



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**Tendencias en el tratamiento del cáncer  
gastrointestinal: análisis bibliométrico**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER  
EN MEDICINA HUMANA**

**Autor**

Farro Chuzon Renatto Ivan  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0944-6274>

**Asesor**

Dr. Barboza Meca Joshuan Jordano  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2896-1407>

**Línea de Investigación**

**Calidad de vida, promoción de la salud del individuo y la  
comunidad para el desarrollo de la sociedad**

**Sublínea de Investigación**

**Nuevas alternativas de prevención y el manejo de enfermedades crónicas  
y/o no transmisibles**

**Pimentel – Perú  
2024**

**DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD**

Quien suscribe la DECLARACIÓN JURADA, soy egresado (s) del Programa de Estudios de **Medicina Humana** de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaro bajo juramento que soy autor del trabajo titulado:

**Tendencias en el tratamiento del cáncer gastrointestinal: análisis bibliométrico**

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán, conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación con las citas y referencias bibliográficas, respetando el derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y autentico.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Farro Chuzon Renatto Ivan	DNI: 75416320	 firma
---------------------------	---------------	--

Pimentel, 21 de enero de 2025.



## 9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

### Fuentes principales

- 7% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 3% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## **Dedicatoria**

A mis padres, por el apoyo incondicional, amor y confianza en cada paso de mi vida que he dado. Por el sacrificio que han hecho por mí y por enseñarme el valor de la perseverancia y el esfuerzo. A mis profesores, por su paciencia, enseñanzas, consejos, y por ser guía en el proceso del aprendizaje, formándome para enfrentar los retos del futuro. Y a mi mismo, por mantener la línea del esfuerzo, por no rendirme, por cada noche de estudio, por la perseverancia para alcanzar este logro y mantenerme firme a pesar de los desafíos. Este solo es el inicio de muchas metas por cumplir.

## **Agradecimientos**

Expreso mi más profundo agradecimiento a quienes hicieron posible este logro en mi vida. A Dios, por mantenerme constante, dándome la fuerza y la sabiduría para continuar a lo largo de este camino. A mis padres, por su apoyo incondicional, por creer en mí, brindarme fuerzas suficientes y necesarias para luchar día a día. Su amor y su sacrificio son mi mayor inspiración y me impulsan a superarme cada día. A mi bisabuelo, ya que desde el inicio de esta hermosa carrera fue el quién con orgullo veía mi futuro, dándome palabras alentadoras que me animaron a seguir para poder ver por el y hoy que ya no está aquí conmigo, mi futuro y mi trabajo, gran parte se lo debo a él.

## ÍNDICE

Dedicatoria .....	3
Agradecimientos .....	5
Índice de tablas .....	8
Índice de figuras.....	9
Resumen.....	10
Abstract.....	11
I. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. Realidad problemática.....	12
1.2. Formulación del problema.....	15
1.3. Hipótesis.....	15
1.4. Objetivos .....	15
1.5. Teorías relacionadas al tema .....	16
II. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN .....	17
2.1. Metodología de trabajo.....	17
2.2. Estrategia de búsqueda.....	18
2.3. Criterios de elegibilidad .....	19
2.4. Análisis de datos y elaboración de informe .....	20
III. RESULTADOS.....	21
IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	31
4.1. Discusión.....	31

4.2. Conclusiones.....	33
REFERENCIAS.....	35
ANEXOS .....	42

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Estrategia de búsqueda.....	19
<b>Tabla 2.</b> Información principal sobre la base de datos.....	21
<b>Tabla 3.</b> Revistas de mayor relevancia e impacto.....	23
<b>Tabla 4.</b> Revistas de mayor impacto.....	24
<b>Tabla 5.</b> Instituciones de mayor relevancia.....	25
<b>Tabla 6.</b> Autores de mayor impacto.....	26
<b>Tabla 7.</b> Países con mayor producción científica.....	27
<b>Tabla 8.</b> Países con mayor número de citas.....	28
<b>Tabla 9.</b> Co-ocurrencia de palabras clave de autor.....	30

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Diseño metodológico del diagrama de flujo PRISMA. ....	17
<b>Figura 2.</b> Producción científica anual, 2004 - 2023 .....	22
<b>Figura 3.</b> Gráfica de tres campos autor-país-institución. ....	29
<b>Figura 4.</b> Co-ocurrencia de palabras clave de autor.....	30

## Resumen

El cáncer gastrointestinal representa una importante carga global en salud pública, lo que ha impulsado un interés creciente en su investigación. Este estudio analizó la tendencia en investigaciones sobre el tratamiento del cáncer gastrointestinal mediante un análisis bibliométrico de publicaciones indexadas en Scopus entre 2004 y 2023, siguiendo la declaración PRISMA 2020. Como resultado la producción científica mostró un crecimiento constante, con los picos más altos en 2021, 2022 y 2023. Las revistas más relevantes incluyeron “European Journal of Cancer”, “Cancer” y “Annals of Surgical Oncology” (Q1), mientras que “Current Oncology Reports” lideró en citas e índice h. Las instituciones con mayor productividad fueron Monash University (Australia), Peking University Cancer Hospital and Institute (China) Mayo Clinic (EE.UU.). Los autores de mayor impacto fueron Cascinu S (122 citas), seguido por Angele M y Bruns C (100 citas cada uno). Geográficamente, China lideró en número de publicaciones (91), mientras que el Reino Unido destacó en impacto con 1286 citas totales. Se identificaron vínculos internacionales limitados, con la Mayo Clinic y el Institute of Cancer Research conectando con países como Reino Unido e Italia, mientras que las redes en China se centraron en instituciones locales. Las palabras clave más relevantes fueron “Gastrointestinal cancer”, “chemotherapy” y “colorectal cancer”, reflejando los temas centrales de la investigación. En conclusión, este análisis bibliométrico evidenció un incremento significativo en la producción científica reciente, destacando áreas clave y actores principales en la investigación del tratamiento del cáncer gastrointestinal.

**Palabras Clave:** cáncer gastrointestinal, tratamiento, terapia.

## Abstract

Gastrointestinal cancer represents a significant global burden on public health, driving growing interest in its research. This study analyzed trends in research on the treatment of gastrointestinal cancer through a bibliometric analysis of publications indexed in Scopus between 2004 and 2023, following the PRISMA 2020 guidelines. The results showed a consistent growth in scientific production, with peaks observed in 2021, 2022, and 2023. The most relevant journals included “European Journal of Cancer”, “Cancer”, and “Annals of Surgical Oncology” (Q1), while “Current Oncology Reports” led in citations and h-index. The most productive institutions were Monash University (Australia), Peking University Cancer Hospital and Institute (China), and Mayo Clinic (USA). The most impactful authors were Cascinu S (122 citations), followed by Angele M and Bruns C (100 citations each). Geographically, China led in the number of publications (91), while the United Kingdom stood out in impact with a total of 1,286 citations. Limited international collaborations were identified, with Mayo Clinic and the Institute of Cancer Research connecting with countries like the United Kingdom and Italy, whereas networks in China were primarily focused on local institutions. The most relevant keywords were “Gastrointestinal cancer,” “chemotherapy”, and “colorectal cancer”, reflecting the central themes of the research. In conclusion, this bibliometric analysis highlighted a significant recent increase in scientific production, emphasizing key areas and leading contributors in research on the treatment of gastrointestinal cancer.

