



Una mirada al cáncer gástrico y colorrectal: estrategias clave en la prevención para mejorar la supervivencia

A look at gastric and colorectal cancer: Key prevention strategies to improve survival

Juliana Rendón-Hernández^{1,2,3*}, María Eugenia Manrique-Acevedo^{1,2}, Julieth Montaña-Angarita^{1,2}, Paola Jiménez^{1,2}, Carlos Eduardo Bonilla^{1,2}

¹Unidad Funcional Clínica Gastrointestinal y Tumores Neuroendocrinos, Centro de Tratamiento e Investigación sobre Cáncer Luis Carlos Sarmiento Angulo (CTIC), Bogotá, Colombia

²Grupo de investigación GIGA, Centro de Tratamiento e Investigación sobre Cáncer Luis Carlos Sarmiento Angulo (CTIC) / Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia

³Candidata a Doctorado en Oncología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia

Recibido: 10 febrero 2025

Aceptado: 20 marzo 2025

*Correspondencia: Juliana Rendón-Hernández. jrendon@fctic.org

Resumen

El propósito de esta revisión es resaltar la importancia de la tamización en enfermedades crónicas no transmisibles, como el cáncer del tracto gastrointestinal y sus estrategias para mejorar la cobertura poblacional. La implementación de estrategias de tamización y detección temprana para cáncer gástrico y para cáncer colorrectal, han tenido su mayor desarrollo en las últimas décadas y se han relacionado con los avances en la tecnología en salud. Las diferentes estrategias de prevención para cáncer digestivo, incluyen medidas comunitarias de acuerdo con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y, las estrategias poblacionales, para detección temprana o tamización de cáncer gástrico incluyen la realización de endoscopia digestiva alta en individuos mayores a 45 años y para el cáncer colorrectal en países como Colombia, la recomendación es realizar prueba inmunoquímica de hemoglobina humana en heces, a partir de los 50 años, si este resultado es positivo, se recomienda realizar colonoscopia.

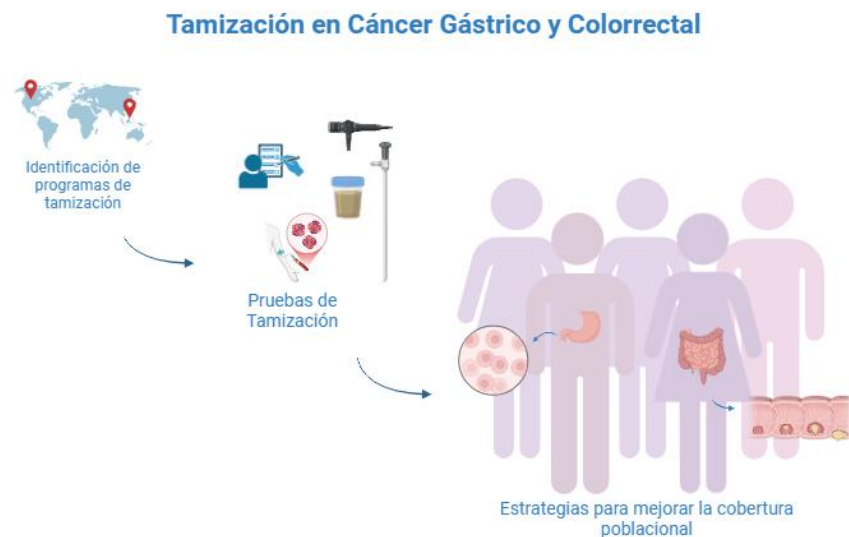
Palabras clave: Cáncer. Tamización. Estómago. Colon. Cáncer colorrectal. Cáncer gástrico.

Abstract

The review highlights the importance of screening for chronic non-communicable diseases, such as digestive cancer, and its strategies to improve population coverage. Implementing screening and early detection strategies for gastric and colorectal cancer have had their most significant development in recent decades and have been related to advances in health technology. The different prevention strategies for digestive cancer include community measures based on the recommendations of the World Health Organization. Population strategies for early detection or screening of gastric cancer include upper endoscopy in individuals over 45 years. For colorectal cancer in countries such as Colombia, because of its policies, the recommendation is to perform a two-step screening, starting with an immunochemical test of human hemoglobin in stool, starting at the age of 50; if this result is positive, a colonoscopy is recommended.

Keywords: Screening. Digestive. Cancer. Test. Colon. Stomach. Colorectal cancer. Gastric cancer.

Resumen gráfico



Puntos clave

- Los programas de tamización para cáncer del tracto gastrointestinal permiten hacer detección temprana de la enfermedad en etapas premalignas o etapas tempranas, con disminución de los gastos por la enfermedad.
- Las estrategias de tamización se ajustan de acuerdo con los recursos económicos de las poblaciones.
- Para cáncer gástrico, las mejores estrategias de tamización se basan en las experiencias obtenidas en poblaciones con alta incidencia, lo cual incluye estudios de vías digestivas con bario o endoscopia a partir de los 40 años o en países con menos recursos, basado en su lugar de procedencia, antecedentes familiares, exposicionales y raza.
- Para cáncer colorrectal, la mejor estrategia de tamización en países en vías de desarrollo es la tamización de dos pasos, que incluye la prueba inmunoquímica en materia fecal y posteriormente colonoscopia si la anterior prueba es positiva.
- Los programas de tamización para cáncer colorrectal disminuyen la incidencia y la mortalidad por esta enfermedad.
- Es necesario realizar estudios económicos para tamización de cáncer colorrectal en países en vía de desarrollo.
- La tendencia en el mundo es iniciar la tamización para cáncer colorrectal en individuos mayores de 45 años por el aumento en la incidencia de esta enfermedad en individuos más jóvenes.

