

Test para el diagnóstico precoz de lesiones premalignas de colon

A Test for Early Diagnosis of Premalignant Colonic Lesions

Mavié Castellanos Gutiérrez^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-1257-1412>

Felipe Neri Piñol Jiménez² <https://orcid.org/0000-0003-0522-8875>

Laura Maceira García¹ <https://orcid.org/0000-0001-5995-1458>

¹Facultad de Ciencias Médicas “Diez de Octubre”. La Habana, Cuba.

²Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: maviecastellano@infomed.sld.cu.

RESUMEN

Introducción: El cáncer colorrectal en nuestro país ocupa la tercera causa de muerte por tumores malignos y constituye un problema de salud a nivel mundial, que en la actualidad es prevenible al realizar pruebas para la detección de lesiones premalignas.

Objetivo: Evaluar el valor presuntivo de lesiones premalignas colónicas en pacientes con sangre oculta en las heces.

Métodos: Se realizó estudio observacional, descriptivo, transversal, en pacientes con sangre oculta en las heces, atendidos en el Servicio de Gastroenterología del Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Diez de Octubre”, a los cuales se les realizó colonoscopia, en el período comprendido de enero de 2016 a enero de 2017. Para evaluar las variables se utilizó el porcentaje como medida matemática y los resultados fueron expuestos en tablas.

Resultados: Se observó un predominio del sexo femenino. La pesquisa, el cambio del hábito intestinal y las diarreas crónicas fueron las indicaciones más frecuentes de sangre oculta en heces. Predominaron los diagnósticos colonoscópicos de pólipos y lesiones de aspecto malignas y el diagnóstico histológico de adenocarcinomas y adenomas. Las lesiones de aspecto malignas se localizaron en mayor proporción en colon izquierdo.

Conclusiones: El test de sangre oculta en heces es un método predictivo en la pesquisa de lesiones premalignas y malignas de colon en pacientes atendidos en el primer nivel de atención.

Palabras clave: lesiones premalignas de colon; sangre oculta en heces; colon.

ABSTRACT

Introduction: In Cuba, colorectal cancer accounts for the third cause of death by malignant tumors, while it is a worldwide health problem, currently preventable by performing tests for the detection of premalignant lesions.

Objective: To evaluate the presumptive value of colonic premalignant lesions in patients with fecal occult blood.

Methods: An observational, descriptive and cross-sectional study was carried out in patients with fecal occult blood, who received attention in the gastroenterology service of Diez de Octubre Surgical Clinical Teaching Hospital and underwent colonoscopy, in the period from January 2016 to January 2017. To evaluate the variables, the percentage was used as a mathematical measure and the results were shown in tables.

Results: At the end of the study, a predominance of the female sex was observed. Screening, change of bowel habit and chronic diarrhea were the most frequent indications of fecal occult blood. Polyps and malignant lesions were the most frequent colonoscopic diagnoses. Malignant-appearing lesions were mostly located in the left colon. The most frequent histological diagnosis was made up of adenomas and adenocarcinomas.

Conclusions: The fecal occult blood test is a predictive method for the detection of premalignant and malignant lesions of the colon in patients who receive attention at the first level of care.

Keywords: premalignant colon lesions; fecal occult blood; colon.

Recibido: 02/02/2021

Aceptado: 17/03/2021

Introducción

El cáncer colorrectal (CCR) constituye un problema de salud a nivel mundial, con una incidencia anual de un millón de casos y mortalidad anual de más de 500 000 personas, alcanzando la cuarta causa de muerte por tumores malignos, después de pulmón, próstata y mama.⁽¹⁾ El número de casos en las próximas dos décadas se incrementará como efecto del

envejecimiento y de la expansión poblacional, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo.^(2,3) Estudios epidemiológicos reportan que el CCR es el tercer cáncer más frecuente en el mundo y segundo más frecuente en países occidentales, tanto en hombres (550 000) como mujeres (470 000), siendo frecuente en este último.⁽⁴⁾

