

Cáncer *Gástrico*



El enemigo de **8.214**
colombianos al año



Instituto Nacional
de Cancerología
Colombia
Por el control del cáncer



Cáncer Gástrico

Ministerio de Salud y Protección Social
Instituto Nacional de Cancerología
Bogotá, D.C., Colombia 2024



Instituto Nacional
de Cancerología
Colombia
Por el control del cáncer



Autores

Jóvenes Talento en Salud

Convocatoria 874 de 2020 de
Minciencias para el fortalecimiento
de proyectos en ejecución de CTel en
ciencias de la salud con talento joven e
impacto regional

Ana María Clavijo Vanegas

Licenciada en Biología
Grupo Investigación de Biología del
Cáncer, Joven talento INC

Lidy Vanessa Mejía Guarnizo

Licenciada en Biología
Grupo Investigación de Biología del
Cáncer, Joven talento INC

Mariana Carrión Campo

Licenciada en Biología
Grupo Investigación de Biología del
Cáncer, Joven talento INC

Nicolás Novoa Segura

Licenciado en Biología
Grupo Investigación de Biología del
Cáncer, Joven talento INC

Alejandra Méndez Díaz

Licenciada en Biología
Grupo Investigación de Biología del
Cáncer, Joven talento INC

ISBN: 978-958-8963-30-3

Disponible en internet: 21/06/2024

Investigadores del Instituto Nacional de Cancerología

Josefa Antonia Rodríguez García

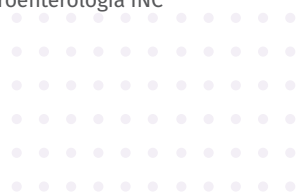
Grupo Investigación de Biología del
Cáncer, Investigador principal INC

Johana Andrea Lineros Hurtado

Grupo Evaluación y Seguimiento de
Servicios Oncológicos INC

Ricardo Oliveros Wilches

Unidad Funcional Gastroenterología INC



Nota legal



Todos los contenidos, referencias, comentarios, descripciones y datos incluidos o mencionados en el presente boletín se ofrecen únicamente en calidad de información.

Comité de Publicaciones Científicas

Editores asociados

Alvaro Quintero Posada

Subdirector General de
Investigaciones y Salud Pública
Instituto Nacional de Cancerología.
Colombia

Carlos Alfonso Duarte

Facultad de Medicina, Posgrado
Cirugía Oncológica, Universidad
Militar Nueva Granada. Colombia

Carlos Andrés Carvajal

Unidad Funcional Cirugía de Tórax,
Instituto Nacional de Cancerología.
Colombia

Carlos Arturo Hernández

Instituto Nacional de Salud.
Colombia

Diego Felipe Ballén

Unidad de Oncología Clínica,
Instituto Nacional de Cancerología.
Colombia

Enrique Cadena-Piñeros

Dpto Cirugía, Unidad de
Otorrinolaringología, Facultad de
Medicina, Universidad Nacional de
Colombia. Colombia

Herney Andrés García

Sección Urología,
Epidemiología e
Investigación Clínica, Universidad
del Valle. Colombia

Humberto Martínez-Cordero

Unidad de Hemato-Oncología.
Centro de Excelencia en Mieloma
Múltiple (CEMMINC),
Instituto Nacional de Cancerología.
Colombia

Jovanny Zabaleta

Stanley S. Scott Cancer Center,
Louisiana, State University Health
Sciences Center, Louisiana Cancer
Research Center. U.S.A

Juan Esteban García

División de Hematología y
Oncología, Mayo Clinic Arizona,
Scottsdale. Arizona. U.S.A.

Luis Felipe Torres

Grupo Radioterapia Oncológica,
Instituto Nacional de Cancerología.
Colombia

M. Constanza Camargo

Earl Stadtman Investigator, Division
of Cancer Epidemiology and
Genetics, National Cancer Institute.
U.S.A.

Marion Piñeros

Cancer Surveillance Section,
International Agency for Research
on Cancer. France

Raúl Murillo

Director Centro Javeriano de
Oncología, Hospital Universitario
San Ignacio. Colombia

Ricardo Sánchez

Instituto de Investigaciones Clínicas,
Facultad de Medicina, Universidad
Nacional de Colombia. Colombia

Miembros honoríficos

Carmen García-Macías

Servicio de Patología Molecular
Comparada, Centro de
Investigación del Cáncer- IBMCC.
Universidad de Salamanca-CSIC.
España

Jean Paul Vernot

Instituto de Investigaciones
Biomédicas, Facultad de Medicina,
Universidad Nacional de Colombia.
Colombia

Luis Carvajal

UC Davis Genome Center and
Department of Biochemistry and
Molecular Medicine, School of
Medicine, University of California,
Davis. U.S.A.

Mónica Molano

Medical Scientist. The Royal
Women's Hospital. Australia

Sandra Milena Quijano

Grupo de Inmunobiología y
Biología Celular, Departamento
de Microbiología, Pontificia
Universidad Javeriana. Colombia

Stefano Vinaccia Alpi

Grupo de Investigación Calidad
de vida y Bienestar psicológico
en contextos clínicos de la salud
y ambientes psicosociales,
Universidad Santo Tomás.
Colombia

Presidente

Carolina Wiesner Ceballos

Editora jefe
Instituto Nacional de Cancerología
Colombia

Editora asistente

Martha Patricia Rojas Hurtado

Instituto Nacional de Cancerología
Colombia

Corrección de estilo

Gustavo Patiño Díaz

Corrector de estilo en español
Colombia

Diseño y diagramación

Luz Angela Aguilar Ortigoza

Instituto Nacional de Cancerología
Colombia

Contenido

INTRODUCCIÓN	5
1. GENERALIDADES	7
1.1. ¿Cómo se genera el cáncer?	8
1.2. ¿Qué factores pueden causar mutaciones en nuestras células?	9
1.3. Signos y síntomas que contribuyen a la detección temprana del cáncer gástrico	10
1.4. ¿Por qué es importante el diagnóstico temprano del cáncer?	11
1.5. ¿Cómo se realiza el diagnóstico del cáncer gástrico?	12
2. EL CÁNCER GÁSTRICO EN NÚMEROS	16
2.1. Incidencia del cáncer gástrico en el mundo	16
2.2. Incidencia del cáncer gástrico en Colombia	17
2.3. Estudios relacionados con el cáncer gástrico en Colombia	18
3. FACTORES DE RIESGO	21
3.1. Factores no modificables	21
3.2. Factores modificables	22
3.3. Factores infecciosos	24
3.4. Factores socioeconómicos	25

4. HÁBITOS ALIMENTICIOS	26
4.1. ¿Qué es un hábito alimenticio?	26
4.2. Hábitos alimenticios poco saludables	27
4.3. Hábitos alimenticios por regiones	28
4.3.1. Región Caribe	28
4.3.2. Región Pacífica	29
4.3.3. Región insular	30
4.3.4. Región Andina	31
4.3.5. Región Amazónica	32
5. PREVENCIÓN	33
5.1 La alimentación como principal factor de prevención	33
5.2. Componentes protectores de los alimentos	34
5.3 Prevención y erradicación de la infección por <i>H. pylori</i>	40
GLOSARIO	41
REFERENCIAS	44

Introducción



La cartilla **“Cáncer Gástrico”** es una herramienta de divulgación científica que te ayudará a comprender mejor esta enfermedad, y tiene el propósito de promover su prevención y detección temprana. Surge como producto de un proyecto de investigación del Instituto Nacional de Cancerología (INC) con el apoyo del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación (Minciencias). La información contenida en esta cartilla está destinada a la población general.

Te invitamos a llevar este conocimiento a tu vida cotidiana y a establecer hábitos de autocuidado que te ayuden a disminuir el riesgo de padecer cáncer gástrico.

