

# **Estrategias de Prevención y Manejo del Cáncer Gástrico**

Daniela Gil Ángel

Kevin Andrés Acosta Ardila

María Camila Jaramillo Jaramillo

Juan Diego Bejarano Vallejo

Johan Santiago Orozco Enriquez



Unidad Central del Valle del Cauca

Facultad Ciencias de la Salud

Medicina

Tuluá, Colombia

2023

# **Estrategias de Prevención y Manejo del Cáncer Gástrico**

Daniela Gil Ángel

Kevin Andrés Acosta Ardila

María Camila Jaramillo Jaramillo

Juan Diego Bejarano Vallejo

Johan Santiago Orozco Enriquez

Seleccione tipo de documento para optar el título de Médico

Asesor: Leonardo Beltrán Angarita, PhD.



Unidad Central del Valle del Cauca

Facultad Ciencias de la Salud

Medicina

Tuluá, Colombia

2023

Citar	Gil Ángel et al. (1)
Referencia/Reference	(1 Gil Ángel D, Acosta Ardila KA, Jaramillo Jaramillo MC, Bejarano Vallejo JD, Orozco Enriquez JS (2023). Estrategias de Prevención y Manejo del Cáncer Gástrico. Tesis de grado profesional. Unidad Central del Valle del Cauca.
Estilo/Style: Vancouver/IMCJE (2018)	



**Biblioteca Néstor Grajales López**

Repositorio Institucional Unidad Central del Valle del Cauca

<https://www.uceva.edu.co/biblioteca-nestor-grajales-lopez/>

<http://repositorio.uceva.edu.co/>

**Unidad Central del Valle del Cauca**

[www.uceva.edu.co](http://www.uceva.edu.co)

Revistas científicas - <http://revistas.uceva.edu.co/index.php/magnascientia>

## **Dedicatoria**

A mis padres, por su amor incondicional, apoyo constante y sacrificios para hacer realidad este logro.

## Tabla de contenido

<b>Resumen</b>	<b>8</b>
<b>Abstract</b>	<b>9</b>
<b>Introducción</b>	<b>10</b>
<b>1. Marco Teórico y Conceptual</b>	<b>12</b>
1.1. Cáncer Gástrico o de Estómago	12
1.2. El Estómago y sus Partes	12
1.3. Desarrollo de Cáncer Gástrico y su Tipología	14
1.4. Tipos de Cáncer Gástrico	15
1.5. Estadíos del Cáncer Gástrico	16
<b>2. Objetivos</b>	<b>17</b>
<b>2.1. Objetivo general</b>	<b>17</b>
<b>2.2. Objetivos específicos</b>	<b>17</b>
<b>3. Metodología</b>	<b>18</b>
<b>4. Resultados</b>	<b>20</b>
4.1. Factores de Riesgo para el Desarrollo del Cáncer Gástrico	20
4.2. Mecanismos de Evaluación y Diagnóstico	22
4.3. Estrategias de prevención del CG	28
4.4. Tratamiento del cáncer gástrico	29
<b>5. Discusión</b>	<b>32</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>34</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>35</b>

## **Lista de tablas**

Tabla 1 Características de los artículos que soportan la revisión bibliográfica	24
Tabla 2 Tipos de terapias dirigidas	30

## **Lista de figuras**

<b>Figura 1</b> Zonas del estómago	13
<b>Figura 2</b> Capas de la pared del estómago	14
<b>Figura 3</b> Diagrama de flujo (PRISMA) del procedimiento de selección de artículos científicos.	19

## Resumen

**Introducción:** El cáncer gástrico (CG), también conocido como cáncer de estómago, en Colombia es la primera causa de muerte por neoplasia, con 6451 muertes durante el 2020. (1) Esta enfermedad suele ser detectada en etapas avanzadas, lo que contribuye a su elevado índice de letalidad. El CG, ocupa la cuarta causa principal de mortalidad por cáncer a nivel mundial.

**Objetivo:** Describir las estrategias de prevención y manejo del cáncer gástrico adoptadas a nivel global para el cuidado y tratamiento de pacientes

**Método:** Se realizó una investigación bibliográfica sistemática y actual, en donde se analizó exhaustivamente literatura científica relacionada con las estrategias de prevención y manejo del cáncer gástrico en los últimos tres años. Se adoptó la metodología PRISMA y se seleccionaron 18 artículos de las bases de datos de Scielo, Pubmed y Google Scholar.

**Resultados:** Se identificó que la causa más fundamentada sobre el CG es la *Helicobacter Pyroli*, por lo cual una de las estrategias fundamentales para la prevención de este tipo de cáncer es la identificación y erradicación temprana de esta bacteria, además se recomienda mantener alimentación y estilo de vida saludable para disminuir el riesgo de adquirir la enfermedad. Asimismo, dependiendo del estado de avance de la enfermedad se sugiere preferiblemente métodos combinados que pueden ser enfoques quirúrgicos, terapias farmacológicas y terapias dirigidas.

**Conclusiones:** Se identificó que la *Helicobacter pylori* es la causa más respaldada del cáncer gástrico; por lo cual, una de las estrategias fundamentales para prevenir el CG es la identificación temprana y erradicación de la bacteria, En función del estadio de progresión del CG, puede preferirse tratamientos con enfoques combinados que podrían abarcar desde métodos quirúrgicos hasta terapias farmacológicas. En todos los casos, se recomienda mantener una alimentación y estilo de vida saludable.

**Palabras clave:** Cáncer gástrico, Prevención, Tratamiento.



## Abstract

**Introduction:** Gastric cancer (GC), also referred to as stomach cancer, ranks among the most prevalent malignancies in Colombia it's the first cause of death due to neoplasia

. Unfortunately, it often remains undetected until advanced stages, significantly contributing to its elevated mortality rates. Globally, GC stands as the fourth leading cause of cancer-related fatalities. **Objective:** This research delves into a comprehensive exploration of diverse global strategies designed to prevent and manage gastric cancer in individuals at risk of developing GC and those who have already been diagnosed with the disease. **Method:** Employing a systematic and up-to-date bibliographic inquiry, an in-depth analysis of scientific literature encompassing the last three years was undertaken. The PRISMA methodology was embraced, resulting in the meticulous selection of 18 articles from databases including Scielo, PubMed, and Google Scholar. **Results:** The most substantiated cause of GC was identified as *Helicobacter pylori*, underscoring the significance of early identification and eradication of this bacterium as a fundamental strategy for preempting this particular cancer. Furthermore, advocating for a wholesome diet and a health-conscious lifestyle is crucial to curtailing the risk of disease acquisition. Additionally, for individuals at varying stages of disease progression, integrated approaches are recommended, encompassing surgical interventions, pharmacological therapies, and targeted treatments. **Conclusions:** *Helicobacter pylori*'s prominence as the leading causative factor of gastric cancer was firmly established. Consequently, early identification and elimination of this bacterium emerge as pivotal strategies in GC prevention. Tailoring treatment approaches to include combined methods—ranging from surgical interventions to pharmacological therapies—should be informed by the specific stage of GC progression. Across all cases, the endorsement of a wholesome diet and a health-conscious lifestyle remains paramount.

**Keywords:** Gastric cancer, Prevention, Treatment.

## Introducción

El cáncer gástrico (CG), conocido también como cáncer de estómago, es una afección caracterizada por el desarrollo anormal de células en el revestimiento del estómago y con capacidad de propagarse y desarrollarse en otras áreas del cuerpo (1). Aunque en los últimos años se ha observado un decrecimiento en su incidencia en comparación con décadas anteriores (2), el CG continúa siendo motivo de preocupación a nivel global, ya que se considera una causa importante de morbilidad y mortalidad.

En la actualidad, el cáncer gástrico ocupa el sexto lugar entre las neoplasias malignas más frecuentes, contribuyendo con más de un millón de nuevos casos al año y representando el 5.7% de todos los diagnósticos de cáncer (3). Adicionalmente, el CG se encuentra como la cuarta causa principal de decesos relacionados con el cáncer en todo el mundo, presentando una tasa de supervivencia a cinco años inferior al 40% (4).

Se han identificado regiones geográficas con una predisposición mayor a esta enfermedad, siendo más prevalente en Asia Oriental, Europa del Este y América Central y del Sur (5). Cabe destacar que la incidencia es más elevada en países en desarrollo, los cuales engloban cerca de dos tercios de los casos diagnosticados (6). Luego, estas estadísticas son muy alarmantes y reflejan al CG como un problema de salud pública, especialmente para los países suramericanos.

En Colombia, por ejemplo, se ha considerado al cáncer gástrico como “un problema de salud pública de urgente atención”, al tener una tasa de supervivencia a un año menor al 50% y considerarse como la primera causa de mortalidad por cáncer, la cual produce un alto impacto económico para el sistema de salud nacional (7,8,9). Pese a esto, gran parte de la población carece de conocimiento sobre este tipo de cáncer y no se han implementado programas de promoción, prevención ni políticas públicas para el cuidado y tratamiento de la enfermedad. De hecho, algunos expertos sugieren la necesidad de una ruta integral de atención en salud con enfoques educativos y pedagógicos para elevar la conciencia sobre esta enfermedad letal (9).