Según Anuario Estadístico de Salud de Cuba, se aprecia que entre 2000 y 2016 el CCR pasó de la cuarta causa de muerte en el 2000 a la tercera en el 2016, con una tasa anual de 27,0 por 100 000 habitantes (2 331 defunciones), con predominio femenino sobre el masculino con 23,5 y 18,0, respectivamente. La tasa por cáncer de recto fue de 3,4 por 100 000 habitantes (380 defunciones) cuya localización estuvo distribuida entre la porción rectosigmoidea y el ano, con predominio del grupo de edad de 60 a 79 años.⁽⁵⁾ Resultados no exclusivos del ámbito cubano, pues internacionalmente tienen un comportamiento similar.^(6,7)

A partir de la prevalencia creciente del CCR y de sus factores de riesgo, también en aumento, las autoridades sanitarias cubanas promueven el estudio de las lesiones que generalmente evolucionan hacia el CCR, así como los factores de riesgos medioambientales y biológicos que influyen en su génesis. Desde la década de los años noventa existe el Programa Nacional de Control de Cáncer, reconocido en 2007 como Programa Integral para el Control del Cáncer, accesible, universal, integral, gratuito, regionalizado y diseñado también para ejecutarlo en países donde Cuba brinda su colaboración médica, que incluye las acciones de prevención del CCR y contempla los factores de riesgo clásicos.⁽⁸⁾ A pesar de la existencia de este programa, el diagnóstico de esta enfermedad generalmente se realiza en una etapa avanzada.

Evidencias científicas obtenidas en revisiones sistemáticas afirman la asociación de factores de riesgo clásicos como: edad, obesidad, dieta (grasa, consumo de alcohol y de cigarrillos), estilo de vida, sedentario, antecedentes patológicos y factores ambientales, como agentes biomoleculares que intervienen en la carcinogénesis del colon.^(9,10) Múltiples son las lesiones descritas en la mucosa del colon que pueden evolucionar hacia el CCR, entre ellas, úlceras, colitis y pólipos adenomatosos. El pólipo es la lesión considerada como premaligna con alto potencial de riesgo para el CCR, debido a su progresión hacia la displasia de alto grado y al carcinoma en un tiempo variable, entre 5 y 15 años (secuencia adenoma - carcinoma), lo cual justifica su pesquisa, dado que la mayor frecuencia son lesiones con escasa expresión clínica.⁽¹¹⁾ En este sentido, el CCR es prevenible si se realizan pruebas para la detección de estas lesiones precursoras, como lo es la sangre oculta en heces (SOH), que

en la actualidad se usan métodos ELISA de especificidad y sensibilidad mayor de 95 % para la predicción de lesiones colónicas en pacientes con riesgo y asintomáticos.

Mundialmente, existen diversos programas de pesquisaje que incluyen como prueba gold estándar la SOH en población asintomática para la detección precoz del CCR y de lesiones premalignas, con el objetivo de reducir la morbilidad y mortalidad por esta, por lo cual se han elaborado distintas estrategias como la prevención primaria a través de la introducción de hábitos alimentarios sanos en la población, la realización de ejercicios físicos, la prueba de *screening* (SOH) y el estudio colonoscópico. En este sentido, nuestro país desde la década del 2000 introdujo el test SUMASOH, por el Instituto de Inmunoensayo, el cual se aplica desde la atención primaria hasta la terciaria, lo que ha permitido identificar los grupos de riesgo, así como aplicar la terapéutica endoscópica precoz e interrumpir la secuencia adenoma-cáncer y mejorar la calidad de vida, disminuir la mortalidad e impedir la cirugía de cáncer avanzado.^(12,13,14,15)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce los resultados obtenidos en la disminución de la mortalidad por CCR con el cribado utilizando la detección de SOH y el estudio endoscópico, insiste en la necesidad de que se logre un cumplimiento elevado de la prueba para obtenerse mayores beneficios en la población general.⁽¹⁶⁾