1. Generalidades



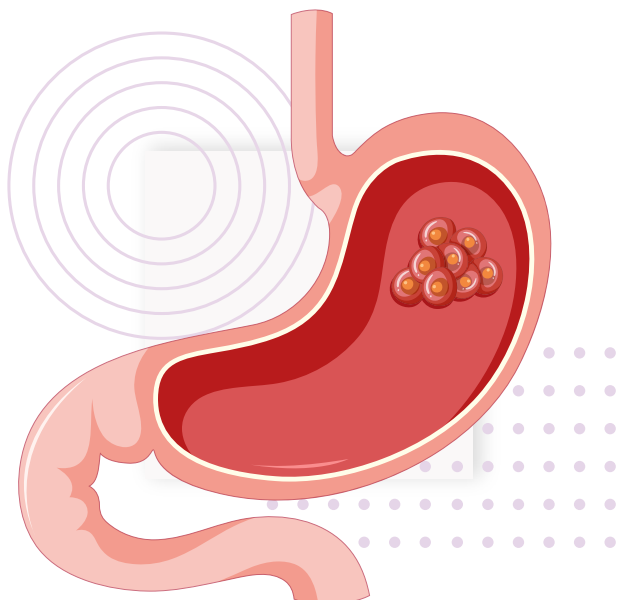
En Colombia
se presentaron
8.214
casos nuevos
de cáncer
gástrico
en el 2020

Según cifras del Observatorio de Cáncer Global (*GLOBOCAN, por sus siglas en inglés*), en Colombia durante el 2020 se presentaron 8.214 casos nuevos de cáncer gástrico, lo cual lo ubica como el cuarto cáncer más frecuente en nuestra población; afecta con mayor frecuencia a los hombres, lo que resalta la importancia de tomar acciones para disminuir el riesgo de padecer esta enfermedad [\(1\)](#).

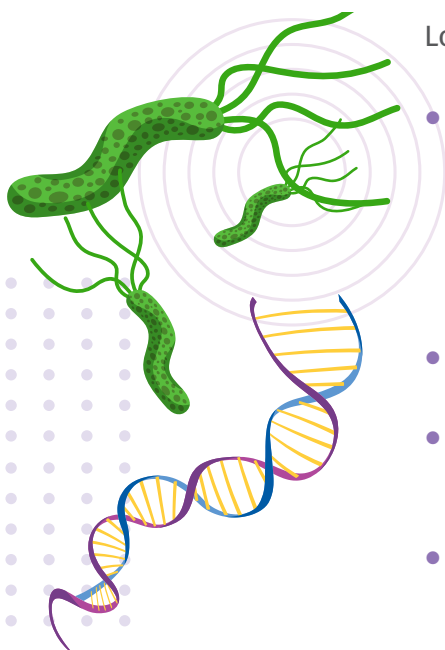
Estudios epidemiológicos han demostrado que, en nuestro país, las zonas costeras presentan bajas tasas de incidencia de cáncer gástrico, mientras que en la Región Andina y en el suroccidente colombiano las tasas de incidencia son notablemente más altas.

1.1 ¿Cómo se genera el “cáncer”?

Cada vez que una célula se divide puede sufrir alteraciones, llamadas **mutaciones**, por diversos factores. Si dicha alteración no se corrige, se puede favorecer el desarrollo de células alteradas con capacidad para proliferar de manera descontrolada hasta formar un tumor que, de no ser tratado a tiempo, puede invadir otras zonas del cuerpo. El tipo de cáncer se determina dependiendo del lugar donde se origine la proliferación descontrolada de las células alteradas. Para el caso del cáncer de estómago, también conocido como cáncer gástrico, esta proliferación de células malignas comienza en el estómago (2).



1.2. ¿Qué factores pueden causar mutaciones en nuestras células?



Los factores pueden ser:

- Algunas bacterias, como *Helicobacter pylori* (*H. pylori*), causan inflamación crónica en la mucosa gástrica lo que puede propiciar el desarrollo de cáncer gástrico.
- Errores en la copia del ADN durante la división celular.
- Sustancias químicas (mutágenos), como la nicotina del cigarrillo.
- Algunos virus, como el virus del papiloma humano (VPH) o el virus de la hepatitis (HV) (3).

►► Es importante prestar atención a cualquier signo de alarma que el cuerpo manifieste, no solo frente a esta enfermedad, sino también frente a cualquier otra posible patología. Por ello, la importancia de “escuchar a nuestro cuerpo”.

1.3. Signos y síntomas que contribuyen a la detección temprana del cáncer gástrico



Figura 1. Signos y síntomas del cáncer gástrico.

Fuente: Elaboración propia.

►► No cualquier síntoma digestivo debe ser tomado como cáncer gástrico, por esto, siempre que se detecte alguna anomalía se debe consultar al médico, no automedicarse y si las molestias continúan a pesar del tratamiento, solicitar la realización de una endoscopia de vías digestivas.

1.4. ¿Por qué es importante el diagnóstico temprano del cáncer?

La detección temprana del cáncer es muy importante para realizar un tratamiento oportuno que tenga una mayor posibilidad de éxito y un mejor pronóstico de supervivencia.

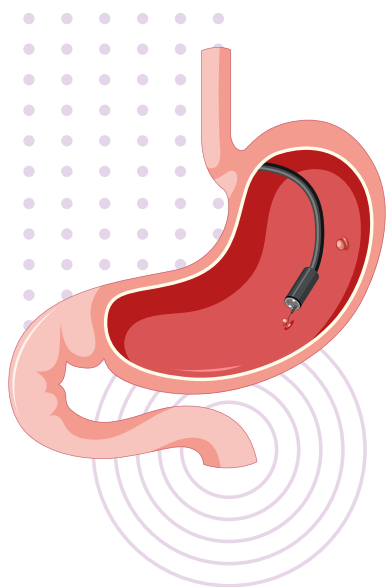
Como la detección temprana del cáncer gástrico se dificulta por la falta de estrategias de tamizaje, lo ideal es prevenir la enfermedad mediante la reducción de los factores de riesgo, la vigilancia activa (controles más seguidos con el gastroenterólogo) y el tratamiento de lesiones en el estómago con potencial para convertirse en cáncer (4).



- ▶ ▶ **Es importante conocer los principales factores de riesgo para cambiar los que sean modificables y estar atentos a las manifestaciones de la enfermedad frente a los factores que no podemos modificar. Además, se recomienda acudir al médico de manera oportuna.**

1.5. ¿Cómo se realiza el diagnóstico del cáncer gástrico?

La prueba de oro para el diagnóstico del cáncer gástrico es la endoscopia con biopsia debido a que permite visualizar el interior del estómago y tomar muestras del tejido (biopsia) para confirmarlo ([5,6](#)). Sin embargo, hay otras técnicas con diferente sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de esta enfermedad. A continuación, se describen algunas de las más empleadas en la actualidad.



Endoscopia gástrica con biopsia

En esta técnica se utiliza un endoscopio, que es un tubo delgado y flexible que tiene luz, una cámara y unas pinzas en el extremo. El endoscopio se introduce por la boca y atraviesa el tubo digestivo hasta llegar al estómago para observar en detalle su interior y obtener pequeñas muestras del tejido con las pinzas. Estas muestras son procesadas y analizadas por un patólogo, quien confirma el diagnóstico de cáncer al observar células tumorales en la biopsia ([5-7](#)).

Tomografía computarizada (TC)

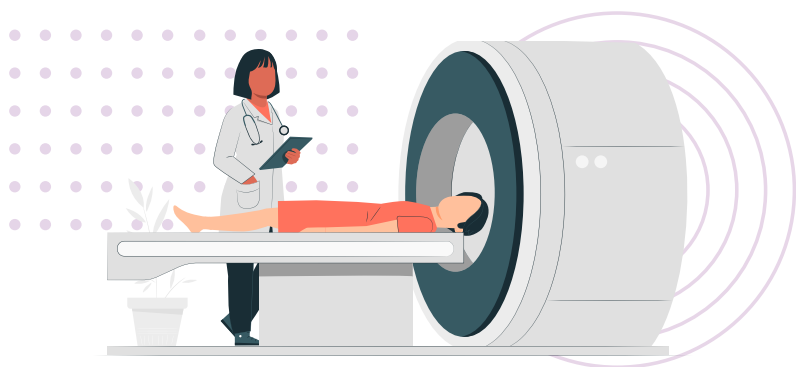
Esta técnica se utiliza con frecuencia para evaluar la invasión local del tumor. El procedimiento consiste en tomar varias radiografías desde diferentes ángulos y procesarlas con herramientas bioinformáticas para hacer cortes transversales y poder observar con mayor claridad la forma, el tamaño y la ubicación de un tumor (5).

