

## **ADENOCARCINOMA DE COLON. CORRELACIÓN ENTRE LOCALIZACIÓN, GRADO HISTOLÓGICO Y MARGEN RADIAL MACROSCÓPICO EN ESPECÍMENES QUIRÚRGICOS.**

**Dr. Javier Martínez Navarro<sup>1</sup>, Dra. Caridad Socorro Castro<sup>2</sup>, Dra. Lisanka Fumero Roldan<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup> Especialista de Primer Grado en Anatomía Patológica. Departamento de Anatomía Patológica. Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima. Provincia Cienfuegos. Cuba.

<sup>2</sup> Especialista de Segundo Grado en Anatomía Patológica. Departamento de Anatomía Patológica. Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima. Provincia Cienfuegos. Cuba.

<sup>3</sup> Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Residente de Segundo año en Anatomía Patológica. Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima. Provincia Cienfuegos. Cuba.

E-mail primer autor: javiermn@jagua.cfg.sld.cu

### **Resumen**

**Introducción:** La incidencia del cáncer colorrectal es alarmante. El estudio de factores pronósticos, ayuda a comprender el resultado final y perfecciona el diagnóstico.

**Material y método:** Se realizó estudio descriptivo, prospectivo, de corte transversal en todo espécimen quirúrgico de colon obtenido por diagnóstico de adenocarcinoma durante el período comprendido entre agosto 2012 y agosto 2014. Se empleó como instrumento para el informe el protocolo para estudio de especímenes quirúrgicos de pacientes con carcinoma primario colorectal del Colegio Americano de Patólogos del 2009. **Objetivo:** relacionar la localización de la lesión tumoral y grado de diferenciación histológica con el margen radial macroscópico. **Resultados y discusión:** predominaron

lesiones tumorales en colon sigmoides. El 73 % de los especímenes correspondió a adenocarcinomas de bajo grado. El margen radial fue negativo en más de la mitad de los casos. En tumores de bajo grado predominó el margen radial negativo. La localización más frecuente de los de alto grado fue el colon derecho, registrándose en ellos margen radial positivo en el 14.8%. **Conclusiones:** el diagnóstico de esta entidad no es tardío en nuestro medio. El predominio del margen radial negativo es interpretado como un factor pronóstico favorable para el paciente.

## **Introducción:**

En la historia de la humanidad la mortalidad por tumores malignos siempre ha sido una gran amenaza. Estudios arqueológicos realizados en Egipto, en la necrópolis de Gisah, demostraron que hace 5 000 años sus habitantes ya padecían esa penosa afección. Desde Hipócrates hasta nuestros días, el cáncer de colon (CC) ha constituido un problema preocupante, porque a pesar de presentarse en una localización fácilmente accesible para realizar un diagnóstico precoz y lograr mejores resultados de supervivencia, se sitúa entre las primeras causas de muerte por tumores malignos; por lo que resulta oportuno describir algunos aspectos relacionados con él (1, 2).

En Europa y Estados Unidos cada año se diagnostican 300 000 casos nuevos y se reportan alrededor de 200 000 muertes por esta causa, mientras que en España, es la tercera neoplasia más frecuente, con una incidencia anual de 25,8 (en hombres), 15,8 (en mujeres). En Cuba esta neoplasia ocupa el cuarto lugar en orden de frecuencia para una tasa de 17,1 por 100,000 habitantes, existiendo un incremento de la misma después de la década de los 90 (3-6).

Los tumores malignos de colon de origen epitelial al comportarse como una causa significativa de morbilidad, justifican los esfuerzos invertidos en el desarrollo de investigaciones multidisciplinarias relacionadas con esta entidad (7).

La mayor parte de los carcinomas se desarrollan generalmente sobre una lesión preexistente, colitis inflamatorias idiopáticas (rectocolitis hemorrágicas, enfermedad de Crohn), poliposis rectocólica familiar y principalmente pólipos adenomatosos. Se localizan sobre todo en el recto sigmoides (55 a 60%) y el colon derecho (25 a 30%); son más raras las localizadas en el colon transversal e izquierdo (8, 9) y según su

localización aparecen síntomas diferentes. En la mayoría de los casos, el cáncer colorrectal (CCR) se desarrolla lentamente a través de muchos años. La enfermedad afecta ambos sexos, con algunas diferencias, existiendo una tendencia ascendente, con un incremento medio de 2,6% en hombres, sin modificaciones desde 1975, y del 0,8 % anual en mujeres (9 - 11).

Los investigadores han encontrado algunos factores de riesgo que intervienen en la progresión de los CC como: la edad, historia previa de pólipos o cáncer colorrectal, u otras enfermedades intestinales inflamatorias, historia familiar de esta afección, síndromes familiares, etnias o razas (12 - 14).

En pleno siglo XXI, la única medida eficaz contra este proceso maligno es la detección precoz y su consecuente tratamiento. Después de esta etapa, las terapéuticas actuales solo mejoran la calidad de vida de los pacientes, sin aumento significativo de la supervivencia, en ellas se implican correctos principios quirúrgicos como la resección en bloque del tumor al que se une la extirpación del drenaje vasculolinfático y márgenes de seguridad (1).