El objetivo de este trabajo fue evaluar el valor presuntivo de lesiones premalignas colónicas en pacientes con SHO positiva atendidos en diferentes áreas de salud del municipio “Diez de Octubre” y remitidos al servicio de gastroenterología del Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Diez de Octubre”.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, en pacientes con SOH positiva, remitidos de sus áreas de salud del municipio 10 de Octubre al servicio de gastroenterología-endoscopia del Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Diez de Octubre”, a los cuales se le realizó colonoscopia (Fibrocolonoscoscopia Pentax) y toma de biopsia de las lesiones endoscópicas diagnosticadas, para ser evaluadas por anatomía patológica y definir histológicamente su entidad, en el período comprendido desde enero de 2016 hasta enero de 2017. Se revisaron 66 informes de colonoscopia realizadas a pacientes mayores de 18 años de edad de uno u otro sexo, con SOH positiva por el test de SUMASOHF. Las principales variables evaluadas fueron: edad, sexo, diagnóstico endoscópico e histológico y

localización de las lesiones. Se confeccionó una base de datos automatizada en el sistema Excel 2010. Para el análisis de los datos se utilizó el porcentaje como medida matemática y los resultados fueron expuestos en tablas. El estudio estuvo justificado desde el punto de vista ético, ya que se realizó conforme a los principios establecidos en la declaración de Helsinki⁽¹⁷⁾ y bajo el consentimiento de los pacientes.

Resultados

Al evaluar la distribución de los 66 pacientes con SOH positiva (tabla 1) según el sexo, se observó que 56 % correspondió al sexo femenino con respecto al masculino (44 %), y al ser distribuidos según grupos de edades, hubo predominio en los 70 a 79 años de edad (37, 8 %), seguido por 50 a 69 años (33, 4 %).

Tabla 1- Distribución de pacientes con SOH positiva según grupos de edad y sexo, Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Diez de Octubre”

Grupo de edad (años)	Femenino		Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Menos de 50	3	4,6	1	1,6	4	6,1
50-69	13	19,6	9	13,6	22	33,4
70-79	15	22,7	10	15,2	25	37,8
80 y más	6	9,1	9	13,6	15	22,7
Total	37	56	29	44	66	100,0

Fuente: Informe de colonoscopia.

Al estudiar los motivos de consulta en su área de salud, por lo cual se les indicó el test de SOH (tabla 2), se observó que el principal motivo fue el pesquisaje (28,7 %), seguido por el cambio del hábito intestinal (27,3 %).

Tabla 2- Motivo de indicación de SOH. Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Diez de Octubre”

Motivo indicación (SOH)	No.	%
Pesquisaje	19	28,7
Cambio hábito intestinal	18	27,3
Diarreas crónicas	15	22,7
Dolor abdominal	12	18,2

Anemia	2	3,1
TOTAL	66	100,0

Fuente: Informe de colonoscopia.

En la tabla 3 se presenta la distribución de los diagnósticos endoscópicos realizados según el sexo. El total de lesiones diagnosticadas por endoscopia no se correspondió con el total de pacientes evaluados, ya que uno podía tener más de un diagnóstico endoscópico. En las 37 pacientes femeninas se diagnosticaron endoscópicamente 41 (62, 1 %) tipos de lesiones macroscópicas, los pólipos fueron los de mayor proporción (48,6 %), seguido por las lesiones elevadas (21,4 %). En el sexo masculino se diagnosticó endoscópicamente 40 tipos de lesiones macroscópicas, los pólipos fueron los de mayor frecuencia (40,0 %), seguido por las lesiones de aspecto malignas (22,5 %).

Tabla 3- Distribución del diagnóstico endoscópico según sexo. Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Diez de Octubre”

Colonoscopia (Diagnóstico endoscópico)	Sexo			
	Femenino		Masculino	
	No.	%	No.	%
Pólipos	20	48,6	16	40,0
Lesión elevada	9	21,4	7	17,5
Divertículos	6	15,0	8	20,0
Lesión aspecto maligna	6	15,0	9	22,5
TOTAL	41	100,0	40	100,0

Fuente: Informe de colonoscopia.

Al analizar la distribución de los grupos de edades de los pacientes con diagnóstico endoscópico de pólipo y lesiones de aspecto malignas (tabla 4), se observó que, de los 36 pólipos diagnosticados por colonoscopia, estos se presentaron con mayor frecuencia en los grupos de edades de 50 a 69 años (41,6 %), seguido por los de 70 a 79 años (38,8 %). De las 15 lesiones de aspecto malignas diagnosticadas por endoscopia, la mayor proporción se presentó en las edades de 70 a 79 años, seguido por los de 50 a 69 años (33,4 %), 8.

