

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Bioquímica

Utilidad de la prueba de sangre oculta en heces para el diagnóstico del cáncer colorrectal

Jazmín Elena Gómez Weiberlenst¹, Carlos Héctor Molinas-Duré¹

¹Carrera de Bioquímica, Facultad de Medicina, Universidad del Norte, Asunción, Paraguay.

Enviado: 1 de octubre de 2021

Aceptado: 9 de mayo de 2022

Publicado: 14 de marzo de 2025

DOI: [10.5281/zenodo.15603942](https://doi.org/10.5281/zenodo.15603942)



Licencia Creative Commons Atribución 4.0
Internacional (CC-BY)

RESUMEN

Introducción: El cáncer colorrectal (CCR) representa una carga de enfermedad creciente a nivel mundial, particularmente en poblaciones de edad avanzada, y su etiología parece fuertemente ligada a factores no genéticos, incluyendo aspectos dietéticos. El diagnóstico precoz, facilitado por herramientas de laboratorio clínico sencillas y específicas aplicadas en etapas asintomáticas, ofrece grandes posibilidades de curación. **Objetivo:** Analizar la utilidad de las pruebas de sangre oculta en heces (SOH) como estrategia diagnóstica para el CCR, con especial énfasis en la comparación del método basado en Guayaco (SOHg) y el método inmunoquímico (SOHi). **Materiales y métodos:** Investigación secundaria mediante revisión de estudios primarios recuperados de SciELO, Redalyc, Redib, PubMed y Google Académico. Las variables primordiales fueron la sensibilidad y la especificidad reportadas para SOHg y SOHi. **Resultados:** Las pruebas inmunoquímicas (SOHi) presentan consistentemente mayor sensibilidad y especificidad para la detección del CCR en comparación con las pruebas de Guayaco. **Conclusiones:** Las SOHi se posicionan como mejores predictores de esta neoplasia frente a tests con otros principios de detección.

Palabras clave: cáncer colorrectal, sangre oculta en heces, prueba inmunoquímica fecal, prueba de Guayaco, cribado

Autor correspondiente: Carlos Héctor Molinas-Duré. Carrera de Bioquímica, Facultad de Medicina, Universidad del Norte, Asunción, Paraguay
Correo electrónico: carlos.molinas.744@docentes.uninorte.edu.py

Financiación: Este artículo fue presentado para la Convocatoria 2021 del Programa de Iniciación Científica e Incentivo a la Investigación (PRICILA) de la Universidad del Norte. Los fondos para PRICILA fueron provistos por el Banco SUDAMERIS y el Rectorado de la Universidad del Norte.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés financieros, personales, profesionales, institucionales ni de otra índole relacionados con este trabajo.

INTRODUCCIÓN

Las neoplasias se definen como masas anormales de tejido caracterizadas por una proliferación celular excesiva, incontrolada, autónoma e irreversible, cuyo ritmo de crecimiento supera al de los tejidos normales circundantes y que presentan características morfológicas y funcionales distintas a las de sus células precursoras (1–3). Este crecimiento descoordinado da lugar a una aglomeración de células anormales (2). Prácticamente, cualquier órgano puede verse afectado por procesos neoplásicos, y el colon y el recto no son una excepción. De hecho, el cáncer colorrectal (CCR) se erige en la neoplasia más frecuente en los países desarrollados (4) y se considera la tercera neoplasia más común a nivel mundial (5). Específicamente, en los países industrializados, ocupa el tercer lugar en frecuencia en hombres y el segundo en mujeres (6). La detección temprana es crucial para mejorar el pronóstico y la supervivencia de los pacientes con CCR.

En este contexto, las estrategias de cribado poblacional juegan un papel fundamental. Actualmente, las pruebas de detección de sangre oculta en heces (SOH) son una de las estrategias más recomendadas y utilizadas en programas de cribado de CCR (4, 6). La lógica subyacente es que los tumores colorrectales y las lesiones precancerosas avanzadas (como los adenomas) tienden a sangrar de forma intermitente, y esta sangre, no visible macroscópicamente, puede ser detectada en las heces mediante pruebas específicas. Existen principalmente dos tipos de pruebas SOH: la prueba basada en el método de Guayaco (SOHg), que detecta la actividad peroxidasa del grupo hemo, y la prueba inmunoquímica fecal (SOHi), que detecta específicamente la globina humana mediante anticuerpos. Dada la disponibilidad de estas dos tecnologías, surge la necesidad de evaluar su utilidad comparativa en el diagnóstico del CCR.