**Keywords:** gastrointestinal cancer, treatment, therapy.

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

El cáncer gastrointestinal representa una carga significativa para la salud pública mundial, con 4.8 millones de casos nuevos y 3.4 millones de muertes anuales, según Arnold et al. (1), Jardim et al. (2) y Xie (3) también destacan que estos tipos de cáncer constituyen el 26% de la incidencia global y el 35% de las muertes relacionadas con cáncer. Morgan enfatiza que entre los cánceres más frecuentes se encuentran el colorrectal, gástrico, y hepático, los cuales, según Ferlay et al. (4), contribuyen de manera desproporcionada a la mortalidad debido a diagnósticos tardíos y opciones limitadas de tratamiento en muchos países.

Por otra parte, a nivel mundial, Lin et al. (5) y Wong et al. (6) han documentado una disminución en la incidencia del cáncer gástrico en la mayoría de los países desde 1988, con una tasa anual de cambio de -2.1%. Sin embargo, Danpanich et al. (7) y Ben-Aharon et al. (8) advierten un aumento preocupante en los casos de cáncer de inicio temprano, particularmente en esófago y gástrico, en regiones como el Mediterráneo Oriental y América Latina. Huang et al. (9) señala que el envejecimiento poblacional y la occidentalización de los estilos de vida son factores clave que contribuyen al incremento del cáncer gastrointestinal en Asia y otras regiones emergentes.

En América Latina, el cáncer gástrico muestra una alta incidencia y mortalidad, especialmente en Perú, donde Venegas (10) indican una tasa de incidencia de 16.1 por cada 100,000 habitantes. Torres et al. (11) resalta que Chile y Costa

Rica también tienen las tasas de mortalidad más altas entre los hombres, mientras que Guatemala y Perú lideran entre las mujeres. De Carvalho et al. (12) identifica que los cambios en los patrones dietéticos, el consumo de tabaco y la exposición a *Helicobacter pylori* han influido en las tendencias observadas en la región durante las últimas décadas.

En Perú, Castaneda et al. (13) destaca que los tumores gástricos, a menudo en estadio III, tienen baja supervivencia debido al diagnóstico tardío. Además, el 55.7% de los casos muestra infección por *Helicobacter pylori*, mientras que por otra parte se ha sugerido que los esfuerzos de prevención han tenido éxito limitado en disminuir la carga de la enfermedad en grupos de edad más jóvenes (14,15).

En cuanto a investigaciones relacionadas al tratamiento del cáncer gastrointestinal, Smet et al. (16) y Kouzu et al. (17) abordaron el impacto del microbiota intestinal en la carcinogénesis gastrointestinal, señalando que la disbiosis promueve inflamación y translocación bacteriana, afectando tanto el inicio como la progresión del cáncer. Deng et al. (18) complementa estos hallazgos al describir el papel de la nanotecnología, especialmente nanopartículas, en la mejora de diagnósticos y terapias, optimizando la administración de fármacos y superando limitaciones de tratamientos convencionales.

Así mismo se han explorado estrategias inmunoterapéuticas en cáncer gastrointestinal. Petricevic et al. (19) resalta el potencial de los inhibidores de puntos de control inmunitarios (ICI) en tratamientos neoadyuvantes, mientras

Donlon et al. (20) subraya el beneficio de combinar radioterapia con ICI para modificar el microambiente tumoral y potenciar la inmunidad antitumoral. Ding (21) destaca el uso de nanopartículas en inmunoterapia para incrementar la inmunogenicidad y reducir células inmunosupresoras, abriendo nuevas perspectivas en tratamientos combinados.

Por otra parte, Mirazimi et al. (22) resalta el potencial del quercetín, un compuesto natural, en combinación con nanocarreadores para aumentar su eficacia y biodisponibilidad. Wang et al. (23) describe los avances en inmunoterapia, incluidos terapias CAR-T y vacunas tumorales, mientras Ye et al. (24) desarrolla un sistema basado en inteligencia artificial para predecir respuestas a inhibidores inmunitarios, optimizando tratamientos personalizados.

El presente trabajo bibliométrico se justifica por la creciente carga global del cáncer gastrointestinal, que representa una de las principales causas de mortalidad debido a diagnósticos tardíos y opciones de tratamiento limitadas. Además, existen avances recientes en áreas como la nanotecnología, la inmunoterapia y el estudio del microbioma intestinal, que abren nuevas oportunidades para mejorar los tratamientos y la personalización de la atención. A través de un análisis bibliométrico, se busca identificar las tendencias en investigación de estos cánceres, proporcionando una base para futuros estudios y contribuyendo a mejorar las políticas de salud pública. Este enfoque permitirá evaluar la evolución del conocimiento en el campo y orientar estrategias más efectivas para enfrentar la enfermedad.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cuál es la tendencia en investigación sobre el tratamiento del cáncer gastrointestinal: análisis bibliométrico?

## **1.3. Hipótesis**

La hipótesis es implícita, al ser una investigación descriptiva.

## **1.4. Objetivos**

### **Objetivo general**

Analizar la tendencia en investigación sobre el tratamiento del cáncer gastrointestinal: análisis bibliométrico.

### **Objetivos específicos**

- Describir la producción científica anual en investigaciones sobre el tratamiento del cáncer gastrointestinal: análisis bibliométrico.
- Identificar las revistas de mayor relevancia e impacto en investigaciones sobre el tratamiento del cáncer gastrointestinal: análisis bibliométrico.
- Identificar las instituciones con el mayor número investigaciones sobre el tratamiento del cáncer gastrointestinal: análisis bibliométrico.
- Indicar los autores de mayor impacto en investigaciones sobre el tratamiento del cáncer gastrointestinal: análisis bibliométrico.
- Describir la distribución geográfica por número de publicaciones y citas de las investigaciones sobre el tratamiento del cáncer gastrointestinal: análisis bibliométrico.
- Analizar el vínculo entre autor, país e institución en investigaciones sobre

el tratamiento del cáncer gastrointestinal: análisis bibliométrico.

- Identificar la co-ocurrencia de palabras claves por autor en investigaciones sobre el tratamiento del cáncer gastrointestinal: análisis bibliométrico.