En este contexto, a nivel nacional, las estrategias de prevención y manejo del cáncer gástrico emergen como pilares fundamentales para reducir su incidencia. Estas estrategias

involucran la detección temprana de factores de riesgo y la implementación de medidas preventivas y de tratamiento. La creación y ejecución de enfoques efectivos para el manejo del cáncer gástrico resultan esenciales para mejorar la calidad de vida de los pacientes y aumentar sus posibilidades de supervivencia.

Es oportuno destacar que países como China y Japón han adoptado enfoques preventivos exitosos, tales como programas educativos para sensibilizar a la población sobre los riesgos del cáncer gástrico y la implementación de tamizajes para la detección temprana y tratamiento de lesiones neoplásicas, lo que ha derivado en una reducción significativa de la incidencia en estas poblaciones (10).

Por lo tanto, este estudio profundiza en el análisis exhaustivo de los factores de riesgo, estrategias de prevención y manejo a nivel global del cáncer gástrico. Se exploran diferentes metodologías para la detección temprana, la promoción de estilos de vida saludables, la identificación y gestión de factores de riesgo, así como la aplicación de tratamientos efectivos.

## **1. Marco Teórico y Conceptual**

En un organismo humano en funcionamiento normal, las células siguen un ciclo de vida regulado, el cual involucra crecimiento y replicación a través de procesos de división celular controlados (11). Una vez que las células envejecen o sufren daños, están programadas para experimentar apoptosis o muerte celular, lo que permite que sean reemplazadas por nuevas células saludables (12). Sin embargo, cuando el cuerpo humano experimenta cáncer, este proceso se ve alterado de forma drástica (1).

El cáncer se desencadena por mutaciones genéticas en las células que afectan su habilidad para controlar el crecimiento y la división celular. Estas células mutadas no obedecen las señales que normalmente limitarían su multiplicación, lo que lleva a un crecimiento descontrolado y anormal (13). El resultado es la formación de cúmulos de células malignas que pueden agruparse y originar tumores malignos. Estos tumores, además de afectar el tejido circundante, tienen la capacidad de invadir otros tejidos y órganos a través de un proceso llamado metástasis. Durante la metástasis, las células cancerosas pueden viajar a través del flujo sanguíneo o del sistema linfático, propagando la enfermedad a lugares distantes en el cuerpo (14).

### **1.1. Cáncer Gástrico o de Estómago**

El cáncer gástrico es una afección caracterizada por el desarrollo anormal de células en el revestimiento del estómago y con capacidad de propagarse y desarrollarse en otras áreas del cuerpo (1). Para entender cómo el cáncer gástrico se desarrolla es fundamental conocer cómo funciona el estómago.

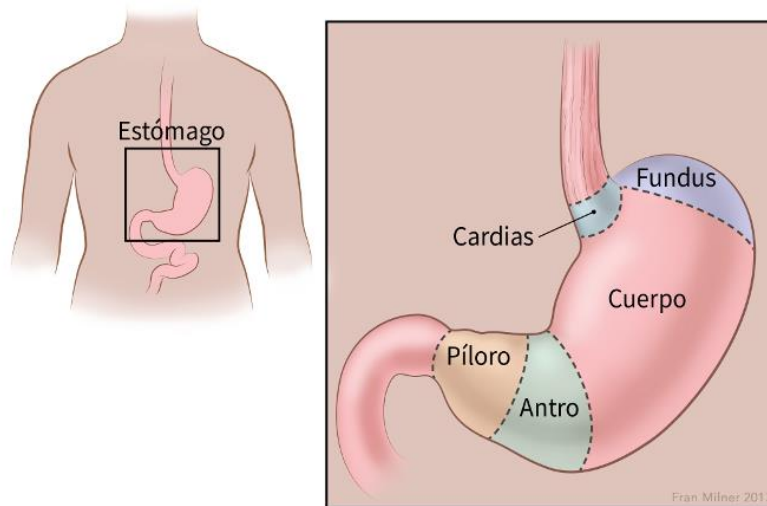
### **1.2. El Estómago y sus Partes**

El órgano estomacal, que puede ser observado anatómicamente como una cavidad muscular vacía, es el punto de partida de la segunda etapa del proceso digestivo. Este órgano está compuesto por cinco divisiones conocidas como fundus, cardias, cuerpo, antro y píloro (figura 1). Cada una de estas zonas desempeña un papel específico en el proceso de la digestión y en el mantenimiento

de la función estomacal en su conjunto. En este sentido, el cardias que se encuentra en la unión con el esófago actúa como una válvula que permite que los alimentos ingeridos pasen del esófago al estómago, mientras que el fundus actúa como un reservorio temporal para los alimentos ingeridos. En el cuerpo del estómago los músculos gástricos se contraen y mezclan los alimentos con los jugos gástricos, los cuales ayudan a descomponer los alimentos en quimo. Por otro lado, en el antro se continúa el movimiento y en el píloro se regula la liberación del quimo al intestino delgado (15).

## Figura 1

### *Zonas del estómago*



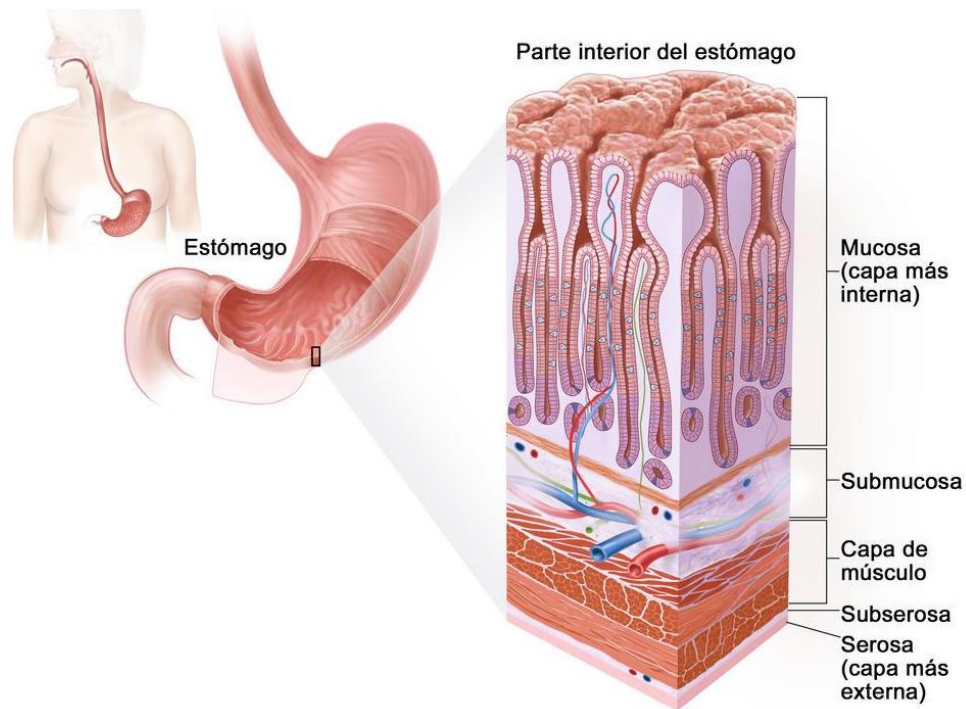
*Nota.* Fuente American Cancer Society (15).

Es importante resaltar que las paredes del estómago se componen de cuatro capas que revisten y resguardan el órgano de las funciones digestivas (figura 2). La mucosa, como la capa más interna, alberga células especializadas en la producción de moco, brindando protección al revestimiento estomacal contra los efectos corrosivos del ácido gástrico. Además, las glándulas gástricas presentes en esta mucosa secretan enzimas y ácido necesarios para la digestión. Directamente bajo la mucosa yace la submucosa, una capa que contiene vasos sanguíneos, nervios y glándulas que liberan sustancias vitales para la función gástrica. La submucosa también desempeña un papel en la regulación del flujo sanguíneo y la absorción de nutrientes (15,1).

En una capa posterior se encuentra la capa muscular del estómago, constituida por tres estratos de músculo liso dispuestos en diferentes orientaciones: uno circular interno, otro oblicuo en medio y uno longitudinal externo. Estos músculos asumen la responsabilidad de contraerse y mezclar los contenidos gástricos, lo cual facilita la descomposición y homogeneización de los alimentos con los jugos digestivos. Por último, la capa más externa recibe el nombre de serosa y está compuesta de tejido conectivo que recubre el estómago, otorgándole protección y permitiendo su movimiento fluido dentro de la cavidad abdominal (15,1).