Por ello, se llevó a cabo una investigación secundaria para indagar sobre la sensibilidad y especificidad de ambas pruebas, parámetros clave para determinar su rendimiento diagnóstico. Esta indagación condujo al planteamiento de la siguiente pregunta de investigación: ¿cuál es la utilidad de la prueba de sangre oculta en heces para el diagnóstico del cáncer colorrectal? El objetivo general derivado fue analizar la utilidad de la prueba de sangre oculta en heces para el diagnóstico del cáncer colorrectal, comparando específicamente los métodos de Guayaco e inmunoquímico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio y fuentes de información

La presente investigación corresponde a un estudio secundario, específicamente una revisión de la literatura existente. El enfoque principal fue analizar y sintetizar información sobre las variables de interés —sensibilidad y especificidad— relacionadas con las pruebas de Guayaco (SOHg) e inmunoquímica (SOHi) para la detección de sangre oculta en heces como indicador de posible cáncer colorrectal.

La información se obtuvo a partir de diversas fuentes primarias y secundarias. Se efectuó una búsqueda bibliográfica en bases de datos electrónicas especializadas, incluyendo SciELO, Redalyc, Redib, PubMed y Google Académico. Adicionalmente, se consultaron libros de texto del área médica para consolidar conceptos básicos sobre neoplasias y fisiopatología (1, 2). Las poblaciones de interés fueron aquellas incluidas en los estudios primarios revisados, que evaluaban el rendimiento diagnóstico de las pruebas SOH para el CCR.

Selección de estudios y criterios

Para la selección de los artículos a incluir en esta revisión, se establecieron criterios de inclusión basados principalmente en la accesibilidad y el idioma. Se consideraron publicaciones recuperadas de las bases de datos mencionadas que estuvieran redactadas en español o que contaran con una traducción accesible. Se identificaron inicialmente diez artículos relevantes en la literatura que cumplieran con los criterios de búsqueda preliminares y eran accesibles. De estos, dos artículos fueron excluidos del análisis final debido a que no contenían toda la información necesaria para evaluar las variables de interés (sensibilidad y especificidad de ambas pruebas). Por lo tanto, el análisis se basó en un total de ocho artículos científicos primarios (3–10).

Variables y análisis de datos

Las variables centrales para el análisis fueron la sensibilidad y la especificidad de las pruebas SOHg y SOHi en el contexto del diagnóstico o cribado de CCR. El proceso de análisis de los resultados implicó una lectura detallada y crítica de cada uno de los ocho artículos seleccionados. Posteriormente, se procedió a la extracción sistemática de los datos principales pertinentes a las características de los métodos y sus valores reportados de sensibilidad

y especificidad. Esta información fue organizada y sintetizada para facilitar la comparación y la discusión de los hallazgos.

RESULTADOS

Características comparativas de los métodos SOHg y SOHi

El análisis de la literatura permitió identificar características distintivas entre los dos principales métodos de detección de sangre oculta en heces. El método basado en Guayaco (SOHg) opera detectando la actividadseudoperoxidasa del grupo hemo presente en la hemoglobina. En contraste, el método inmunoquímico (SOHi) se fundamenta en la detección específica de la porción proteica de la hemoglobina humana, la globina, mediante el uso de anticuerpos específicos. Esta diferencia en el principio de detección conlleva implicaciones prácticas y de rendimiento.

Generalmente, se describe que la prueba SOHg tiende a presentar una menor sensibilidad, pero una mayor especificidad en comparación con la prueba SOHi, la cual suele caracterizarse por una mayor sensibilidad pero, en ocasiones, una menor especificidad. Desde el punto de vista práctico, la realización de la prueba SOHg frecuentemente requiere la recolección de muestras de heces de varias deposiciones consecutivas y exige restricciones dietéticas previas (evitar carnes rojas, ciertos vegetales y suplementos de vitamina C) para minimizar la posibilidad de resultados falsos positivos debidos a la peroxidasa de origen no humano o a interferencias químicas. Por el contrario, la prueba SOHi habitualmente solo necesita una única muestra de heces y, al ser específica para la globina humana, no requiere restricciones dietéticas previas, lo que simplifica el proceso para el paciente.

