



Aspectos clínicos, epidemiológicos y colonoscópicos del cáncer de colon

Clinical, anatomopathological, epidemiological and colonoscopic aspects of colon cancer

José Fernández Sotolongo^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-1587-5443>

Yosvani Josué Ortíz Montero¹ <https://orcid.org/0000-0001-6049-2375>

Marta Suárez Romero² <https://orcid.org/0000-0002-1715-4861>

Yoenia Romero Fabar¹ <https://orcid.org/0000-0001-7320-2082>

Christian Alexey Rueda García¹ <https://orcid.org/0000-0003-0964-2109>

Ángel René Espinosa Veintinilla¹ <https://orcid.org/0000-0002-8707-5886>

¹Hospital Universitario "General Calixto García", Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, Facultad "General Calixto García". La Habana, Cuba.

²Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología de Arroyo Naranjo. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: jose.fernandez@infomed.sld.cu

Cómo citar este artículo

Fernández Sotolongo J, Ortíz Montero Y, Suárez Romero M, Romero Fabar Y, Rueda García C, Espinosa Veintinilla Á. Aspectos clínicos, epidemiológicos y colonoscópicos del cáncer de colon. Arch Hosp Univ "Gen Calixto García" [Internet]. 2022;10(2):233-243. Disponible en: <http://www.revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/937>

RESUMEN

Introducción: El incremento paulatino de la morbimortalidad por cáncer colorrectal constituye un problema de salud de elevada magnitud a nivel mundial y en Cuba. En la actualidad, existe un incremento en la demanda de atención médica secundaria y especializada para el diagnóstico temprano y tratamiento oportuno del cáncer de colon.

Objetivo: Describir las características clínicas, anatomopatológicas epidemiológicas y colonoscópicas del cáncer de colon.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal, en pacientes con cáncer de colon atendidos en el Servicio de Gastroenterología del Hospital Universitario "General Calixto García", durante el periodo de enero del 2021 a abril del 2022. Se trabajó con la totalidad del universo conformado por 68 pacientes. Se utilizó la estadística descriptiva.

Resultados: Predominó el grupo de 68 años y más, el sexo femenino en 54,4 %, la ausencia de antecedentes patológicos personales en el 76,4 % y de antecedentes familiares en un 67,6 %. Predominaron las personas no fumadoras (79,4 %), las que no ingieren alcohol (86,7 %) y las asintomáticas (54,4 %). En el 100 % de los pacientes se detectaron alteraciones colonoscópicas. La localización topográfica que predominó fue en sigmoide (52,9 %) y como variedad histológica, el adenocarcinoma (85,7 %).

Conclusiones: El cáncer de colon es una enfermedad neoplásica prevalente en la población mayor de cincuenta años. Presenta una fase presintomática en la que se puede detectar (lesiones preneoplásicas) y existen métodos en estas fases iniciales, para realizar la curación o mejorar su pronóstico.

Palabras clave: Cáncer de colon; colonoscopia; histología

ABSTRACT

Introduction: The gradual increase of morbidity and mortality by colorectal cancer is a health problem worldwide and in Cuba. Currently, there is an increase in the demand of specialized secondary medical care for the early diagnosis and timely treatment of colon cancer.

Objective: To describe the clinical, anatomopathological, and epidemiological characteristics as well as colonoscopy in colon cancer in a population receiving medical care in the Gastroenterology Service of "General Calixto García" University Hospital.

Methods: A descriptive cross-sectional study was conducted in patients with colon cancer who received medical care in the Gastroenterology Service of "General Calixto García" University Hospital during the period between January 2021 and April 2022. The entire universe, which was composed of 68 patients, was studied. Descriptive statistics was used.

Results: The 68-year-old age group and older, the female sex (54.4 %), and the absence of personal antecedents (76.4 %) and family pathological antecedents (67.6 %) prevailed in this study. Non-smokers (79.4 %), patients that do not drink alcohol (86.7 %), and asymptomatic patients (54.4 %) also prevailed. Changes were observed during colonoscopy in 100 % of patients. The predominant topographical localization was in the sigmoid (52.9 %) and adenocarcinoma was the main histological variety (85.7 %).