## Figura 2

### *Capas de la pared del estómago*



*Nota.* Fuente Instituto Nacional del Cáncer (1).

### 1.3. Desarrollo de Cáncer Gástrico y su Tipología

El cáncer gástrico puede impactar a cualquier persona, no obstante, esta enfermedad es común en adultos mayores de 50 años. Las tasas de incidencia más altas ocurren en la sexta y séptima décadas de la vida, pero el desarrollo y diagnóstico de la enfermedad puede ocurrir a cualquier edad. El proceso de evolución del cáncer de estómago tiende a ser lento, requiriendo

varios años para alcanzar un estado avanzado. Durante las fases iniciales del cáncer, se generan cambios precancerosos en el revestimiento interno (mucosa) del estómago, razón por la cual en estos estadios tempranos no se suelen presentar síntomas. En muchos casos, los síntomas surgen cuando la enfermedad ya ha avanzado y se ha diseminado (1).

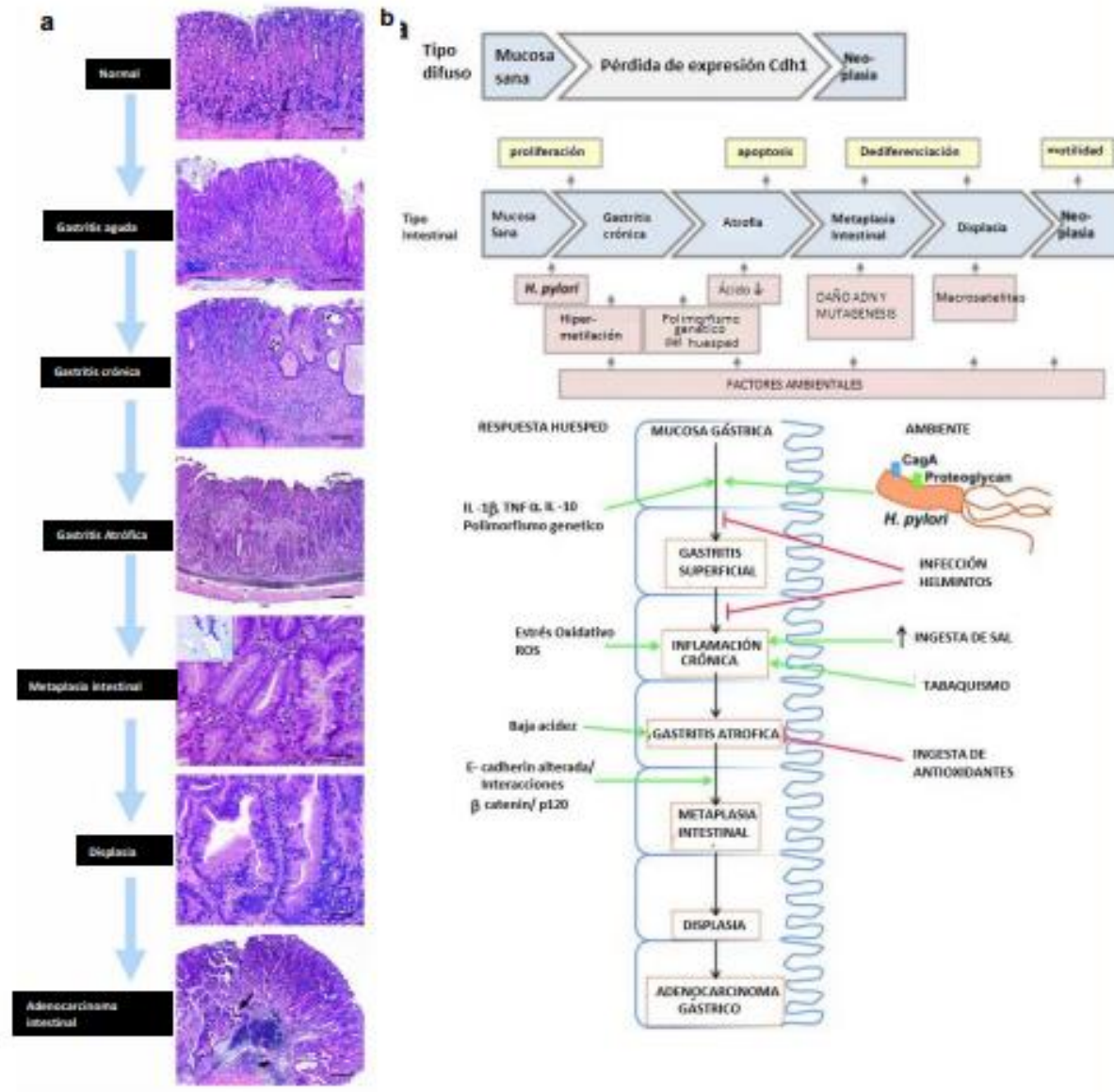
#### **1.4. Tipos de Cáncer Gástrico**

Según la clasificación de Lauren, el cáncer gástrico puede dividirse en dos categorías histopatológicas: el tipo cáncer intestinal y de tipo difuso. El tipo intestinal se caracteriza por la formación de estructuras tubulares que imitan las glándulas intestinales. Esta variante de cáncer de estómago está más relacionada con factores ambientales y dietéticos. Usualmente predomina en regiones con una alta incidencia de cáncer gástrico, razón por la cual también se le denomina de “tipo epidémico” (16).

Por otro lado, el tipo difuso muestra menor diferenciación y carece de estructura glandular. Tiende a invadir con mayor frecuencia la pared del estómago, siendo su manifestación más extrema la linitis plástica. Este tipo se presenta de manera equitativa en todo el mundo, emerge a edades más tempranas y se asocia con un pronóstico menos favorable (16).

Adicional a esta clasificación se encuentran los tipos de tumores gástrico en los que se caracterizan los tumores epiteliales (adenomas, carcinomas y tumores neuroendocrinos), los tumores no epiteliales (leiomioma, Sshwannoma, tumor de células granulares, glomus, sarcomas, entre otros) y los linfomas (17).

Los tumores epiteliales son los más frecuentes y entre ellos, el adenocarcinoma constituye el 90% de los casos de cáncer gástrico. Estos tumores a su vez pueden ser subdivididos en función de la ubicación en la que se desarrollan, dando lugar a dos subtipos anatómicos: cardias (que afecta la parte superior del estómago cercana al esófago) y no cardias (que se origina en la porción media y distal del estómago) (18).



Evaluación de la clasificación molecular del cáncer gástrico por inmunohistoquímica e hibridación in situ y su relación con la expresión de PDL1 en pacientes del Hospital Universitario Nacional entre el 2016 - 2021 (37)

### 1.5. Estadíos del Cáncer Gástrico

El cáncer gástrico se clasifica en estadios para determinar la extensión de la enfermedad y guiar el tratamiento. La estadificación del cáncer gástrico se basa en el sistema TNM, que evalúa



el tamaño del tumor primario (T), la afectación de los ganglios linfáticos (N) y la presencia de metástasis a distancia (M). Los principales estadios del cáncer gástrico son (1):

- Estadio 0 (carcinoma in situ): En esta etapa, el cáncer se encuentra solo en la capa más superficial de la mucosa y no ha invadido tejidos más profundos ni ganglios linfáticos.
- Estadio I: En el subgrupo IA, el cáncer se ha propagado a la capa submucosa pero no afecta los ganglios linfáticos. En el subgrupo IB, el cáncer ha invadido la capa muscular y podría afectar algunos ganglios linfáticos cercanos.
- Estadio II: En esta etapa, el cáncer podría haberse extendido a capas más profundas del estómago o a ganglios linfáticos cercanos. Se divide en IIA (invasión muscular y afectación ganglionar) e IIB (invasión a través de la subserosa y posiblemente ganglios linfáticos).
- Estadio III: El cáncer se ha diseminado más profundamente en las capas del estómago y podría haber afectado ganglios linfáticos adicionales. Este estadio se subdivide en IIIA (invasión a través de la serosa y afectación ganglionar) e IIIB (invasión de estructuras cercanas al estómago o ganglios linfáticos lejanos).
- Estadio IV: En esta etapa avanzada, el cáncer se ha propagado a otras partes del cuerpo, como órganos distantes (metástasis a distancia) o estructuras cercanas que no pueden ser eliminadas quirúrgicamente

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo general**

- Describir las estrategias comúnmente adoptadas a nivel mundial para la prevención y manejo del cáncer gástrico, mediante una revisión sistemática.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Identificar los factores de riesgo y predisposición para el desarrollo de cáncer gástrico.
- Determinar los tipos y estrategias de prevención de CG implementadas a nivel mundial.
- Analizar las opciones disponibles para el tratamiento para el cáncer gástrico.