Rendimiento diagnóstico (sensibilidad y especificidad)

La revisión de los estudios seleccionados reveló una variabilidad considerable en los valores de sensibilidad y especificidad reportados para ambas pruebas, aunque con tendencias generales observables. Ramírez et al. informaron rangos amplios: para SOHg, una sensibilidad entre el 30 % y el 50 % y una especificidad entre el 72 % y el 98,1 % (9); para SOHi, la sensibilidad osciló entre el 27 % y el 94,6 % y la especificidad entre el 65 % y el 99 %. Castells reportó valores más acotados, indicando para SOHg una sensibilidad del 25 % al 38 % con una alta

especificidad del 98 % al 99 %, mientras que para SOHi la sensibilidad fue mayor (61 % al 69 %) con una especificidad ligeramente menor pero aún elevada (91 % al 98 %) (4). Herrera et al. también encontraron rangos extensos, con una sensibilidad para SOHg del 13 % al 85 % y especificidad del 80 % al 97 %, y para SOHi una sensibilidad notablemente alta (82 % a 100 %) con especificidad entre el 87 % y el 96 % (7).

Estudios que compararon directamente en la misma población ambos métodos arrojaron resultados ilustrativos: Rozen et al. encontraron una sensibilidad superior para SOHi (68,8 %) frente a SOHg (53,1 %), con una especificidad marcadamente mayor para SOHi (91,9 %) en comparación con SOHg (59,4 %) en su cohorte (10). De manera similar, Levi et al. reportaron una sensibilidad idéntica del 75 % para ambos métodos en su estudio, pero una diferencia drástica en especificidad, siendo del 94 % para SOHi y solo del 34 % para SOHg (8). Estos datos, aunque variables, sugieren en conjunto un rendimiento diagnóstico potencialmente superior para el método inmunoquímico.

DISCUSIÓN

El análisis comparativo de los métodos de Guayaco (SOHg) e inmunoquímico (SOHi) para la detección de sangre oculta en heces, basado en la literatura revisada, revela ventajas significativas del método inmunoquímico en el contexto del cribado y diagnóstico del cáncer colorrectal (CCR). Como se desprende de las características intrínsecas y los resultados de rendimiento, la prueba SOHi, al detectar específicamente la globina humana, supera limitaciones inherentes a la prueba SOHg, que detecta la actividad peroxidasa y es susceptible a interferencias dietéticas y a la detección de sangre de origen no humano o degradada en el tracto digestivo superior.

Los estudios analizados consistentemente apuntan a que la prueba SOHi es significativamente más eficaz para la detección tanto del CCR como de lesiones precancerosas avanzadas, como los adenomas (4, 7). Ramírez et al. destacan que, en general, las pruebas SOHi presentan mayor sensibilidad y especificidad para el CCR, posicionándolas como mejores predictores de esta neoplasia (9). Esta mayor sensibilidad se traduce en la capacidad de identificar correctamente a una mayor proporción de individuos que efectivamente tienen la enfermedad, lo cual es crucial para un programa de cribado cuyo objetivo es la detección temprana. Herrera et al. cuantifican

esta mejora indicando que el método inmunoquímico puede alcanzar índices de detección para CCR y adenomas avanzados entre 2,5 y 4 veces más altos que el método de Guayaco (7).

Si bien algunos estudios reportan una especificidad ligeramente menor para SOHi en comparación con SOHg (4), otros encontraron una especificidad significativamente mayor para SOHi, especialmente al considerar neoplasias significativas (8, 10). Una alta especificidad es igualmente importante, ya que minimiza el número de resultados falsos positivos, es decir, individuos sin la enfermedad que son innecesariamente sometidos a procedimientos invasivos de confirmación, como la colonoscopia. La capacidad de SOHi para mantener una alta sensibilidad reduciendo al mismo tiempo la carga de colonoscopias innecesarias en comparación con pruebas de Guayaco sensibles es una ventaja clave (8, 10).

