realmente en cirugía abdominal son muchas las estructuras que pueden verse afectadas, así como condiciones asociadas que pueden predisponer una fuga anastomótica.^(2,3) Algunos estudios reportan que la frecuencia de fuga puede ir hasta el 10% aproximadamente, dependiendo de la intervención realizada (se ha reportado más frecuentemente en resección rectal).^(2,3) La reintervención, suele ser el manejo necesario, dependiendo del grado de inflamación, contaminación o de estabilidad general del paciente.^(3,4)

Frente a esto, diversos estudios han buscado predictores y factores de riesgo, que permitan sospechar en el tiempo de una potencial fuga posterior a cirugía abdominal.^(5,6) No obstante, se reconoce que, dependiendo del escenario asistencial, así como del comportamiento poblacional, y de recursos disponibles, no todas las herramientas para mejorar el rendimiento y prevenir este tipo de complicación, sean aplicables o reproducibles. Previamente, nunca se ha evaluado el avance científico de la investigación sobre fuga anastomótica en Latinoamérica, comparado a la investigación global, en busca de conocer brechas en el conocimiento, y potenciales líneas de investigación a desarrollar.⁽⁷⁾ Entonces, el objetivo de este estudio fue determinar la evolución y patrones de la investigación sobre fuga anastomótica en cirugía abdominal en Latinoamérica y el mundo.

MÉTODOS

Estudio bibliométrico de corte transversal, que utilizó Scopus como fuente de datos. Previamente, se ha justificado el uso de esta base, en aquellos casos donde se requiera realizar el análisis del comportamiento científico de revistas latinas en ciencias biomédicas.^(8,9)

Para la identificación de estudios relacionados al tópico, se diseñó una búsqueda semi-estructurada, usando palabras clave y sinónimos extraídas de los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS), tanto en inglés como español, asociadas a "Fuga Anastomótica" y "Cirugía Abdominal". Se decidió incluir cualquier artículo a texto completo, donde fuera posible identificar que, el objetivo del manuscrito estuviera relacionado al estudio o discusión de fuga anastomótica en cirugía abdominal. Posterior a una prueba piloto para evaluar los resultados con distintas etiquetas, se decidió utilizar la siguiente estrategia de búsqueda:

TITLE("Anastomotic Leak") OR TITLE("Anastomotic Leaks") OR TITLE("Anastomotic Leakage") OR TITLE("Anastomotic Leakages") OR TITLE("Surgical Anastomosis") AND TITLE-ABS-KEY("Abdominal Surgery") OR TITLE-ABS-KEY(Colorectal) OR TITLE-ABS-KEY(Colon) OR TITLE-ABS-KEY(stomach) OR TITLE-ABS-KEY("small intestine") OR TITLE-ABS-KEY("large intestine") OR TITLE-ABS-KEY(liver) OR TITLE-ABS-KEY(spleen) OR TITLE-ABS-KEY(gallbladder) OR TITLE-ABS-KEY(pancreas) OR TITLE-ABS-KEY(kidneys) OR TITLE-ABS-KEY(kidney) OR TITLE-ABS-KEY(jejenum) OR TITLE-ABS-KEY(ileum) OR TITLE-ABS-KEY(aorta) OR TITLE-ABS-KEY(hernia). Luego, para identificar la producción científica Latina, se agregó con la etiqueta "AFFILCOUNTRY", los siguientes países: Antigua & Barbuda, Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominicana, Ecuador, El Salvador, Granada, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Santa Lucía, Suriname, Trinidad & Tobago, Uruguay, Venezuela.

Se incluyeron documentos de cualquier tipología, a excepción de erratum y resúmenes de conferencias publicados. Una vez se obtuvieran los resultados, se exportaron los meta-datos e información citacional de los artículos. Luego, se realizó una revisión manual para estandarizar y homogeneizar conceptos, así como para eliminar duplicados y corroborar los criterios de inclusión. Esta búsqueda fue realizada el 10 de junio de 2024.

Para la realización el análisis visual y bibliométrico, se hizo uso del paquete bibliometrix de R, (versión 4.3.1).⁽¹⁰⁾ Se realizó el análisis descriptivo de variables generales de las publicaciones. El cálculo de frecuencias y porcentajes, se realizó por medio de Microsoft Office Excel 2016.

RESULTADOS

En el análisis global, se identificaron 1718 artículos posterior a la aplicación de criterios de inclusión y exclusión. La primera publicación fue realizada en 1966. La producción global, estuvo compuesta predominantemente por artículos originales (80.85%; n=1389), seguido de revisiones (9.37%; n=161). La colaboración internacional fue del 10,2% (Tabla 1). Se identificó que, en sus inicios, existieron muy pocas publicaciones en comparación a los últimos años, observándose el mayor pico en el año 2022 (Figura 1-A).