### 3. Metodología

Este estudio presenta un enfoque analítico documental-descriptivo, derivado de un análisis exhaustivo y sistemático de artículos científicos. Para lograrlo, se llevó a cabo una revisión bibliográfica rigurosa, siguiendo el modelo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), donde se eligieron 18 documentos científicos recopilados de fuentes de información primarias. La recopilación de información se llevó a cabo mediante bases de datos electrónicas como Dialnet, Scielo, Pubmed y Google Scholar, empleando palabras claves como “Cáncer gástrico”, “Cáncer de estómago”, “Riesgo cáncer gástrico”, “Prevención cáncer gástrico” y “Tratamiento cáncer gástrico”.

Una vez realizada la búsqueda se escogieron los artículos que daban respuesta a la pregunta de investigación “¿*Cuáles son los mecanismos y estrategias de prevención y tratamiento del cáncer gástrico?*”, y que se alineaban con los objetivos planteados en este estudio. Se estableció como criterio de búsqueda y selección de documentos, artículos escritos en español o inglés y publicados entre los años 2020, 2021 y hasta julio de 2023. Fueron descartados los documentos que presentaban limitaciones de acceso total para ser visualizarse en línea o descargarse.

La revisión sistemática fue desarrollada en tres etapas:

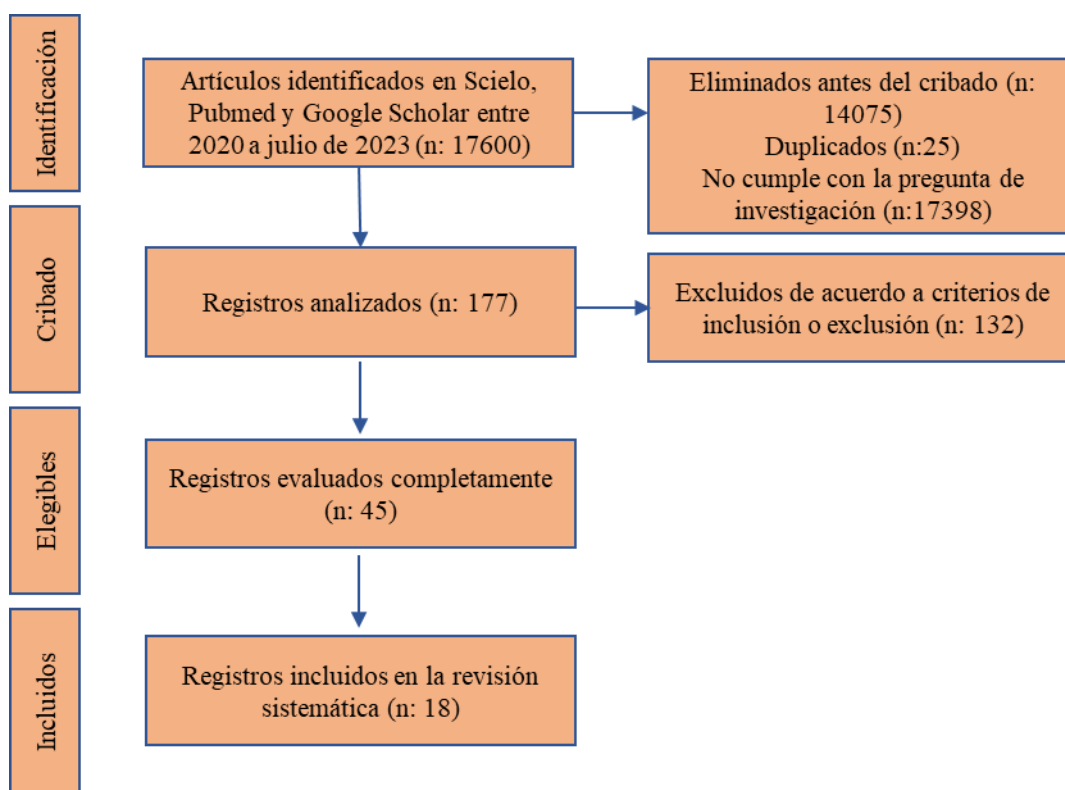
- **Búsqueda bibliográfica:** en esta etapa se indagó en bases de datos sobre los métodos de prevención y control del cáncer gástrico, encontrándose 17.600 registros.
- **Selección de literatura:** durante esta fase se evaluó la calidad y relevancia de los títulos, resúmenes y contenidos completos del material bibliográfico; esto con el fin de garantizar que solo se seleccionaran documentos que cumplieran con los objetivos de la investigación. En este sentido, se escogieron 18 documentos relacionados con factores de riesgo, prevención y manejo del CG.
- **Análisis crítico de la información:** se realizó un análisis crítico y minucioso de cada artículo científico. Se extrajeron los resultados y datos más importantes (resultados obtenidos y conclusiones) y posteriormente se discutieron a detalle.

- **Síntesis y presentación de resultados:** durante la cuarta etapa se realizó una síntesis coherente y estructurada de los resultados, mostrándose los hallazgos relevantes de la revisión sistemática.

Cabe resaltar, que durante este procedimiento se siguió la metodología PRISMA para asegurar el desarrollo sistemático de la investigación, el paso a paso es mostrado en la figura 3.

### Figura 3

*Diagrama de flujo (PRISMA) del procedimiento de selección de artículos científicos.*



## 4. Resultados

El cáncer gástrico puede detectarse de forma temprana mediante diferentes técnicas o mecanismos de diagnósticos, capaces de identificar y reconocer las condiciones en las que se encuentra el estómago. Aunque a edades tempranas muchos pacientes no presentan sintomatología es importante detectar los factores de riesgo y probabilidad de desarrollo del CG en ciertos grupos poblacionales, con el fin de llevar a cabo evaluaciones más rigurosas. La identificación temprana de esta enfermedad podría incrementar significativamente la expectativa de vida de las personas afectadas.

En esta revisión de alcance, se seleccionaron 18 artículos que brindaron información sobre las estrategias comúnmente adoptadas a nivel mundial para la prevención y manejo del cáncer gástrico. Para un mejor análisis e interpretación el material bibliográfico fue clasificado en cuatro categorías: Factores de riesgo para el desarrollo del cáncer gástrico (riesgo); Mecanismos de evaluación y diagnóstico (evaluación); Prevención (prevención); y Tratamiento del CG.

Con relación a los resultados, se categorizaron 4 artículos en la sección de riesgo; 3 en la categoría evaluación; 6 correspondieron a la temática de prevención y 5 a tratamiento del cáncer gástrico. En cuanto a la fecha de publicación 8 de los artículos presentados se publicaron en el 2020, 6 en el 2021 y 4 en el 2022

### 4.1. Factores de Riesgo para el Desarrollo del Cáncer Gástrico

El riesgo asociado al cáncer gástrico involucra una serie de elementos relacionados con factores sociodemográficos, dietéticos, estilo de vida, condiciones médicas preexistentes y composición microbiótica del estómago.

En este sentido, autores como Gámez et al. (19) mencionan que esta enfermedad prevalece en individuos de sexo masculino, con una relación de 2.6 respecto a la población femenina. Adicionalmente, la edad media de predominio del CG figura entre los 40-45 años, y la mayor cantidad de casos diagnosticados ocurren en Japón, China, Europa oriental y del sur y América

central y del sur. Dentro de los factores alimenticios, los autores consideran que el consumo de grandes cantidades de alimentos ahumados, la ingesta de altas cantidades de sal y vegetales conservados en vinagre pueden incrementar el riesgo. Se reporta que el desarrollo del CG es más probable en personas que han sido sometidas a cirugías de estómago, aquellos que experimentan anemia perniciosa, tienen grupo sanguíneo tipo A, presentan antecedentes familiares de cáncer gástrico o han sido afectados por infecciones con el virus Epstein-Barr y la bacteria *Helicobacter pylori*. En referencia a la infección por *Helicobacter pylori*, los investigadores destacan que esta es considerada la principal causa del cáncer gástrico, especialmente en los casos de afectación en la porción distal del estómago. Cabe resaltar que la bacteria es capaz de habitar, sobrevivir y colonizar en el ambiente ácido del estómago, por lo que su estancia prolongada en las paredes del estómago puede conllevar a deterioro e inflamación en el revestimiento del estómago.

Oliveros et al. (20) consideran que los factores de riesgo para el CG pueden clasificarse en no modificables y modificables. Los no modificables hacen referencia a la edad avanzada, el género masculino, la etnia y aspectos genéticos. Los modificables abarcan factores como la dieta poco saludable, el tabaquismo, el consumo de alcohol, la ingesta de sal y la infección por la bacteria *Helicobacter pylori* (*H. pylori*). Se menciona que el factor de riesgo más significativo para CG lo ejerce el consumo de sal con un valor OR de 3.78; seguido de este factor se encuentra la infección por *H. pylori* (OR=2.56). Cabe resaltar que los autores mencionan que en comparación con la *H. pylori* los aspectos relacionados con el estilo de vida tienen un periodo de tiempo más extenso para ejercer su influencia en el estómago.