Tabla 4- Distribución de pólipos y las lesiones de aspecto malignas según grupos de edad

Grupos de edades (años)	Diagnóstico endoscópico	
	Pólipos	Lesiones de

			aspecto malignas	
	No.	%	No.	%
Menos de 50	4	11,2	1	6,6
50-69	15	41,6	5	33,4
70-79	14	38,8	7	46,6
80 y más	3	8,4	2	13,4
Total	36	100,0	15	100,0

Fuente: Informe de colonoscopia.

Al analizar la localización anatómica de las 15 lesiones de aspecto malignas diagnosticadas por colonoscopia, se observó que la mayor proporción se localizó en la porción más distal del colon (sigmoide y unión rectosigmoide: 27,0 %), seguido en orden de frecuencia por unión cecoascendente y colon descendente (14,0 %) y ciego, colon ascendente y recto solo el 6,0 %.

Al evaluar los diagnósticos histológicos de los pólipos la mayor proporción correspondió a los adenomas (63,9 %) de bajo y alto grado de displasia, seguidos por inflamatorios (11,1 %) e hiperplásicos (25 %), mientras que las lesiones de aspecto malignas por colonoscopia, 100 % eran adenocarcinomas tanto de moderadamente y poco diferenciados.

Discusión

El CCR es prevenible y sensible al tratamiento cuando se diagnostica precozmente, por lo que en la actualidad la principal medida de prevención se basa en la detección precoz de su lesión precursora, el adenoma. Es evidenciado que en la secuencia adenoma-cáncer; aparte del proceso necroinflamatorio que se produce, existe una regeneración vascular de las lesiones que en múltiples ocasiones a consecuencia de acciones biomoleculares se produce ruptura de estos vasos y origina sangramiento, que según su intensidad y persistencia puede ser expresado en la clínica desde una SOH positiva hasta una franca hemorragia digestiva baja, sin síntomas clínicos aparentes.⁽¹⁸⁾ Hecho fisiopatológico que justifica que la comunidad científica dedicada a la detección de lesiones precoces premalignas avalen el empleo de la SOH, el cual constituye el Gold Standar en todos los programas de pesquisa a nivel nacional e internacional.⁽¹⁹⁾ Desde la década del 2000, Cuba emplea el método de ELISA desde el primer, segundo y tercer nivel de atención, con el fin de diagnosticar de manera precoz las lesiones que preceden al CCR avanzado en individuos asintomáticos y

de esta forma disminuir su morbilidad y mortalidad, dado que hoy ocupa la tercera causa de muerte por tumores malignos avanzados en el país.⁽²⁰⁾

Estudios epidemiológicos reportan que el CCR avanzado e incluso en sus estadios precoces es frecuente en el sexo femenino con respecto al masculino, y en edades por encima de los 50 años, y aún más cuando existen antecedentes personales de factores predisponentes genéticos y epigenéticos,⁽²¹⁾ lo cual se refuerza con los resultados obtenidos en el estudio. Diversos estudios reportan que más de 50 % de los pacientes evaluados en sus estudios correspondía al sexo femenino y en edades por encima de los 60 años, hecho que se justifica en que coincide con la pérdida de los mecanismos de defensa inmuno estrogénica de la mujer, la obesidad y la multiparidad, mientras que en el hombre este se incrementa en edades mucho más avanzadas.^(22,23)

En el grupo de pacientes estudiados se observó un mayor predominio de CCR en las mujeres, pero en cuanto al diagnóstico de CCR encontramos un predominio del sexo masculino, lo que refuerza lo revisado en otros estudios.