Por otra parte, en Latinoamérica solo se encontraron 39 artículos que cumplieran con los criterios de inclusión, representando el 2,27% de la producción científica global relacionada con el tema. De estos, con mayor frecuencia fueron artículos originales (87.18%; n=34), seguido de revisiones (7.69%; n=3) (Tabla 1). La colaboración internacional observada fue del 15,38%, y la primera publicación fue realizada en 1990 (Figura 1-B).

En el escenario global, Colorectal Disease (n= 87), es la revista con el mayor número publicaciones relacionadas al tema de estudio (Figura 2-A), mientras que el British Journal of Surgery es

Tabla 1. Características generales de la producción científica sobre la investigación global y latina de fuga anastomótica en cirugía abdominal

Investigación Global (N=1718)	Frecuencia	Porcentaje
Autores		
Autorías	10.420	-
Autores de documentos con autoría única (N=10.420)	87	0,83
Tipología de artículo		
Artículo original	1389	80,85
Revisión	161	9,37
Libro	7	0,41
Editorial	16	0,93
Encuesta corta	4	0,23
Carta	99	5,76
Nota	42	2,45
Colaboración		
Artículos con autoría única	87	-
Coautorías por artículo (media)	8,32	-
Coautoría internacional	-	10,2
Edad promedio de artículo (años)	7	-
Promedio de citas por documento	26,61	-
Palabras clave	1821	-
Fuentes científicas	441	-
Investigación latina (N=39)		
Autores		
Autorías	2061	-
Autores de documentos con autoría única (N=2061)	1	0,05
Tipología de artículo		
Artículo original	34	87,18
Revisión	3	7,69
Carta	2	5,13
Colaboración		
Artículos con autoría única	1	-
Coautorías por artículo (media)	55,7	-
Coautoría internacional	-	15,38
Edad promedio de artículo (años)	3	-
Promedio de citas por documento	14,31	-
Palabras clave	91	-
Fuentes científicas	30	-

la fuente con mayor número de citas acumuladas (n= 4809) (Figura 2-B). No obstante, Colorectal Disease es la revista con el mayor impacto, medido tanto por los índices h como m (Figura 2C-D), mientras que Diseases of the Colon And Rectum (Figura 2-E) lo es según su índice m. Por otra parte, en Latinoamérica, Cirugía

y Cirujanos es la revista con mayor número de publicaciones sobre fuga anastomótica en cirugía abdominal (n=5) (Figura 3-A). Obesity Surgery es la revista con mayor número de citas acumuladas (n=113) (Figura 3-B). En cuanto a impacto, Cirugía y Cirujanos y otras revistas comparten el mismo índice h y g (Figura