El patólogo a la luz de los requerimientos actuales, necesita realizar un análisis macroscópico exhaustivo del espécimen operatorio que permita identificar todos los cambios morfológicos del tumor, que incluyen: forma de la lesión y disposición en relación con la luz del colon atendiendo a que sea parcial o totalmente estenosante según diversos grados. El aspecto macroscópico más frecuente es ulcero-infiltrante. Otras formas, como las vegetantes y las escirrosas, son menos frecuentes (15, 16). Lesiones anulares y estenosantes asientan más frecuentemente en el colon izquierdo y tumores polipoideos son frecuentes en el colon derecho, donde masas tumorales desarrolladas en el ciego logran un crecimiento exofítico, en el amplio espacio de la luz del ciego, diagnósticos que corresponde a estadios avanzados; generalmente detectados clínicamente como masa palpable en fosa iliaca derecha. En contraste tumores del colon izquierdo son más sintomáticos por su condición estenosante (17).

La extensión local por contigüidad de estas neoplasias malignas, ocurre a lo ancho y largo de la zona afectada del órgano, también en profundidad con la progresiva invasión a submucosa, muscular, serosa y finalmente al mesocolon y tejido adiposo pericólico. La invasión regional puede ser por vía linfática y venosa, configurándose en elementos importantes para el pronóstico (18).

Desde el punto de vista histológico, la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera las siguientes variantes del CCR, clasificándolas a su vez de acuerdo al grado de diferenciación tumoral en: bien, moderado o poco diferenciado: Adenocarcinoma (AC) Adenocarcinoma mucinoso o muco productor Carcinoma de células en anillo de sello Carcinoma de células pequeñas Carcinoma medular Carcinoma indiferenciado Carcinoma neuroendocrino

Entre ellos la variante más frecuente es el AC ya sea de alto o bajo grado, correspondiendo al alto grado los carcinomas pobremente diferenciados e indiferenciados mientras que en el bajo grado se incluyen las categorías bien y moderadamente diferenciados. La mayor parte son diferenciados y poseen células cilíndricas altas y poca o ninguna secreción en su polo apical celular, a excepción de los carcinomas de células mucosas. Los menos diferenciados están formados de pequeñas células cúbicas o poligonales, basófilas; su forma de agrupación es en cordones o en pequeños macizos dentro del estroma (19).

Para establecer el pronóstico en estos casos es necesario el análisis de diferentes elementos morfológicos:

1. Localización: los correspondientes a colon izquierdo son de mejor pronóstico.
2. Extensión en profundidad e invasión metastásica.
3. Tipo histológico: por ejemplo, el adenocarcinoma mucoide y el anaplásico generalmente tienen mal pronóstico.
4. Invasión venosa: empeora el pronóstico especialmente cuando se afectan venas extra parietales.
5. Presencia de infiltrado linfoide: es un elemento favorable para el pronóstico.

Otros factores derivados del examen de los especímenes, con validez pronóstica, no enumerados anteriormente, son: grado de diferenciación histológica y componente mucinoso, este último si es mayor del 50% implica mal pronóstico; así como la infiltración tumoral de los linfáticos o perineural.

Un elemento importante en el pronóstico es el nivel de infiltración de la pared intestinal, según estadio propuesto por la American Joint Committee on Cancer (AJCC 2010), el cual considera para su estadificación este nivel de invasión ya sea en túnica mucosa, submucosa, muscular propia, subserosa o serosa (20).

Vital importancia pronostica adquiere el estudio de los márgenes quirúrgicos, así tales márgenes de resección son definidos como la distancia en centímetros que se deja entre el borde infiltrante del tumor y el corte que se hace para extirparlo. Siempre se debe extirpar una cantidad adecuada de tejido sano alrededor del tumor para no correr el riesgo de dejar células tumorales. Generalmente ningún espécimen bien resecado admite menos de 2 centímetros de margen para que la resección sea oncológicamente válida (21 - 23).

La obtención de márgenes adecuados está íntimamente relacionada con la localización anatómica del tumor, aunque a veces es imposible obtener márgenes de seguridad debido a la inmediata vecindad de estructuras vitales. Los márgenes pertinentes de un espécimen colorrectal resecado por cáncer incluyen: márgenes longitudinales (proximal y distal), mesentérico y radial (MR). Estos son aplicables a todos los segmentos del intestino grueso desde el colon ascendente hasta la porción superior del recto. En contraste, no son parámetros aplicables en el recto bajo, porque el peritoneo no lo cubre completamente y por su destacada proximidad a los órganos pélvicos. La resección de segmentos del colon que no incluyan recto bajo o inferior es considerada completa sólo si todos los márgenes de resección están libres de tumor (23).

Se entiende por MR la porción de tejido pericólico que se relaciona con el punto máximo de invasión neoplásica, (24, 25). En este sentido, MR positivo será aquel que macroscópicamente esté invadido por la neoplasia maligna hasta 0 ó 1 mm del borde libre adiposo pericólico; por su parte, se considera MR negativo, cuando el borde libre adiposo pericólico no está infiltrado o deja libre de invasión más de 1 mm (26 - 29).