Introducción

Según Globocan 2022, los tumores sólidos del tracto digestivo se mantienen como entidades oncológicas que ocupan los primeros lugares, con cifras elevadas tanto en incidencia como en mortalidad, después del cáncer de pulmón, mama y próstata. El cáncer gástrico ocupa el quinto lugar en incidencia con 968.784 casos, con ASR (tasa estandarizada para la edad) de 9.2 y en mortalidad ocupa el 5 lugar con 660.175 muertes, con ASR de 6.1. El cáncer de colon, por su parte ocupa el cuarto lugar con una incidencia de 1.142.286 casos y un ASR 10.7, y un quinto lugar en mortalidad con 538.167 muertes con ASR 4.7. El cáncer de recto está en el octavo lugar en incidencia con 729.833 casos y ASR 7.1, y en décimo lugar en mortalidad con 343.817 casos y ASR de 3.1. Agrupando el cáncer colorrectal, esta entidad ocupa el segundo lugar en mortalidad con 904.019 casos y ASR de 8.1¹. Lo cual se hace más relevante al evaluar los datos de la IARC (International Agency for Research of Cancer), quienes en su sección OVERTIME, estiman una prevalencia en aumento para del cáncer colorrectal para el 2050².

Desde el punto de vista de salud pública, la organización mundial de la salud ha implementado estrategias de *prevención primaria*, que orientan a la realización de programas de vacunación, políticas nutricionales, servicios de salud oral y programas de prevención. En cuanto a la *prevención secundaria*, se han incluido programas de detección temprana (dirigidos a personas que presentan síntomas, aún en etapas tempranas de la enfermedad), tamización (para personas que no presentan síntomas), programas de salud materno fetal y prevención de malformaciones congénitas. Según la organización mundial de la salud, *tamización* es "la presunta identificación de una enfermedad o trastorno no diagnosticado, mediante la realización de pruebas, exploraciones o exámenes que se pueden efectuar con rapidez"³.

Así, los programas de tamización contribuyen al desarrollo de políticas públicas en los diferentes países, con miras a optimizar el cubrimiento de la

población objeto con pruebas menos costosas y más eficientes, con el propósito de disminuir la pendiente que evidencia el aumento en nuestro caso del cáncer gástrico y colorrectal según la prevalencia estimada hacia el año 2050¹. Algunos tipos de cáncer son potencialmente prevenibles, razón por la que se han implementado estrategias de tamización, con el propósito de hacer detección en etapas tempranas y en el mejor de los casos de la detección de lesiones o estados denominados premalignos. Para el caso del cáncer gástrico, las condiciones que se han establecido como premalignas son principalmente la presencia de atrofia, la metaplasia y la displasia. En lo que respecta al cáncer colorrectal, se caracteriza por ser potencialmente prevenible cuando se detectan lesiones denominadas pólipos, cuya histología y comportamiento molecular puede variar en el desarrollo de la carcinogénesis. Debido a que estas lesiones en su mayoría (70%), presentan sangrado oculto no manifiesto, existen estrategias que permiten su detección. Para ello, el Colegio Americano de Gastroenterología, considera que una prueba de tamización ideal debería ser no invasiva, tener validez estadística con valores elevados de sensibilidad y especificidad y debe ser una prueba disponible con facilidad, segura y económica⁴.

Tamización en cáncer gástrico

La experiencia en la tamización del cáncer gástrico ha venido sufriendo un proceso ampliamente reconocido desde hace varios años y el cual ha sido concentrado en países con una alta prevalencia; esto con el objetivo de mejorar la sobrevivencia de la población a través de la promoción y el establecimiento de programas organizados (poblacionales) de tamización, que han permitido la detección temprana de pacientes y con ello el aumento de la sobrevivencia global^{5,6}. Los primeros intentos de tamización en Japón se realizaron en los años 60, con series o radiografías de vías digestivas con Bario. Posteriormente, tras los estudios publicados en 2013 por Hamashima y Matsumoto y colaboradores, en los cuales demostraron la reducción de la mortalidad empleando la endoscopia, se

estableció ésta como herramienta de tamización en Japón^{7,8}. En las guías de 2018, los japoneses recomiendan iniciar la tamización en personas mayores de 50 años, con controles cada 2 años. Corea del Sur, por su parte implementó su programa de tamización en 1999, proponiendo la tamización a individuos mayores de 40 años, con intervalos cada 2 años, permitiendo tanto la tamización con serie digestiva por radiología o endoscopia, con lo cual lograron reducir la mortalidad por cáncer gástrico en un 47%⁹.