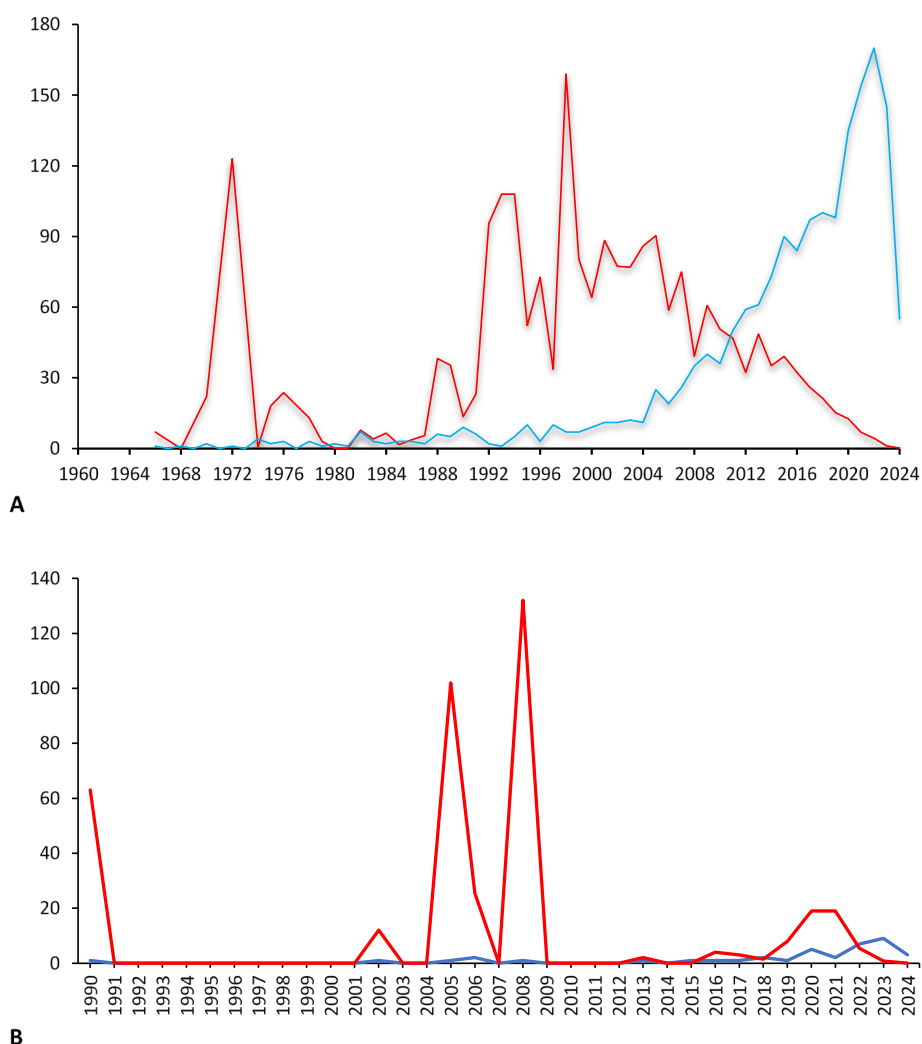


Figura 1. Avance científico de la investigación sobre fuga anastomótica en cirugía abdominal. A. Investigación global. B. Investigación latina. Color azul: Frecuencia de publicaciones en el tiempo. Color rojo: Promedio de citas recibidas en el tiempo.

3C-D). Cirugía y Cirujanos empezó a tener un crecimiento notable de publicaciones a partir del año 2018, en donde acumuló un número importante de publicaciones, con pico en los últimos años (Figura 3-E).

Respecto a las redes de colaboración, son pocos los países latinoamericanos que tienen colaboración. Entre estos se encuentra Brasil, Argentina, México, Colombia, y Chile (Figura 4-A). En cuanto a instituciones a nivel global, la Universidad De Copenhague ha sido una de las más activas, seguido de las Universidad De Ámsterdam (Figura 4-B).

A nivel global, sobre los patrones y tendencias en investigación, se logró visualizar que “cirugía colorrectal”, “complicaciones postoperatorias” y, “estudios retrospectivos”, han sido las palabras claves más usadas (Figura 5-A). En los últimos 25 años aproximadamente, la investigación sobre fuga anastomótica en

cirugía abdominal, se ha concentrado en cáncer colorrectal y tumores rectales, siendo emergente la inclusión del tema del verde de indocianina (Figura 5-B). El mapa temático, se reveló que, el estudio de predictores, sensibilidad y especificidad, y de la proteína C reactiva, constituyen un nicho de investigación (Figura 5-C). En Latinoamérica, la tendencia de frecuencia de temas de estudio y de temas es similar, enfocándose en estudios retrospectivos, cirugías colorrectales, y en la proteína C reactiva, agregándose eventos adversos (Figura 5D-E).

DISCUSIÓN

Este análisis, visualizó de forma novedosa, en habla hispana, la evolución, patrones y tópicos sobre la investigación en fuga anastomótica en cirugía abdominal. Previamente, no se había