Los avances tecnológicos han revelado que además de la *Helicobacter pylori*, otros microorganismos podrían tener relación con el desarrollo del cáncer gástrico. En su revisión bibliográfica, Stewart et al. (21) señalan que los pacientes con cáncer gástrico presentan una carga bacteriana superior en comparación con individuos sanos; sugiriendo que la composición del microbiota está relacionada con la aparición del CG. En este contexto, bacterias como *Lachnospiraceae* y *Lactobacillus* podrían incrementar la producción de ácido láctico en el cuerpo, el cual a su vez actúa como fuente de energía para el crecimiento de células cancerosas. De manera adicional, se ha identificado la presencia de la bacteria *Nitrospirae* en todos los pacientes con cáncer

gástrico. Esta bacteria amplifica la producción de compuestos N-nitrosos, que son altamente carcinogénicos.

Por otro lado, los avances tecnológicos han mostrado recientemente que adicional a la *H. pylori*, otros microbios pueden estar asociados con el desarrollo del CG. Stewart et al en su artículo de revisión bibliográfica mencionan que pacientes con cáncer gástrico tienen mayor carga bacteriana en comparación con individuos sanos, lo que sugiere que la composición microbiótica podría estar vinculada con el desarrollo del cáncer gástrico. En este sentido, bacterias como *Lachnospiraceae* y *Lactobacillus* podría incrementar la producción de ácido láctico en el organismo, el cual actúa como fuente de energía para el crecimiento de las células cancerígenas. Bacterias como *Nitrospirae* se han identificados en todos los pacientes con cáncer gástrico, esta bacteria aumenta los compuestos N-nitrosos que son altamente cancerígenos.

#### **4.2. Mecanismos de Evaluación y Diagnóstico**

Los métodos de evaluación y diagnóstico son herramientas fundamentales para reducir la tasa de letalidad del cáncer gástrico. La detección temprana y precisa del CG es primordial para incrementar la calidad y expectativa de vida de los pacientes. La incorporación de métodos no invasivos, endoscopias avanzadas, tomografías computarizadas de alta resolución y resonancias magnéticas especializadas ha permitido una detección más temprana y precisa de lesiones y anomalías gástricas.

En este sentido, Eusebi et al. (6) señalan que, para el diagnóstico del cáncer gástrico se han implementado diferentes técnicas como la endoscopia con luz blanca con biopsias de mapeo, la cual se considera una herramienta precisa para determinar la mucosa gástrica. Adicionalmente, se han desarrollado técnicas mejoradas como la cromoendoscopia de colorante (CE) con ácido acético o índigo, así como imágenes de banda estrecha (NBI). Estas últimas han revolucionado la detección al resaltar áreas anómalas en la mucosa gástrica y proporcionar una visualización más detallada de su estructura. La clasificación simplificada de NBI presenta una precisión del 84% para identificar metaplasia intestinal y de 95% para detectar displasia. Por otro lado, dentro de los métodos no

invasivos más comunes para la evaluación de lesiones precancerosas gástricas se encuentran los biomarcadores como el pepsinógeno I/II, la gastrina-17 y los anticuerpos anti-Helicobacter.

Sin embargo, se encuentran otros biomarcadores, que no excluyen la utilización de endoscopia por su gran ayuda a la hora de clasificar el CG, si cuentan con gran porcentaje de especificidad a la hora de su detección, como lo es: fDNA, la metilación del ADN puede ocurrir en células no cancerígenas, y los biomarcadores deben ser específicos. RUNX3, SFRP2 o RPRML

son algunos de los genes metilados sugeridos como biomarcadores no invasivos para la detección temprana del CG (38), miARN son ARNs no codificantes cortos de 20 a 25 nucleótidos. Desempeñan un papel crucial en diversas funciones celulares como la diferenciación, el crecimiento y la apoptosis, y están involucrados en la carcinogénesis gástrica (38).

Xia y Aadam (18) muestran que la efectividad de los marcadores séricos como CEA, CA-125 y CA es limitada debido a su baja sensibilidad y especificidad, por lo cual se ha incrementado el uso de del pepsinógeno II sérico como un posible indicador para la detección temprana del CG. Los estudios con bario, aunque capaces de identificar úlceras gástricas malignas y lesiones infiltrantes, presentan una alta tasa de falsos negativos, por lo que las técnicas endoscópicas y la tomografía computarizada se muestran como un método de diagnóstico más efectivo. En este sentido, La esofagogastroduodenoscopia (EGD) se considera un procedimiento de diagnóstico altamente sensible y específico, particularmente cuando se combina con biopsias endoscópicas para el diagnóstico tisular. Las tomografías computarizadas se utilizan para evaluar la enfermedad metastásica, mientras que la ecografía endoscópica (USE) es recomendada para evaluar la profundidad de invasión en cánceres gástricos primarios sin evidencia de metástasis. La laparoscopia diagnóstica también puede ser utilizada para detectar diseminación peritoneal oculta y examinar de cerca los ganglios linfáticos locales.

A pesar de los grandes beneficios de las técnicas de diagnóstico basadas en imágenes, uno de sus inconvenientes es que el diagnóstico certero depende de la experiencia que tenga el analista para la identificación del CG. En este contexto, la aplicación de la inteligencia artificial (IA) en el análisis de imágenes endoscópicas surge como una herramienta de soporte patológico altamente



efectiva. Pen Hiu et al. (4) señalan que la incorporación de la IA en esta mejora la precisión en la segmentación de imágenes, reduce el tiempo necesario para realizar diagnósticos y proporciona resultados más precisos. Luego, la IA figura como una herramienta prometedora en el diagnóstico y evaluación del CG.

**Tabla 1***Características de los artículos que soportan la revisión bibliográfica*

Autor	Nombre del artículo	Categoría	Año	Objetivo	Metodología	Resultados
Gámez, Dueñas y Álvarez (19)	Actualización sobre los factores de riesgo asociados a la mortalidad del cáncer gástrico	Riesgo	2021	Identificar los factores de riesgo que desencadenan el CG.	Revisión bibliográfica soportada por 31 artículos.	Se identificó la presencia de <i>Helicobacter pylori</i> como el riesgo más comúnmente estudiado en la enfermedad del CG, además se encontró que factores como el sexo, hábitos alimentarios y antecedentes familiares son factores reportados para la incidencia del cáncer gástrico.
Oliveros et al. (20)	Factores de riesgo para cáncer gástrico: ¿cuál es su papel?		2020	Determinar los factores de riesgo estadísticamente más influyentes en el CG y su nivel de riesgo en el tiempo.	Artículo de revisión	Los factores de riesgo más significativos fueron asociados con la presencia de <i>Helicobacter pylori</i> (OR: 2.56); tabaquismo (OR: 1.61); antecedente de tabaquismo (OR: 2.56); alcohol (OR: 1.19); antecedentes de ingesta de alcohol (OR: 1.73); comida salada (OR: 1.28); sal (OR: 3.78).
Stewart, Wu y Chen (21)	The role of gastric microbiota in gastric cancer		2020	Determinar la relación la microbiota gástrica y el cáncer gástrico.	Artículo de revisión	Se identificó que el cáncer gástrico puede estar asociado con la composición microbiótica del estómago. Mayor presencia de bacterias como <i>Lachnospiraceae</i> y <i>Lactobacillus</i> podría incrementar la producción de ácido láctico en el organismo, sirviendo como fuente de energía para el crecimiento de las células cancerígenas.
Eusebi et al. (6)	Gastric cancer prevention strategies: A global perspective	Evaluación y diagnóstico	2020	Se exponen directrices internacionales actuales y sobre estrategias de prevención y detección de cáncer gástrico.	Artículo de revisión	Se encontró que la endoscopia con luz blanco con biopsias cartográficas es la técnica de evaluación más precisa para determinar la mucosa gástrica. Para un diagnóstico más efectivo se han implementado estrategias de mejora a la técnica, tales como la cromoendoscopia con colorante, imágenes de banda ancha. No obstante, una de las limitaciones es que el diagnóstico certero requiere de gran experiencia del personal de análisis técnico. Las pruebas de pepsinógeno, la relación pepsinógeno I/II y el suero de gastrina son análisis se han utilizado como técnicas no invasivas para la determinación del cáncer gástrico
Xia y Aadam (18)	Advances in screening and detection of gastric cancer		2022	Se estudiaron métodos actuales de diagnóstico, estadificación y detección de cáncer gástrico	Artículo de revisión	Las pruebas de pepsinógeno II sérico y pepsinógenos de bario, han sido paulatinamente sustituidas por las técnicas de endoscopia superior y tomografía computarizada. Se determinó que la esofagogastroduodenoscopia (EGD) es la herramienta de mayor elección en el