Como se conoce, en Cuba desde el 2007 existe el Programa de atención Integral de control del cáncer, el cual tiene diversas acciones de prevención que incluye el CCR.⁽⁸⁾ En tal sentido, desde la década del 2000 el programa utiliza el uso de la SOH por el método SUMASOHF, el cual es aplicable en el primer nivel de atención siguiendo el programa de pesquisa en pacientes asintomáticas con antecedentes o no de familia con CCR o enfermedades genéticas que predisponen a este. Los resultados expresan el uso de la SOH, que como pesquiasaje constituye una de las indicaciones prioritarias del médico general integral, que le permite conocer y crear un diagnóstico de salud de su población y de las familias que lo integran. Este hecho justifica la mayor proporción de indicación de dicho test en la comunidad y como motivo de remisión a los servicios de gastroenterología como atención secundaria para definir diagnóstico, conducta y establecer un pronóstico y una terapéutica precoz o adecuada.⁽²⁴⁾ Estos resultados refuerzan los objetivos principales de la aplicación de diversos programas internacionales de pesquisa del CCR,⁽²⁵⁾ y revelan gran importancia clínica al evidenciar que este método de pesquisa es predictivo para el diagnóstico precoz del CCR y de su lesión precursora (adenoma), lo cual posibilita obtener diagnóstico temprano con posibilidades terapéuticas precoces dirigidas a mejorar la calidad de vida, la supervivencia y el entorno familiar, y conllevan a una disminución de los costos hospitalarios y a una atención de excelencia de la comunidad.⁽²⁶⁾

El estudio refuerza los obtenidos en investigaciones realizadas y publicadas por *Hano* y otros en el Instituto de Gastroenterología de La Habana, en el cual los hallazgos

endoscópicos más frecuentes fueron: pólipos, divertículos y CCR avanzado.⁽¹²⁾ La localización más frecuente de las lesiones de aspecto malignas en pacientes con SOH positiva fue hacia segmentos más distales del colon, lo cual se refuerza con los resultados expresados y evaluados en la investigación, que justifica que son las regiones más expuestas a los agentes mutagénicos que originan la secuencia inflamación-carcinogénesis, que en la clínica-endoscópica se expresan como lesiones asintomáticas o sintomáticas diagnosticadas por colonoscopia previa realización del test de SOH en su comunidad.⁽²⁷⁾

Los estudios histomorfológicos de las lesiones de colon en los programas de pesquijaje, generalmente, expresan un significativo incremento de los adenomas, los cuales constituyen de 50 a 90 % de las lesiones premalignas, que un período de 5 a 10 años evolucionan al CCR avanzado, lo que justifica el objetivo principal de este artículo, que es la puesta en práctica de la SOH en la atención primaria y su positividad justifica aún más la indicación de la colonoscopia en la atención secundaria y terciaria de salud. En los casos que le fue diagnosticado el adenocarcinoma de colon, también constituye una detección favorable, pues estos son remitidos en estadios que permite aplicar una terapéutica justificada, su curabilidad, seguimiento y mejor calidad de vida.

En conclusión, el test de SOH (SUMASOHF) es un método predictivo para la pesquisa de lesiones premalignas y malignas de colon en pacientes atendidos en el primer nivel de atención en Cuba.

Referencias bibliográficas

1. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, *et al.* Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer.* 2015;136(5):E359-86. DOI: <https://doi.org/10.1002/ijc.29210>
2. Siegel RL, Miller KD, Fedewa SA, Miller DK, Ahnen DJ, Meester RG, *et al.* Colorectal cancer statistics, 2017. *CA Cancer J Clin.* 2017;67(3):177-193. DOI: <https://doi.org/10.3322/caac.21395>
3. Wiseman M. The second World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research expert report. Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective. *Proc Nutr Soc.* 2008 [acceso: 27/12/2020];67(3):253-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18452640/>