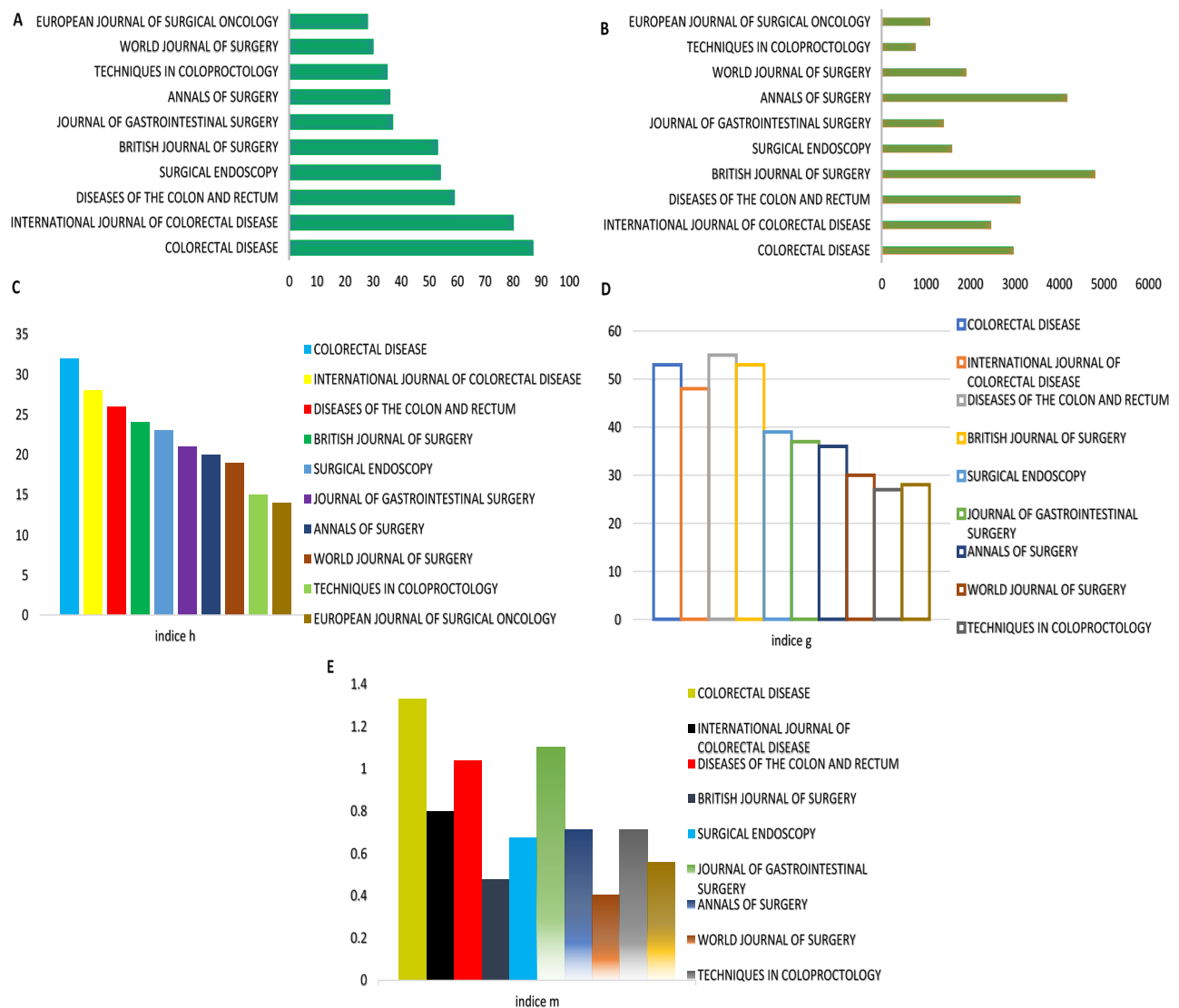


Figura 2. . Comportamiento de las revistas con publicaciones sobre fuga anastomótica en cirugía abdominal a nivel global. A. Frecuencia de artículos publicados. B. Total citas obtenidas. C. Índice h obtenido. D. Índice g obtenido. E. Índice m obtenido

descrito tal crecimiento, ni comparado el rendimiento de la producción científica latina, con la investigación global. La ausencia análisis metodológicos y cuantitativos específicos previos, impiden realizar una comparación precisa sobre las diferencias y similitudes en el rendimiento de la investigación sobre este campo del conocimiento. Aún así, se ha reconocido que la generación de nuevo conocimiento, y búsqueda de opciones novedosas que permitan reducir la frecuencia y predecir con precisión la aparición de una fuga anastomótica posterior a una cirugía abdominal, son un tópico de gran interés en cirugía general.⁽¹¹⁻¹³⁾

Contrastado con lo discutido por diversos autores, efectivamente se identificó que predominantemente la investigación sobre fuga anastomótica se relaciona con mayor frecuencia con cirugía colorrectal, puntualmente con cáncer colorrectal.^(11,13) Esta tendencia es tanto en Latinoamérica como en el mundo. Del mismo modo, predominaron los estudios retrospectivos, lo que refleja la calidad y limitaciones del estado actual de la evidencia al respecto. Esto, representa la posibilidad de innovar con estudios prospectivos y longitudinales, cuyo diseño permitan obtener respuestas pertinentes y robustas sobre el pronóstico de la enfermedad, así como de potenciales biomarcadores.⁽¹⁴⁾