Otro de los logros de estos programas de tamización en países orientales con una alta incidencia de cáncer gástrico, fue el reconocimiento del cáncer gástrico y de las lesiones preneoplásicas como entidades que potencialmente pueden ser identificadas y por qué no, tratadas con miras a modificar el curso de la enfermedad. Fue en 1971, cuando la sociedad Japonesa de Gastroenterología y endoscopia, reconoce el cáncer gástrico temprano como una entidad que puede ser tratada de manera satisfactoria con cirugía¹⁰, posteriormente este concepto es modificado para definirlo como un adenocarcinoma que invade sin sobrepasar la submucosa. Concepto y estrategias que conllevaron al diagnóstico de lesiones en estadios más tempranos, a la optimización de las imágenes de endoscopia, que le permiten al endoscopista una mejor caracterización, así como el desarrollo de estrategias y nuevas técnicas de resección endoscópica, que ofrecen al paciente bajo ciertos criterios absolutos o extendidos la posibilidad de un manejo con criterio oncológico, preservando el órgano y su funcionalidad.

La situación en Occidente por otro lado no ha sido tan fácil y podríamos decirlo incluso no tan metódica. Por ejemplo, en los Estados Unidos, las características poblacionales han complicado la interpretación e incluso la implementación de los programas de tamización. Sin embargo, tras varios estudios en los cuales se logró determinar que los asiáticos, los hispanos y la población negra no hispánica tenían un mayor riesgo de cáncer gástrico que la población blanca no hispánica y que a su vez el estatus socioeconómico era un factor de riesgo

independiente, permitieron dirigir los esfuerzos hacia estos grupos poblacionales¹¹. Finalmente, hoy en día la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal recomienda la tamización con endoscopia para inmigrantes mayores de 40 años, procedentes de regiones de alto riesgo, como Japón, Corea, China, Rusia y Sur América.

En Colombia los avances en los programas de tamización no han sido tampoco fáciles, a pesar de su impacto poblacional y económico como se ha expuesto en los registros de Globocan¹ y en el estudio de la Pontificia Universidad Javeriana. Incluso a pesar de los avances en la identificación de factores de riesgo como es la presencia de infección por *Helicobacter pylori* y de lesiones premalignas, existiendo importantes barreras culturales, políticas y económicas que afectan la implementación de los programas de tamización.

Se han logrado avances tras demostrar que la erradicación del *Helicobacter*¹¹ logró reducir la incidencia de cáncer gástrico (RR 0,66, IC 95% 0,46-0,95) sin que esto se vea reflejado en una menor mortalidad por cáncer gástrico (RR 0,67, IC95% 0,40-1,11)¹¹. Oliveros y colaboradores, consideran que la prevención primaria debe estar enfocada en promover los buenos hábitos alimenticios, así como un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado de la infección por *Helicobacter pylori*, mientras la prevención secundaria debería estar enfocada en el diagnóstico y seguimiento de las lesiones preneoplásicas como la atrofia y la metaplasia intestinal¹², como fue relacionado en la cascada descrita por Pelayo Correa¹³ (**Figura 1**), sugiriendo que se emplee para su estadificación histológica el sistema *Operative Link on Gastritis Assessment (OLGA)* y *Operative Link on Gastritis/Intestinal-Metaplasia Assessment (OLGIM)*. Recientemente, se publicó por parte de un grupo de expertos en Colombia, el impacto de los diferentes métodos de diagnóstico invasivos y no invasivos para confirmar la presencia de lesiones precursoras de malignidad (gastritis atrófica, metaplasia intestinal, displasia), destacando que la endoscopia con luz blanca de alta definición, tiene una sensibilidad del 0,75 (IC95% 0,62-0,85) y una especificidad del 0.94

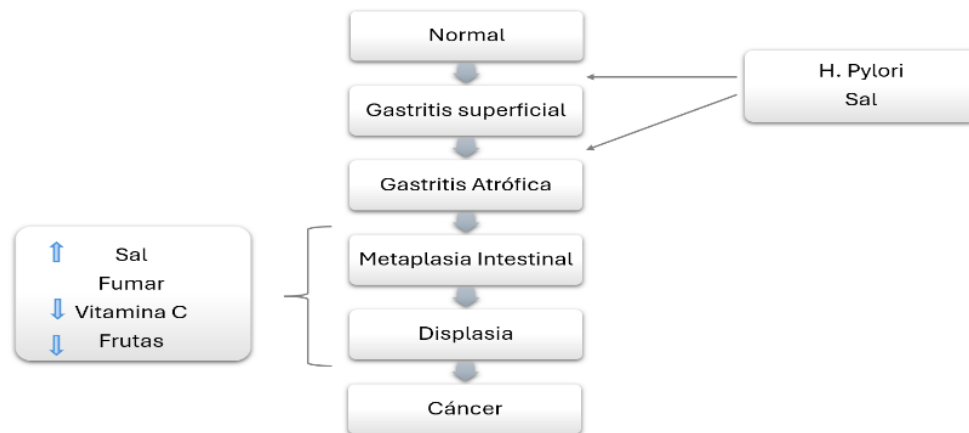


Figura 1. Cascada preneoplásica de Pelayo Correa.

(IC95% 0,90-0,97), lo que corresponde a un LR+ de 13,0 junto con un LR – de 0,25¹⁵.