### **1.5. Teorías relacionadas al tema**

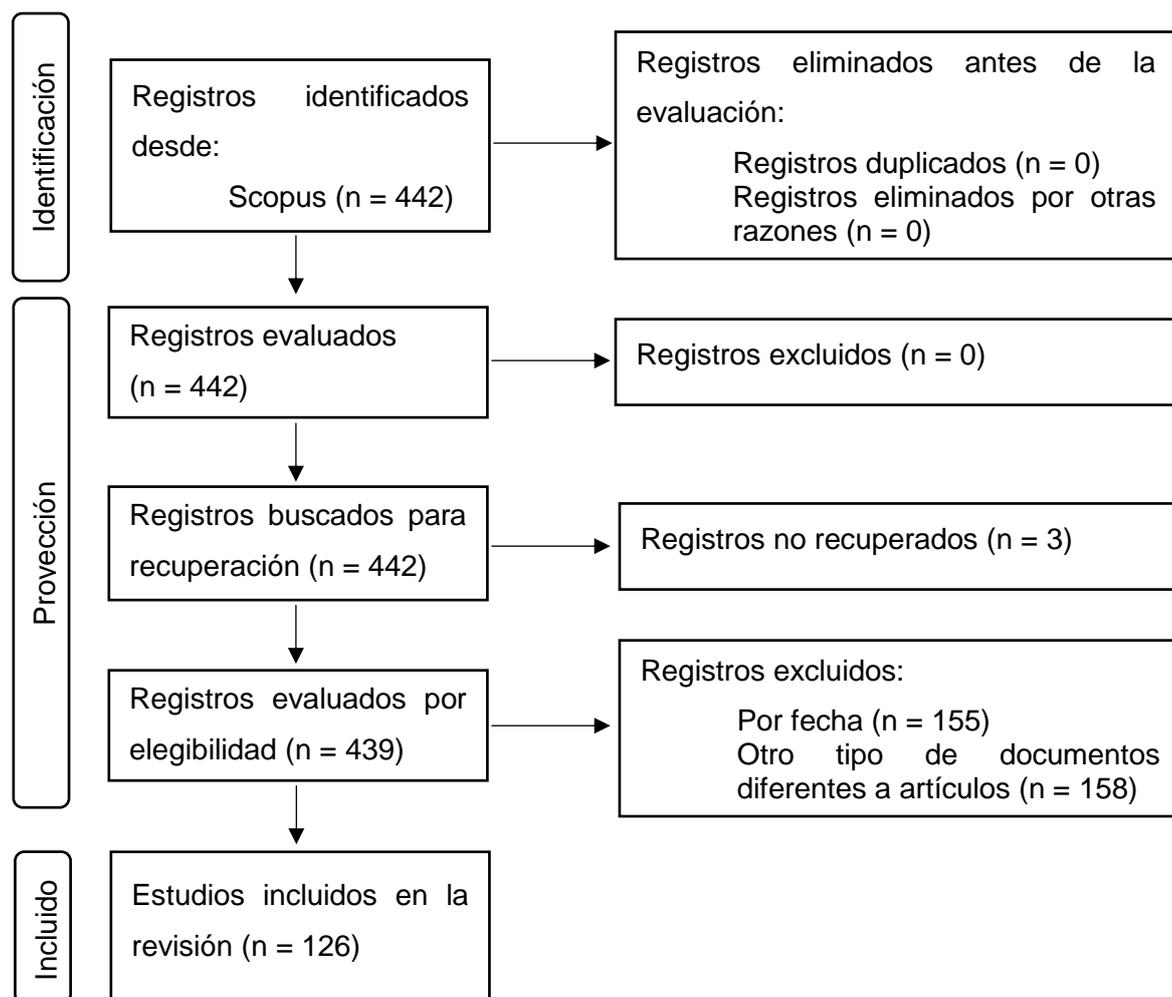
Este estudio se fundamenta principalmente en la "Teoría de Difusión de Innovaciones" propuesta por Rogers en 1962, la cual analiza cómo las ideas y tecnologías emergentes se propagan dentro de una comunidad. Este enfoque es pertinente para el análisis bibliométrico, ya que busca comprender cómo los avances en los tratamientos para el cáncer gastrointestinal se reflejan en la literatura científica. El modelo de Rogers también facilita el estudio de cómo la adopción de nuevos tratamientos y enfoques terapéuticos se expande dentro de la comunidad científica y médica (25–27).

Asimismo, el trabajo se vincula con el "Modelo Ecológico de Salud" de Hancock (1984) y McLeroy (1988), que examina la interacción entre factores individuales, sociales e institucionales en la promoción de la salud. Este marco teórico es útil para entender la influencia en la producción y distribución de investigaciones sobre el cáncer gastrointestinal, permitiendo identificar los elementos clave que favorecen el avance del conocimiento en este campo (25,26,28).

## II. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

### 2.1. Metodología de trabajo

Para cumplir con los objetivos planteados, se llevó a cabo un análisis bibliométrico centrado en la identificación de publicaciones científicas relacionadas con el tratamiento del cáncer gastrointestinal. El proceso de revisión de la literatura se realizó siguiendo la declaración internacional PRISMA 2020, que estableció los criterios de elegibilidad, las fuentes de información, las estrategias de búsqueda, el manejo de datos y el diseño metodológico (Figura 1).



**Figura 1.** Diseño metodológico del diagrama de flujo PRISMA.

## **2.2. Estrategia de búsqueda**

Para obtener los artículos sobre tratamiento del cáncer gastrointestinal, se realizó la búsqueda sistemática en la base de datos Scopus; para lo cual se tomaron en cuenta los criterios de inclusión definidos por el investigador. Como parte de la estrategia de búsqueda avanzada, para estructurar el conjunto de términos y operadores lógicos, se utilizaron operadores booleanos “AND” y “OR” con el fin de optimizar los resultados y delimitar la búsqueda al tema de interés. La búsqueda se formuló con los términos principales: cáncer gastrointestinal y tratamiento (Tabla 1).

**Tabla 1.** Estrategia de búsqueda.

<b>BASE</b>	<b>DE</b>	<b>INTÉRVALO</b>	<b>BÚSQUEDA AVANZADA</b>	<b>FECHA DE DESCARGA</b>
<b>DATOS</b>				
SCOPUS	2004 - 2023		( TITLE ( "gastrointestinal neoplasia" OR "gastrointestinal carcinoma" OR "gastrointestinal cancer" ) AND TITLE ( "treatment" OR "teraphy" ) ) AND ( LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2004 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2005 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2006 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2007 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2008 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2009 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2010 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2011 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2012 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2013 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2014 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2015 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2016 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2017 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2018 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2019 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2020 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2021 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2022 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2023 ) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) )	13 DE NOVIEMBRE DE 2024

### 2.3. Criterios de elegibilidad

Los criterios de inclusión se limitaron a investigaciones publicadas entre los años 2004 y 2023, considerando únicamente artículos científicos que aborden el tratamiento del cáncer gastrointestinal. Se requirió que ambos

términos, tratamiento o su sinónimo terapia y la enfermedad estuvieran presentes en el título del artículo, dado que este actúa como un metadato clave en la actividad científica.

En cuanto a los criterios de exclusión, y siguiendo la declaración PRISMA 2020, se eliminaron los artículos duplicados y cualquier documento que no correspondiera a un artículo científico, como revisiones, libros, pósteres de conferencias, cartas, editoriales y notas. Esto permitió garantizar la relevancia y calidad de las fuentes seleccionadas.

#### **2.4. Análisis de datos y elaboración de informe**

Una vez obtenida la base de datos, los documentos se ordenaron por relevancia para facilitar el análisis detallado. La información bibliográfica y de citación se exportó en formato BibTeX. El análisis bibliométrico se llevó a cabo utilizando el software RStudio, a través de los paquetes Bibliometrix y Biblioshiny. Estas herramientas facilitaron la normalización y organización de la información, permitiendo clasificar los datos por diversas categorías, como fuentes o revistas, autores, países, y documentos relevantes, por relevancia e impacto. Este enfoque proporcionó una visión detallada y estructurada de la evidencia sobre las tendencias en la investigación del tratamiento de cáncer gastrointestinal.