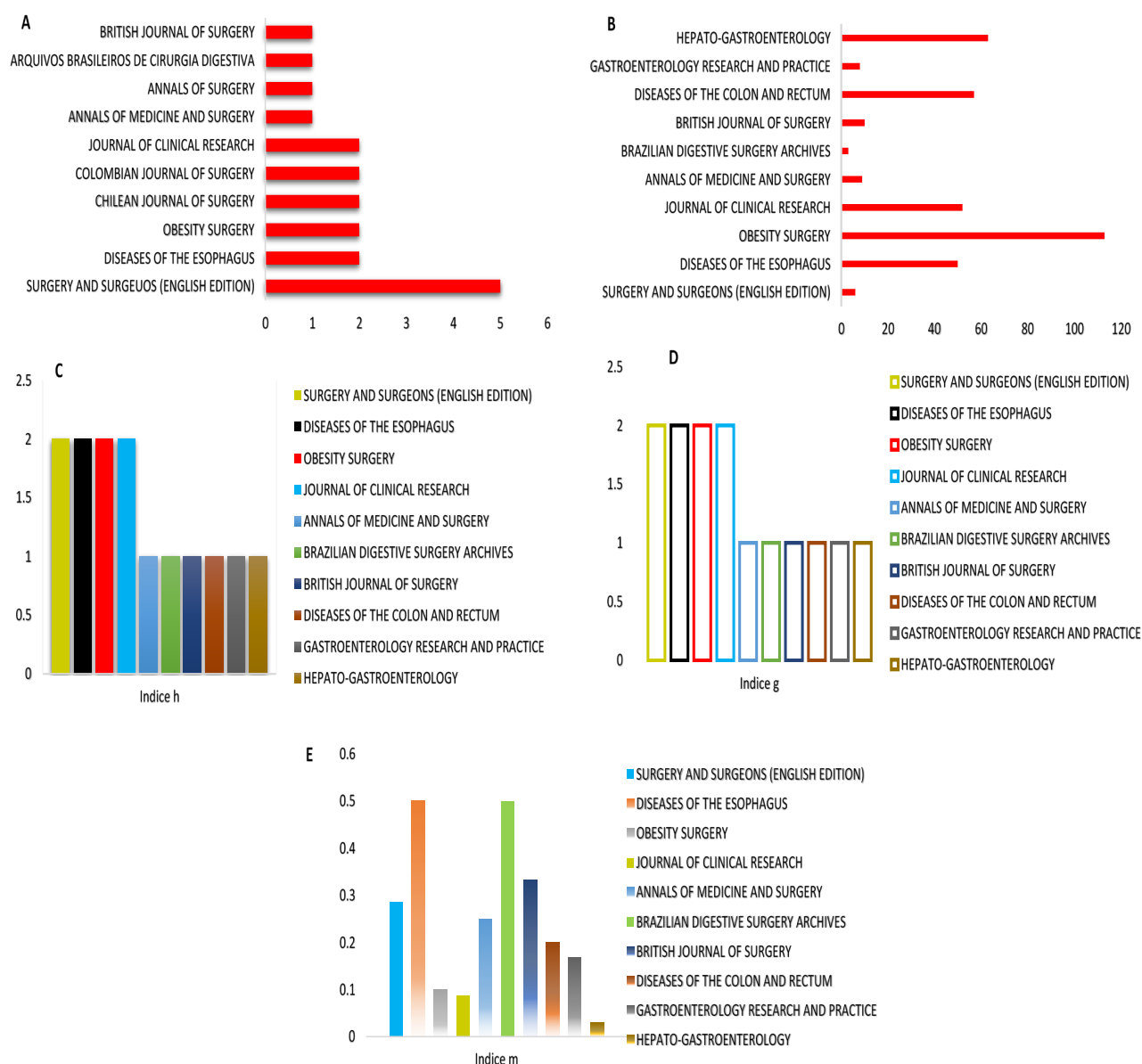


Figura 3. . Comportamiento de las revistas con publicaciones sobre fuga anastomótica en cirugía abdominal en Latinoamérica. A. Frecuencia de artículos publicados. B. Total citaciones obtenidas. C. Índice h obtenido. D. Índice g obtenido. E. Índice m obtenido

Aunque se reconoce que los investigadores en el área han apostado a la realización de estudios originales, toda vez que, significativamente estos representan la mayoría de la producción identificada, análisis meta-investigativos, pueden proveer información útil sobre la calidad, precisión y validez de la evidencia disponible, que pueda ser utilizada y aplicable a la práctica clínica.⁽¹⁵⁾

Un punto importante, fueron las redes de colaboración observadas. Estas, en Latinoamérica, involucraron pocos países, comparado al número total de países de la región. No obstante,

un panorama similar fue visto en el escenario global, donde la red de colaboración fue estrecha, destacándose la participación de instituciones europeas. Posiblemente, la construcción de cohortes internacionales entre países de bajos y medianos ingresos, con países del primer mundo, sea una apuesta interesante para romper las barreras en la generación de evidencia de la más alta calidad.