El estudio de factores pronósticos mejora y ayuda a comprender el resultado final, perfeccionando el diagnóstico y la actuación médica. Ofrece una información que clarifica y apunta al posible pronóstico en cada paciente, configurándose como necesario en todo dictamen anatomopatológico.

En nuestro medio, anteriormente no se incorporaba al informe anatomopatológico del CC el MR macroscópico, el cual evidencia y fundamenta la elaboración de un pronóstico en estas neoplasias. De esta forma el dato del MR junto al grado histológico funciona como un sólido aval para predecir el pronóstico en el informe final de cada caso concreto.

Por lo cual se presenta en esta investigación como problema básico a resolver una tríada en relación al cáncer de colon que se enuncia como sigue:

¿Qué relación tendrá la localización de la lesión tumoral y su grado de diferenciación histológica con la positividad del margen radial macroscópico en los adenocarcinomas de colon?

### **Objetivos:**

1. Determinar la localización de la lesión tumoral, grado de diferenciación histológica y margen radial macroscópico en especímenes quirúrgicos que correspondieron a adenocarcinoma de colon; enviados al Departamento de Anatomía Patológica del Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima, durante el período comprendido entre agosto/ 2012 y agosto/2014.
2. Relacionar los adenocarcinomas de bajo - alto grado y su localización con el margen radial macroscópico.

### **Materiales y métodos:**

Se desarrolló un estudio de tipo descriptivo, prospectivo, de corte transversal en todos los especímenes quirúrgicos del colon obtenidos por diagnóstico de carcinoma con independencia de su localización, edad y sexo, enviados al Departamento de Anatomía Patológica del Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima, durante el período comprendido entre agosto/ 2012 y agosto/2014.

El universo estuvo constituido por 149 especímenes. Fueron incorporados a la investigación todos aquellos cuyo diagnóstico histológico correspondió con adenocarcinoma ya sea de alto o bajo grado conformando una muestra de 115 casos.

Se excluyó:

1. Toda lesión maligna primitiva de apéndice cecal.
2. Toda lesión maligna primitiva de recto en cualquiera de sus porciones.
3. Toda lesión maligna primitiva del colon que no correspondió con adenocarcinoma.
4. Todo adenocarcinoma del colon con más del 50 % de mucoproducción presente en la masa tumoral.
5. Toda lesión maligna secundaria en el colon con independencia de su morfología microscópica.
6. Toda lesión pseudotumoral del colon.

7. Toda lesión maligna primitiva del colon en la que no pudo determinarse localización anatómica.

Se empleó como instrumento para el diagnóstico macro y microscópico de estos especímenes el Protocolo para estudio de muestras quirúrgicas de pacientes con carcinoma primario de colon y recto del Colegio Americano de Patólogos (CAP) 2009, adoptado en nuestro departamento y validado por expertos de nuestra especialidad (Anexo 1), según el cual se procedió y se obtuvieron los datos para el registro primario de esta investigación.

Procedimiento según protocolo:

Las piezas anatómicas se midieron, exploraron y describieron en fresco, se extendió el mesocolon para ser explorado y calcular en centímetros el margen mesentérico con apertura longitudinal por la línea contraria a la de inserción del mesocolon, utilizando para ello tijera abotonada recta y pinza de disección con dientes; practicando dicho corte exploratorio partiendo de ambos extremos de sección longitudinal la cual se detuvo en el área que se correspondió a la ubicación neoplásica, por tener mayor consistencia determinada por observación y palpación en la superficie de la pieza.

Concluidas las maniobras descritas se retiró el contenido de la luz de cada uno de los especímenes lavando con agua corriente, luego se procedió a seleccionar muestras de los límites longitudinales de sección; seguidamente se seccionó la pieza transversalmente al eje mayor practicando cortes en este sentido sobre los extremos hasta donde se detectó la presencia de la tumoración.

Fueron colocadas las piezas en solución de formalina al 10 por ciento, en cantidad suficiente los tres sectores de la pieza junto a los dos fragmentos de los límites longitudinales previamente colocados en capsula debidamente rotulada para destinar al proceso histológico. El tiempo de fijación se extendió hasta el día siguiente.

Alcanzado el estado óptimo de fijación por simple inspección del espécimen se procedió a cortar transversalmente al eje mayor la porción tumoral no abierta con la finalidad de identificar la relación tumor - circunferencia cólica, también determinar el margen radial macroscópico sobre el sitio de mayor penetración tumoral en la pared definiendo positividad o negatividad del mismo, identificándose como positivo todo margen donde queda libre de tumor un milímetro o menos.

Explorado el patrón de crecimiento tumoral, se seleccionaron los fragmentos para estudio histológico en relación directa con la exploración. Seguidamente se exploró con cortes seriados el mesenterio para disecar y contabilizar los nódulos linfoides presentes y obtener muestras para estudio histológico. Se identificó cada uno de los fragmentos seleccionados colocándolos en cápsulas y fueron destinados al proceso histológico convencional.

Para el estudio histológico se empleó microscopio óptico binocular Olympus modelo BX43 SN1E39201F.

El diagnóstico final siguió el protocolo del College of American Pathologists, este se aplicó siguiendo los tipos histológicos de clasificación de la OMS.