Para la elaboración del informe, los resultados fueron presentados en tablas y figuras, lo que permitió una representación visual clara y comprensible de los principales hallazgos y patrones emergentes, facilitando así el análisis y la interpretación de la información.

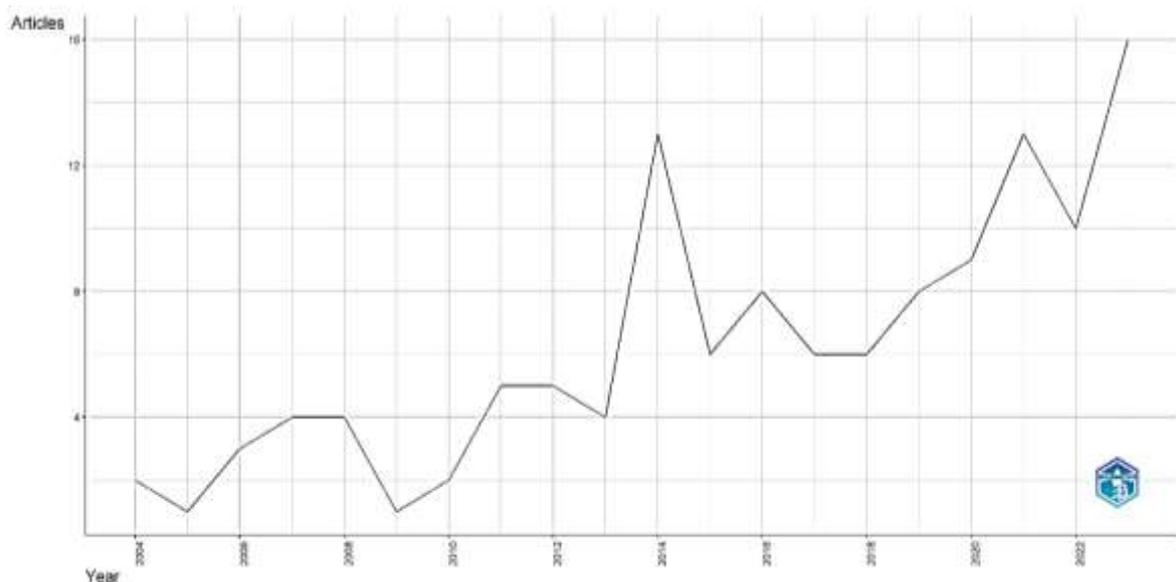
### III. RESULTADOS

Como resultado principal de la búsqueda sistematizada en la base de datos Scopus realizada para el periodo de tiempo 2004 – 2023 sobre tratamiento del cáncer gastrointestinal, se encontraron 126 documentos en 101 fuentes, 1902 palabras claves, 957 autores y un porcentaje de co-autorías internacionales del 15,87% (Tabla 2).

**Tabla 2.** Información principal sobre la base de datos.

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESULTADOS</b>
Intervalo de tiempo	2004:2023
Fuentes (Journals, Books, etc)	101
Documentos	126
Edad media de documentos	7,41
Citas promedio anuales por documento	21,4
Referencias	0
<b>CONTENIDO DE DOCUMENTOS</b>	
Palabras clave	1902
Palabras clave del autor	415
<b>AUTORES</b>	
Autores	957
Autores de documentos de un solo autor	9
<b>COLABORACIÓN DE AUTORES</b>	
Co-autores por documento	8,21
Co-autorías internacionales %	15,87

A partir del análisis bibliométrico realizado a la base de datos de los estudios seleccionados sobre tratamiento del cáncer gastrointestinal, se identificaron un total de 126 artículos científicos; observándose un crecimiento constante en la producción de literatura, teniendo los picos más altos en los últimos tres años, 2021, 2022 y 2023 (Figura 2).



**Figura 2.** Producción científica anual, 2004 - 2023

Entre las revistas más importantes en el tema de estudio, destacan aquellas con alto impacto en oncología, cirugía y nutrición, como “European Journal of Cancer”, “Cancer” y “Annals of Surgical Oncology” en Q1, mientras que revistas en Q4, como “Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery”, tienen menor impacto relativo (Tabla 3).

**Tabla 3.** Revistas de mayor relevancia e impacto.

<b>RANGO</b>	<b>FUENTES</b>	<b>CATEGORIA – QUARTIL SEGÚN SJR</b>	<b>ARTÍCULOS (n)</b>
1	Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery	Cirugía – Q4	4
2	Chinese Journal of Cancer Prevention and Treatment	Oncología – Q4	3
3	Current Oncology Reports	Oncología – Q2	3
4	European Journal of Cancer	Oncología – Q1	3
5	Annals Of Surgical Oncology	Cirugía – Q1	2
6	Cancer	Oncología – Q1	2
7	Chinese Journal of Clinical Oncology	Oncología – Q4	2
8	Chinese Journal of Preventive Medicine	Salud Pública – Q4	2
9	Clinical Nutrition Espen	Nutrición y Dietética – Q1	2
10	Frontiers in Oncology	Oncología – Q1	2

En la Tabla 4, se destacan revistas según su índice h y total de citas, con “Current Oncology Reports” liderando con un índice h de 3 y un total de 32 citas. Mientras tanto, revistas como “Cancer” y “Frontiers in Oncology” tienen también altos números de citas, reflejando su relevancia en la comunidad científica, aunque con índices h más bajos. Así, las revistas con mayor cuartil (Q1) suelen coincidir con altos índices de citación, lo que refuerza su reputación en el ámbito académico.

**Tabla 4.** Revistas de mayor impacto.

RANGO	FUENTES	ÍNDICE H	TOTAL DE CITAS
1	Current Oncology Reports	3	32
2	European Journal of Cancer	3	159
3	Annals of Surgical Oncology	2	42
4	Cancer	2	15
5	Chinese Journal of Preventive Medicine	2	26
6	Clinical Nutrition Espen	2	26
7	Frontiers in Oncology	2	122
8	Journal of B.U.On.	2	10
9	Journal of Surgical Oncology	2	6
10	Oncotarget	2	59

La Tabla 5 muestra las instituciones más relevantes en cuanto a publicaciones científicas, destacando a “Monash University” (Australia) en primer lugar con 8 artículos. Le siguen “Peking University Cancer Hospital and Institute” (China) con 6, y varias instituciones con 5 artículos, como “Institute of Cancer Research” (Reino Unido) y “Mayo Clinic” (Estados Unidos).