Para incursionar e involucrar un mayor número de participantes en áreas del conocimiento donde existen brechas importantes, desde el punto de vista académico, se ha propuesto el desarrollo de centros especializados o con centros de

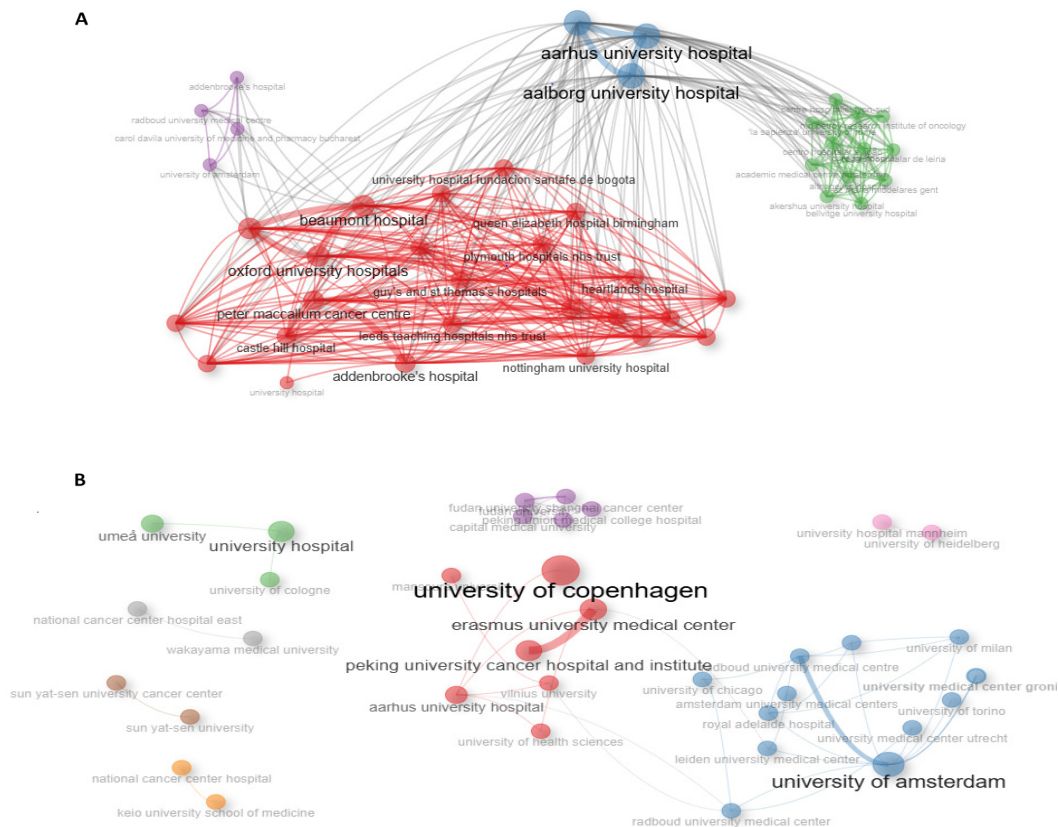


Figura 4. Redes de colaboración en investigación sobre fuga anastomótica en cirugía abdominal. A. Colaboración de instituciones latinas. B. Colaboración d instituciones a nivel global

investigación (en este caso de investigación quirúrgica), así como la vinculación de estudiantes de pregrado o residentes interesados en la construcción de una carrera de cirugía académica.^(16,17) La construcción de futuros cirujanos académicos, podría ser una potencial solución para el direccionamiento de líneas de investigación como la presente, que paulatinamente puedan ir generando nuevo conocimiento relevante en cirugía.⁽¹⁷⁾

Como limitaciones, se debe mencionar el sesgo inherente del diseño transversal de estudio, que no permiten establecer causalidad alguna. También, el uso de una sola base de datos, que puede limitar la inclusión de evidencia gris o exclusiva de indexación de bases o índices propios de cada región a nivel global.

CONCLUSIONES

La investigación en fuga anastomótica en cirugía abdominal ha tenido un crecimiento paulatino, concentrándose esencialmente en estudios retrospectivos, cuyos objetivos han estado relacionados a desenlaces de tratamiento y búsqueda de

predictores. Latinoamérica, ha aportado poco más del 2% de la producción global, enfocándose principalmente en el desarrollo de estudios retrospectivos, y de identificación de potenciales biomarcadores. Estos resultados, pueden ser utilizados para comprender la evolución de este campo del conocimiento, y para la construcción de próximas hojas de ruta de investigación en cirugía abdominal.