Por su parte, la endoscopia con imagen mejorada con magnificación endoscópica tiene una sensibilidad de 76% (IC95% 0,61-0,87) con una especificidad del 89% (IC95% 0,80-0,94), lo que corresponde a un LR+ de 6,3 junto con un LR de 0,28, promoviendo su implementación como herramienta de tamización¹⁶. Así mismo, se evalúa el impacto de la medición del Pepsinógeno I (PGI) y la relación Pepsinógeno I/ Pepsinógeno II (PGI/PGII) para la detección de cáncer gástrico. Describiendo tras la revisión de la literatura que para el punto de corte PGI <70ng/ ml y relación PGI/PGII < 3,0, tienen una sensibilidad de 77% (IC95% 0,69-0,83) y una especificidad de 73% (IC95% 0,72-0,73); correspondiendo a un LR + 2,8 y a un LR de 0,31, indicando que estas pruebas presentan un pobre desempeño en la detección de cáncer gástrico, que sumado a su disponibilidad limitada, hacen que su implementación como estrategia de tamizaje en nuestro medio sea baja¹⁷.

Oliveros y colaboradores resaltan también el papel de la endoscopia para la tamización en población asintomática, describiendo que la prueba índice adquiere una sensibilidad de 0,96 (IC 95% 0,88-0,99) y una especificidad de 0,85 (IC95% 0,84-0,86,) lo que corresponde a un LR+ de 6,4 junto con un LR de 0,05 para una tasa de detección de 15,6 (14,8 a 16,5) casos por cada 1.000 pesquisas realizadas en

primera ronda, sugiriendo que la endoscopia posee un buen desempeño como estrategia de tamización de cáncer gástrico en población general asintomática¹². Basado en la guía MAPS II de la Sociedad Europea de Endoscopia Gastrointestinal (ESGE), se recomienda para una estadificación adecuada de las lesiones premalignas gástricas, una endoscopia digestiva alta diagnóstica la cual debe incluir biopsias gástricas tanto para el diagnóstico de infección por *H. pylori* como para la identificación de etapas avanzadas de gastritis atrófica o metaplasia intestinal. Con respecto al número de biopsias se sugiere seguir el protocolo de Sydney (5 biopsias: 3 de antro, incluyendo una biopsia de la incisura y 2 biopsias del cuerpo gástrico)¹⁸. Con respecto a cuando iniciar los programas de tamizaje en poblaciones como la colombiana, el grupo de investigadores del Instituto Nacional de Cancerología, sugieren que se inicie a los 40 años, dado que el 84 % de los pacientes con CG están por encima de los 50 años¹². En el mismo sentido, un grupo de expertos de Chile sugiere además de la búsqueda de gastritis atrófica, metaplasia intestinal y displasia, en todo paciente sintomático mayor de 40 años considerar también a individuos de cualquier edad con antecedente familiar de cáncer gástrico¹⁹.

En cuanto al futuro de la detección del cáncer gástrico temprano, se están haciendo importantes avances con la secuenciación de nueva generación,

como lo describen Xia y Aadam²⁰; avances que además de facilitar el entendimiento de la patogénesis molecular del cáncer gástrico han permitido la identificación de potenciales biomarcadores para su detección temprana, como es el caso del uso del ADN tumoral circulante (ctADN) o de los micro ARNs, que son pequeños fragmentos de ARN que se encargan de regular la expresión de los genes, y que se encuentran desregulados en condiciones preneoplásicas como la gastritis atrófica y la metaplasia intestinal y la displasia gástrica²¹.

Igualmente, se plantea la constante necesidad de procesos de aprendizaje para las nuevas generaciones de gastroenterólogos o cirujanos endoscopistas, que les permita adquirir la experticia y valerse de herramientas de inteligencia artificial que faciliten la detección de lesiones tempranas, tal como ya ocurre con tecnologías como el CADEYE (Fuji) en lesiones colorrectales y las cuales ya se están implementando desde el 2018 en el tracto gastrointestinal superior como lo son ENDOANGEL – LD de origen Chino, con una sensibilidad y especificidad por encima del 90% para el diagnóstico temprano del cáncer gástrico²² o el Koreano, AI-SCOPE, el cual además de facilitar la detección, permite estimar la profundidad de la lesión al parecer mejor que el ultrasonido endoscópico.

Tamización en cáncer colorrectal

Historia de la tamización en cáncer colorrectal

El concepto de tamización en CCR, se ha descrito desde la década de los 70, con el inicio de la colonoscopia con fibra óptica por Hiromi Shinya, permitiendo identificar lesiones premalignas²³. Las primeras guías para tamización de CCR, fueron desarrolladas en la década de los 90, incluyendo la prueba de guayaco o la rectosigmoidoscopia en individuos mayores de 50 años²³. Posteriormente, se adicionó la colonoscopia a las guías de tamización y hacia 1997, se determinó la periodicidad con la que se debía realizar la colonoscopia en individuos asintomáticos²³.

Desde la primera década del siglo XXI, se introdujeron otras pruebas de tamización como el FIT (inmunoquímica para hemoglobina humana en heces), la colonoscopia virtual y posteriormente la detección de DNA en heces.