Conclusions: Colon cancer is a neoplastic disease that is prevalent in people who are fifty years of age or older. It has a pre-symptomatic phase in which pre-neoplastic lesions can be detected. There are methods to cure or improve its prognosis in these initial phases.

Keywords: Colon cancer; colonoscopy; histology

INTRODUCCIÓN

El incremento paulatino de la morbimortalidad por cáncer colorrectal constituye un problema de salud de elevada magnitud, tanto a nivel global como en Cuba. Durante el año 2018, diversas comunicaciones de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer, reconocen el cáncer colorrectal como la segunda causa de muerte en hombres (después del cáncer de pulmón) y en mujeres (después del cáncer de mama), en la mayoría de los países desarrollados. Ocupa también el primer lugar en cuanto a incidencia y representa la segunda causa de muerte, cuando se consideran ambos sexos de conjunto.^(1,2)

La incidencia más alta de este tipo de tumor se observa en países como Australia, Nueva Zelandia y Europa, con cifras que oscilan entre los 30 a 40 casos nuevos por 100 000 habitantes por año. Los países con baja incidencia se encuentran en África (excepto Sudáfrica) y Asia Central, con tasas de incidencia entre 5 y 7 x 100 000 habitantes. Según las cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Latinoamérica se encuentra en un punto intermedio, con incidencias estimadas de entre 12 y 14 x 100 000 habitantes.⁽³⁾

En los últimos 40 años en Cuba, la mortalidad por cáncer colorrectal ha tenido un incremento significativo. En el año 2019 se conoció una tasa de mortalidad de 20,6 x 100 000 habitantes, con 2 314 defunciones por cáncer de colon y 3,3 x 105 habitantes, con 370 defunciones por cáncer de recto.⁽⁴⁾ En el presente siglo, fue responsable además de alrededor del 9 % de las defunciones totales por tumores malignos.⁽⁵⁾

Dentro de los principales factores de riesgo asociados al cáncer colorrectal, se encuentran: la ingesta abundante de grasas poliinsaturadas, carnes rojas y carnes procesadas (embutidos), la obesidad, hábitos tóxicos como el consumo de alcohol y tabaco, junto a la deficiente actividad física, la edad mayor de cuarenta años, el sexo masculino y el color de la piel negra. Como antecedentes personales se destacan: adenomas colorrectales (sincrónicos o metacrónicos), cáncer colorrectal, y enfermedad inflamatoria intestinal colónica, en especial, con grado alto de displasia o lesiones en masa, asociadas a la displasia. También son significativos los antecedentes familiares de síndromes de poliposis: poliposis adenomatosa familiar; síndrome de Gardner; síndrome de Turcot; síndrome de Muir-Torre; síndrome de Peutz-Jehgers, síndrome de Cowden, síndrome de Lynch y poliposis juvenil familiar; el cáncer de colon sin poliposis, cáncer de colon específico por localización, síndrome de cáncer de colon familiar y la presencia de algún familiar en primer grado con cáncer colorrectal.^(6,7)



La puesta en práctica en la atención primaria de salud de la prueba de Sangre Oculta en Heces Fecales, generó el resultado positivo en un grupo de pacientes que marca el riesgo de la probable presencia de cáncer colorrectal y otros padecimientos del tracto digestivo, lo que a diario ha incrementado la demanda de atención médica secundaria especializada que brinda el servicio de Gastroenterología del Hospital Universitario "General Calixto García", a fin del abordaje del diagnóstico temprano y tratamiento oportuno de dichos pacientes. En este servicio no existen -hasta el momento- estudios orientados a establecer un diagnóstico poblacional, por lo cual se consideró como objetivo describir la caracterización clínica, anatomopatológica, epidemiológica y colonoscópica del cáncer de colon en la población atendida.