Declaraciones éticas

Este estudio no requirió aprobación por parte de comité de ética, teniendo en cuenta que no ejecutó investigación en humanos, modelos biológicos, o hizo uso de historiales médicos.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

C.R.O., K.D.P.M., C.F.C.G., J.J.M.B., T.A.H., D.K.B.M., y J.E.P.O. han contribuido de forma similar en la idea original, diseño del estudio, recolección y análisis de bibliografía, redacción del borrador, redacción del artículo y aprobación de la versión final. S.M.G., J.R.P., J.D.G.R., y M.G.O.S., han participado en la concepción

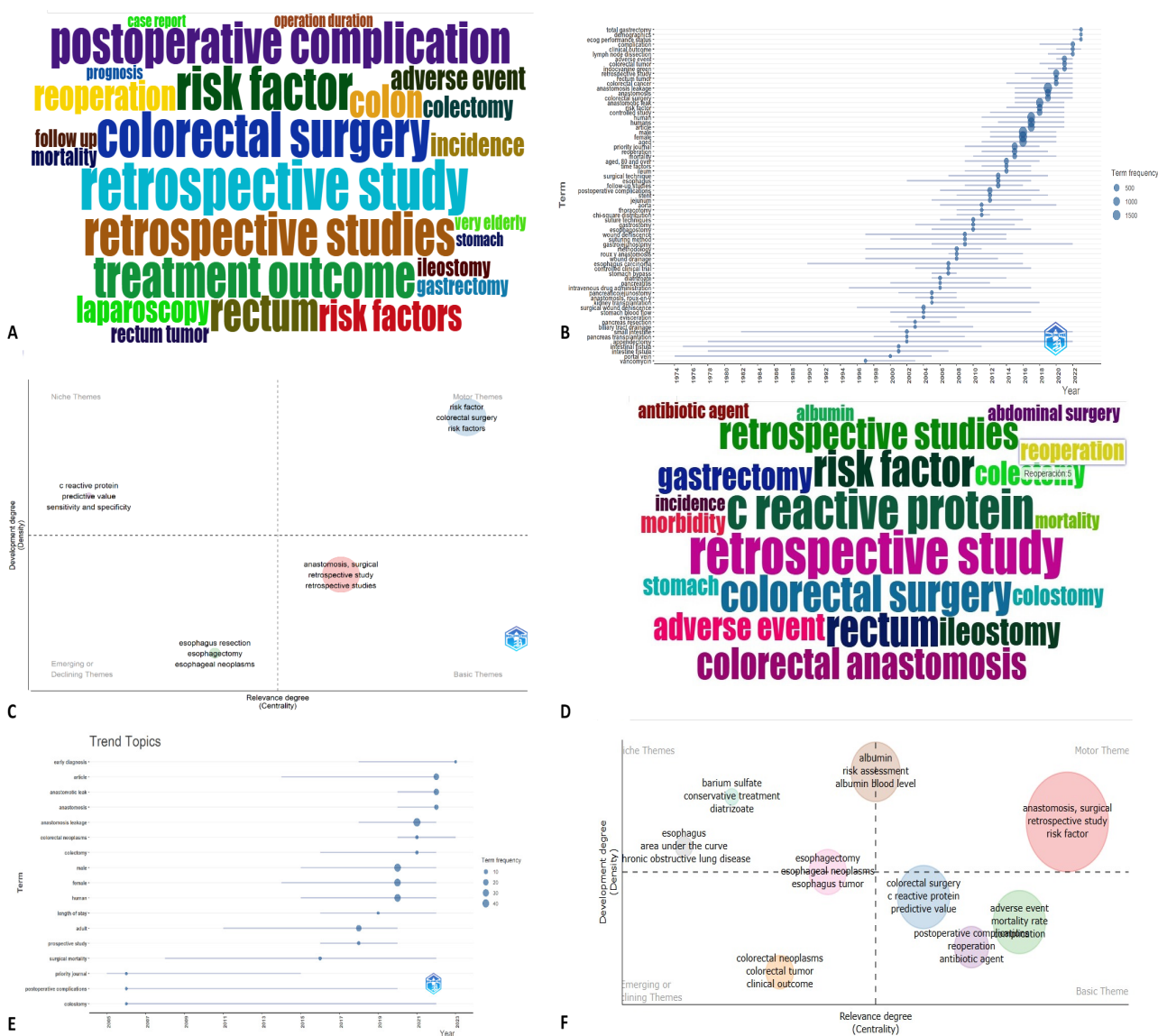


Figura 5. Patrones y tendencias en investigación sobre fuga anastomótica en cirugía abdominal. A. Nube de palabras clave más frecuente utilizadas a nivel global. B. Tópicos más frecuentemente estudiados a lo largo del tiempo a nivel global. C. Mapa temático con nichos de investigación global identificados. D. Nube de palabras clave más frecuente utilizadas en Latinoamérica. E. Tópicos más frecuentemente estudiados a lo largo del tiempo en Latinoamérica. F. Mapa temático con nichos de investigación en Latinoamérica

y diseño del artículo, análisis e interpretación de datos, redacción del artículo, revisión crítica del artículo y aprobación de la versión final.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaramos no tener conflictos de intereses, ni haber recibido financiamiento o patrocinio de ninguna organización para realizar este trabajo.