Fotofluorografía

Los rayos X se utilizan con el fin de tomar imágenes del tránsito esófago-gastroduodenal. Sin embargo, debido a que la endoscopia con biopsia es más sensible que la fotofluorografía para detectar el cáncer gástrico, esta técnica es poco utilizada (5,6).

Resonancia magnética (RM)

La RM produce imágenes de la pared gástrica y permite diferenciar el tejido tumoral de la mucosa normal. Esta técnica, al igual que la TC, se fundamenta en el análisis de imágenes para detectar el cáncer con métodos no invasivos. A diferencia de la TC, la RM no utiliza radiación y tiene una mayor resolución. Sin embargo, generalmente una prueba complementa a la otra y los resultados se interpretan en conjunto (5,6).



Tomografía por emisión de positrones (PET)

Esta prueba es muy utilizada para el diagnóstico y seguimiento de los pacientes con cáncer debido a que permite detectar la actividad metabólica de las células, que es diferente entre las células tumorales y las células sanas ([5,6](#)).

Además de las pruebas mencionadas, en la actualidad se están desarrollando múltiples estudios para el descubrimiento de biomarcadores tumorales que puedan ser útiles en la clínica para el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad. Los biomarcadores son moléculas secretadas por las células tumorales que viajan por la sangre y se pueden detectar en una muestra de sangre y su detección puede ser un método no invasivo, de menor costo y con menos riesgo de complicaciones que la endoscopia con biopsia para el diagnóstico del cáncer gástrico. Algunos de estos biomarcadores son comunes para varios tipos de cáncer, pero otros son específicos de un cáncer en particular. La detección serológica puede ser eficaz para el cribado del cáncer gástrico.

Numerosos estudios sugieren usar la medición de gastrina-17 y pepsinógeno I/pepsinógeno II en suero para detectar la atrofia gástrica y predecir el riesgo de desarrollar cáncer gástrico, puesto que en pacientes con neoplasia intraepitelial gástrica y cáncer gástrico se han encontrado bajos niveles de pepsinógeno-II y una elevada producción de gastrina-17 ([tabla 1](#)). El avance de la inflamación crónica a gastritis atrófica en gran parte de la mucosa gástrica se asocia a: hiposecreción de ácido gástrico, disminución de los niveles de pepsinógeno e hipergastrina. Por otra parte, la combinación de diferentes marcadores puede mejorar la eficiencia diagnóstica ([8](#)) ([tabla 1](#)).

Tabla 1. Potencial utilidad clínica de los niveles de pepsinógeno y gastrina

Nombre	Descripción
Pepsinógeno sérico	Bajos niveles séricos asociados con atrofia gástrica severa, metaplasia intestinal y cáncer gástrico reflejan el estatus funcional de la mucosa gástrica. La gastritis crónica atrófica genera una baja producción de pepsinógeno tipo I, pero se evalúan el pepsinógeno I y II al mismo tiempo como método serológico no invasivo, para la detección temprana del cáncer gástrico.
Gastrina -17	Es la hormona encargada de estimular la producción del ácido gástrico. Cuando hay atrofia en la mucosa gástrica se aumenta la producción de gastrina-17; sin embargo, debido a que la sensibilidad de esta hormona es baja, la evaluación de los niveles de gastrina no se usa de manera individual para el cribado del cáncer gástrico (16 %-37 %) (5,6).

Fuente: Elaboración propia.

2. El cáncer gástrico en números

2.1. Incidencia del cáncer gástrico en el mundo

Según GLOBOCAN, en 2020 el cáncer de estómago ocupó el quinto lugar en incidencia después de los cánceres de mama, pulmón, colorrectal y de próstata, con 1 089 103 casos nuevos.

El mismo año fue el cuarto cáncer más frecuente en hombres, con 719 523 casos nuevos y el séptimo en mujeres, con 369 580 casos nuevos (9) (figura 2).

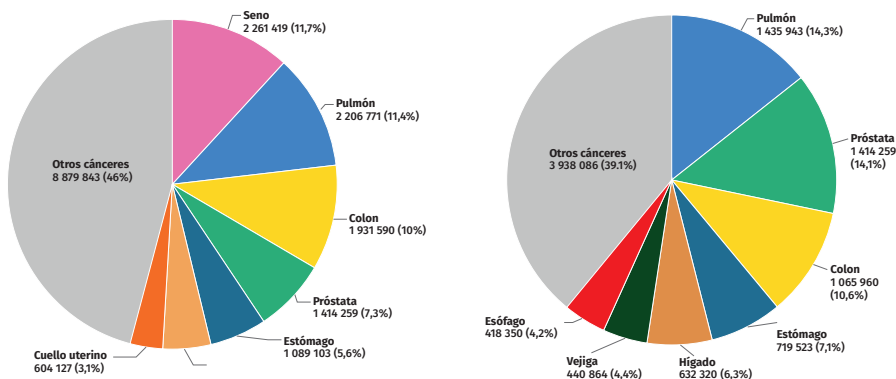


Figura 2. Incidencia de cáncer gástrico en el mundo.

Fuente: GLOBOCAN (1).

2.2. Incidencia del cáncer gástrico en Colombia

Según GLOBOCAN, para 2020 hubo 8214 casos nuevos de cáncer de estómago en Colombia ([figura 3](#)).

Esta enfermedad afectó en mayor medida a los hombres, con 4989 casos nuevos en hombres y 3225 en mujeres durante el 2020 ([9](#)).

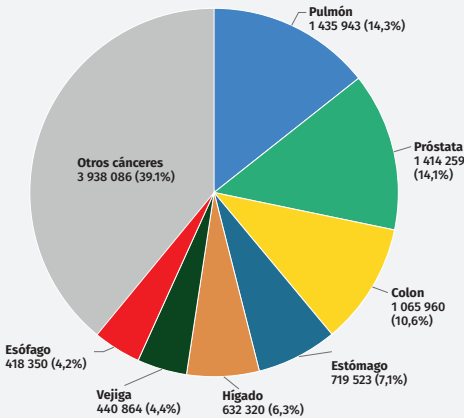
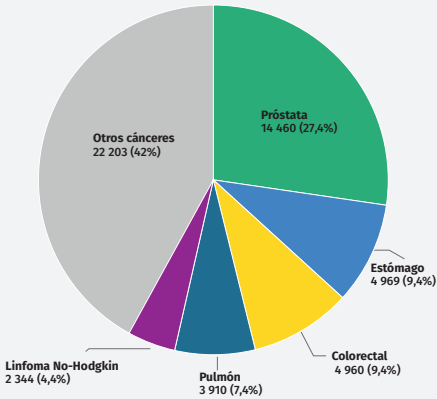


Figura 3. Incidencia de cáncer gástrico en Colombia.
Fuente: GLOBOCAN (1).

2.3. Estudios relacionados con el cáncer gástrico en Colombia

Debido a la gran incidencia del cáncer gástrico en Colombia, se han realizado múltiples estudios para conocer el comportamiento de esta enfermedad en nuestra población. Para encontrar dichos estudios se buscó información en las bases de datos: ScienceDirect, Scopus, Ovid, SciELO y PubMed. La ecuación de búsqueda empleada incluyó las palabras cáncer gástrico, incidencia y Colombia. Se buscaron términos en español e inglés y se seleccionaron los que incluían las tres palabras clave, hacían referencia al tema de interés y habían sido publicados entre 2017 y 2022.



▶▶ Así, tú también puedes buscar información de la patología o tema que quieras, siempre en fuentes confiables de información para que tus dudas sean resueltas de manera correcta y con soporte científico.

Algunos de los estudios consultados fueron los siguientes:

1) Título: Carga de enfermedad en años de vida ajustados por discapacidad del cáncer gástrico en Colombia.

*Autores: Triana J, Aristizábal J, Plata M, Medina M, Baquero L, Gil S, et al.
Año de publicación: 2017*

La prevalencia estimada del cáncer gástrico a cinco años en población mayor de 15 años es: 62,5/100 000 en hombres y 40,9/100 000 en mujeres. La carga de esta enfermedad es muy alta, por lo que es necesario implementar estrategias para su detección temprana (10).

2) Título: Incidencia y mortalidad del cáncer gástrico en el departamento de Boyacá-Colombia.