**Tabla 5.** Instituciones de mayor relevancia.

<b>RANGO</b>	<b>AUTOR</b>	<b>PAÍS</b>	<b>ARTÍCULOS (n)</b>
1	Monash University	Australia	8
2	Peking University Cancer Hospital and Institute	China	6
3	Institute of Cancer Research	Reino Unido	5
4	Mayo Clinic	Estados Unidos	5
5	National Cancer Research Centre 'Giovanni Paolo li'	Italia	5
6	Peking Union Medical College	China	5
7	University of Florida	Estados Unidos	5
8	Aalborg University Hospital	Dinamarca	4
9	First Affiliated Hospital of Zhengzhou University	China	4
10	Kyushu University	Japón	4

En cuanto a relevancia de autores, todos tienen un índice H de 2, indicando que al menos dos de sus publicaciones han sido citadas al menos dos veces. Los autores con más citas incluyen a Cascinu S (122 citas) y Angele M y Bruns C (100 citas cada uno), mientras que algunos de los autores más recientes, como Croagh D y Furness K, comenzaron a publicar en 2021, pero aún tienen un impacto significativo en términos de citación (Tabla 6).

**Tabla 6.** Autores de mayor impacto.

RANGO	AUTOR	ÍNDICE H	TOTAL DE CITAS	ARTÍCULOS (n)	AÑO DE INICIO DE PUBLICACIÓN
1	Angele M	2	100	2	2017
2	Avan A	2	43	2	2014
3	Bergsland EK	2	29	2	2014
4	Boggi U	2	23	2	2014
5	Bruns C	2	100	2	2017
6	Cascinu S	2	122	2	2008
7	Chen H	2	21	2	2011
8	Croagh D	2	10	2	2021
9	Fidelman N	2	29	2	2014
10	Furness K	2	10	2	2021

En la Tabla 7, se observa que China lidera la producción científica con 91 publicaciones, seguida por Estados Unidos (82) e Italia (43). Por otro lado, en la Tabla 8 se muestra el impacto de estas publicaciones, medido en citas. El Reino Unido tiene el mayor número total de citas (1286) y también el promedio más alto de citas por artículo (643), destacándose por su alta relevancia en investigaciones sobre tratamiento del cáncer gastrointestinal.

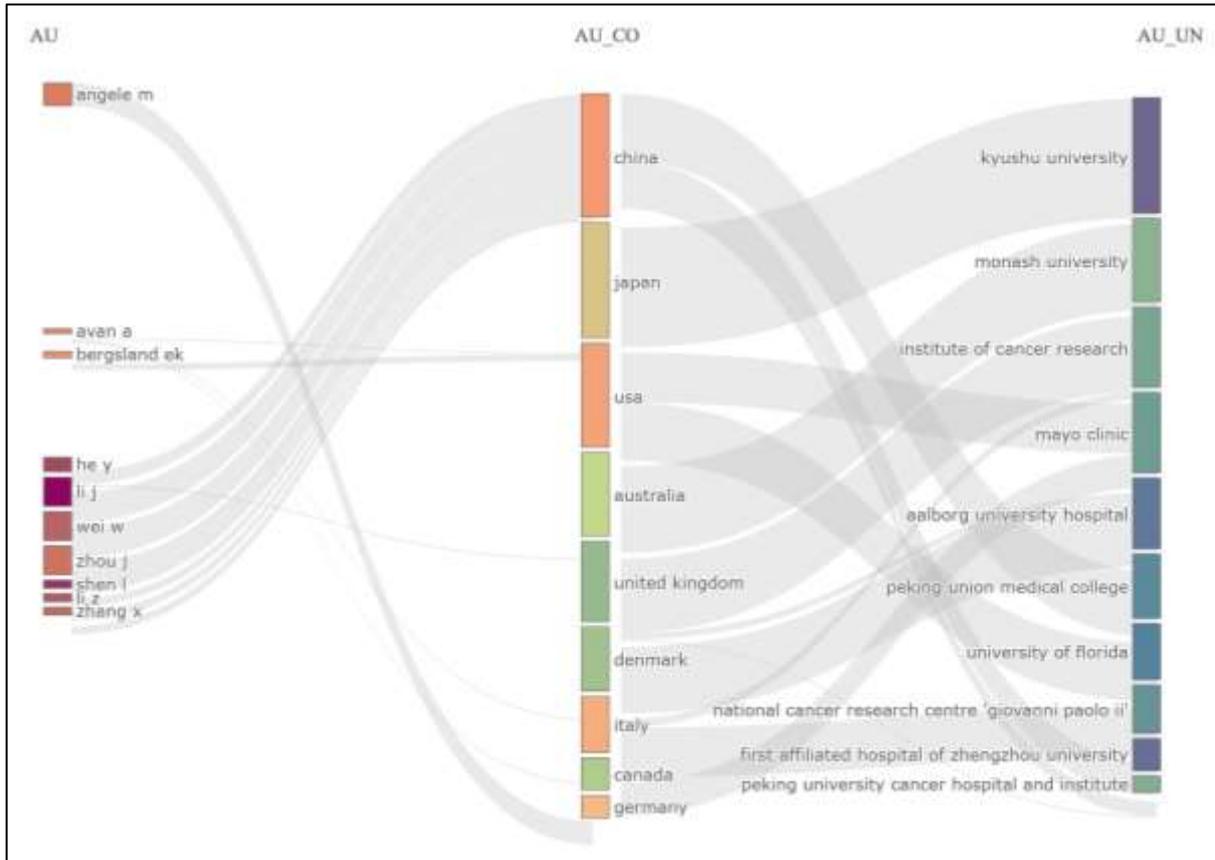
**Tabla 7.** Países con mayor producción científica.

<b>PAÍS</b>	<b>PUBLICACIONES (n)</b>
China	91
Estados Unidos	82
Italia	43
Alemania	40
Japón	38
Francia	34
Australia	24
Canadá	21
Dinamarca	13
Reino Unido	12

**Tabla 8.** Países con mayor número de citas.

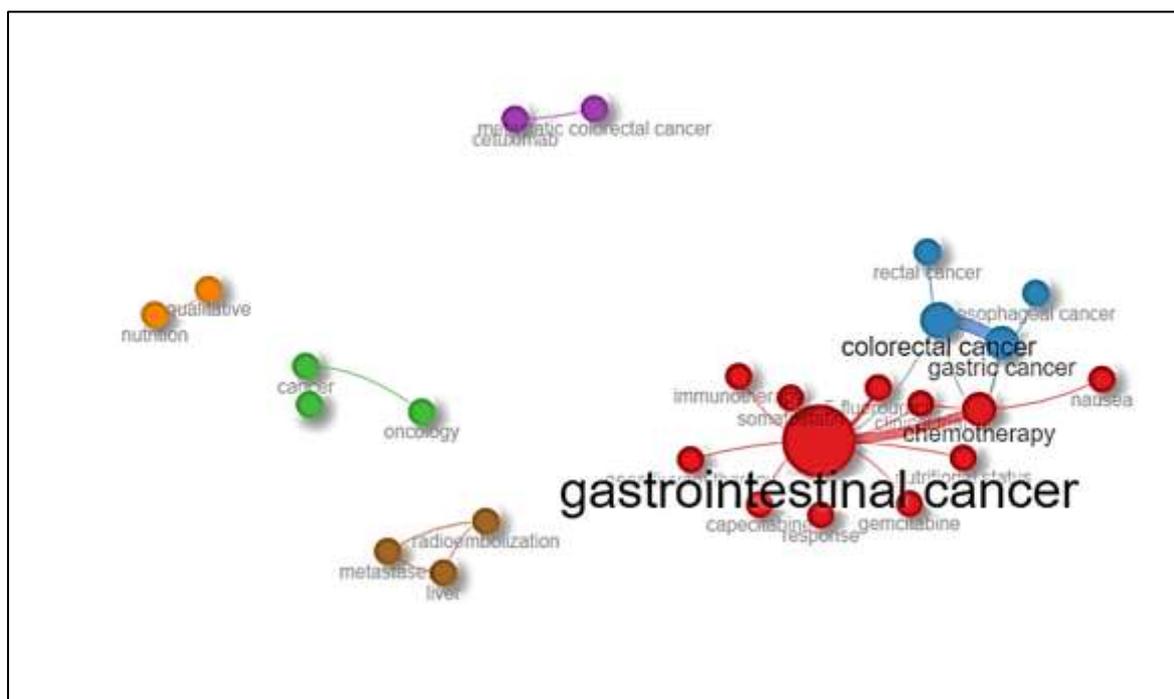
<b>PAÍS</b>	<b>TOTAL DE CITAS</b>	<b>PROMEDIO DE CITAS POR ARTÍCULO</b>
Reino Unido	1286	643.00
Estados Unidos	234	11.70
Alemania	158	19.80
China	153	5.10
Suiza	140	70.00
Australia	129	25.80
Belgica	97	97.00
Japón	94	10.40
Italia	38	9.50
Korea	37	18.50