REFERENCIAS

1. Hammond J, Lim S, Wan Y, Gao X, Patkar A. The burden of gastrointestinal anastomotic leaks: an evaluation of clinical and economic outcomes. *J Gastrointest Surg*. 2014; 18(6):1176-85.
2. Weber MC, Berlet M, Stoess C, Reischl S, Wilhelm D, Friess H, *et al*. A nationwide population-based study on the clinical and economic burden of anastomotic leakage in colorectal surgery. *Langenbecks Arch Surg*. 2023; 408(1):55.
3. Hedrick TL, Kane W. Management of Acute Anastomotic Leaks. *Clin Colon Rectal Surg*. 2021; 34(6):400-405.

4. Gessler B, Eriksson O, Angenete E. Diagnosis, treatment, and consequences of anastomotic leakage in colorectal surgery. *Int J Colorectal Dis.* 2017; 32(4):549-556.
5. Borraez-Segura B, Orozco-Hernández JP, Anduquia-Garay F, Hurtado-Hurtado N, Soto-Vásquez J, Lozada-Martínez ID. Increase in C-reactive protein as early predictor of anastomotic leakage in abdominal surgery. *Cir Cir.* 2022; 90(6):759-764.
6. Litchinko A, Buchs N, Balaphas A, Toso C, Liot E, Meurette G, *etal.* Score prediction of anastomotic leak in colorectal surgery: a systematic review. *Surg Endosc.* 2024; 38(4):1723-1730.
7. Lozada-Martínez ID, Lozada-Martínez LM, Fiorillo-Moreno O. Leiden manifesto and evidence-based research: Are the appropriate standards being used for the correct evaluation of pluralism, gaps and relevance in medical research? *J R Coll Physicians Edinb.* 2024; 54(1):4-6. doi: 10.1177/14782715241227991
8. Lozada-Martínez ID, Diazgranados-García MC, Castelblanco-Toro S, Anaya JM. Global research on centenarians: A historical and comprehensive bibliometric analysis from 1887 to 2023. *Ann Geriatr Med Res.* 2024. doi: 10.4235/agmr.24.0043
9. Lozada-Martínez ID, Lozada-Martínez LM, Cabarcas-Martínez A, Ruiz-Gutiérrez FK, Aristizabal Vanegas JG, Amorcho Lozada KJ, *etal.* Historical evolution of cancer genomics research in Latin America: a comprehensive visual and bibliometric analysis until 2023. *Front Genet.* 2024; 15:1327243. doi: 10.3389/fgene.2024.1327243
10. Aria M, Cuccurullo C. Bibliometrix: An R-Tool for Comprehensive Science Mapping Analysis. *J Informetr.* 2017; 11:959-975. doi: 10.1016/j.joi.2017.08.007
11. Ellis CT, Maykel JA. Defining Anastomotic Leak and the Clinical Relevance of Leaks. *Clin Colon Rectal Surg.* 2021; 34(6):359-365.
12. Cong ZJ, Hu LH, Bian ZQ, Ye GY, Yu MH, Gao YH, *etal.* Systematic review of anastomotic leakage rate according to an international grading system following anterior resection for rectal cancer. *PLoS One.* 2013; 8(9):e75519.
13. Rennie O, Sharma M, Helwa N. Colorectal anastomotic leakage: a narrative review of definitions, grading systems, and consequences of leaks. *Front Surg.* 2024; 11:1371567.
14. Stamos MJ, Brady MT. Anastomotic leak: are we closer to eliminating its occurrence? *Ann Laparosc Endosc Surg* 2018;3:66.
15. Lozada-Martínez ID, Ealo-Cardona CI, Marrugo-Ortiz AC, Picón-Jaimes YA, Cabrera-Vargas LF, Narvaez-Rojas AR. Meta-research studies in surgery: a field that should be encouraged to assess and improve the quality of surgical evidence. *Int J Surg.* 2023 Jun 1; 109(6):1823-1824.
16. Silva-Rued ML, Ramírez-Romero A, Guerra-Maestre LR, Forero-Hollmann ÁM, Lozada-Martínez ID. The need to develop specialized surgical centers: the evidence that surgical diseases cannot wait. *Int J Surg.* 2021; 92:106036.
17. Miranda-Pacheco JA, De Santis-Tamara SA, Parra-Pinzón SL, González-Monterroza JJ, Lozada-Martínez ID. Medical interest groups and work policies as emerging determinants of a successful career: A student perspective - Correspondence. *Int J Surg.* 2021; 92:106020.