MÉTODOS

Se realizó una investigación descriptiva y transversal en la población atendida en el Servicio de Gastroenterología del Hospital Universitario "General Calixto García", en el período de enero del año 2021 a abril de 2022.

El universo estuvo conformado por 74 pacientes, atendidos en la Consulta especializada de Gastroenterología, para un diagnóstico temprano de cáncer de colon, al existir sospecha de esta enfermedad. La muestra quedó constituida por 68 pacientes (91,89 %), quienes reunieron como criterios de inclusión la posibilidad de realizarles los estudios clínicos, anatomopatológico y colonoscópicos, como parte de la confirmación del diagnóstico de cáncer colorrectal en el periodo de estudio.

Se estudiaron las variables edad, sexo, factores de riesgo, antecedentes patológicos personales y familiares, síntomas clínicos, hallazgos en el ultrasonido abdominal y resultados de las colonoscopias realizadas, además de la localización y el tipo histológico de cáncer colorrectal. La evaluación ecográfica se realizó con el equipo de ultrasonido disponible y por un especialista experimentado en Imagenología. Las determinaciones de laboratorio se obtuvieron de acuerdo a las técnicas y procedimientos establecidos en el Servicio de Laboratorio Clínico de la institución. Las colonoscopias se realizaron con videocolonoscopio Olympus CF-H260AL y las biopsias de colon, con pinzas de biopsia.

Toda la información se obtuvo de las historias clínicas individuales de ingreso o ambulatorias, los datos fueron recogidos en una planilla recolectora, elaborada para este fin. Se utilizó la estadística descriptiva en el procesamiento y análisis de la información obtenida. Se diseñó una base de datos mediante Microsoft Excel y la información fue procesada mediante el empleo del paquete de programas estadísticos SPSS (versión 11,5). Como resultado, se obtuvieron las frecuencias absolutas y el porcentaje de distribución para variables cualitativas.

La investigación fue aprobada, tanto por el Comité de Ética de la Investigación, como por el Consejo Científico institucional. Se cumplieron los principios de la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos (2005), de la legislación vigente en Cuba, en especial en cuanto a lo establecido en



el Sistema Nacional de Salud y a lo previsto en la Ley No. 41 del Ministerio de Salud Pública. En todo momento, se siguieron los principios éticos de respeto a las personas, beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía descritas en la mencionada Declaración. Los datos obtenidos de cada paciente, sólo fueron utilizados con el fin de la investigación y se mantuvo la confidencialidad de estos.

RESULTADOS

Predominó el grupo de 68 años y más, con 29 pacientes (42,6 %), seguido del grupo de 58 a 67 años, con 14 pacientes (20,5 %). El rango de edad fue de 22 a 92 años y la edad promedio de 64 años. El 76,4 % de los pacientes tenía más de 50 años de edad. Se observó una preeminencia del sexo femenino en el 54,4 %.

En 52 pacientes, preponderó la ausencia de antecedentes patológicos personales (76,4 %). De los 16 pacientes (23,4 %) que refirieron antecedentes personales, se destacó el adenoma colorrectal en un 14 (20,5 %), seguido de la diabetes mellitus en 8 p(11,7 %) y la obesidad y en 6 (8,8 %). Se documentaron cinco pacientes (7,3 %) con más de un antecedente.

Influyó la ausencia de antecedentes patológicos familiares en 36 pacientes (67,6 %). Dentro de los 22 pacientes restantes (32,4 %) que si tenían antecedentes, predominó el cáncer de otra localización en 11 (16,1 %), seguido por el cáncer de colon sin poliposis en 6 (8,8 %) y el familiar de primer grado, con cáncer colorrectal en 3 pacientes (4,4 %).

Prevalecieron los pacientes no fumadores (79,4 %) y quienes no ingerían alcohol (86,7 %). El 7,3 % de los pacientes presentaron ambos hábitos tóxicos.