La información recopilada fue procesada según programa SPSS versión 11.5. A partir de ella se confeccionó una base de datos. De esta forma, los resultados obtenidos se presentaron en frecuencias absolutas y relativas, a través de tablas y gráficos estadísticos.

Factores éticos en relación con la investigación:

Se veló en cada uno de los especímenes que se procesaron y diagnosticaron como parte de la muestra el cumplimiento estricto de los principios éticos:

Justicia: se aplicó a cada espécimen tratado la metodología general y específica establecida para cada uno de estos casos garantizando calidad en el proceso y diagnóstico de los mismos.

Beneficencia: partiendo de la aplicación del principio de la justicia se profundizó además en lograr todo el bien posible en cada uno de los informes que correspondieron a los casos incorporados a esta investigación, ellos parten tanto de la metodología del proceso, como de la profundización en la observación y búsqueda de todos los elementos morfológicos que respondan a un diagnóstico anatomopatológico con calidad, que mire no solo a un diagnóstico tipológico sino a todos los factores pronósticos, junto a la conservación de la memoria morfológica en bloques y láminas.

No maleficencia: se cuidó que se ejecutasen cada uno de los pasos establecidos en los protocolos, desde la recepción hasta el informe final, para evitar cualquier daño imputable al no cumplimiento de las buenas prácticas en relación con el flujo de trabajo en los especímenes que formaron parte de esta investigación.

Secreto profesional: se protegió la información concerniente a cada uno de los pacientes incluidos en este estudio y para ello se cumplió el debido flujo de la misma entregándose los resultados por los canales oficiales a tal efecto.

Se garantizó además el cumplimiento de este principio ético, prohibiendo el acceso de personal no autorizado a la información almacenada en el Departamento de Anatomía Patológica, ya sean registros impresos, electrónicos o material biológico.

### **Resultados y discusión:**

En nuestra serie predominó la localización tumoral de los adenocarcinomas en colon sigmoides con 45 casos para un 39.13 %. En orden de frecuencia se presentaron las localizaciones en ciego y colon ascendente, ambas con un 18.26 %. En estudio realizado en Santiago de Cuba por Hechavarría Borrero (30) y el de Dobbins (31), señalan un predominio de localizaciones en recto, y sigmoides con un 23 % y 25 % respectivamente.

Nuestros resultados también coinciden con los obtenidos por Steele (32) en un estudio realizado en 1996, así como los estudios de Bosch Roig C (33) donde primaron las localizaciones en colon izquierdo.

En el 73 por ciento de los especímenes estudiados predominaron los adenocarcinomas de bajo grado (bien diferenciado y moderadamente diferenciado).

Nuestro trabajo coincide con los estudios de Bosch Roig C (33), Linares Santiago E (34) y García Enríquez C (35) quienes encuentran en sus series predominio global de lesiones de bajo grado.

En más de la mitad de los casos estudiados se encontró MR negativo (67,83%). En relación a este parámetro pronóstico, la literatura consultada señala que la presencia de un MR negativo se asocia con una disminución en la recidiva local y por tanto a un mejor pronóstico, de esta forma y atendiendo a este factor coloca a gran parte de los casos de esta serie entre los de pronóstico favorable (29, 36).

Por el contrario MR positivo es un factor independiente que indica un mal pronóstico y con él mayor riesgo de recidiva local y por tanto menor sobrevida global (37). En esta línea se presenta el planteamiento de Hall y colaboradores (38) quienes notificaron una tasa de recurrencia local de 24% en pacientes con MR negativo, contrastando con el 50% de recurrencia en los enfermos con un MR positivo, lo que definitivamente se asocia como una pobre sobrevida global y período libre de enfermedad.

Otros estudios han probado que el MR es un elemento clave para predecir las recurrencias locales, a distancia y la supervivencia global de los pacientes (39). Tales datos destacan que el valor pronóstico del MR es independiente del estadio TNM lo que redundo sobre nuestro planteamiento que indica un buen pronóstico para la mayoría de los casos por nosotros estudiados prestándole atención y partiendo nuevamente desde otro de los factores la serie marca indirectamente que un importante número de casos los estamos detectando en etapas con pronóstico más favorable, de esta forma insistimos en que: el informe del MR debe ser una práctica común en todos los laboratorios incorporándose al informe anatomopatológico de especímenes tumorales de colon.

Entre los tumores de bajo grado, predominó el MR negativo con un 55.65%. Solamente el 17.40% exhibieron MR positivo. El Colon sigmoides fue la localización más frecuente donde asentaron adenocarcinomas de bajo grado. El estudio realizado por Hechavarría Borrero (30), coincide con nuestra serie al encontrar un predominio del cáncer de colon izquierdo sobre el derecho. Además, se reporta en la literatura que según su ubicación topográfica, los tumores del colon izquierdo tienen mejor pronóstico que los del derecho (6, 40).

Los tumores de alto grado se localizaron con más frecuencia en el ciego. Sin embargo el MR positivo se registró en 17 especímenes lo que representó un 14.8% del total. MR negativos se registraron en 14 de los casos con tumores de alto grado para un 12.18%, indicando que se practican cirugías no tardías según lo demuestra el estado del MR aún en los casos con tumores poco diferenciados en los que este factor pronóstico es predominantemente negativo y se configura como elemento favorecedor del pronóstico de estos enfermos que están gravemente afectados por una neoplasia maligna agresiva según grado histológico.