4. Dekker E, Tanis PJ, Vleugels JLA, Kasi PM, Wallace MB. Colorectal cancer. *Lancet*. 2019 [acceso: 27/12/2020];394(10207):1467-80. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31631858/>.
5. Ministerio de Salud Pública (MINSAP), Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud (DNE). Anuario estadístico de salud 2016. La Habana, Cuba: MINSAP; 2017 [acceso: 27/12/2020]. Disponible en: http://files.sld.cu/dne/files/2016/04/Anuario_2015_electronico-1.pdf
6. Mattiuzzi C, Lippi G. Current Cancer Epidemiology. *J Epidemiol Glob Health*. 2019 [acceso: 27/12/2020];9(4):217-22. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31854162/>.
7. Abualkhair WH, Zhou M, Ahnen D, Yu Q, Wu XC, Karlitz JJ. Trends in Incidence of Early-Onset Colorectal Cancer in the United States Among Those Approaching Screening Age. *JAMA Netw Open*. 2020 [acceso: 27/12/2020];3(1):e1920407. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32003823/>.
8. Ministry of Public Health (CU). Programa Integral para Control del Cáncer en Cuba. Estrategia Nacional para el Control del Cáncer. Havana: Ministry of Public Health (CU); 2012 [acceso: 13/12/2016]. Disponible en: http://www.paho.org/cub/index.php?option=com_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D378%26Itemid%3D&sa=U&ei=3d6pU5a5KIilyASy74GoBA&ved=0CAYQFjAA&client=internal-uds-cse&usg=AFQjCNGbj82tkF2Qv8VdxYtRr-UC5j1XcQ
9. Smith RA, Andrews KS, Brooks D, Fedewa SA, Manassaram-Baptiste D, Saslow D, *et al*. Cancer screening in the United States, 2019: A review of current American Cancer Society guidelines and current issues in cancer screening. *CA Cancer J Clin*. 2019 [acceso: 27/12/2020];69(3):184-210. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30875085/>.
10. Hano García OM, Wood Rodríguez L, Villa Jiménez OM. Caracterización clínico-epidemiológica y endoscópica en pacientes con cáncer colorrectal. *Rev Cubana Med*. 2010 [acceso: 27/12/2020];49:7-16. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232010000100002&nrm=iso.
11. Lightdale CJ. Colonoscopic Polypectomy: Improved and New Methods. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2019 [acceso: 27/12/2020];29(4):xiii-xiv. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31445694/>.

12. Hano García OM, Castellanos Gutiérrez M, Calzadilla Bertot L, Villa Jiménez OM. Validación de técnica inmunoquímica para detección de sangre oculta en heces. *Rev Cubana Invest Bioméd.* 2014 [acceso: 27/12/2020];33:19-33. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002014000100003&nrm=iso.
13. Geneve N, Kairys D, Bean B, Provost T, Mathew R, Taheri N. Colorectal Cancer Screening. *Prim Care.* 2019 [consultado 2020 Dec 27];46(1):135-48. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30704654/>.
14. Amitay EL, Gies A, Weigl K, Brenner H. Fecal Immunochemical Tests for Colorectal Cancer Screening: Is Fecal Sampling from Multiple Sites Necessary? *Cancers (Basel).* 2019 [acceso: 27/12/2020];11(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30901946/>.
15. Herrera R, Lorenzo A, Vivar Reyes JR, Benítez Gordillo D, Gato Orozco E, López Brauet L, *et al.* SUMASOHF para el diagnóstico de sangre oculta: evaluación analítica desarrollada en el Centro de Inmunoensayo. 2012 [acceso: 27/12/2020]. Disponible en: <http://www.convencionalud2012.sld.cu/index.php/convencionalud/2012/paper/view/Paper/1684>
16. OMS. Detección temprana. Control del cáncer. Aplicación de los conocimientos. Guía de la OMS para desarrollar programas eficaces. 2007 [acceso: 17/12/2016]. Disponible en: http://www.who.int/cancer/publications/cancer_control_planning/es/
17. World Medical Association (WMA) Declaration of Helsinki – Ethical principles for medical research involving human subjects. s/f [actualizado: 09/07/2018; acceso: 10/09/2021]. Disponible en: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/#>
18. Benito L, Travier N, Binefa G, Vidal C, Espinosa J, Milà N, *et al.* Longitudinal Adherence to Immunochemical Fecal Occult Blood Testing vs Guaiac-based FOBT in an Organized Colorectal Cancer Screening Program. *Cancer Prev Res (Phila).* 2019 [acceso: 27/12/2020];12(5):327-34. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30890542/>.
19. Borges LV, Mattar R, Silva J, Silva A, Carrilho FJ, Hashimoto CL. Fecal occult blood: a comparison of chemical and immunochemical tests. *Arq Gastroenterol.* 2018 [acceso: 27/12/2020];55(2):128-32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30043860/>.