Despuntaron 37 pacientes (54,4 %) como asintomáticos. Un total de 31 pacientes (45,5 %) presentaron síntomas y signos relacionados con enfermedad del colon. Predominaron 30 pacientes (44,1 %) con la asociación de dos síntomas y/o signos. Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron el cambio del hábito intestinal, en 28 pacientes (41,1 %), seguido de la rectorragia en 25 pacientes (36,7 %) y el dolor abdominal en 20 pacientes (29,4 %), como se observa en la [tabla 1](#).



Tabla 1. Manifestaciones clínicas más frecuentes en los pacientes estudiados

Manifestaciones clínicas	Total	
	No.	%
Rectorragia	25	36,7
Cambio del hábito intestinal	28	41,1
Hematoquecia	9	13,2
Diarreas	14	20,5
Constipación	19	27,9
Pérdida de peso	10	14,7
Anemia crónica ferropénica de causa no precisada	11	16,1
Dolor abdominal	20	29,4
Masa abdominal palpable	7	10,2
Masa rectal palpable	5	7,3
Dos síntomas y/o signos	30	44,1
Tres o más síntomas y/o signos	19	27,9

n = 31

Se destacó la ausencia de alteraciones ultrasonográficas en 56 pacientes (82,3 %), seguido de la presencia de imagen en pseudoriñón, en 12 pacientes (17,6 %). En 8 pacientes (11,7 %) se conoció más de una alteración, tal como se aprecia en la [tabla 2](#).

Tabla 2. Alteraciones ultrasonográficas en los pacientes estudiados

Alteraciones ultrasonográficas	Total	
	No.	%
Imagen pseudoriñón	12	17,6
Más de una alteración	8	11,7
Sin alteraciones	56	82,3

n = 68

En la [tabla 3](#) se observan las alteraciones colonoscópicas en los pacientes estudiados. En su totalidad (100 %), se detectaron alteraciones colonoscópicas compatibles con cáncer colorrectal. En 24 pacientes (35,2 %) se presentaron pólipos colónicos y en 9 pacientes (13,2 %), se encontró más de una alteración colonoscópica.



Tabla 3. Alteraciones colonoscópicas en los pacientes con sangre oculta en heces fecales positivo

Alteraciones colonoscópicas	Total	
	No.	%
Pólipos	24	35,2
Cáncer colorrectal	68	100,0
Colitis indeterminada	8	11,7
Colitis ulcerosa	2	2,9
Angiodisplasia	1	1,4
Granuloma anastomosis	1	1,4
Divertículos	6	8,8
Más de una alteración	9	13,2

n = 68

En la [tabla 4](#) se representan los diagnósticos anatomopatológicos en las biopsias de colon realizadas a 68 pacientes con alteraciones colonoscópicas macroscópicas compatibles con cáncer de colon.

Tabla 4. Diagnósticos anatomopatológicos en pacientes con alteraciones macroscópicas de la mucosa en la colonoscopia

Diagnósticos histológicos	Total	
	No.	%
Adenoma tubular	20	29,4
Adenoma tubulovelloso	4	5,8
Adenoma vellosos	3	3,7
Pólipos hiperplásicos	5	6,2
Pólipos inflamatorios	2	2,5
Cáncer colorrectal	68	100,0
Más de una alteración	24	35,2

n = 68

Desde el punto de vista anatomopatológico, en la colonoscopia se confirmó la presencia de cáncer de colon en la totalidad de los casos en los que se había sospechado esta. Dentro de las lesiones premalignas tipo pólipos encontradas en 24 pacientes, predominó el adenoma tubular en 20 pacientes (29,4 %), seguido del tubo vellosos en 4 pacientes (5,8 %). Se presentó más de una alteración histológica en 24 pacientes (35,2 %).

La localización topográfica dominante del cáncer de colon -diagnosticado a través de la colonoscopia- fue en sigmoide en 36 pacientes (52,9 %), seguido del ángulo esplénico en 14 pacientes (20,5 %) y 5 del recto (7,3 %).