A partir de los datos actuales de la literatura, la tendencia es iniciar la tamización a los 45 años, para individuos con riesgo promedio. Las actuales guías internacionales, han recomendado para individuos con riesgo promedio de CCR, la realización de FIT cada año, pruebas de DNA en heces cada tres años, colonoscopia cada diez años, colonografía por TAC y rectosigmoidoscopia cada cinco años. Para individuos con historia personal de enfermedad inflamatoria intestinal o historia familiar de CCR, la periodicidad de las pruebas es más frecuente²³. Para el futuro, posiblemente se desarrollen biomarcadores que permitan detectar individuos con mayor riesgo de lesiones premalignas o de CCR, lo que permitirá disminuir la realización de procedimientos más invasivos²³.

¿Es el cáncer colorrectal un problema de salud pública?

Como se enunció previamente, el CCR es una enfermedad prevenible, potencialmente curable, que ha aumentado tanto en incidencia como en mortalidad según la información de Globocan¹. Para el cáncer colorrectal, se han descrito factores de riesgo modificables y no modificables. Entre los factores de riesgo no modificables, están la edad, la información genética, los antecedentes de enfermedad inflamatoria intestinal y la exposición a radioterapia. Entre los factores de riesgo modificables, se describen la ausencia de actividad física, la ingesta de alimentos procesados, los malos hábitos alimentarios, el consumo de alcohol y el tabaquismo. Como se ha indicado previamente, desde el panorama de salud pública, se recomienda para enfermedades no transmisibles como el cáncer, la implementación de estrategias como políticas públicas, que generalmente se describen en cada país, con la orientación de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Las estrategias para

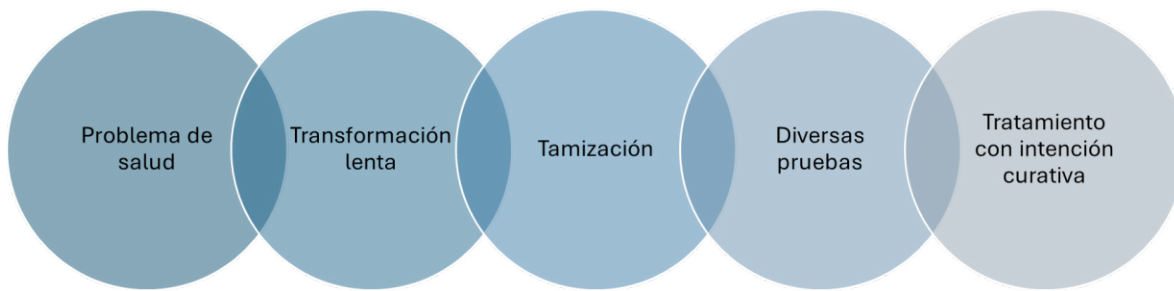


Figura 2. Cáncer colorrectal potencialmente prevenible (elaboración propia; 25).

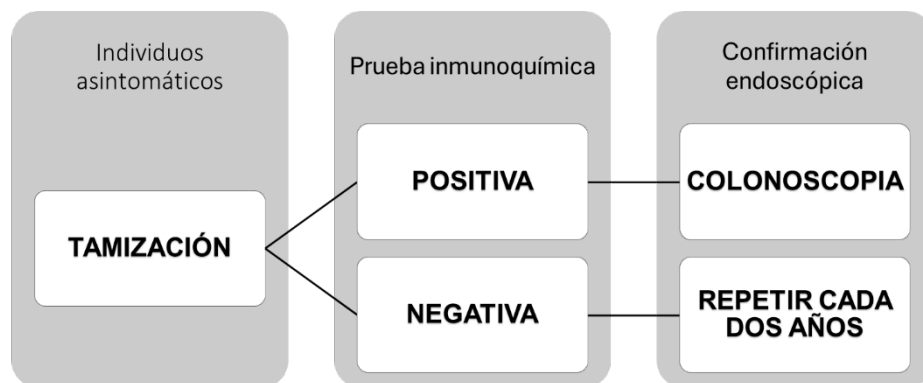


Figura 3. Tamización de dos pasos. Elaboración propia.

la población general corresponden a la prevención primaria e incluyen promoción de actividad física, hábitos de vida saludable, baja ingesta de alimentos con alto contenido de nitratos, aumentar consumo de frutas y verduras (**Figura 2**). La prevención secundaria, incluye estrategias para realizar detección temprana de lesiones malignas o premalignas, mediante exámenes orientados a dichos hallazgos²⁴.

Pólipos

Podría considerarse que la base del cáncer colorrectal, son las lesiones denominadas pólipos, que se desarrollan en su mayoría a partir de la secuencia adenoma-carcinoma. Los cuales están relacionados con dos tipos de origen: mutaciones germinales o mutaciones somáticas. Con respecto a su origen mutacional, se podrían ver representados en su mayoría por la inestabilidad cromosómica, principalmente con compromiso del gen APC, generando adenomas tempranos que, si cursan con

mutaciones en KRAS y p53, presentan transformación a adenomas avanzados y posteriormente a carcinomas. Los pólipos adenomatosos pueden ser vellosos, tubulovellosos o tubulares, según la proporción de vellosidades que tengan. Los adenomas vellosos tienen mayor riesgo de malignización, dada su disposición arquitectural²⁶. Existe otra vía menos frecuente (30%), pero no menos importante denominada la vía serrada de la carcinomatosis, la cual está relacionada con mutaciones del Oncogen BRAF.