La gráfica de tres campos (Figura 3), entre los diez primeros autores, países e instituciones, revela que la mayor parte de autores tiene vínculo con China en investigaciones sobre tratamiento del cáncer gastrointestinal. Por otra parte, los vínculos de China se limitan a sus instituciones locales como la Peking Union Medicin College. Las instituciones como el Instituto of Cancer Research y Mayo Clinic, tienen vínculos internacionales con países como Reino Unido, Italia, Estados Unidos y Canadá.



**Figura 3.** Gráfica de tres campos autor-país-institución.

La co-ocurrencia de palabras de clave de autor según la interconexión y relevancia. “Gastrointestinal cancer” destaca como el término más central y relevante, con los valores más altos en interconexión y relevancia, lo que indica su papel crucial en la red de investigación. Palabras como “chemotherapy” y “colorectal cancer” también presentan una alta centralidad (betweenness), señalando su importancia en conectar diferentes conceptos, aunque su relevancia global (pagerank) es menor (Figura 4, Tabla 9).



**Figura 4.** Co-ocurrencia de palabras clave de autor.

**Tabla 9.** Co-ocurrencia de palabras clave de autor.

<b>PALABRA</b>	<b>BETWEENNESS</b>	<b>PAGERANK</b>
gastrointestinal cancer	85	0.177
chemotherapy	27.125	0.086
colorectal cancer	21.875	0.072
gastric cancer	14	0.066
Cancer	1	0.056
radioembolization	0	0.038
Liver	0	0.038
metastases	0	0.038
Cetuximab	0	0.038
metastatic colorectal cancer	0	0.038

## IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 4.1. Discusión

La presente investigación sobre tendencias en el tratamiento del cáncer gastrointestinal (CG), muestra un incremento significativo en la producción científica y un enfoque hacia colaboraciones multidisciplinarias, coherente con el desarrollo global en esta área. Fu et al. (29) destacan un crecimiento del 45% en la literatura sobre neoplasias gastrointestinales (NG) en los últimos cinco años, impulsado por avances en genética y aprendizaje automático. Este patrón también se refleja en los análisis de Che et al. (30), quienes reportaron un incremento constante en publicaciones sobre cáncer gástrico entre 2012 y 2022, subrayando el protagonismo de terapias avanzadas como CAR-T en la medicina de precisión.

El liderazgo geográfico en publicaciones recae principalmente en China, como destacan esta investigación y estudios como los de Lu et al. (31), aunque se observa una limitada integración internacional en términos de colaboración científica. Por otro lado, investigaciones como las de Fu et al. (29) y Wang C et al (32). subrayan la contribución significativa de instituciones estadounidenses y japonesas en áreas clave como los mecanismos moleculares y el tratamiento de metástasis CG. Esto enfatiza la necesidad de fortalecer las colaboraciones globales para potenciar el impacto de los avances científicos.

Las áreas emergentes incluyen la integración de terapias dirigidas, modelos predictivos y enfoques de medicina de precisión. Che et al. (30) identifican la combinación de inmunoterapia con quimioterapia y terapias dirigidas como una

tendencia central, mientras que Wang et al. (33) destacan el uso de organoides tumorales para investigación preclínica. Asimismo, Li et al. (34) identificaron factores de riesgo como la infección por *Helicobacter pylori* y los marcadores biomoleculares como áreas fundamentales para el diagnóstico temprano, alineándose con los hallazgos de este estudio sobre la relevancia de los tratamientos en la red bibliométrica.

Un desafío importante identificado es la disparidad geográfica en la carga de CG, asociada a niveles de desarrollo humano. Powell et al. (35) y Li et al. (34) subrayan la necesidad de fortalecer estrategias de prevención y tratamientos en países de menor índice de desarrollo humano, donde la falta de recursos limita el acceso a terapias avanzadas. Esto resalta la urgencia de implementar modelos predictivos y tecnologías innovadoras para mejorar la equidad en el manejo del CG.

Por tanto, la investigación sobre CG refleja una evolución constante hacia enfoques más innovadores e integrados. La priorización de estudios en regiones subrepresentadas, el fortalecimiento de redes globales de colaboración y la implementación de estrategias interdisciplinarias son esenciales para enfrentar los desafíos actuales y optimizar los resultados clínicos, como lo destacan investigaciones de Wang et al. (32), Chen et al. (30) y Xia et al. (36). Estos esfuerzos permiten responder con mayor efectividad a la complejidad del CG, integrando perspectivas globales y abordando desigualdades en la atención oncológica.

## 4.2. Conclusiones

- Se evidencia un crecimiento constante en la producción científica, con un total de 126 publicaciones entre los años 2004-2023, en estudios sobre el tratamiento del cáncer gastrointestinal: análisis bibliométrico.
- Se observó un crecimiento constante en la producción de literatura, teniendo los picos más altos en los últimos tres años, 2021, 2022 y 2023.
- Las revistas *European Journal of Cancer*, *Cancer* y *Annals of Surgical Oncology* (Q1); *Current Oncology Reports* lidera en citas e índice h en investigaciones sobre el tratamiento del cáncer gastrointestinal.
- Las instituciones Monash University (Australia), Peking University (China) y Mayo Clinic (EE.UU.) tuvieron el mayor número investigaciones sobre el tratamiento del cáncer gastrointestinal.
- Los autores Cascinu S (122 citas), Angele M y Bruns C (100 citas) fueron los de mayor impacto en investigaciones sobre el tratamiento del cáncer gastrointestinal.
- China lideró en publicaciones (91) y Reino Unido en citas (1286) en investigaciones sobre el tratamiento del cáncer gastrointestinal.
- Se identificaron vínculos solo con instituciones locales en China; y vínculos internacionales de las instituciones Mayo Clinic y el Instituto of Cancer Research.
- Las palabras clave de autor “Gastrointestinal cancer”, “chemotherapy” y

“colorectal cancer” fueron las más relevantes en investigaciones sobre el tratamiento del cáncer gastrointestinal.