Como variedad histológica de cáncer de colon, se observa una influencia del adenocarcinoma, con un 85,7 %, seguido del adenocarcinoma mucinoso, con un 9,5 % y el carcinoma de células escamosas, en un 4,8 %.

DISCUSIÓN

En la literatura revisada durante la fase investigativa, se logró comprobar la coincidencia de esta con los resultados actuales, en cuanto a la relación entre la edad avanzada y la aparición de cáncer de colon. La edad constituye un marcador de riesgo a partir de los 50 años, al incrementarse cada década entre 1,5 y dos veces.^(6,8,9)

En el estudio realizado durante el año 2018 por *Bravo Hernández N y otros*, en el Policlínico Universitario "Omar Ranedo Pubillones" de Guantánamo, predominaron pacientes mayores de 50 años y un promedio de edad de 73 años.⁽¹⁰⁾ Dicho resultado se asemeja al de la presente investigación, en la cual prevalecieron pacientes mayores de 50 años de edad.

En cuanto al género, los resultados han sido controversiales, tanto a nivel mundial como en Cuba, con predominio en uno u otro sexo para distintos autores. En el presente estudio influyó el sexo femenino en el 54,4 %. Este resultado discrepa a los documentados por *Rawla P y otros*,⁽¹¹⁾ en investigación realizada durante 2019, en EE.UU. En estos destacan a los hombres con alrededor de 1,5 veces más probabilidades de desarrollar cáncer colorrectal (CCR), por encima de las mujeres. Por su parte, los resultados de la presente pesquisa se asemejan a los difundidos por *Levin TR y otros*,⁽¹²⁾ además de *Bhandari A y otros*,⁽¹³⁾ en cuyos estudios realizados entre los años 2017 y 2018, prevaleció el sexo femenino, con 1 056 pacientes (58,8 %).

Guibert Adolfo LA y otros⁽¹⁴⁾ -en indagación realizada en Camagüey, Cuba, durante 2018- señalaron dentro de las manifestaciones clínicas, al sangrado digestivo bajo (con un 37,60 %), seguido del síndrome anémico (29,50 %), síndrome oclusivo (24,59 %) y síndrome general (8,06 %). En investigación proveniente también de Camagüey -durante el año 2019-, *Trujillo Pérez YL y otros*⁽¹⁵⁾ observaron que el cambio en el hábito intestinal fue la manifestación clínica más representativa en 33 pacientes (37,93 %), seguido de las rectorragias en 22 pacientes. Los resultados de dicho estudio discrepan con los de las investigaciones antes mencionadas, dado el predominio de los pacientes asintomáticos en un (54,4 %).

Por otro lado, *Stephenson JA y otros*,⁽¹⁶⁾ en su trabajo del año 2018 -acerca de las alteraciones colonoscópicas- realizado en una muestra de 327 pacientes, destacaron a los pólipos en 170 pacientes, seguidos de 87 pacientes con cáncer colorrectal, 47 pacientes con divertículos y a 23 pacientes con colitis. Dichos resultados discrepan a los encontrados en el presente, en el cual se observa la prevalencia del cáncer colorrectal en los 68 pacientes (100 %).

En cuanto a la localización topográfica de las lesiones neoplásicas del colon, *Sato K y otros*,⁽¹⁷⁾ en el año 2017 realizó un estudio, en Tokyo, Japón, donde la mayor incidencia de localización del CCR se documentó a nivel del colon sigmoide, seguido del colon ascendente y transverso. Similar resultado al



informado por *Offermans T y otros*,⁽¹⁸⁾ en estudio realizado en Holanda, durante el año 2017, en el que obtuvo una incidencia de mayor localización del CCR en colon sigmoide (n = 129, 43,6 %), seguido del colon ascendente (n = 49, 16,6 %). Los resultados obtenidos en el presente trabajo muestran una coincidencia con los estudios antes mencionados, con una superioridad a nivel del colon sigmoide, en un 52,9 % de los pacientes atendidos.