Estrategias de tamización

Existen dos principales estrategias en los programas de tamización para cáncer colorrectal.

- La tamización de un paso, en la que se indica la realización de colonoscopia, que es el estándar de oro, con sensibilidad y especificidad del 95%⁴.
- La tamización de dos pasos (**Figura 3**), como recomendación para los países en vías de

desarrollo, como política determinada por la IARC en el año 2024²⁷ que implica una prueba inicial de selección de individuos que, con resultado positivo, definirá que individuos irán a colonoscopia, pues no existe la infraestructura para el cubrimiento de la población en su totalidad²⁸.

trial), CancerSEEK (DETECT-ASCEND 2 trial), GRAIL (the PATHFINDER study)

- Pruebas imagenológicas (colonografía por TAC, cápsula endoscópica, colonografía por resonancia²⁹.

Tipos de intervención

Existen dos tipos de tamización, según el tipo de intervención (**Tabla 1**):

- Las que utilizan métodos invasivos como la colonoscopia (estándar de oro) y la rectosigmoidoscopia.
- Y las que utilizan métodos no invasivos:
 - Pruebas basadas en hallazgos en heces (guayaco, prueba inmunoquímica y prueba inmunoquímica en DNA
 - Pruebas basadas en sangre (metil SEPTINA 9, Epi pro Colon, freenome (PREEMPT

Eficiencia y eficacia

Para elegir el tipo de intervención, se hace necesario acudir a estudios económicos, que permitan elegir la prueba con mayor eficiencia y rendimiento, y que a su vez permita tener la menor cantidad de casos positivos no encontrados. Los programas de tamización en CCR, han demostrado la reducción en la mortalidad hasta en un 18%^{4,28}. No solo ha sido relevante la transición de pruebas invasivas a menos invasivas y más costoefectivas, con documentación de sensibilidad y especificidad para optimizar el cubrimiento poblacional, sino, el análisis económico que permiten estas pruebas comparadas con la “No tamización” (**Tabla 2**). También se ha descrito que la colonoscopia requiere un presupuesto ocho veces mayor que el FIT^{28,37}.

Tabla 1. Comparación sensibilidad y especificidad de las pruebas de tamización (elaboración propia)^{28,30-36}.

Tipo de prueba	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)
Guayaco	50-60	77-98
FIT	73-88	91-95
FIT DNA	53-92	95
Rectosigmoidoscopia	35-70	98-100
Colonoscopia	95	95
Colonoscopia virtual	86	58
Metilación Septina 9	48-69	92
Guayaco + CEA	74	-
Mi RNA	72-90	74-88
Mi RNA + guayaco + CEA	94	84

Tabla 2. Tamización vs. No tamización.

Por c/100.000 pruebas de tamización	Prevención etapas tempranas (%)	Prevención etapas avanzadas (%)
Colonoscopia c/10 años	17,9	27,8
No tamización	5,7	9,2

Discusión

En las últimas décadas, la detección temprana del cáncer gastrointestinal ha presentado grandes avances, con la identificación de condiciones precursoras mediante diferentes pruebas, identificación de los factores de riesgo modificables y factores exposicionales que podrían favorecer este tipo de tumores, siendo notables los resultados obtenidos específicamente en cáncer gástrico y colorrectal, dos entidades con un importante impacto poblacional. Avances que abarcan en el caso del cáncer gástrico desde la descripción de la secuencia de cambios descritas por Pelayo Correa, en la mucosa gástrica, la cual pasa por la gastritis atrófica, metaplasia y displasia, hasta la aparición de lesiones tempranas. Así mismo la identificación del *Helicobacter pylori*; su papel en la carcinogénesis y el impacto de su erradicación temprana.

Para el cáncer colorrectal, los esquemas de tamización y detección temprana dependen de las características de la población; teniendo en cuenta que predomina el tipo esporádico (65-70%), relacionado con la secuencia adenoma – carcinoma, los programas de tamización se han descrito para esta condición. Un porcentaje cercano al 5% tiene un componente hereditario (poliposis adenomatosa familiar, síndrome de Lynch y el síndrome de poliposis serrada) como principal factor de riesgo y los esquemas de tamización son estrictamente relacionados con la probabilidad de presentar cáncer colorrectal. El otro 25% a 30% está relacionado con la vía serrada de la carcinogénesis y los esquemas de tamización dependen de los hallazgos endoscópicos e histológicos.

Todos estos hechos, han motivado el desarrollo de nuevas tecnologías diagnósticas invasivas y no invasivas y técnicas de tratamiento endoscópico. Con el auge de la Inteligencia Artificial como herramienta en medicina, se abrirán nuevas alternativas de entrenamiento para los endoscopistas que facilitarán la identificación de lesiones premalignas

o cáncer en etapas tempranas, de la mano con la responsabilidad médica en la adherencia a las recomendaciones de las sociedades científicas. Estas actividades irán en concordancia con políticas en salud, y con los diferentes actores del sistema de los diferentes países, garantizando la implementación de estrategias con el suficiente respaldo económico que permita que estos programas lleguen a las poblaciones con mayor riesgo y que una vez diagnosticados, tengan una ruta que les permita recibir de manera oportuna los servicios y tratamientos que se requieran, acorde con el estadio de su condición. Es importante establecer estrategias que permitan cobijar la mayor cantidad de población, con un bajo costo, como la experiencia de los estudios poblacionales de Japón y Corea, los cuales se pueden implementar en países como el nuestro, orientándolos con una adecuada selección de la población de mayor riesgo.