No existen estudios previos que relacionen el MR a las demás variables estudiadas en esta serie. El artículo publicado por Hechavarría Borrero (30), deja ver que el diagnóstico del CC se estableció tardíamente, dicho estudio tuvo en cuenta el grado de invasión según los parámetros de Dukes modificados. El diagnóstico de esta entidad no es tardío en nuestro medio, lo cual se explica por el predominio global de MR negativo en nuestra serie.

### **Conclusiones:**

El diagnóstico del adenocarcinoma de colon no es tardío en nuestro medio y el predominio negativo del margen radial es interpretado como un factor pronóstico favorable para el paciente. El informe del MR debe ser una práctica común en todos los laboratorios incorporándose al informe anatomopatológico de especímenes tumorales de colon con diagnóstico de adenocarcinoma.

### **Bibliografía:**

1. Galano Urgellés R, Rodríguez Fernández Z, Casás Prieto A. Cáncer de colon: Seguimiento postoperatorio. Rev Cubana Cir. [Internet]. Abr 1997 [citado 2015 Mar 03]; 36(1): [aprox. 5 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74931997000100011&Ing=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74931997000100011&Ing=es).
2. Rodríguez Fernández Z, González-Rodiles Heredia RE, Casaus Prieto A. Cáncer de colon recurrente: consideraciones actuales. Rev Cubana Cir. [Internet]. 2009 Mar [citado 2015 Mar 07]; 48(1): [aprox. 5 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932009000100012&Ing=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932009000100012&Ing=es).
3. Umpiérrez García I, Herrera Hernández N, Hernández Ortega A, Román Castellini V, Alonso Pereira Y. Caracterización clínica, epidemiológica y endoscópica del cáncer colorrectal en pacientes geriátricos. Rev Med Electrón. [Internet]. 2009 Dic [citado 2015 Mar 03]; 31(6). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242009000600010&Ing=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242009000600010&Ing=es).
4. Zinner MJ, Ashley SW. Tumors of the colon. En: Maingot's abdominal operations. 11 ed. Philadelphia: McGraw-Hill Companies; 2010.
5. Rodríguez Gardón I. Cáncer rectocólico. Rev Cubana Med Gen Integr. 2009; 17(2): 179-84.
6. Turner Jerrold R. The Gastrointestinal Tract. En: Cotran RS, Kumar U, Robbins SL. Patología estructural y funcional. 8 ed. Madrid: McGraw-Hill; 2007. p. 822-25.
7. Fenoglio C. Gastrointestinal pathology. 3a. Ed. Philadelphia: Lippincott: Williams & Wilkins; 2009.
8. López-Abente G, Pollán M, Aragonés N, Pérez-Gómez B. Área de Epidemiología Ambiental y Cáncer. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III.

- [Internet]. 2003 [citado 2015 Mar 03]. Disponible en: <http://www.ce.iscii.es/cancer/salud-cancer-2003.pdf>.
9. Colwell RN, Gordon B. Ayudar al paciente a combatir el cáncer de colon. *Nursing* [Internet]. 2009 [citado 13 may 2015]; 27(10): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212538209706326>
10. Vogt S, Jones N, Christian D. Expanded extracolonic tumor spectrum in MUTYH-associated polyposis. *Gastroenterology*. [Internet]. 2009 Dec [citado 2015 Mar 03]; 137 (6): [aprox. 4 p.]. Available from: <http://www.regicc.imedir.udc.es/files/professional/papers/2009-Nursing-AyudarPacienteCaColon.pdf>
11. American Cancer Society. *Cancer Facts & Figures 2011*. Atlanta: American Cancer Society; 2011.
12. Vázquez Monchul JM, Docobo Durantez F, Charlo Dupont T. Estado actual del tratamiento quirúrgico del cáncer colorrectal. *Cir Esp*. 2009; 68: 150-156.
13. Machado Pineda M, Rodríguez Fernández Z, González Tuero JH, Rodríguez Ramírez R. Relación diagnóstico y supervivencia en el cáncer de colon. *MEDISAN*. [Internet]. 2011 Nov [citado 2015 Mar 03]; 15(11): [aprox. 6 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192011001100009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011001100009&lng=es).
14. Compton CC, Hawk E. Colon cancer. En: Abelloff MD, Armitage JO, Niederhuber JE, Kastan MB, McKenna WG, eds. *Abelloff's Clinical Oncology*. 4th ed. Philadelphia: Elsevier; 2008. p. 1477-1534.
15. Péndola L. Cáncer de Colon y Recto. En: Sánchez Sabando J. *Libro Texto de Cirugía*. [Internet]. Quito: Sociedad Ecuatoriana de Cirugía; 2002 [citado 2015 Mar 03]. Disponible en: [http://medicosecuador.com/librosecng/articulos/4/cancer\\_de\\_colon\\_y\\_recto.htm](http://medicosecuador.com/librosecng/articulos/4/cancer_de_colon_y_recto.htm)
16. González-Rodiles Heredia RE, Rodríguez Fernández Z, Casaus Prieto A. Cáncer de colon recurrente: diagnóstico y tratamiento. *Rev Cubana Cir*. [Internet]. 2009 [citado 2015 Mar 03]; 48(1): [aprox. 4 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932009000100006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932009000100006&lng=es)