Autores: Bravo L, García L, Collazos P, Carrascal E, Ramírez O, Collazos T, et al. Año de publicación: 2018

El departamento de Boyacá es uno de los principales focos de cáncer gástrico y los municipios de mayor incidencia son: Viracachá, Tutazá, Oicatá, Socotá y Tópaga (11).

3) Título: Información fiable para el control del cáncer en Cali, Colombia.

Autores: Bravo L, García L, Collazos P, Carrascal E, Ramírez O, Collazos T, et al. Año de publicación: 2018

La incidencia de afecciones relacionados con agentes infecciosos como el cáncer gástrico disminuyó, aunque el número de casos absolutos aumentó debido en parte al crecimiento y envejecimiento de la población. El cáncer de estómago tiene mal pronóstico, y su supervivencia a 5 años puede ser inferior al 15 % dependiendo del estadio en el momento del diagnóstico (12).

4) **Título: Genotipos de *H. pylori* asociados con cáncer gástrico y displasia en pacientes de Colombia.**

Autores: Carlosama Y, Acosta P, Sierra, Bolaños H.

Año de publicación: 2021.

Las zonas costeras colombianas presentan bajas tasas de incidencia, mientras que en la Región Andina y el suroccidente colombiano las tasas son notablemente altas ([13](#)).

Es importante
fomentar la
investigación en
cáncer gástrico
para promover
su prevención
y la búsqueda
de nuevas
opciones para
su detección
temprana y su
tratamiento.



3. Factores de riesgo

La aparición y desarrollo del cáncer gástrico depende de varios factores. Algunos de ellos no son modificables, como los biológicos y los hereditarios, mientras que otros, como los hábitos alimenticios, el consumo de alcohol, tabaco e infecciones no tratadas a tiempo sí son modificables ([figura 4](#)).

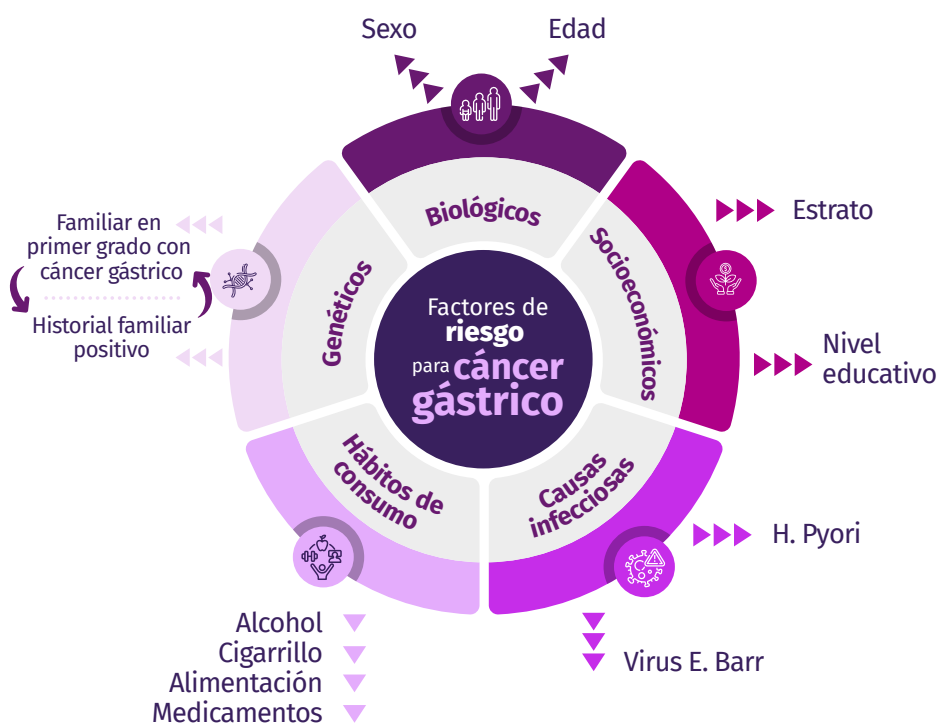


Figura 4. Factores de riesgo para el desarrollo del cáncer gástrico.
Fuente: Elaboración propia.

3.1. Factores no modificables

Biológicos: edad y sexo

El riesgo de la aparición de cáncer gástrico aumenta progresivamente con la edad, la mayoría de los casos se presentan en personas mayores de 60 años; mientras que solamente en el 1 % de los casos aparece en personas cuya edad está entre los 20 y 34 años. Por otra parte, los hombres tienen un mayor riesgo de desarrollar cáncer gástrico que las mujeres, aunque las razones de tales diferencias no son claras ([14](#)).

Genéticos: antecedentes familiares

Si algún familiar en primer grado de consanguinidad ha tenido cáncer gástrico, se debe prestar mayor atención a los signos de alarma, ya que este antecedente es un factor de riesgo importante para el desarrollo de la enfermedad. Sin embargo, el desarrollo de este cáncer también puede ser resultado de síndromes como el cáncer gástrico difuso hereditario (HDGC, por sus siglas en inglés), la poliposis adenomatosa familiar (FAP, por sus siglas en inglés) y el síndrome de Peutz-Jeghers (PJS, por sus siglas en inglés) ([3,5,15](#)).

►► Únicamente el 1-3 % de los casos de cáncer gástrico surgen como resultado de síndromes hereditarios

3.2. Factores modificables

Consumo de cigarrillo y alcohol

El consumo de cigarrillo es un factor de riesgo no solo para este, sino para todos los tipos de cáncer. El problema de este producto radica en el gran número de agentes carcinogénicos

que contiene (hidrocarburos aromáticos policíclicos, aminas aromáticas y metales) y en su potencial para dañar el ADN, lo que genera mutaciones a largo plazo y aumenta el riesgo de padecer cáncer gástrico, entre otros. Por otra parte, la ingesta de alcohol provoca alteraciones en algunos procesos metabólicos y estas alteraciones pueden intervenir en la reparación del ADN. Es posible que con la exposición crónica al alcohol se aumente el riesgo de presentar cáncer gástrico (16).

Hábitos de consumo



Dieta: Es uno de los factores de riesgo más importantes para la aparición de cáncer gástrico, que se asocia con: alta ingesta de sal, alimentos en conserva y alimentos ahumados, sumado al bajo consumo de frutas y verduras. Muchos procesos metabólicos relacionan el cáncer con la obesidad, ya que esta induce un estado de inflamación crónica y se ha demostrado una relación directa entre inflamación, mutaciones y desarrollo tumoral; por lo cual la obesidad aumenta la probabilidad de desarrollar cáncer, entre ellos el gástrico (14,17).

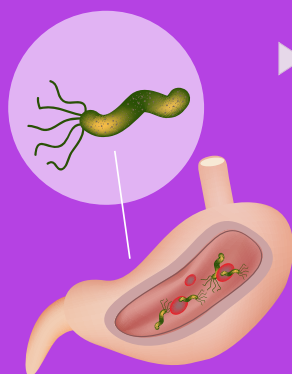


Medicamentos: Algunos fármacos pueden actuar como factores de riesgo o factores protectores para el desarrollo del cáncer gástrico. Se han evidenciado efectos anticancerígenos en la aspirina, la metformina y las estatinas. Algunos estudios dicen que la aspirina en bajas dosis durante más de 5 años puede reducir significativamente el riesgo de desarrollar cáncer gástrico, mientras que otros afirman que solo 2 años de consumo son suficientes para reducir el riesgo. Por otro lado, se sospecha que la exposición prolongada a inhibidores de la bomba de protones, como el omeprazol, puede aumentar el riesgo de desarrollar este tipo de cáncer, pero es probable que el riesgo se limite a personas con antecedentes actuales o pasados de infección por *H. pylori* y lesiones gástricas subyacentes ([18-20](#)).

3.3. Factores infecciosos

***H. pylori*:** Se estima que cerca de dos tercios de la población mundial tienen infección por esta bacteria y se ha demostrado una fuerte asociación con el desarrollo de carcinoma gástrico distal y linfoma de la mucosa gástrica en humanos, por lo que se han adoptado programas para su erradicación con terapia antibiótica combinada. Como consecuencia de esta infección, se afecta el microbioma normal del estómago y estas alteraciones podrían promover el desarrollo del cáncer de estómago. Por otra parte, la terapia de erradicación de *H. pylori*, altera también el microbioma del colon y se requieren más estudios para determinar el impacto de estas alteraciones ([21](#)).