Es imprescindible mitigar las barreras de acceso, lo cual se convierte en un enorme desafío para nuestro país, no solo por las características de su geografía, sino por las condiciones actuales y cambiantes del sistema de salud. Se hace necesario disponer de equipos con imágenes de buena calidad, catalogados como de alto costo económico en su adquisición para los aseguradores e instituciones, constituyendo una de las herramientas más importantes para generar un impacto a mediano y largo plazo en la identificación temprana de lesiones que hacen parte de la historia natural de la enfermedad.

Conclusiones

Tanto el cáncer gástrico, como el cáncer colorrectal son patologías que se caracterizan por presentar condiciones premalignas relacionadas, que, sumadas a los factores de riesgo, son potencialmente tratables y prevenibles. Las estrategias de prevención incluyen programas con cobertura a la comunidad (prevención primaria) y a los individuos con

riesgo promedio (prevención secundaria) mediante programas de tamización. En las últimas décadas la tecnología ha permitido avanzar en los métodos de tamización y detección temprana. En países como Colombia, es fundamental actualizar las políticas de promoción y prevención, que permitan optimizar el diagnóstico de estas enfermedades. La tendencia mundial, es iniciar más temprano la realización de pruebas de tamización.

Financiamiento

Esta investigación no recibió ninguna subvención específica de agencias de financiamiento de los sectores público, comercial o sin fines de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Contribución de autoría

Los autores certifican haber contribuido de igual manera en la concepción y diseño de la revisión, la búsqueda y análisis de la literatura científica, así como en la redacción del manuscrito, haciéndose responsables de su contenido.

Referencias

1. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, Jemal A. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2024 May-Jun;74(3):229-263. doi:10.3322/caac.21834.
2. Globocan. Overtime. 2022. Globocan overtime. Available from: <https://gco.iarc.fr/overtime/en>
3. Boletín oficina sanitaria. *J Public Health Policy*. 1993; 14:403-412.
4. Shaikat A, Kahi CJ, Burke CA, Rabeneck L, Sauer BG, Rex DK. ACG Clinical Guidelines: Colorectal Cancer Screening 2021. *Am J Gastroenterol*. 2021;116(3):458-79.
5. Hamashima C, Kato K, Miyashiro I, Nishida H, Takaku R, Terasawa T, et al. Update version of the Japanese guidelines for gastric cancer screening. *Jpn J Clin Oncol*. 2018 Jul 1;48(7):673-83.
6. Kim YI, Cho SJ. Effectiveness of the Korean National Cancer Screening Program in Reducing Gastric Cancer Mortality. *The Korean Journal of Helicobacter and Upper Gastrointestinal Research*. 2017;17(2):110.
7. Khanderia E, Markar SR, Acharya A, Kim Y, Kim YW, Hanna GB. The Influence of Gastric Cancer Screening on the Stage at Diagnosis and Survival A Meta-Analysis of Comparative Studies in the Far East [Internet]. 2016. Available from: www.jcge.com
8. Hamashima C, Ogoshi K, Okamoto M, Shabana M, Kishimoto T, Fukao A. A community-based, case-control study evaluating mortality reduction from gastric cancer by endoscopic screening in Japan. *PLoS One*. 2013 Nov 13;8(11).
9. Choi E, Lee YY, Suh M, Park B, Jun JK, Kim Y, et al. Associations of perceived risk and cancer worry for colorectal cancer with screening behaviour. *J Health Psychol*. 2018;23(6):840-52.
10. Shimizu, Tada K. Early Gastric Cancer: Its Surveillance and Natural Course. *Endoscopy*. 1985;21(4):162.
11. Dong E, Duan L, Wu BU. Racial and Ethnic Minorities at Increased Risk for Gastric Cancer in a Regional US Population Study. *Clinical Gastroenterology and Hepatology* [Internet]. 2017;15(4):511-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cgh.2016.11.033>
12. Oliveros R, Pinilla RE, Navia HF, Oliveros R. Gastric cancer is a preventable disease: Strategies for intervention in its natural history. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2019;34(2):177-89.
13. Correa P, Piazuelo MB. Cáncer gástrico: El enigma colombiano. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2010;25(4): 334-7.
14. Choi IJ. Endoscopic gastric cancer screening and surveillance in high-risk groups. *Clin Endosc*. 2014;47(6): 497-503.
15. Zhang Q, Wang F, Chen ZY, Wang Z, Zhi FC, Liu S De, et al. Comparison of the diagnostic efficacy of white light endoscopy and magnifying endoscopy with narrow band imaging for early gastric cancer: a meta-analysis. *Gastric Cancer*. 2016;19(2):543-52.
16. Panteris V, Nikolopoulou S, Lountou A, Triantafyllidis JK. Diagnostic capabilities of high-definition white light endoscopy for the diagnosis of gastric intestinal metaplasia and correlation with histologic and clinical data. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2014;26(6): 594-601.
17. Dinis-Ribeiro M, Yamaki G, Miki K, Costa-Pereira A, Matsukawa M, Kurihara M. Meta-analysis on the validity of pepsinogen test for gastric carcinoma, dysplasia or chronic atrophic gastritis screening. *J Med Screen*. 2004;11(3):141-7.
18. Pimentel-Nunes P, Libânio D, Marcos-Pinto R, Areia M, Leja M, Esposito G, et al. Management of epithelial precancerous conditions and lesions in the stomach (MAPS II): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE), European Helicobacter and Microbiota Study Group (EHMSG), European Society of Pathology (ESP), and Sociedade Port. *Endoscopy*. 2019;51(4):365-88.
19. Rollán A, Cortés P, Calvo A, Araya R, Bufadel E, González R, et al. Diagnóstico precoz de cáncer gástrico. Propuesta de detección y seguimiento de lesiones premalignas gástricas: protocolo ACHED Recommendations of the Chilean association for digestive endoscopy for the management of gastric pre-malignant lesions. *Rev Med Chile* [Internet]. 2014;142:1181-92. Available from: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872014000900013&script=sci_arttext