						diagnóstico tisular y localización tumoral del carcinoma gástrico
Pen-Hiu et al (4)	Artificial intelligence in gastric cancer: Application and future perspectives		2020	Se realizó una revisión de las distintas aplicaciones asistidas por IA que han sido utilizadas en el diagnóstico del cáncer gástrico.	Artículo de revisión	Se identificó que el uso de aplicaciones apoyadas en inteligencia artificial puede facilitar el diagnóstico preciso del CG.
Pachecho (22)	Prevención del cáncer gástrico mediante técnicas de detección de Helicobacter pylori	Prevención	2021	Investigar las técnicas de detección de la bacteria Helicobacter pylori	Tesis de revisión bibliográfica	Se identificaron pruebas no invasivas para la identificación de la bacteria: pruebas de aliento, antígenos en heces, pruebas inmunocromatográficas, histológicas, detección de anticuerpos en saliva y orina para.
Sadiq (23)	Nutraceuticals as potential therapeutic agents for preventing gastric cancer: towards targeting chronic inflammation		2022	Demostrar las ventajas que tienen en la prevención del CG.	Artículo de revisión	Los nutraceuticos pueden tener efectos antitumorales, antimetástasis y quimiopreventivos en el cáncer gástrico.
Richa, Sharma y Sageena (24)	Dietary factors associated with gastric cancer - a review		2022	Determinar la relación entre los factores dietéticos y la probabilidad de contraer cáncer gástrico.	Artículo de revisión	Se encontró que el consumo de cítricos, flavonoides, vitamina c, verduras, vitamina A tienen un efecto protector para el cáncer gástrico. Contrario a esto, los alimentos encurtidos, la sal, la comida salada, los productos ahumados y el consumo de alcohol pueden impactar drásticamente en el desarrollo de la enfermedad. Se considera que una dieta con micronutrientes como ácido ascórbico, betacaroteno y alfa-tocoferol, puede tener propiedades antioxidantes, por lo que podría utilizarse como terapia quimiopreventiva para el cáncer gástrico.
Yang et al. (10)	Gastric cancer: Epidemiology, risk factors and prevention strategies		2020	Se identifican aspectos epidemiológicos, factores de riesgo y estrategias de prevención del cáncer gástrico en los últimos años.	Artículo de revisión	Se identificaron métodos de prevención primaria y secundarias. En relación a la prevención primaria, se promueve la adopción de hábitos alimentarios y estilo de vida saludables, como la reducción del consumo de alimentos ricos en sal, el aumento de la ingesta de frutas y verduras, el cese del tabaquismo, la moderación en el consumo de bebidas alcohólicas, así como la mejora de las condiciones de saneamiento e

						higiene. Paralelamente, se considera la importancia de la erradicación de la infección por H. Pylori. En cuanto a la prevención secundaria, esta se centra en la identificación y tratamiento temprano del cáncer gástrico, utilizando principalmente técnicas endoscópicas y otros recursos disponibles.
Venerito et al. (25)	Review: Prevention and management of gastric cancer		2020	Estudiar aspectos epidemiológicos y avances clínicos en cuanto prevención y terapias para el CG.	Artículo de revisión	Se determinó que los mecanismos de prevención y manejo del CG incluyen: Erradicación de la infección por Helicobacter pylori, detección temprana y tratamiento de la gastritis autoinmune, quimioprevención, terapia adyuvante y perioperatoria, modificación de factores de riesgos.
Mao et al. (26)	Phytochemicals for the Prevention and Treatment of Gastric Cancer: Effects and Mechanisms		2020	Establecer la relación fitoquímicos en la prevención y tratamiento del cancer gástrico.	Artículo de revisión	Los compuestos fitoquímicos podrían actuar como inhibidores de cáncer gástrico al detener la multiplicación celular, activar la apoptosis y autofagia, detener el desarrollo y expansión de nuevos vasos sanguíneos, disminuir la presencia de la infección por Helicobacter pylori, y equilibrar la comunidad microbiana del intestino.
Park y Herrero (27)	Recent progress in gastric cancer prevention		2021	Establecer los adelantos en materia de mecanismos de prevención del CG.	Artículo de revisión	El tratamiento de la infección por H. pylori se presentan como el principal mecanismo de prevención de cáncer gástrico, especialmente en zonas con una alta tasa de incidencia de esta enfermedad.  Se menciona el análisis de modelos de decisión como mecanismo de prevención primaria.
Patel y Cecchini (28)	Targeted Therapies in Advanced Gastric Cancer	Tratamiento	2020	Discuten terapias dirigidas en cáncer gástrico avanzado	Estudio descriptivo	Terapias dirigidas incluyen medicamentos como el Trastuzumab, Lapatinib, Margetuximab Ramucirumab, Apatinib, regorafenib, sunitinib, sorafenib, Cetuximab y panitumumab.
Ilson (29)	Advances in the treatment of gastric cancer: 2020–2021		2021	Estudiar diferentes tratamientos medicinales establecidos para el manejo del CG.	Artículo de revisión	En el cáncer esofagogástrico metastásico, la adición de pembrolizumab o nivolumab a la quimioterapia de primera línea mejoró la respuesta, la supervivencia libre de enfermedad y la supervivencia global.
Joshi y Badgwell (30)	Current treatment and recent progress in gastric cancer		2021	Determinar los adelantos en el tratamiento del cancer gástrico.	Artículo de revisión	La quimioterapia sistémica, la radioterapia, la cirugía, la inmunoterapia y la terapia dirigida han demostrado eficacia en el adenocarcinoma gástrico.

Takei, Kawazoe y Shitara (31)	The New Era of Immunotherapy in Gastric Cancer		2022	Mostrar avances en el campo de la inmunoterapia para el tratamiento del CG.	Artículo de revisión	Los inhibidores de puntos de control inmunológico (ICIs), como los anticuerpos monoclonales anti-muerte celular programada-1 (PD-1) o el ligando de muerte celular programada-1 (PD-L1), han prolongado la supervivencia en varios tipos de malignidades, incluido el cáncer gástrico avanzado.
Li et al. (32)	Advances in clinical immunotherapy for gastric cancer		2021	Mostrar avances en el campo de la inmunoterapia para el tratamiento del CG.	Artículo de revisión	La a inmunoterapia se ha convertido en una modalidad de tratamiento efectiva después de la cirugía, quimioterapia, radioterapia y terapia dirigida.

### 4.3. Estrategias de prevención del CG

Dado que la *Helicobacter pylori* es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo del cáncer gástrico (CG), a nivel global se han establecido estrategias preventivas centradas en la identificación y eliminación de esta bacteria. Según Park y Herrero (27) mediante análisis de modelos económicos y de salud se ha confirmado la eficacia de las pruebas y tratamiento de *H. pylori* en la prevención del cáncer gástrico. Estos estudios validan que la intervención constituye la opción más adecuada para prevenir el cáncer gástrico, especialmente en áreas con mayor incidencia.

Asimismo, Pacheco (22) menciona que la detección temprana de la bacteria podría reducir la incidencia del CG. Para este fin, los pacientes pueden someterse a pruebas no invasivas, como la prueba de aliento, que emplea urea marcada para detectar la presencia de la bacteria. Además, las pruebas de anticuerpos en orina y saliva, cuando se utilizan en conjunto, son herramientas valiosas para estudios epidemiológicos. La prueba de antígeno en heces, con una sensibilidad superior al 90%, es aplicable incluso en niños con síntomas gastrointestinales; mientras que la prueba histológica permite la identificación directa de la infección a través de la observación de anomalías en muestras de tejido.

También, se ha reconocido la importancia de mantener hábitos alimenticios saludables como una medida fundamental para la prevención del cáncer gástrico. El uso de nutracéuticos, que son productos elaborados a partir de ingredientes activos como vitaminas, minerales, extractos de plantas, ácidos grasos, enzimas y otros componentes, podría ser beneficioso para la salud. En relación al cáncer gástrico, se ha sugerido que los nutracéuticos pueden desempeñar un papel positivo. En este contexto, Sadiq (23) destaca que los nutracéuticos podrían tener propiedades antitumorales, antimetastásicas y quimiopreventivas específicas para el cáncer gástrico.

Richa y Sageena (24) consideran que las favononas (compuesto fitoquímico), en especial la hesperitina y la naringenina tiene un efecto protector al prevenir la proliferación, migración e invasión de células del cáncer gástrico humano. Las dietas ricas en estos componentes pueden servir como terapia quimiopreventiva.

Mao et al. (26) mencionan que el consumo de frutas y verduras frescas, así como ciertos alimentos como ajo, cebolla, soya y frutas cítricas, pueden asociarse con una reducción del riesgo de cáncer gástrico. Adicionalmente, algunos fitoquímicos como la poncirina y la apigenina podrían inhibir la proliferación de células cancerígenas. El extracto de *Citrus reticulata* Blanco y la pectolinarigenina extraída de *Cirsium chanroenicum* pueden incidir en la actividad anticancerígena al inducir la apoptosis y la autofagia en células de cáncer gástrico.