De acuerdo al tipo histológico del cáncer de colon en el 85,7 % de los pacientes estudiados, predominó el adenocarcinoma, seguido del adenocarcinoma mucinoso en el 9,5 % de los pacientes. Similar resultado difundido en el año 2020 por *García Espinosa A y otros*,⁽¹⁹⁾ en estudio realizado en Pinar del Rio, en cual se conoció la influencia del adenocarcinoma, en 99,39 % de los pacientes diagnosticados con cáncer colorrectal.

En conclusión, el cáncer de colon es una enfermedad neoplásica prevalente en la población mayor de cincuenta años, presenta una fase presintomática en la que se pueden detectar lesiones pre neoplásicas y existen métodos para realizar la curación en estas fases iniciales o mejorar su pronóstico.

Se sugiere la realización de pesquisas a la población mayor de 50 años, encaminada al diagnóstico temprano y tratamiento oportuno de esta enfermedad.

REFERENCIAS

1. Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM). Las cifras del cáncer en España 2020. Acceso: 18/09/2020. Disponible en: https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/Cifras_del_cancer_2020.pdf
2. American Cancer Society (Cancer org). USA [Internet]. Datos y Estadísticas sobre el Cáncer entre los Hispanos/Latinos 2018-2020. Atlanta; 2018. Acceso: 18/09/2020. Disponible en: www.cancer.org/research/cancer-facts-and-statistics
3. Gualdrini UA. Epidemiológica del cáncer colorrectal: Pesquisa del cáncer colorrectal [Relato anual]. Rev Argent Coloproct. 2016;27(1):9-18.
4. Ministerio de Salud Pública. República de Cuba [Internet]. Departamento de Registro de Estadísticas. Anuario Estadístico de Salud 2019. La Habana: MINSAP; 2020. Acceso: 23/10/2020. Disponible en: <https://temas.sld.cu/estadisticassalud/> o <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-decuba/>
5. Grupo Editorial del Programa Integral para el Control del Cáncer. Programa integral para el control del cáncer en Cuba. En: Estrategia Nacional para el control del cáncer. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas; 2012; p. 11-34.
6. Asociación Española de Gastroenterología y Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y prevención del cáncer colorrectal. Actualización. Gastroenterol Hepatol. 2018;5-295;41(9):585-96. Acceso: 18/09/2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2018.07.012>
7. López de Argumedo M, Reviriego E, Portillo I. Prueba inmunológica de sangre oculta en heces en pacientes con sintomatología compatible con cáncer colorrectal: recomendaciones de las Guías de Práctica Clínica y su utilización en el Sistema Nacional de Salud [Internet]. Bilbao: OSTEBA; 2018. Acceso:



- 23/10/2020. Disponible en <http://www.bibliotekak.euskadi.eus/webOpac>
8. Fernández Sotolongo J, Yero Rodríguez R, Díaz Elías JO, Castro Alvarez L, Romero Suárez M. Pesquizaje de Cáncer Colorrectal en pacientes con SUMASOHF positiva. Rev Arch Hosp Univ "Gen Calixto García" [Internet]. 2017;5(1):6-11. Acceso: 27/10/2020. Disponible en: <http://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/190>
9. Franco J. Nuevas recomendaciones para el rastreo de cáncer colorrectal. Evid - Actual En Práctica Ambulatoria. Evidencia Actualización en la práctica clínica. [Internet]. 2019;22(4):e002024. doi.org/10.51987/evidencia.v22i4.4252. Acceso: 18/09/2020. Disponible en: <http://www.evidencia.org/index.php/Evidencia/article/view/4252>
10. Bravo Hernández N, Gómez LLoga T, Noa Garbey M, Quevedo Navarro AL, Gómez LLoga R. Pesquisa de cáncer de colon en grupos de riesgos del Policlínico Universitario "Omar Ranedo Pubillones" Guantánamo. Rev Inf Cient. Feb 2018;97(1):95-104. Acceso: 23/10/2020.
11. Rawla P, Sunkara T, Barsouk A. Epidemiology of colorectal cancer: incidence, mortality, Rawla survival, and risk factors. Gastroenterol Rev [Internet]. 2019;14(2):89-103. Access: 23/10/2020. Available from: <https://www.termedia.p/doi/10.5114/pg.2018.81072>
12. Theodore R, Douglas A, Christopher D, Joanne E, Virginia P, Ann G, et al. Effects of Organized Colorectal Cancer Screening on Cancer Incidence and Mortality in a Large Community-Based Population. Gastroenterology [Internet]. 2018;155(5):1383-91. Access: 23/10/2020. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0016508518347838>
13. Bhandari A, Woodhouse M, Gupta S. Colorectal cancer is a leading cause of cancer incidence and mortality among adults younger than 50 years in the USA: a SEER-based analysis with comparison to other young-onset cancers. J Investig Med [Internet]. 2017;65(2):311-5. Access: 23/10/2020. Available from: <http://jim.bmj.com/lookup/doi/10.1136/jim-2016-000229>
14. Guibert Adolfo LA, Quiroga Meriño LE, Estrada Brizuela Y, Maestre Ramos OM, Guilarte León G. Caracterización de los pacientes con cáncer de colon. Rev Arch Med Camagüey [Internet]. 2018;22(3):324-35. Acceso: 18/09/2020. Disponible en: <http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/5552/3140>
15. Trujillo Pérez YL, Rojas Peláez Y, Carmenates Álvarez BM, Reyes Escobar ND, Pérez Álvarez M. Comportamiento del cáncer colorrectal en el Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente "Amalia Simoni". Rev Arch Med Camagüey [Internet]. 2019;23(2):188-97. Acceso: 18/09/2020. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552019000200188&lng=es&nrm=iso
16. Stephenson JA, Pancholi J, Ivan CV, Mullineux JH, Patel H, Verma R, et al. Straight-to-test faecal tagging CT colonography for exclusion of colon cancer in symptomatic patients under the English 2-week-wait cancer investigation pathway: a service review. Clin Radiol [Internet]. Sep 2018;73(9):836.e1-836.e7. Access: 23/10/2020. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.crad.2018.05.013>
17. Kazuhito S, Jiro S, Eisuke S, Yuzo Ni, Koji M, et al. Usefulness of preoperative CT colonography for colon cancer. Asian J Surg [Internet]. 2017;40(6):438-43. Access: 23/10/2020. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1015958416300379>
18. Offermans T, Vogelaar FJ, Aquarius M, Janssen-Heijnen MLG, Simons PCG. Preoperative segmental localization of colorectal carcinoma: CT colonography vs. optical colonoscopy. Eur J Surg Oncol [Internet]. 2017;43(11):2105-11. Access: 23/10/2020. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejso.2017.09.016>



19. García Espinosa A, García Villacampa G, Pérez González S. Caracterización clínica-epidemiológica del cáncer de colon y recto: Pinar del Río, 2012- 2018. Actas del XXXI Forum Nacional de Estudiantes de las Ciencias Médicas [Internet]. Pinar del Río: Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Ernesto Che Guevara de la Serna"; 2020. Acceso: 26/10/2020. Disponible en: <http://www.forumestudiantilcienciasmedicas.sld.cu/index.php/forum/2020/paper/view/53>

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

Contribuciones de los autores

José Fernández Sotolongo: Conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, validación-verificación, redacción- borrador original, redacción-revisión y edición.

Yosvani Josué Ortiz Montero: Conceptualización, análisis formal, investigación, validación-verificación, redacción- revisión y edición.

Marta Suárez Romero: Conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, borrador original, redacción- revisión y edición.

Yoenia Romero Fabar: Redacción-borrador original, redacción-revisión y edición.

Christian Alexey Rueda García: Recursos, software, validación, visualización, redacción-borrador original.

Ángel René Espinosa Veintinilla: Validación, visualización, redacción-borrador original.

Recibido: 15/06/2022.

Aprobado: 14/08/2022.