20. Cubiella J, Marzo-Castillejo M, Mascort-Roca JJ, Amador-Romero FJ. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y prevención del cáncer colorrectal. Actualización 2018. Gastroenterol Hepatol. 2018 [acceso: 27/12/2020];41(9):585-96. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0210570518302383/>.
21. Mattiuzzi C, Sanchis-Gomar F, Lippi G. Concise update on colorectal cancer epidemiology. Ann Transl Med. 2019 [acceso: 27/12/2020];7(21):609. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32047770/>.
22. Teng A, Nelson DW, Dehal A, Chang SC, Fischer T, Steele SR, *et al.* Colon cancer as a subsequent malignant neoplasm in young adults. Cancer Prev Res (Phila). 2019 [acceso: 27/12/2020];125(21):3749-54. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31290995/>.
23. Stoffel EM, Murphy CC. Epidemiology and Mechanisms of the Increasing Incidence of Colon and Rectal Cancers in Young Adults. Gastroenterology. 2020 [acceso: 27/12/2020];158(2):341-53. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31394082/>.
24. Portillo Villares I. Lesiones detectadas en seis programas poblacionales de cribado de cáncer colorrectal en España. Proyecto CRIBEA. Rev Esp Salud Públ. 2017 [acceso: 27/12/2020];91(20). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1135-57272017000100404
25. Patel AV, Friedenreich CM, Moore SC, Hayes SC, Silver JK, Campbell KL, *et al.* American College of Sports Medicine Roundtable Report on Physical Activity, Sedentary Behavior, and Cancer Prevention and Control. Med Sci Sports Exerc. 2019 [acceso: 27/12/2020];51(11):2391-402. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31626056/>.
26. Kivés Z, Kovács A, Budai A, Döbrössy L, Vajda R, Endrei D, *et al.* Quality and performance indicators of colorectal cancer screening pilot program in Csongrád County, Hungary. Magy Onkol. 2019 [acceso: 27/12/2020];63(2):125-32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31225536/>.
27. Hsu YL, Lin CC, Jiang JK, Lin HH, Lan YT, Wang HS, *et al.* Clinicopathological and molecular differences in colorectal cancer according to location. Int J Biol Markers. 2019 [acceso: 27/12/2020];34(1):47-53. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30854932/>.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Mavié Castellanos Gutiérrez, Felipe Neri Piñol Jiménez, Laura Maceira García

Curación de datos: Mavié Castellanos Gutiérrez, Felipe Neri Piñol Jiménez, Laura Maceira García

Análisis formal: Mavié Castellanos Gutiérrez, Felipe Neri Piñol Jiménez, Laura Maceira García.

Investigación: Mavié Castellanos Gutiérrez, Felipe Neri Piñol Jiménez, Laura Maceira García

Metodología: Mavié Castellanos Gutiérrez, Felipe Neri Piñol Jiménez, Laura Maceira García.

Administración del proyecto: Mavié Castellanos Gutiérrez, Felipe Neri Piñol Jiménez, Laura Maceira García.

Recursos: Mavié Castellanos Gutiérrez, Felipe Neri Piñol Jiménez, Laura Maceira García.

Software: Mavié Castellanos Gutiérrez, Felipe Neri Piñol Jiménez, Laura Maceira García.

Supervisión: Felipe Neri Piñol Jiménez.

Validación: Mavié Castellanos Gutiérrez, Felipe Neri Piñol Jiménez, Laura Maceira García.

Visualización: Mavié Castellanos Gutiérrez, Felipe Neri Piñol Jiménez, Laura Maceira García.

Redacción – borrador original: Mavié Castellanos Gutiérrez, Felipe Neri Piñol Jiménez, Laura Maceira García.

Revisión y edición: Mavié Castellanos Gutiérrez, Felipe Neri Piñol Jiménez, Laura Maceira García.

Financiación

Como proyecto de investigación el presupuesto fue cumplido por el Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Diez de Octubre”.