Según Yang et al. (10), los mecanismos de prevención previamente expuestos pertenecen al tipo primario. En esta clasificación, además se incluye la adopción de un estilo de vida saludable y la mejora de las condiciones de saneamiento e higiene. Los autores mencionan el cribado endoscópico como un método de prevención secundaria fundamental en pacientes mayores de 40 años. Sin embargo, el autor menciona la importancia de identificar los pacientes con alto riesgo de CG antes de remitirlos a una endoscopia superior.

En un enfoque adicional, Venerito et al. (25) señalan la detección de la anemia perniciosa en pacientes con gastritis autoinmune como una estrategia preventiva. La identificación temprana de esta condición posibilita un diagnóstico anticipado del cáncer gástrico y está vinculada a una mejora en la tasa de supervivencia a cinco años.

#### **4.4. Tratamiento del cáncer gástrico**

El tratamiento del cáncer gástrico involucra distintos enfoques terapéuticos que se determinan en función de las etapas, el estadio y el tipo específico de CG. En este sentido, Ison (29) determinó que la quimioterapia adyuvante utilizando S-1 y oxaliplatino conlleva a una mejora en la supervivencia de pacientes con cáncer gástrico con ganglios positivos. En contraste, el uso de radioterapia posterior no aporta ningún beneficio adicional. En relación al cáncer de esófago y de la unión esofagogástrica (UEG), la terapia adyuvante con nivolumab resulta en una mejora en la tasa de supervivencia. Para el cáncer de esofagogástrico metastásico, se recomienda combinar los inhibidores de puntos de control inmunitarios (ICI) con quimioterapia de primera línea.

Joshi y Badgwell (30) mencionan que para el manejo del cáncer gástrico localizado puede realizarse quimioterapia perioperatoria y adyuvante, quimiorradioterapia preoperatoria, resección endoscópica y resección quirúrgica. En el cáncer gástrico metastásico, la quimioterapia combinada ofrece mejor supervivencia y control de síntomas. La inmunoterapia también tiene un papel en tumores con alta inestabilidad de microsátélites (MSI-H) y HER2-positivos. Los inhibidores de PD-1 y PD-L1, como pembrolizumab y nivolumab, han mostrado eficacia en tumores MSI-H y se han estudiado en combinación con terapias dirigidas a HER2. Además, otros biomarcadores, como Claudin 18.2, están siendo investigados para guiar la terapia en el futuro.

Takei, Kawazoe y Shitara (31) sugiere la inmunoterapia con inhibidores de puntos de control en cáncer gástrico avanzado, esto debió a su eficacia, especialmente en pacientes con expresión positiva de PD-L1 o HER2. Además, el autor menciona que las terapias como T-DXd y la combinación de anticuerpos anti-PD-1 y anti-HER2 han mostrado resultados prometedores.

Por otro lado, Li et al. (32) menciona que las monoterapias anti-PD-1/PD-L1 combinadas con otras terapias pueden lograr una mediana de supervivencia superior a los 20 meses. Mientras que Patel y Cecchini (28) muestran las terapias dirigidas como un potencial mecanismo de tratamiento del CG. El autor, resalta una serie de tratamientos farmacológicos, los cuales son mostrados en la tabla 2.

**Tabla 2**

*Tipos de terapias dirigidas*

Tratamiento	Tipo	Objetivo	Fármaco
Terapia dirigida	Anti-HER2	Bloquear la actividad del receptor HER2 (factor de crecimiento epidérmico humano 2) en las células cancerosas.	Trastuzumab Trastuzumab emtansine Pertuzumab Lapatinib Trastuzumab deruxtecan Margetuximab
	Anti-EGFR	Inhibir la actividad del receptor del factor de crecimiento epidérmico (EGFR, por sus siglas en inglés) en las células cancerosas.	Cetuximab y panitumumab
	Anti-VEGF	Inhibir el factor de crecimiento del endotelio vascular	Bevacizumab Ramucirumab Apatinib, regorafenib, sunitinib, sorafenib



	Anti-mTOR	Bloquear la actividad del mTOR, mediante la interferencia de las vías de señalización intracelular que regulan el crecimiento y la división celular.	Everolimus
	Anti-HFG/MET	Bloquear la actividad de los factores de crecimiento del hepatocito (HGF) y su receptor MET.	Rilotumumab y onartuzumab
	Inhibidores PARP	Interfiere en la actividad de la enzima PARP .	Olaparib
	Inmunoterapia	Activa el sistema inmunológico para atacar las células cancerosas	Nivolumab y ipilimumab

*Nota.* Elaboración propia, basado en Patel y Cecchini (28).

## 5. Discusión

La determinación de los factores de riesgo de cáncer gástrico es considerada un elemento clave para reducir la incidencia del CG y mejorar el pronóstico de los pacientes afectados. Se ha encontrado que en regiones como centro y sur América presentan alta incidencia, asimismo la enfermedad prevalece en hombres y generalmente se presenta por encima de los 40 años.

Estos hallazgos concuerdan con la situación en Colombia, donde el cáncer gástrico exhibe una alta tasa de incidencia, constituyéndose como la principal causa de mortalidad por cáncer en el país (8). En el estudio de Saldarriaga y Sánchez (33), se documentaron 47.911 defunciones por cáncer gástrico en Colombia durante el periodo de 2008 a 2017, de los cuales el 61.2% correspondieron a hombres y 38.8% a mujeres. De igual forma los autores mencionan que durante el lapso de tiempo analizado, las tasas más altas de defunción se encontraban a edades entre 75 a los 79 años y en las regiones Andina y Pacífico.

Este patrón respalda que el cáncer gástrico afecta predominantemente a hombres y tiende a manifestarse en personas de edad avanzada. Adicionalmente, estas estadísticas sugieren que la prevalencia del cáncer gástrico puede estar influenciada por la región demográfica. Posiblemente, en zonas como la región del Pacífico (caracterizada por una población con ascendencia afrodescendiente) y en la región Andina el factor de riesgo es más alto. Esto es consistente con lo reportado en otros países del mundo donde se ha identificado que los isleños del pacífico y la población indígena se asocian con un mayor riesgo de cáncer gástrico (3).

Por otro lado, a nivel mundial se ha reportado que la *H. pylori* es uno de los principales factores de riesgo (19,20) para el cáncer gástrico. Un estudio realizado en Colombia reveló una prevalencia significativa de *H. pylori* en biopsias gástricas (69.1%) (34). Esta alta prevalencia

sugiere que *H. pylori* podría establecerse como uno de los determinantes de riesgo más importantes a nivel nacional.

Luego, como menciona Oliveros et al. (35) una de las estrategias nacionales para la prevención primaria de esta letal enfermedad puede estar enfocada a la detección y erradicación de la bacteria *H. pilory*. Además, el autor menciona que esta alternativa sería muy beneficiosa en términos económicos, pues la prevención de tipo secundario requiere recursos humanos y técnicos considerables; lo que también fue identificado por Park (27).

Para la detección de *Helicobacter pylori*, se emplean diversas técnicas como la prueba de aliento, las pruebas de anticuerpos en orina y saliva, así como la prueba de antígeno en heces (22). Sin embargo, la evaluación más precisa de la mucosa gástrica se logra a través de la endoscopia con biopsias gástricas (6). Esta técnica es especialmente útil cuando se busca evaluar la relación entre la infección por esta bacteria y enfermedades gastrointestinales.

Un estudio realizado en el departamento de Quindío analizó biopsias de 73 pacientes para identificar los métodos más adecuados para la detección de *H. pylori* (36). Los resultados revelaron que la prueba de ureas (PRU), prueba de rutina más utilizada en las unidades de endoscopia, podría generar a falsos negativos si se utiliza como único método de detección. Los autores sugieren que el método histológico en dos biopsias es más efectivo y se podría utilizar como único sistema diagnóstico de rutina. Este método es económico y de fácil aplicación (36).

Además de la identificación temprana de la bacteria, en la prevención del CG es importante que el paciente mantenga una alimentación saludable, incluyendo en su dieta frutas, verduras y reduciendo las cantidades de sal a menos de 6 g de sal al día (20). Asimismo, se recomienda mantener adecuadas condiciones de saneamiento e higiene (10).

Se ha evidenciado que para detectar el CG, se necesita ampliar el tamizaje y detección temprano mediante los antígenos ya descritos, es más costo-efectivo que realizarlo mediante endoscopia, además es un método no invasivo, por lo cual hay menos riesgos para los pacientes.

Por otro lado, en pacientes con cáncer gástrico ya identificado, existen diferentes tratamientos que incluyen cirugía, quimioterapia, radioterapia, terapia dirigida e inmunoterapia. El uso de estos tratamientos depende del estadio del paciente.

## Conclusiones

El cáncer gástrico es una enfermedad que representa un importante desafío para la salud pública a nivel mundial, siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en Colombia.