## REFERENCIAS

1. Arnold M, Abnet CC, Neale RE, Vignat J, Giovannucci EL, McGlynn KA, et al. Global Burden of 5 Major Types of Gastrointestinal Cancer. *Gastroenterology*. 2020 Jul;159(1):335-349.e15.
2. Jardim SR, de Souza LMP, de Souza HSP. The Rise of Gastrointestinal Cancers as a Global Phenomenon: Unhealthy Behavior or Progress? *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Feb 18;20(4):3640.
3. Xie Y, Shi L, He X, Luo Y. Gastrointestinal cancers in China, the USA, and Europe. *Gastroenterol Rep (Oxf)*. 2021 May 17;9(2):91–104.
4. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Mathers C, Parkin DM, Piñeros M, et al. Estimating the global cancer incidence and mortality in 2018: GLOBOCAN sources and methods. *Int J Cancer*. 2019 Apr 15;144(8):1941–53.
5. Lin Y, Zheng Y, Wang H liang, Wu J. Global Patterns and Trends in Gastric Cancer Incidence Rates (1988–2012) and Predictions to 2030. *Gastroenterology*. 2021 Jul;161(1):116-127.e8.
6. Wong MCS, Huang J, Chan PSF, Choi P, Lao XQ, Chan SM, et al. Global Incidence and Mortality of Gastric Cancer, 1980-2018. *JAMA Netw Open*. 2021 Jul 26;4(7):e2118457.
7. Danpanichkul P, Auttapracha T, Kongarin S, Ponvilawan B, Simadibrata DM, Duangsonk K, et al. Global epidemiology of early-onset upper gastrointestinal cancer: trend from the Global Burden of Disease Study 2019. *J Gastroenterol Hepatol*. 2024 Sep 21;39(9):1856–68.
8. Ben-Aharon I, van Laarhoven HWM, Fontana E, Obermannova R, Nilsson M, Lordick F. Early-Onset Cancer in the Gastrointestinal Tract Is on the Rise—Evidence and Implications. *Cancer Discov*. 2023 Mar 1;13(3):538–51.

9. Huang J, Lucero-Prisno DE, Zhang L, Xu W, Wong SH, Ng SC, et al. Updated epidemiology of gastrointestinal cancers in East Asia. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2023 May 11;20(5):271–87.
10. Venegas Ojeda DR, Agüero Palacios YD. Trend in gastric cancer mortality rate in Peru: Segmented regression model 1995 - 2013. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. 2021 Jan 12;21(1):28–39.
11. Torres-Roman JS, Alvarez CS, Guerra-Canchari P, Valcarcel B, Martinez-Herrera JF, Dávila-Hernández CA, et al. Sex and age differences in mortality trends of gastric cancer among Hispanic/Latino populations in the United States, Latin America, and the Caribbean. *The Lancet Regional Health - Americas*. 2022 Dec;16:100376.
12. de Carvalho TC, da Mota Borges AK, Silva IF da. Stomach cancer incidence trends in selected Latin America countries: Age, period, and birth-cohort effects. *Cancer Epidemiol*. 2023 Aug;85:102392.
13. Castaneda Altamirano CA, Castillo Garcia M, Bernabe LA, Sanchez J, Fassan M, Tello K, et al. Relationship between tumor infiltrating lymphocytes and clinicopathological features in Peruvian gastric cancer. *Journal of Clinical Oncology*. 2022 Jun 1;40(16\_suppl):e16080–e16080.
14. Ministerio de Salud. Sala Situacional del Cáncer en el Perú [Internet]. 2022 [cited 2024 Dec 3]. Available from: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2022/SE37/cancer.pdf>
15. El Peruano. Cáncer gástrico en el Perú [Internet]. 2023 [cited 2024 Dec 3]. Available from: <https://elperuano.pe/noticia/219422-cancer-gastrico-en-el-peru>
16. Smet A, Kupcinkas J, Link A, Hold GL, Bornschein J. The Role of Microbiota in Gastrointestinal Cancer and Cancer Treatment: Chance or Curse? *Cell Mol*

- Gastroenterol Hepatol. 2022;13(3):857–74.
17. Kouzu K, Tsujimoto H, Kishi Y, Ueno H, Shinomiya N. Bacterial Translocation in Gastrointestinal Cancers and Cancer Treatment. *Biomedicines*. 2022 Feb 4;10(2):380.
  18. Deng S, Gu J, Jiang Z, Cao Y, Mao F, Xue Y, et al. Application of nanotechnology in the early diagnosis and comprehensive treatment of gastrointestinal cancer. *J Nanobiotechnology*. 2022 Sep 15;20(1):415.
  19. Petricevic B, Kabiljo J, Zirnbauer R, Walczak H, Laengle J, Bergmann M. Neoadjuvant immunotherapy in gastrointestinal cancers – The new standard of care? *Semin Cancer Biol*. 2022 Nov;86:834–50.
  20. Donlon NE, Power R, Hayes C, Davern M, Reynolds J V., Lysaght J. Radiation and Immunotherapy in Upper Gastrointestinal Cancers: The Current State of Play. *Int J Mol Sci*. 2021 Jan 22;22(3):1071.
  21. Ding YN, Xue M, Tang QS, Wang LJ, Ding HY, Li H, et al. Immunotherapy-based novel nanoparticles in the treatment of gastrointestinal cancer: Trends and challenges. *World J Gastroenterol*. 2022 Oct 7;28(37):5403–19.
  22. Mirazimi SMA, Dashti F, Tobeiha M, Shahini A, Jafari R, Khoddami M, et al. Application of Quercetin in the Treatment of Gastrointestinal Cancers. *Front Pharmacol*. 2022 Apr 6;13.
  23. Wang DK, Zuo Q, He QY, Li B. Targeted Immunotherapies in Gastrointestinal Cancer: From Molecular Mechanisms to Implications. *Front Immunol*. 2021 Aug 10;12.
  24. Ye B, Li Z, Wang Q. A novel artificial intelligence network to assess the prognosis of gastrointestinal cancer to immunotherapy based on genetic mutation features. *Front Immunol*. 2024 Jun 27;15.

25. Franco Giraldo Á. Modelos de promoción de la salud y determinantes sociales: una revisión narrativa. *Hacia la Promoción de la Salud*. 2022 Jul 1;27(2):237–54.
26. Cabrera GA. Teorías y modelos en la salud pública del siglo XX. *Colomb Med* [Internet]. 2004 [cited 2024 Nov 22];35(3):164–8. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28300308>
27. Alonso LM, Arcila Calderón C. La teoría de Difusión de Innovaciones y su relevancia en la promoción de la salud y prevención de la enfermedad. *Revista Salud Uninorte* [Internet]. 2014 [cited 2024 Nov 29];30(3):451–64. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-55522014000300018&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522014000300018&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
28. Juárez García DM. Escala del Modelo de Creencias de Salud para la Autoexploración de Mama en Estudiantes Universitarias. *Acta Investig Psicol*. 2019 Apr 1;9(1):7–14.
29. Fu QQ, Ma L, Niu XM, Zhao HX, Ge XH, Jin H, et al. Trends and hotspots in gastrointestinal neoplasms risk assessment: A bibliometric analysis from 1984 to 2022. *World J Gastrointest Oncol*. 2024 Jun 15;16(6):2842–61.
30. Chen Y, Chen Y, Tan S, Zheng Y, Liu S, Zheng T, et al. Visual analysis of global research on immunotherapy for gastric cancer: A literature mining from 2012 to 2022. *Hum Vaccin Immunother*. 2023 Jan 2;19(1).
31. Lu L, Mullins CS, Schafmayer C, Zeiβig S, Linnebacher M. A global assessment of recent trends in gastrointestinal cancer and lifestyle-associated risk factors. *Cancer Commun*. 2021 Nov 25;41(11):1137–51.
32. Wang C, Zhang Y, Zhang Y, Li B. A bibliometric analysis of gastric cancer liver metastases: advances in mechanisms of occurrence and treatment options.