Virus de Epstein-Barr (EBV): La infección por el EBV se encuentra en aproximadamente el 8,77 % de los tumores gástricos. Sin embargo, se requieren más investigaciones en el área para determinar con precisión el papel de esta infección viral en la carcinogénesis gástrica ([22](#)).



Se ha descrito que la sinergia entre el virus EBV y *H. Pylori* favorece la inflamación crónica de la mucosa gástrica y puede aumentar el riesgo de desarrollar cáncer gástrico.

3.4. Factores socioeconómicos



Económicos: Se ha sugerido que existe una asociación entre el cáncer gástrico y factores socioeconómicos. La mortalidad por cáncer gástrico y el desarrollo de sus lesiones precursoras se asocian con un bajo nivel socioeconómico y educativo, puesto que factores de riesgo como la infección por *H. pylori*, una mayor ingesta de alimentos con almidón y el menor acceso a alimentos frescos y vegetales se asocian con poblaciones de ingresos económicos bajos (17).



Sociales: El nivel cultural de una población tiene un alto impacto en sus hábitos alimenticios, y se refleja en su susceptibilidad a ciertas patologías. Por ejemplo, en las regiones donde se consumen carnes ahumadas o conservadas en sal o vinagre se ha observado un mayor riesgo de padecer cáncer gástrico (17).

4. Hábitos alimenticios

4.1. ¿Qué es un hábito alimenticio?

Un hábito alimenticio es un conjunto de conductas conscientes, colectivas y repetitivas, que condicionan la selección, el consumo y el uso de determinados alimentos. Los hábitos alimenticios están influenciados por tendencias socioculturales que se adquieren de forma involuntaria por repetición. Aunque la familia tiene gran influencia en la adquisición de estos hábitos, estos pueden ser modificados por el estilo de vida, la falta de tiempo y los estándares de belleza que dan una excesiva importancia a la imagen corporal. Estos hábitos pueden prevenir el cáncer de estómago o aumentar el riesgo de padecerlo (23).

Hábitos alimenticios tales como el número de comidas diarias, las proporciones de los grupos alimenticios, el consumo de frituras o el poco consumo de frutas y verduras pueden tener un impacto en el desarrollo de esta enfermedad. Sin embargo, los hábitos alimenticios, como todas las conductas humanas, pueden modificarse cuando no contribuyen a mantener la salud. Cualquier momento de la vida es adecuado para mejorar la calidad en la alimentación y disminuir los hábitos de riesgo de enfermedades como el cáncer gástrico.

4.2. Hábitos alimenticios poco saludables

Algunos hábitos alimenticios poco saludables se muestran en la figura 5, como una invitación a cambiarlos para prevenir el desarrollo de este y otros tipos de cáncer, así como para mantener una buena salud general.

Malos hábitos

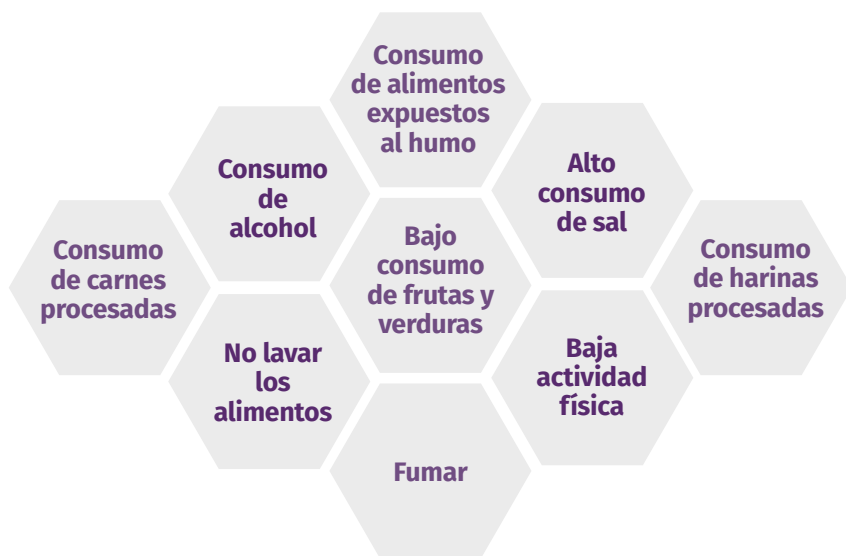


Figura 5. Hábitos alimenticios poco saludables.
Fuente: Elaboración propia.



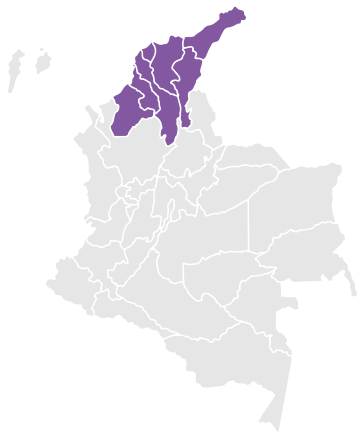
►► ¡Si tienes algunos de estos hábitos, piensa en la manera de modificarlos!

4.3. Hábitos alimenticios por regiones

Colombia es un país multicultural que se ha caracterizado por multiplicidad de identidades y expresiones culturales, por lo que cada región tiene técnicas culinarias características y alimentos de predilección para sus platos típicos (24).

4.3.1. Región Caribe

La cocina de esta región se caracteriza por cocciones fritas, guisadas, cocidas y saladas. Los alimentos de mayor consumo y las principales técnicas de cocción de esta región son:



Técnicas culinarias	Alimentos consumidos regularmente
● Frito ● Guisado ● Cocido ● Salazón ● Sudado	● Sopas ● Pescados de mar y de río ● Carnes de monte y de cría ● Variedad de fritos ● Frutas como níspero, zapote, corozo ● Chichas ● Queso costeño ● Uso de pimienta de olor ● Dulces de fruta

4.3.2. Región Pacífica

La cocina de esta región está influenciada por la fusión hispana y afrodescendiente que combina sabores y olores exóticos. Los alimentos de mayor consumo y las principales técnicas de cocción de esta región son:



Técnicas culinarias	Alimentos consumidos regularmente
● Ahumado ● Salazón ● Estofado ● Fritos ● Ceviches	● Productos a base de coco ● Diversidad de mariscos y cocteles ● Variedad de alimentos fritos ● Tamales de pipián ● Jaleas de borojó y de pera

4.3.3. Región insular

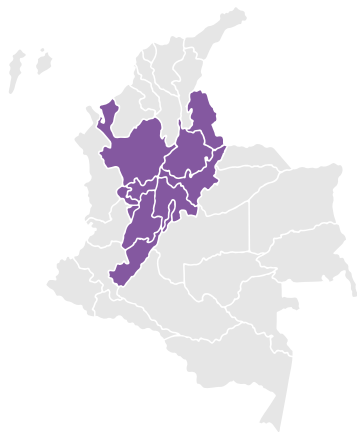
La cocina de esta región está influenciada por la fusión entre comida prehispánica, hispánica y afrodescendiente, con toques de la cultura árabe, japonesa, china e hindú; los alimentos de mayor consumo y las principales técnicas de cocción de esta región son:



Técnicas culinarias	Alimentos consumidos regularmente
● Cocido ● Panificación ● Repostería ● Estofado ● Frito	● Diversidad de mariscos y pescados ● Coco (como fruto, su leche y su aceite) ● Poco consumo de verduras ● Productos enlatados e importados

4.3.4. Región Andina

La cocina de esta región es la más variada debido a que su topografía montañosa proporciona variedad de climas que permiten el cultivo de diversos alimentos. Por otra parte, a las ciudades de la Región Andina llegan personas de todo el país y esta multiculturalidad incrementa la variedad de alimentos que se consumen y las técnicas de cocción que se utilizan para su preparación (24). Los alimentos de mayor consumo y las principales técnicas de cocción de esta región son:



Técnicas culinarias	Alimentos consumidos regularmente
● Horneado ● Asado ● Calentados ● Cocido ● Estofado ● Frito ● Guisado ● Panificación ● Repostería	● Plátano ● Café ● Frijol ● Arepa ● Empanada ● Chicharrón ● Embutidos ● Maíz, papa, arroz, yuca, arracacha y panela ● Híbias o chuguas, cubios, ahuyama, habas y arveja ● Vacunos, cerdos, aves y caprinos ● Cítricos, banano, papaya, mango, durazno, curuba, guanábana, maracuyá y lulo.