El cáncer gástrico está influenciado por una combinación de factores de riesgo modificables y no modificables, como la edad, el género, la infección por *Helicobacter pylori*, la dieta poco saludable, el consumo de alcohol y el tabaquismo. Identificar y controlar estos factores de riesgo es esencial para reducir la incidencia de la enfermedad. La erradicación de *Helicobacter pylori* y la adopción de hábitos alimenticios saludables son estrategias importantes en la prevención del cáncer gástrico.

Los avances en las técnicas de evaluación y diagnóstico, como la endoscopia con luz blanca, la cromoendoscopia y la tomografía computarizada de alta resolución, han permitido una detección más temprana y precisa de las lesiones gástricas. Además, la incorporación de inteligencia artificial en el análisis de imágenes endoscópicas promete mejorar la precisión diagnóstica y reducir el tiempo necesario para obtener resultados, no reemplazando este método, se encuentran los antígenos que se realizan mediante la saliva, muestra de sangre y por heces, los cuales son no invasivos, y muy sensibles con la detección temprana.

El tratamiento del cáncer gástrico es diverso y depende de la etapa y características específicas de cada paciente. Las terapias incluyen cirugía, quimioterapia, radioterapia, terapia dirigida e inmunoterapia. La identificación de biomarcadores como HER2 y PD-L1 ayuda a personalizar el tratamiento, y las terapias combinadas, como la inmunoterapia con inhibidores de puntos de control, han demostrado ser efectivas en casos avanzados.

## Bibliografía

1. Instituto Nacional del Cáncer. ¿Qué es el cáncer de estómago? [Online].; s.f. [cited 2023 Julio 15. Available from: <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/estomago>.
2. Sekiguchi M, Oda I, Matsuda T, Saito Y. Epidemiological Trends and Future Perspectives of Gastric Cancer in Eastern Asia. *Digestion*. 2022; 103: p. 22-28.
3. Wong M, Huang J, Chan P. Global Incidence and Mortality of Gastric Cancer, 1980-2018. *Gastroenterology and Hepatology*. 2021 Junio; 4(7).
4. Peng-Hui N, Lu-Lu Z, Hong-Liang W, Dong-Bing Z, Ying-Tai C. Artificial intelligence in gastric cancer: Application and future perspectives. *World Journal of W J G Gastroenterology*. ; 26(36): p. 5408-5419.
5. Luo G, Zhang Y, Guo P, Wang L, Huang Y, Li K. Global patterns and trends in stomach cancer incidence: age, period and birth cohort analysis. *Int J Cancer*. 2017; 141(7): p. 1333-1344.
6. Eusebi L, Telese A, Marasco G, Bazzoli F, Zag R. Gastric cancer prevention strategies: A global perspective. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*. 2020 March; 35: p. 1495-1502.
7. Celis C. Cáncer gástrico en Norte de Santander: evaluación económica de alternativas de política pública. Universidad de los Andes, Escuela de Gobierno; 2021.
8. Correa P. Cáncer gástrico: una enfermedad infecciosa. *Revista Colombiana de Cirugía*. 2011 Abril-Junio; 26(2): p. 111-117.
9. Celis J, Celis C. Estrategia didáctica para la prevención del cáncer gástrico en el departamento de Norte de Santander. Tesis de especialidad en Docencia Universitaria. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia; 2022.
10. Yang L, Ying X, Liu S, Lyu G, Xu Z, Zhang X, et al. Gastric cancer: Epidemiology, risk factors and prevention strategies. *Chin J Cancer Res*. 2020 Diciembre; 32(6): p. 695-704.
11. Rodríguez L, Hernández E, Reyes J. El ciclo celular: características, regulación e importancia en el cáncer. *Biotecnología Aplicada*. 2004; 21: p. 60-64.
12. Zedón L. Tema 7. Proliferación celular. ; 2007.
13. Instituto Nacional del Cáncer. Genética del cáncer. [Online].; s.f. [cited 2023 Agosto 10. Available from: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/genetica#:~:text=S%C3%AD%2C%20el%20c%C3%A1ncer%20es%20una,sirve%20de%20manual%20de%20instrucciones>.
14. Lowe S, Lin A. Apoptosis in cancer. *Carcinogenesis*. 2000; 21(3): p. 485-495.

15. American Cancer Society. ¿Qué es el cáncer de estómago? [Online].; s.f. [cited 2023 Agosto 11. Available from: <https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/cancer-de-estomago/acerca/que-es-el-cancer-de-estomago.htm>
16. Cebrián A, De la Concha GFUI. Cáncer gástrico. *Medicina*. 2016; 12(3): p. 118-127.
17. Villaverde RM, Gordo AMJ, del Moral ASJ, Álvarez-Mon Soto M. Cáncer de estómago. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 2017; 12(32): p. 1904-1910.
18. Xia J, Aadam A. Advances in screening and detection of gastric cancer. *s. Journal of Surgical Oncology*. 2022; 125: p. 1104-1109.
19. Gámez D, Dueñas O, Álvarez M. Actualización sobre los factores de riesgo asociados a la mortalidad del cáncer gástrico. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 2021 Septiembre-Octubre; 20(5).
20. Oliveros-Wilches R, Facundo-Navia H, Bonilla A, Pinilla-Morales R. Factores de riesgo para cáncer gástrico: ¿cuál es su papel? *Rev Colomb Gastroenterol*. 2021; 36(3): p. 366-376.
21. Stewart O, Wu F, Chen Y. The role of microbiota in gastric cancer. *Gut Microbes*. 2020; 11(5): p. 1220–1230.
22. Pacheco B. Prevención del cáncer gástrico mediante técnicas de detección de *Helicobacter pylori*. Tesis de licenciatura. Riobamba, Ecuador;; 2021.
23. Sadiq I. Nutraceuticals as potential therapeutic agents for preventing gastric cancer: towards targeting chronic inflammation. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2022; 26(3): p. 239-241.
24. Richa , Sharma N, Sageena G. Dietary factors associated with gastric cancer - a review. *Translational Medicine Communications*. 2022; 7(7).
25. Venerito M, Ford A, Rokkas T, Malfertheiner P. Review: Prevention and management of gastric cancer. *Helicobacter*. 2020; 25(1).
26. Mao Q, Xu X, Shang A, Gan R, Wu D, Atanasov A, et al. Phytochemicals for the Prevention and Treatment of Gastric Cancer: Effects and Mechanisms. *Int J Mol Sci*. 2020; 21(2).
27. Park J, Herrero R. Recent progress in gastric cancer prevention. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2021 Marzo-abril; 50.
28. Patel T, Cecchini M. Targeted Therapies in Advanced Gastric Cancer. *Curr. Treat. Options in Oncol*. 2020; 21(70).
29. Ilson D. Advances in the treatment of gastric cancer: 2020–2021. *Curr Opin Gastroenterol*. 2021 Noviembre; 37(6): p. 615-618.
30. Joshi S, Badgwell B. Current treatment and recent progress in gastric cancer. *CA Cancer J Clin*. 2021 Mayo; 71(3): p. 264-279.

31. Takei S, Kawazoe A, Shitara K. The New Era of Immunotherapy in Gastric Cancer. *Cancers* (Basel). 2022 Febrero; 14(4).
32. Li K, Zhang A, Li X, Zhang H, Zhao L. Advances in clinical immunotherapy for gastric cancer. *Biochim Biophys Acta Rev Cancer*. 2021 Diciembre; 2.
33. Saldarriaga Y, Sánchez A. Mortalidad por cáncer gástrico en Colombia. Un análisis por departamento de residencia 2008-2017. Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud Pública; 2019.
34. Bravo L, Cortés A, Carrascal E, Jaramillo R, García L, Bravo P, et al. *Helicobacter pylori*: patología y prevalencia en biopsias gástricas en Colombia. *Colombia Médica*. 2003; 34(3).
35. Oliveros R, Pinilla Morales R, Facundo Navia H, Sánchez Pedraza R. Cáncer gástrico: una enfermedad prevenible. Estrategias para intervención en la historia natural. *Revista Colombiana De Gastroenterología*. 2019; 34(2): p. 177–189.
36. Moncayo J, Santacruz J, Álvarez A, Franco B, López M, Ángel A, et al. Comparación de métodos diagnósticos en la infección por *Helicobacter pylori* en Quindío, Colombia. *Colomb. Med*. 2006 Septiembre; 37(3): p. 203-212.
37. Yeinson Nabor Gallo Gomez, Evaluación de la clasificación molecular del cáncer gástrico por inmunohistoquímica e hibridación in situ y su relación con la expresión de PD-L1 en pacientes del Hospital Universitario Nacional entre el 2016 - 2021, en Bogotá, Colombia, Universidad Nacional de Colombia Facultad de Medicina, Departamento de Patología; p. 16.
38. Irina Luzko, Patricio Medel-Jara, Joan Llach, Diego Reyes, Leticia Moreira, Arnoldo Riquelme, Medicina de precisión en la prevención primaria y secundaria del cáncer gástrico, 13/09/2023, Barcelona, España; p. 8-10.