- International Journal of Surgery. 2024 Apr;110(4):2288–99.
33. Wang G, Liu T, He WT. Visualization analysis of research hotspots and trends on gastrointestinal tumor organoids. *World J Gastrointest Oncol*. 2024 Jun 15;16(6):2826–41.
  34. Li M, Gao N, Wang SL, Guo YF, Liu Z. Hotspots and trends of risk factors in gastric cancer: A visualization and bibliometric analysis. *World J Gastrointest Oncol*. 2024 May 15;16(5):2200–18.
  35. Powell AGMT, Hughes DL, Wheat JR, Lewis WG. The 100 most influential manuscripts in gastric cancer: A bibliometric analysis. *International Journal of Surgery*. 2016 Apr;28:83–90.
  36. Xia H, Wang L, Wang H. Current research trends, hotspots, and frontiers of medical nutrition therapy on cancer: a bibliometric analysis. *Front Oncol*. 2023 May 5;13.
  37. Vlachogiannis G, Hedayat S, Vatsiou A, Jamin Y, Fernández-Mateos J, Khan K, et al. Patient-derived organoids model treatment response of metastatic gastrointestinal cancers. *Science (1979)*. 2018 Feb 23;359(6378):920–6.
  38. Thies S, Langer R. Tumor Regression Grading of Gastrointestinal Carcinomas after Neoadjuvant Treatment. *Front Oncol*. 2013;3.
  39. Hill A, Kiss N, Hodgson B, Crowe TC, Walsh AD. Associations between nutritional status, weight loss, radiotherapy treatment toxicity and treatment outcomes in gastrointestinal cancer patients. *Clinical Nutrition*. 2011 Feb;30(1):92–8.
  40. Van Cutsem E, Van de Velde C, Roth A, Lordick F, Köhne CH, Cascinu S, et al. Expert opinion on management of gastric and gastro-oesophageal junction adenocarcinoma on behalf of the European Organisation for Research and

- Treatment of Cancer (EORTC) - gastrointestinal cancer group. *Eur J Cancer*. 2008 Jan;44(2):182–94.
41. von Einem JC, Guenther C, Volk H, Grütz G, Hirsch D, Salat C, et al. Treatment of advanced gastrointestinal cancer with genetically modified autologous mesenchymal stem cells: Results from the phase 1/2 TREAT-ME-1 trial. *Int J Cancer*. 2019 Sep 15;145(6):1538–46.
  42. Mahfouz N, Tahtouh R, Alaaeddine N, El Hajj J, Sarkis R, Hachem R, et al. Gastrointestinal cancer cells treatment with bevacizumab activates a VEGF autoregulatory mechanism involving telomerase catalytic subunit hTERT via PI3K-AKT, HIF-1 $\alpha$  and VEGF receptors. *PLoS One*. 2017 Jun 8;12(6):e0179202.
  43. von Einem JC, Peter S, Günther C, Volk HD, Grütz G, Salat C, et al. Treatment of advanced gastrointestinal cancer with genetically modified autologous mesenchymal stem cells - TREAT-ME-1 - a phase I, first in human, first in class trial. *Oncotarget*. 2017 Oct 6;8(46):80156–66.
  44. Cheville AL, Alberts SR, Rummans TA, Basford JR, Lapid MI, Sloan JA, et al. Improving Adherence to Cancer Treatment by Addressing Quality of Life in Patients With Advanced Gastrointestinal Cancers. *J Pain Symptom Manage*. 2015 Sep;50(3):321–7.
  45. Lordick F, Ruers T, Aust DE, Collette L, Downey RJ, Hajjam M El, et al. European Organisation of Research and Treatment of Cancer (EORTC) Gastrointestinal Group: Workshop on the role of metabolic imaging in the neoadjuvant treatment of gastrointestinal cancer. *Eur J Cancer*. 2008 Sep;44(13):1807–19.
  46. Lee JW, Yang SG, Na K. Gemcitabine-releasing polymeric films for covered self-

expandable metallic stent in treatment of gastrointestinal cancer. *Int J Pharm.*  
2012 May;427(2):276–83.

## ANEXOS

**Anexo 1.** Artículos científicos más citados sobre tratamiento del cáncer gastrointestinal.

ARTÍCULO	AUTOR	REVISTA	PROMEDIO DE CITACIONES POR AÑO
Patient-derived organoids model treatment response of metastatic gastrointestinal cancers (37).	Vlachogiannis G	Sci	182.71
Tumor regression grading of gastrointestinal carcinomas after neoadjuvant treatment (38).	Thies S	Front Oncol	9.50
Associations between nutritional status, weight loss, radiotherapy treatment toxicity and treatment outcomes in gastrointestinal cancer patients (39).	Hill A	Clin Nutr	7.29
Expert opinion on management of gastric and gastro-oesophageal junction adenocarcinoma on behalf of the European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) - gastrointestinal cancer group (40).	Van Cutsem E	Eur J Cancer	5.71
Treatment of advanced gastrointestinal cancer with genetically modified	Von Einem JC	Int J Cancer	9.83

autologous mesenchymal stem cells:  
Results from the phase 1/2 TREAT-ME-1  
trial (41).

Gastrointestinal cancer cells treatment with bevacizumab activates a VEGF autoregulatory mechanism involving telomerase catalytic subunit hTERT via PI3K-AKT, HIF-1 $\alpha$ and VEGF receptors (42).	Mahfouz N	Plos One	5.38
---	-----------	----------	------

Treatment of advanced gastrointestinal cancer with genetically modified autologous mesenchymal stem cells - TREAT-ME-1 - a phase I, first in human, first in class trial (43)	Von Einem JC	Oncotarget	5.13
---	--------------	------------	------

Improving adherence to cancer treatment by addressing quality of life in patients with advanced gastrointestinal cancers (44)	Cheville AL	J Pain Symptom Manage	4.00
---	-------------	-----------------------	------

European Organisation of Research and Treatment of Cancer (EORTC) Gastrointestinal Group: Workshop on the role of metabolic imaging in the neoadjuvant treatment of gastrointestinal cancer (45)	Lordick F	Eur J Cancer	2.18
--	-----------	--------------	------

Gemcitabine-releasing polymeric films for covered self-expandable metallic stent in treatment of gastrointestinal cancer (46)

Lee JW

Int J Pharm

2.85

---