4.3.5. Región Amazónica

La cocina de esta región está influenciada por su cercanía con el Brasil (24). Los alimentos de mayor consumo y las principales técnicas de cocción de esta región son:



Técnicas culinarias	Alimentos consumidos regularmente
● Ahumado ● Procesamiento de harina a partir de yuca brava ● Fermentación	● Animales de caza ● Chichas ● Casabe ● Mañoco (fariña) ● Peces de río ● Insectos ● Frutas amazónicas ● Diferentes hortalizas: ají, dale, ñame, culantro y zapallo



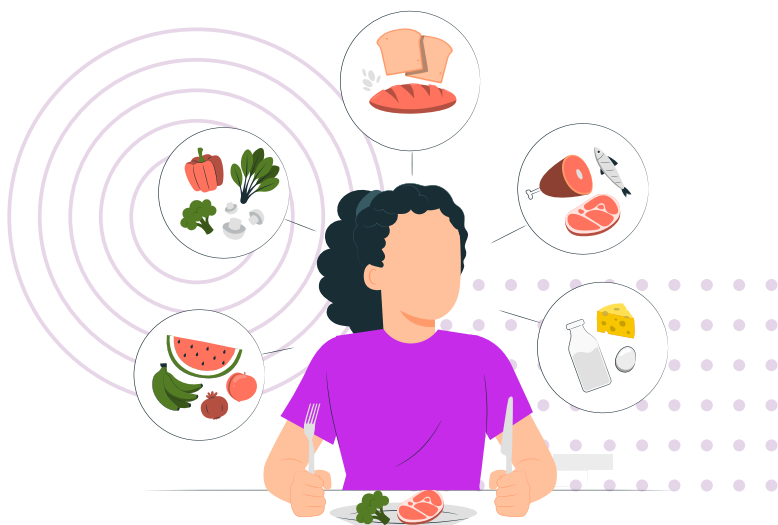
5. Prevención

No existe una manera segura de prevenir el desarrollo del cáncer de estómago; sin embargo, la adopción de hábitos de vida saludables puede reducir el riesgo de padecerlo.

5.1. La alimentación como principal factor de prevención

Es posible modificar la iniciación, promoción y progresión del cáncer siguiendo las recomendaciones de esta cartilla y “escuchando a tu cuerpo” para tomar medidas a tiempo, asistiendo al médico, adquiriendo hábitos saludables y reduciendo hábitos de riesgo

La Sociedad Americana del Cáncer en las directrices sobre dieta y actividad física para la prevención del cáncer gástrico



recomienda la adopción de un patrón de alimentación saludable que incluya frutas, verduras y granos integrales y limitar o evitar el consumo de carnes rojas, bebidas azucaradas, alimentos procesados y alcohol, para disminuir o equilibrar la exposición a factores de riesgo que aumentan la probabilidad de padecer esta enfermedad. Sin embargo, muchos estudios que han analizado otros factores de la dieta tales como el consumo de suplementos dietéticos, o de té verde no han llegado a conclusiones firmes con respecto a su potencial para reducir el riesgo de desarrollar cáncer de estómago y, por otra parte, no se ha encontrado una asociación clara entre el consumo de betacaroteno, vitamina E y alcohol y el riesgo de desarrollar cáncer gástrico (25).

5.2. Componentes protectores de los alimentos

El alto consumo de frutas (tomate, sandía, naranja roja, pomelo rosado, albaricoque, escaramujo y guayaba) y verduras frescas, pueden reducir el riesgo de cáncer gástrico por contener licopeno, vitamina C y selenio, según lo indican datos epidemiológicos y experimentales. Es bien sabido que la dieta juega un papel importante en la etiología del cáncer gástrico y que el alto consumo de nitrosaminas, productos cárnicos procesados, sal y alimentos salados, así como el sobrepeso y la obesidad, están asociados con un mayor riesgo de desarrollar cáncer gástrico (26). A continuación, se listan algunos de los alimentos cuyo consumo podría disminuir el riesgo de desarrollar cáncer gástrico.

- **Fibra dietética:** Previene la resistencia a la insulina, evita el estreñimiento, disminuye el tiempo de tránsito intestinal, secuestra carcinógenos y los expulsa. Posee efecto prebiótico, es decir que protege el microbioma intestinal y disminuye la inflamación sistémica. Adicionalmente, posee propiedades antiproliferativas (que evitan la proliferación celular) y proapoptóticas (que favorecen la muerte celular). Ejemplos de alimentos ricos en fibra son: avena, salvado y frutos secos, entre otros ([26](#)).



- **Granos integrales:** Tienen alto contenido en fibra, antioxidantes como el zinc y el selenio y compuestos fenólicos como los flavonoides. Ejemplos: arroz, palomitas de maíz y trigo, entre otros ([26](#)).
- **Ácidos grasos, Omega 3, vitamina D y selenio:** Se encuentran en el pescado y en el aceite de pescado, son antiinflamatorios e inhiben la agregación plaquetaria y la generación de radicales libres, intervienen en el metabolismo de los estrógenos y disminuyen la proliferación celular. Ejemplos: salmón, sardina y atún, entre otros ([27](#)).

- **Probióticos:** Actúan como anticancerígenos por su capacidad para disminuir el pH intestinal, inactivar carcinógenos, nivelar las poblaciones de células inmunes, modular la barrera intestinal, la apoptosis y la proliferación celular. Ejemplos: yogur, vinagre de manzana y aceitunas, entre otros (26).



- **Vitamina C:** Tiene efecto antioxidante, lo que previene el envejecimiento, las enfermedades cardiovasculares, neurodegenerativas y el cáncer. Ejemplos: guayaba, perejil, kiwi y papaya, entre otros (26).
- **Cúrcuma:** Tiene un componente llamado curcumina que posee efectos antiproliferativos y favorecen la muerte de células tumorales; además, contribuye a disminuir la inflamación crónica causada por *H. pylori* (28).



- **Frutos rojos:** Tienen propiedades antioxidantes. Ejemplos: fresa, mora, arándanos, entre otros (26).

- **Quercetina:** Es un flavonoide ampliamente distribuido en verduras y frutas. Tiene efectos antiinflamatorios, antioxidantes y anticancerígenos. Favorece la muerte de células tumorales, inhibe la formación de los vasos sanguíneos que alimentan al tumor y las metástasis. Ejemplos: rábano, cilantro, cebolla morada y ciruelas, entre otros (29).
- **Calcio:** Se une a los ácidos grasos en el tubo gastrointestinal para evitar el daño de las células que revisten el colon y estimular su proliferación celular para reparar el daño. Ejemplo: derivados de la leche (26).



- **Romero:** Contiene gran cantidad de metabolitos con actividad antitumoral entre los que se destacan el ácido carnósico, el carnosol y el ácido betulínico que tienen propiedades antioxidantes, antimicrobianas, antiinflamatorias y antitumorales (30).

- **Frutas y verduras:** Contienen vitaminas, minerales y fibra que pueden prevenir el desarrollo del cáncer. Algunas verduras de color verde oscuro y naranja, el repollo, brócoli, coliflor, coles de Bruselas, soja, legumbres, cebolla y ajo, así como productos elaborados con tomate se están investigando en busca de su posible potencial para la prevención del cáncer. Por otra parte, el consumo de frutas y verduras puede reducir el riesgo de padecer cáncer debido a su bajo contenido de calorías y su alto contenido de fibra y agua que favorece el mantenimiento de un peso corporal saludable ([26](#)).



- **Vino:** Contiene etanol y polifenoles cuyo consumo excesivo favorece la aparición de enfermedades como la cirrosis, algunos tipos de cáncer y enfermedades cardiovasculares; sin embargo, su consumo regular y moderado ayuda a mantener una buena salud al disminuir la incidencia de enfermedad neoplásica, hipertensión y diabetes, entre otras. Adicionalmente, el vino contiene resveratrol, que reduce el riesgo de padecer tumores intestinales ([31](#)).