17. García Gutiérrez A. Cáncer del colon y recto. En: Cirugía. T. 3. Ciudad de la Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2007. p. 1277-1320.
18. Greenlee RT, Murray T, Bolden S, Wingo PA. Cancer statistics, 2000. *CA Cancer J Clin*. [Internet]. 2000 [citado 2015 Mar 03]; 50: [aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-71992008000700001>.
19. Aune D, Chan DS, Lau R, Vieira R, Greenwood DC, Kampman E, et al. Dietary fibre, whole grains, and risk of colorectal cancer: systematic review and dose-response metaanalysis of prospective studies. *BMJ*. [Internet]. 2011 [citado 2015 Mar 03] 343: [aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://www.bmj.com/content/343/bmj.d6617>.
20. Colon and Rectum. En: *AJCC (American Joint Committee on Cancer). Cancer Staging Manual*. 7th ed. New York: Springer; 2010. p. 143-64.
21. Tapia O, Roa JC, Manterola C, Bellolio E. Cáncer de Colon y Recto: Descripción Morfológica y Clínica de 322 Casos. *Int J Morphol* [Internet]. 2010 [citado 18 jun 2015]; 28(2): [aprox. 10 p.]. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022010000200010&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022010000200010&script=sci_arttext)
22. Ramírez-Rodríguez JR, Aguilera-Diago V. Recidiva local en el cáncer de colon y recto. *Cir Esp* [Internet]. 2005 [citado 12 Abr 2015]; 78(6): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009739X05709520>
23. Quirke P, Scott N. The pathologist's role in the assessment of local recurrence in rectal carcinoma. *Surg Oncol Clin N Am*. 2010; 3: 1-17.
24. Quirke P, Durdy P, Dixon MF, Williams NS. Local recurrence of rectal adenocarcinoma due to inadequate surgical resection [abstract]. *Lancet* [Internet]. 1986 [cited 2015 Jan 20]; 11: [about 3 s.]. Available from: <http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736%2886%2992612-7/abstract>
25. Adam IJ, Mohamdee MO, Martin IG. Role of the circumferential margin involvement in the local recurrence of rectal cancer [abstract]. *Lancet* [Internet]. 1994 [cited 2015 jan 21]; 344: [about 4 s.]. Available from: <http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736%2894%2992206-3/abstract>
26. Chan K, Boey J, Wong S. A method of reporting radial invasion and surgical clearance of rectal carcinoma. *Histopathology* [Internet]. 2010 [cited 2015 Apr 23]; 9:

[about 24 s.]. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2559.1985.tb02813.x/abstract>

27. Milutín C. Clasificación histológica. Estadificaciones clásicas y actuales del cáncer colorrectal. *Rev Med Universit.* 2009; 3 (2):6-9.

28. Carolyn C, Compton MD. Carcinoma: Diagnostic, Prognostic, and Molecular Features. *Mod Pathol.* [Internet]. 2003 [citado 2015 Marzo 03]; 16(4): [aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.nature.com/modpathol/journal/v16/n4/full/3880775a.html>

29. Quiñones-Ceballos A. Cáncer colorrectal: morfología y pronóstico. *Medisur* [Internet]. 2013 [citado 2015 Mar 2];11(2):[aprox. 2 p. ]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2252>

30. Hechavarría Borrero PM, Meriño Hechavarría T, Fernández Moreno YA, Pérez Pérez A. Características clínicas del cáncer de colon. Estudio de 57 pacientes [artículo en línea]. *MEDISAN* 2003; 7(3).

<[http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol7\\_3\\_03/san02303.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol7_3_03/san02303.htm)> [consulta: 2015 Abril 12].

31. Dobbins WO. Dysplasia and malignancy in inflammatory bowel disease. *Ann Rev Med* 1984: 35-8.

32. Steele G. Cáncer de colon y recto. En: *Manual de la American Cancer Society.* 2 ed. New York: ACS, 1996: 267- 81.

33. Bosch Roig C, Morales Suárez-Varela M, Almenar Cubells D, Olmos Antón S, Muñoz Langa J, Tallón Guerola M. Adenocarcinoma colorrectal: factores pronósticos de supervivencia en el tratamiento adyuvante con 5-Fluorouracilo-Levamisol (5FU-Lev). *Oncología (Barc.)* [revista en la Internet]. 2004 Ago [citado 2015 Mayo 08] ; 27(8): 26-34. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0378-48352004000800003&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-48352004000800003&lng=es).