Las ventajas prácticas de SOHi, como la no necesidad de restricciones dietéticas y el requerimiento de una sola muestra, probablemente mejoran la adherencia del paciente al cribado, un factor crítico para el éxito de los programas poblacionales. La disminución observada en la mortalidad por CCR en las últimas décadas se atribuye, en parte, a la implementación de estrategias de prevención y detección temprana, entre las que destacan las pruebas SOH (4). La evidencia acumulada sugiere que la transición hacia las pruebas SOHi en los programas de cribado contribuye a esta tendencia positiva. No obstante, es importante reconocer la variabilidad en los valores de sensibilidad y especificidad reportados en la literatura, la cual puede deberse a diferencias en las marcas comerciales de las pruebas, los puntos de corte utilizados para definir un resultado positivo, las características de las poblaciones estudiadas y los diseños metodológicos de las investigaciones.

En conclusión, el análisis de la literatura revisada indica que las pruebas inmunoquímicas para la detección de sangre oculta en heces (SOHi) demuestran, en general, una mayor utilidad diagnóstica para el cáncer colorrectal en comparación con las pruebas basadas en Guayaco (SOHg). Esta superioridad se manifiesta principalmente a través de una mayor sensibilidad para la detección de CCR y adenomas avanzados, junto con una especificidad adecuada y ventajas prácticas como la ausencia de restricciones dietéticas. Si bien existe variabilidad en los valores reportados, la tendencia favorece a SOHi como una herramienta más eficaz para los programas de cribado poblacional, contribuyendo a la detección temprana

y a la potencial reducción de la mortalidad asociada a esta neoplasia.

REFERENCIAS

1. Kumar V, Abbas AK, Fausto N, Aster JC. Robbins y Cotran. Patología estructural y funcional. 8ª ed. Elsevier Saunders; 2010.
2. Norris TL. Porth. Fisiopatología. Alteraciones de la salud. Conceptos básicos. 10ª ed. Wolters Kluwer; 2019.
3. Villafuerte-Reinante J, Hernández-Guerra Y, Ayala-Reina Z, Naranjo-Hernández L, González-Alonso J, Brito-Méndez M. Aspectos bioquímicos y factores de riesgo asociados con el cáncer cervicouterino. Rev Finlay. 2019;9(2):108-15. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/635>
4. Castells A. Utilidad de las pruebas fecales en el cribado del cáncer colorrectal. Gastroenterol Hepatol. 2014;37(Supl 3):71-6. doi: [10.1016/S0210-5705\(14\)70085-8](https://doi.org/10.1016/S0210-5705(14)70085-8)
5. Marten Marén D, Ramírez Arias MC, Fernández Duharte J. Valor de la sangre oculta en heces fecales para el diagnóstico de cáncer colorrectal. MEDISAN. 2014;18(12):1763-8. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014001200017&lng=es
6. Venta R. Coste-efectividad de la prueba inmunoquímica para detección de sangre oculta en heces en el diagnóstico del cáncer colorrectal en pacientes sintomáticos. Rev Calid Asist. 2014;29(Supl 1):605-19. Disponible en: https://www.fundacionsigno.com/archivos/publicaciones/17_Inmunoquimica_cancer_colorrectal.pdf
7. Herrera G, Gamboa M, Durán G, Monge C. Tamizaje de cáncer colorrectal. Rev Méd Costa Rica Centroam. 2013;LXX(606):265-70. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2013/rmc132n.pdf>
8. Levi Z, Hazazi R, Rozen P, Vilkin A, Waked A, Niv Y. A quantitative immunochemical fecal occult blood test is more efficient for detecting significant colorectal neoplasia than a sensitive guaiac test. Aliment Pharmacol Ther. 2006;23(9):1359-64. doi: [10.1111/j.1365-2036.2006.02898.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2006.02898.x)
9. Ramírez L, Monroy Á, Limas L, Rincón B, Contador K. Técnicas de diagnóstico para detección de sangre oculta en heces como biomarcador de cáncer colorrectal. Cienc Salud Virtual. 2020;12(2):102-12. doi: [10.22519/21455333.1447](https://doi.org/10.22519/21455333.1447)
10. Rozen P, Levi Z, Hazazi R, Waked A, Vilkin A, Maoz E, et al. Quantitative colonoscopic evaluation of the relative efficiencies of a faecal immunochemical test

and a sensitive guaiac test for detecting significant colorectal neoplasia. *Aliment Pharmacol Ther.* 2009;29(1):96-104. doi: [10.1111/j.1365-2036.2008.03898.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2008.03898.x)