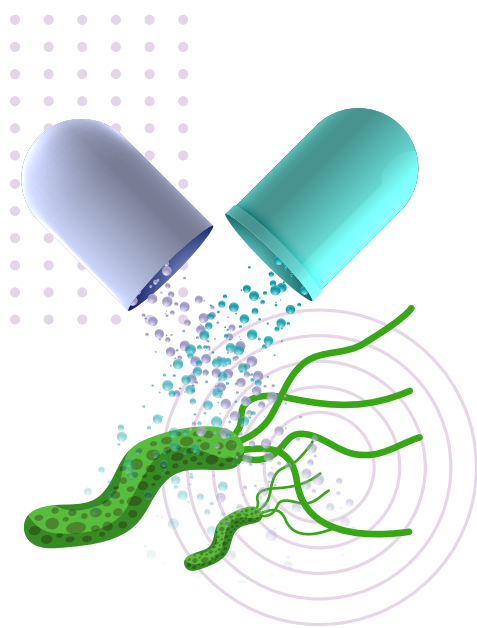
- **Hongos:** Hongos como el champiñón y el Shiitake son conocidos por sus atributos sensoriales, nutricionales y funcionales que los han convertido en los hongos comestibles más cultivados del planeta. Se han estudiado para determinar su potencial anticancerígeno por su contenido de lentinan, un metabolito bioactivo al que se le atribuye la capacidad de modificar la respuesta antitumoral ([32](#)).
- **Té verde:** Contiene propiedades antioxidantes y actúa como protector contra los efectos de la radiación ([26](#)).



5.3 Prevención y erradicación de la infección por *H. pylori*

El modo de transmisión de la bacteria no es del todo conocido, aunque la mayoría de los estudios coinciden en que la transmisión ocurre de persona a persona vía fecal-oral, por lo que miembros de una misma familia tienen mayor riesgo de contagio. Es importante interrumpir la transmisión de *H. pylori* mediante estrategias de prevención y erradicación de la infección, aunque las medidas para prevenirla son mínimas. Sin embargo, la adopción de medidas higiénico-sanitarias, tales como el lavado de manos, puede tener efecto en la prevención de la infección por esta vía de transmisión.

En cuanto a la erradicación de la infección, hay estudios que sugieren que la administración de antibióticos puede reducir el riesgo de padecer cáncer de estómago, pero se necesitan más estudios para confirmarlo. Adicionalmente, la intervención familiar para la adquisición de buenos hábitos higiénico-sanitarios unida a la terapia antibiótica contra *H. pylori* puede ser un enfoque adecuado para prevenir su transmisión intrafamiliar (33).



Glosario

- **ADN:** nombre químico de la molécula que contiene la información genética. Consiste en dos cadenas que forman una estructura de doble hélice, cada cadena tiene una parte central formada por azúcares y grupos fosfato.
- **Apoptosis:** vía de destrucción o muerte celular programada, es provocada por el mismo organismo, con el fin de controlar el desarrollo y/o crecimiento celular descontrolado.
- **Autocuidado:** actitud y aptitud para realizar de forma voluntaria actividades dirigidas a conservar la salud y prevenir enfermedades, adoptando el estilo de vida más adecuado para la longevidad y la calidad de vida.
- **Biomarcador:** se define como aquella característica biológica, bioquímica, antropométrica, fisiológica, etc., que se puede medir para identificar procesos fisiológicos y/o patológicos, o una respuesta farmacológica a una intervención terapéutica.
- **Biopsia:** procedimiento para extraer una pequeña muestra de tejido o de células del cuerpo para su análisis en un laboratorio.
- **Carcinógeno:** agente químico, físico o biológico específico que tiene la capacidad potencial de causar cáncer en individuos que se exponen a este.
- **Carcinoma:** tumor que se origina en las células superficiales de los órganos (pulmón, mama, colon, útero, etc.). Se le considera el tipo de cáncer más frecuente.
- **Cribar:** actividad orientada a la detección temprana de la enfermedad que consiste en realizar pruebas diagnósticas en una población sana susceptible de padecer la enfermedad, para distinguir las personas que probablemente estén enfermas de las que probablemente no lo están.

- **Diagnóstico:** proceso en el que se identifica una enfermedad, afección o lesión, por sus signos y síntomas. Para ayudar a hacer un diagnóstico se pueden utilizar los antecedentes de salud o realizar un examen físico, imágenes y pruebas realizadas en muestras de sangre, y biopsias.
- **Estrógeno:** hormona que ayuda a desarrollar y mantener las características sexuales femeninas y al crecimiento de los huesos largos. Los estrógenos también se producen en el laboratorio y se usan como método anticonceptivo y para el tratamiento de síntomas de la menopausia, los trastornos menstruales, la osteoporosis y otras afecciones.
- **Fármaco:** cualquier sustancia que no sea alimento y que se use para prevenir, diagnosticar, tratar o aliviar los síntomas de una enfermedad o afección.
- **Hábito:** modo especial de proceder o conducirse adquirido por repetición de actos iguales o semejantes, u originado por tendencias instintivas.
- **Incidencia:** número de casos nuevos de una enfermedad que se diagnostican cada año.
- **Insulina:** hormona que controla la cantidad de azúcar en la sangre.
- **Microbioma:** comunidad de microorganismos vivos que colonizan la piel, el aparato digestivo, incluida la boca, y el aparato genital.
- **Mortalidad:** número de muertes que ocurren en un determinado tiempo.
- **Mutación:** cualquier cambio en la secuencia del ADN de una célula.
- **Mutágeno:** cualquier cosa que causa una mutación.
- **Nicotina:** sustancia química venenosa y adictiva que se encuentra en el tabaco.
- **Obesidad:** mayor contenido de grasa corporal (gordura), se asocia con varias enfermedades.

- **Padecimiento:** sentir física y corporalmente un daño, dolor, enfermedad, pena o castigo.
- **Patología:** enfermedad física o mental que padece una persona.
- **pH:** medida que indica el grado de acidez o basicidad de una solución.
- **Prevalencia:** proporción de personas que sufren una enfermedad con respecto al total de la población en estudio.
- **Probióticos:** microorganismos vivos que, si se consumen en cantidad y de manera adecuada, aportan efectos beneficiosos en la salud.
- **Radiación:** energía que se libera en forma de partículas u ondas electromagnéticas. Las fuentes comunes de radiación incluyen el gas radón, los rayos cósmicos del espacio exterior, las radiografías médicas y la energía que emite un radioisótopo. La radiación puede dañar las células y es utilizada para diagnosticar y tratar algunas enfermedades.
- **Síndrome:** conjunto de síntomas o afecciones que se presentan juntos y sugieren la presencia de cierta enfermedad o una mayor probabilidad de padecer la enfermedad.
- **Síntoma:** problema físico o mental que presenta una persona, el cual puede indicar una enfermedad o afección.
- **Sintomatología:** conjunto de afecciones que indican el padecimiento de una enfermedad.
- **Tasa:** expresión de frecuencias con la cual se presenta determinado evento en el tiempo. La relación (división matemática) se da entre el evento y el tiempo de exposición que tuvo la persona a dicho evento.
- **Úlcera:** rotura de la piel, el recubrimiento de un órgano o la superficie de un tejido.
- **Ultrasonido:** técnica de diagnóstico no invasiva que se utiliza para producir imágenes dentro del cuerpo.