34. Linares Santiago E, Sánchez Calzado JA, Capitán Morales L, Gómez Parra M, González Mariscal MJ, Mendoza Olivares FJ, Sáenz Dana M, Herrerías Gutiérrez JM. Relationship between degree of cellular differentiation in colorectal cancer and topographical distribution [Internet]. *Rev Esp Enferm Dig*; 2002 [citado 8 de mayo de 2015]. Disponible en: [www.reed.es/downloadContenido.php?idContenido=1251=es](http://www.reed.es/downloadContenido.php?idContenido=1251=es)

35. García Enríquez C, Rodríguez Pérez Y. Estudio anatomopatológico del cáncer de colon y recto en pacientes operados en el hospital universitario Arnaldo Millán Castro. Años 2000-2004[Internet]. 7º Congreso Virtual Hispanoamericano de Anatomía

- Patológica; 2005 [citado 08/05/2015]. Disponible en: [http://www.conganat.org/7congreso/final/vistaImpresion.asp?id\\_trabajo=493](http://www.conganat.org/7congreso/final/vistaImpresion.asp?id_trabajo=493)
36. Nagtegaal ID, Quirke P. What is the role for the circumferential margin in the modern treatment of rectal cancer? *J Clin Oncol* 2008. 26: 303-12.
37. Cawthorn SJ, Parums DV, Gibbs NM, et al. Extent of mesorectal spread and involvement of lateral resection margin as prognostic factors after surgery for rectal cancer [see comment]. *Lancet* 1990; 335: 1055-9.
38. Hall NR, Finan PJ, al-Jaberi T, et al. Circumferential margin involvement after mesorectal excision of rectal cancer with curative intent.
39. Domínguez Iglesias F. Cómo puede evaluar el patólogo si la exéresis del meso-recto y del carcinoma rectal ha sido adecuada. *Oncología (Barc.)* [revista en la Internet]. 2004 Abr [citado 2015 Abril 12] ; 27(4): 89-91. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0378-48352004000400017&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-48352004000400017&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4321/S0378-48352004000400017>
40. American Joint Committee on Cancer. *AJCC Cancer Staging Atlas*. Chicago: Springer, 2006. <<http://es.scribd.com/doc/27009989/AJCC-Cancer-Staging-Atlas>> [consulta: 06 mayo 2015].
41. Protocolo para estudio de especímenes quirúrgicos de pacientes con carcinoma primario de colon y recto. College of American Pathologists (CAP); 2009. Based on AJCC/UICC TNM, 7th edition Protocol web posting date: October 2009.

## **Anexos:**

### **Anexo 1. Tablas y gráficos.**

Tabla 1: Localización de la lesión tumoral en los especímenes quirúrgicos correspondientes a adenocarcinomas de colon. Departamento de Anatomía Patológica del Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima, durante el período comprendido entre agosto/ 2012 y agosto/2014.

Localización de la lesión	No	%
Colon sigmoides.	45	39,13
Ciego.	21	18,26
Colon ascendente.	21	18,26
Colon transverso.	16	13,91
Colon descendente.	8	6,96
Ángulo hepático del colon.	2	1,74
Ángulo esplénico del colon.	2	1,74
Total.	115	100

Gráfico 1: Grado histológico de los adenocarcinomas registrados en esta serie. Departamento de Anatomía Patológica del Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima, durante el período comprendido entre agosto/ 2012 y agosto/2014.

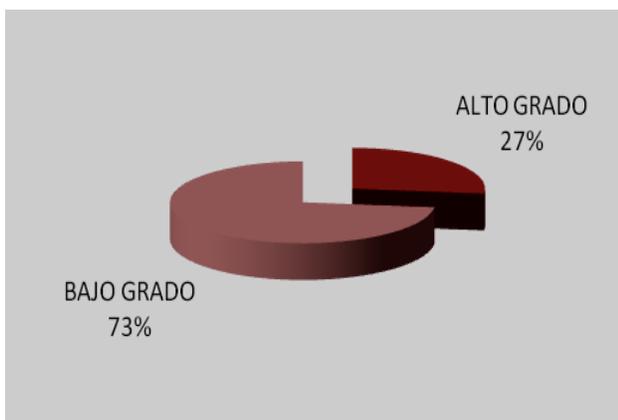


Gráfico 2: Margen radial macroscópico detectado en los especímenes quirúrgicos correspondientes a adenocarcinomas de colon. Departamento de Anatomía Patológica del Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima, durante el período comprendido entre agosto/ 2012 y agosto/2014.

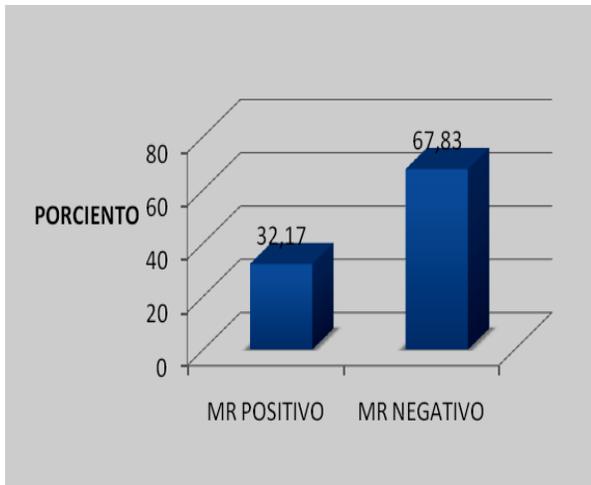


Tabla 2: Adenocarcinomas de bajo grado según localización y margen radial macroscópico. Departamento de Anatomía Patológica del Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima, durante el período comprendido entre agosto/ 2012 y agosto/2014.