20. Xia JY, Adam AA. Advances in screening and detection of gastric cancer. *J Surg Oncol*. 2022;125(7):1104–9.
21. Necula L, Matei L, Dragu D, Neagu AI, Mambet C, Nedeianu S, et al. Recent advances in gastric cancer early diagnosis. *World J Gastroenterol*. 2019;25(17):2029–44.
22. Wu L, Xu M, Jiang X, He X, Zhang H, Ai Y, et al. Real-time artificial intelligence for detecting focal lesions and diagnosing neoplasms of the stomach by white-light endoscopy (with videos). *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2022;95(2):269-280.e6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.gie.2021.09.017>
23. Anipindi M, Doreswamy S, Ali R, Jilani A, Bitetto D. Colorectal Cancer Screening History, Methods and Future Perspectives. *Arch Clin Med Case Rep*. 2023; 07(03):216–39.
24. Márquez-ustariz A, Rendón-hernández J. Actualización y tamización. 2023;27(Suppl 3):291–300.
25. General S, Social S. Guía de práctica clínica (GPC) para la detección temprana, diagnóstico, tratamiento, seguimiento y rehabilitación de pacientes con diagnóstico de cáncer de colon y recto. 2013.
26. Arévalo F, Aragón V, Alva J, Pérez Narrea M, Cerrillo G, Montes P, et al. [Colorectal polyps: update on diagnosis]. *Rev Gastroenterol Peru*. 2012;32(2):123-33.
27. Schliemann D, Ramanathan K, Matovu N, O'Neill C, Kee F, Su TT, et al. The implementation of colorectal cancer screening interventions in low and middle-income countries: a scoping review. *BMC Cancer*. 2021 Dec 1;21(1).
28. Phisalprapa P, Supakankunti S, Chaiyakunapruk N. Cost-effectiveness and budget impact analyses of colorectal cancer screenings in a low- and middle-income country: an example from Thailand. *J Med Econ*. 2019 Dec 2;22(12):1351–61.
29. Jayasinghe M, Prathiraja O, Caldera D, Jena R, Coffie-Pierre JA, Silva MS, et al. Colon Cancer Screening Methods: 2023 Update. *Cureus*. 2023;15(4):1–14.
30. Montminy EM, Jang A, Conner M, Karlitz JJ. Screening for Colorectal Cancer. *Medical Clinics of North America* [Internet]. 2020;104(6):1023–36. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2020.08.004>
31. Davies RJ, Miller R, Coleman N. Colorectal cancer screening: Prospects for molecular stool analysis. *Nat Rev Cancer*. 2005;5(3):199–209.
32. Huck MB, Bohl JL. Colonic Polyps: Diagnosis and Surveillance. *Clin Colon Rectal Surg*. 2016;29(4):296–305.
33. Kanthan R, Senger JL, Kanthan SC. Fecal molecular markers for colorectal cancer screening. *Gastroenterol Res Pract*. 2012;2012(c).
34. Mendivil J, Appierto M, Aceituno S, Comas M, Rué M. Economic evaluations of screening strategies for the early detection of colorectal cancer in the average-risk population: A systematic literature review. *PLoS One*. 2019;14(12):1–18.
35. Cardona Villamizar HJ, Otero Regino W, Forero Piñeros EA, Gutiérrez Ceballos O. Significado de los pólipos en colon distal, en una población de un país en vía de desarrollo: prevalencia y asociación con neoplasia proximal sincrónica. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2004;19(4): 253–62.
36. Issa IA, NouredDine M. Colorectal cancer screening: An updated review of the available options. *World J Gastroenterol*. 2017;23(28):5086–96.
37. Peterse EFP, Meester RGS, De Jonge L, Omidvari AH, Alarid-Escudero F, Knudsen AB, et al. Comparing the Cost-Effectiveness of Innovative Colorectal Cancer Screening Tests. *J Natl Cancer Inst*. 2021;113(2):154–61.