Referencias

1. GLOBOCAN. Cáncer today-Colombia [Internet]. 2020. Disponible en: <https://acortar.link/SwhjXi>
2. American Cancer Society. ¿Qué es el cáncer? [Internet]. Disponible en: <https://www.cancer.org/content/dam/CRC/PDF/Public/6041.96.pdf>
3. Machlowska J, Baj J, Sitarz M, Maciejewski R, Sitarz R. Gastric cancer: Epidemiology, risk factors, classification, genomic characteristics and treatment strategies. *Int J Mol Sci*. 2020;21(11):4012. <https://doi.org/10.3390/ijms21114012>
4. Organización Mundial de la Salud. El diagnóstico temprano del cáncer salva vidas y reduce los costos de tratamiento [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/03-02-2017-early-cancer-diagnosis-saves-lives-cuts-treatment-costs>
5. Bujan S, Bolaños S, Mora K, Bolaños I. Carcinoma gástrico: revisión bibliográfica. *Med. leg. Costa Rica*. 2020;37(1):62-73. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152020000100062
6. Palmero J, Tron M, Tovar S. Cáncer gástrico. *Aten Fam*. 2018;25(4):169-75. <https://doi.org/10.22201/facmed.14058871p.2018.4.67263>
7. Avagnina A. Rol de la biopsia endoscópica en patologías gástricas. *Acta gastroenterol. Latinoam*. 2020;508(4):2429-1119. Disponible en: <https://actagastro.org/rol-de-la-biopsia-endoscopica-en-patologias-gastricas/>
8. Shen H, Xiong K, Wu X, Cheng S, Lou Q, Jin H, *et al*. The diagnostic value of serum gastrin-17 and pepsinogen for gastric cancer screening in eastern China. *Gastroenterol Res Pract*. 2021. Artículo ID 6894248. <https://doi.org/10.1155/2021/6894248>
9. GLOBOCAN. Cáncer today-Colombia [Internet]. Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer; 2020. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/170-colombia-fact-sheets.pdf>
10. Triana J, Aristizábal J, Plata M, Medina M, Baquero L, Gil S, *et al*. Carga de enfermedad en años de vida ajustados por discapacidad del cáncer gástrico en Colombia. *Rev. Colomb. Gastroenterol*. 2017;32(4):326-31. <https://doi.org/10.22516/25007440.175>
11. Arias L, Cuspoca A, Siabato J, Eslava J. Incidencia y mortalidad del cáncer gástrico en el departamento de Boyacá-Colombia. *Acta Gastroenterol Latinoam*. 2018;48(3):181-9. Disponible en: <http://www.actagastro.org/numeros-anteriores/2018/Vol-48-N3/Vol48N3-2018.pdf#page=36>



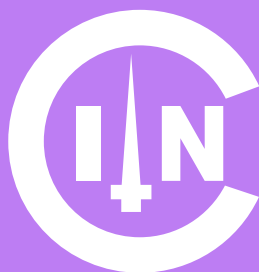
12. Bravo L, García L, Collazos P, Carrascal E, Ramírez O, Collazos T, *et al.* Información fiable para el control del cáncer en Cali, Colombia. Colomb. Med. 2018;49(1):23-34. <https://doi.org/10.25100/cm.v49i1.3689>
13. Carlosama Y, Acosta P, Sierra C, Bolaños H. Genotipos de *Helicobacter pylori* asociados con cáncer gástrico y displasia en pacientes de Colombia. Rev. Gastroenterol. Mex. 2021;87(2):181-7. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2021.01.005>
14. Gámez Sánchez D, Dueñas Moreira O, Álvarez Toste M. Actualización sobre los factores de riesgo asociados a la mortalidad del cáncer gástrico. Rev haban cienc méd [Internet]. 2021;20(5):e3496. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2021000500012&lng=es
15. Norero E. Cáncer gástrico hereditario. Indicaciones de estudio genético ¿Cuándo y a quiénes? Rev. cir. 2019;71(5):458-67. <http://dx.doi.org/10.35687/s2452-45492019005535>
16. Roco A, Cerda B, Cayún J, Lavanderos A, Ribilar J, Cerro R, *et al.* Farmacogenética, tabaco, alcohol y su efecto sobre el riesgo de desarrollar cáncer. Rev. chil. Pediatr. 2018;89(4):432-40. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062018000400432
17. Oliveros R, Facundo H, Bonilla A, Pinilla R. Risk factors for gastric cancer. What is their role? Rev. colomb. Gastroenterol. 2021;36(3):366-76. <https://doi.org/10.22516/25007440.656>
18. Mi HC, Tae GY, Su-Min J, Dong W. Asociación del uso de aspirina, metformina y estatinas con la incidencia y mortalidad del cáncer gástrico: un estudio de cohorte a nivel nacional. Cancer Prev Res (Phila). 2021;14(1):95-104. <https://doi.org/10.1158/1940-6207.CAPR-20-0123>
19. Win TT, Aye SN, Lau Chui Fern J, Ong Fei C. Aspirin and reducing risk of gastric cancer: systematic review and meta-analysis of the observational studies. J Gastrointestin Liver Dis. 2020;29(2):191-8. <https://doi.org/10.15403/jgld-818>
20. Cheung KS, Leung WK. Long-term use of proton-pump inhibitors and risk of gastric cancer: a review of the current evidence. Therap. Adv. Gastroenterol. 2019;12. <https://doi.org/10.1177/1756284819834511>
21. Chen CC, Liou JM, Lee YC, Hong TC, El-Omar EM, Wu MS. The interplay between *Helicobacter pylori* and gastrointestinal microbiota. Gut Microbes. 2021;13(1):1-22. <https://doi.org/10.1080/19490976.2021.1909459>
22. Tavakoli A, Monavari SH, Solaymani Mohammadi F, Kiani SJ, Armat S, *et al.* Association between Epstein-Barr virus infection and gastric cancer: a systematic review and meta-analysis. BMC Cancer. 2020;20(1):493. <https://doi.org/10.1186/s12885-020-07013-x>

23. Colmenares Y, Hernández K, Piedrahita M, Espinosa J, Hernández J. Hábitos de alimentación saludable en estudiantes de secundaria [internet]. AVFT-Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. 2020;39(1):70-9. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4065036>
24. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Guías alimentarias basadas en alimentos para la población colombiana mayor de 2 años [Internet]. Ministerio de Salud y Protección social. Segunda Edición. Octubre 2020. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/guias-alimentarias-basadas-en-alimentos.pdf>
25. Rock C, Thomson C, Gansler T, Gapstur S, McCullough M, Patel A. American Cancer Society guideline for diet and physical activity for cancer prevention [Internet]. CA Cancer J Clin. 2020 07;70(4):245-71. <https://doi.org/10.3322/caac.21591>
26. Pérez J. Alimentación y terapia nutricional coadyuvante al tratamiento del cáncer. En: Oncología Integrativa. Editorial Medica Panamericana S.A. 2019. pp. 3015-329 Disponible en: https://www.jorgeperezcalvo.com/sites/default/files/cap_32_alimentacion_y_cancer_publicado.pdf
27. Eguiraun L. Alimentación y cáncer: Dime qué comes y te diré cómo te sienta [Tesis]. [Lejona]: Universidad del País Vasco; 2017. Disponible en: https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/30950/TFG_Eguiraun_Hernando_Rev.pdf?sequence=1&isAllowed=y
28. Martínez S. Cartas al director. Papel de la curcumina en la infección por Helicobacter Pylor [Internet] Med Natur. 2021;15(1):6-7. Disponible en: <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA669327259&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=15763080&p=IFME&sw=w&userGroupName=anon%7Eff0c35ff>
29. Reyes M, Carrasco C. The anti-cancer effect of quercetin: Molecular implications in cancer metabolism. Int. J. Mol. Sci. 2019;20(13):3177. <https://doi.org/10.3390/ijms20133177>
30. Karimi N, Rashedi J, Mahdavi B, Arabi S, Ghorbani M, Tahmasebpour N, *et al.* Cytotoxic effect of rosemary extract on gastric adenocarcinoma (AGS) and esophageal squamous cell carcinoma (KYSE30) cell lines. Gastroenterol Hepatol Bed Bench. 2017;10(2):102-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28702133/>
31. Rodríguez S, González R, Rodríguez H, Vázquez G. El vino, ¿beneficioso o perjudicial para la salud? Medicentro. 2018;22(4):343-50. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=83517>
32. Rivera O, Albarracín W, Lares M. Componentes bioactivos del shiitake (Lentinula edodes Berk. Pegler) y su impacto en la salud. AVFT. 2017;36(3):67-

71. Disponible en: <http://ve.scielo.org/pdf/avft/v36n3/art03.pdf>

- 33.** Pérez G. Infección por *Helicobacter pylori*: mecanismos de contagio y prevención. Gastroenterol. Latinoam. 2018;29(1):13-20. Disponible en: <https://gastrolat.org/DOI/PDF/10.0716/gastrolat2018s1000.02.pdf>





Instituto Nacional de Cancerología Colombia

Por el control del cáncer



@incancerologia



Instituto Nacional de Cancerología

www.cancer.gov.co