Localización de la lesión	Bajo Grado			
	MR+	%	MR -	%
Colon sigmoides.	7	6,08	31	26,96
Colon ascendente.	3	2,6	12	10,44
Colon transverso.	2	1,74	10	8,69
Ciego.	5	4,34	8	6,96
Colon descendente.	2	1,74	3	2,6
Ángulo esplénico del colon.	1	0,9	0	0
Ángulo hepático del colon.	0	0	0	0
Total	20	17,40	64	55,65

Tabla 3: Adenocarcinomas de alto grado según localización y margen radial macroscópico. Departamento de Anatomía Patológica del Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima, durante el período comprendido entre agosto/ 2012 y agosto/2014.

Localización de la lesión	Alto Grado			
	MR+	%	MR -	%
Ciego.	3	2,6	5	4,34
Colon sigmoides.	4	3,48	3	2,6
Colon ascendente.	3	2,6	3	2,6
Colon transverso.	4	3,48	0	0
Colon descendente.	1	0,9	2	1,74
Ángulo hepático del colon.	2	1,74	0	0
Ángulo esplénico del colon.	0	0	1	0,9
Total	17	14,8	14	12,18

**Anexo 2:** Protocolo para estudio de especímenes quirúrgicos de pacientes con carcinoma primario de colon y recto. College of American Pathologists (CAP) 2009. Instrumento para investigación del Dpto. de Anatomía Patológica Hospital General Universitario GAL de Cienfuegos

Examen macroscópico:

Sitio de la neoplasia (Localización):

Ciego\_\_\_\_

Colon derecho (ascendente) \_\_\_\_

Ángulo hepático\_\_\_\_

Colon transverso\_\_\_\_

Ángulo esplénico\_\_\_\_

Colon izquierdo (descendente) \_\_\_\_

Sigmoides\_\_\_\_

No puede determinarse \_\_\_\_

Patrón macroscópico de la neoplasia

Exofítico:

Sésil \_\_\_\_

Poliploide \_\_\_\_

Infiltrativo \_\_\_\_

Ulcerado \_\_\_\_

Oclusivo \_\_\_\_

Suboclusivo \_\_\_\_

Circunferencia cólica tomada en el: 100% \_\_\_\_ 75% \_\_\_\_ 50% \_\_\_\_ 25% \_\_\_\_

Estudio microscópico:

Adenocarcinoma bien o moderadamente diferenciado \_\_\_\_ (Bajo grado).

Adenocarcinoma pobremente diferenciado \_\_\_\_ (Alto grado).

Adenocarcinoma Mucoproducción \_\_\_\_ (en > del 50%) \_\_\_\_

Márgenes quirúrgicos

1. Margen longitudinal proximal

Afectado por carcinoma invasivo \_\_\_\_

No afectado por carcinoma invasivo \_\_\_\_

Carcinoma in situ/adenoma ausente en margen proximal: \_\_\_\_

Carcinoma in situ/adenoma presente en margen proximal: \_\_\_\_

2. Margen longitudinal distal

Afectado por carcinoma invasivo \_\_\_\_

No afectado por carcinoma invasivo \_\_\_\_

Carcinoma in situ/adenoma ausente en margen distal: \_\_\_\_

Carcinoma in situ/adenoma presente en margen distal: \_\_\_\_

3. Margen circunferencial (radial)

MR negativo. (No afectado por carcinoma invasivo): \_\_\_\_.

MR positivo. (Afectado por carcinoma invasivo): \_\_\_\_.

Invasión del margen radial; distancia más cercana: \_\_\_\_mm.

4. Margen mesentérico

Distancia del corte a la inserción del meso \_\_\_\_ centímetros

Extirpación completa / 7 centímetros o más: \_\_\_\_

Extirpación incompleta / menos de 7 centímetros \_\_\_\_

No puede precisarse \_\_\_\_

No afectado por carcinoma invasivo \_\_\_\_

MM afectado por carcinoma invasivo:

Invasión del margen mesentérico en: \_\_\_\_mm a partir de la inserción

Borde progresivo (configuración del punto más profundo de infiltración)

Borde alisado\_\_\_

Borde infiltrativo \_\_\_

Desdiferenciación focal previa al borde progresivo\_\_\_

Ganglios linfáticos regionales (mínimo aceptable 12 ganglios)

No puede evaluarse \_\_\_

No metástasis \_\_\_

Metástasis en 1 a 3 ganglios linfáticos \_\_\_

Metástasis en 4 ó más ganglios linfáticos \_\_\_

Nº ganglios examinados/ metastatizados \_\_\_ / \_\_\_

Factores adicionales

1. Invasión de vaso linfático

a. Ausente\_\_\_

b. Presente\_\_\_

Intramural \_\_\_ Extramural \_\_\_ Indeterminable\_\_\_

2. Invasión venosa

a. Ausente\_\_\_

b. Presente: \_\_\_

Intramural \_\_\_ Extramural \_\_\_ Indeterminable\_\_\_

1. Invasión peri neural

Ausente\_\_\_ Presente\_\_\_

Respuesta linfoide intratumoral/peritumoral

Nula/muy escasa\_\_ Ligera/moderada\_\_ Marcada (incluye Enf. de Crohn) \_\_\_\_\_