



Horizonte Médico

ISSN: 1727-558X

horizonte\_medico@usmp.pe

Universidad de San Martín de Porres

Perú

Machicado Zuñiga, Enrique; Giraldo Casas, Romina Cecilia; Fernández, Karla Felisa  
Estefanía; Geng Cahuayme, Abraham André Arturo; García Dumler, Doménica;  
Fernández Concha Llona, Inés; Fisher Alvarez, Mónica; Cano Córdova, Andrea Sofía  
Localización y clínica asociada al cáncer de colon. Hospital Nacional Arzobispo Loayza:  
2009 – 2013  
Horizonte Médico, vol. 15, núm. 2, abril-junio, 2015, pp. 49-55  
Universidad de San Martín de Porres  
La Molina, Perú

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=371641084008>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# **Localización y clínica asociada al cáncer de colon. Hospital Nacional Arzobispo Loayza: 2009 – 2013**

Enrique Machicado Zuñiga<sup>1</sup>, Romina Cecilia Giraldo Casas<sup>2a</sup>, Karla Felisa Estefanía Fernández<sup>2</sup>, Abraham André Arturo Geng Cahuayme<sup>2</sup>, Doménica García Dumler<sup>2</sup>, Inés Fernández Concha Llona<sup>2</sup>, Mónica Fisher Alvarez<sup>2</sup>, Andrea Sofía Cano Córdova<sup>2</sup>

## **RESUMEN**

**Objetivo:** Determinar la clínica asociada a la localización del cáncer de colon en pacientes del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el periodo mayo 2009 - setiembre 2013.

**Material y Métodos:** estudio transversal que analizó información de 114 pacientes con neoplasia maligna primaria de colon, de los cuales 42 cumplieron los criterios de inclusión; internados en el Servicio 6-II del Departamento de Cirugía General del Hospital Nacional Arzobispo Loayza entre mayo 2009 y setiembre 2013.

**Resultados:** La media de edad fue de 60.5 años, y predominó el género femenino con 66.7%. El 100% de los tipos histológicos fue adenocarcinoma. El colon derecho resultó afectado en 61.9%, el izquierdo en 33,3% y un 4,8% presentó localización mixta. En la topografía, se halló 33,3% en colon ascendente y 21,4% en colon sigmoides. Los síntomas más frecuentes fueron dolor abdominal (76,2%), pérdida de peso (69%) y anemia (64%). Para el colon derecho, hubo 13 veces más riesgo de presentar astenia, y 4.44 veces más riesgo de presentar anemia ( $p<0,05$ ).

**Conclusión:** La localización de cáncer de colon más frecuente fue en el colon derecho, el cual se asoció significativamente a la presencia de astenia y anemia en el cuadro clínico. Los síntomas más presentados fueron el dolor abdominal y la pérdida de peso, en cualquiera de sus localizaciones. Todos los casos fueron de adenocarcinoma. (Horiz Med 2015; 15(2): 49-55)

**Palabras clave:** Neoplasias del colon, Neoplasias por localización, Evolución clínica. (Fuente: DeCS BIREME).

**Location and associated clinical characteristics of colon cancer. Hospital Nacional Arzobispo Loayza: 2009 - 2013**

## **ABSTRACT**

**Objective:** To determine the association between the clinical characteristics and the location of colon cancer in patients hospitalized at “Hospital Nacional Arzobispo Loayza”, during May 2009 - September 2013.

**Material and Methods:** transversal study of 144 patients with primary colon cancer, of which 42 patients met the inclusion criteria; hospitalized in the 6-II Wing of the Department of General Surgery at “Hospital Nacional Arzobispo Loayza”, between May 2009 and September 2013.

**Results:** the mean age was 60.5 years, and 66.7% of the cases were women. 100% of histologic types were adenocarcinoma. The right colon was affected in 61.9% of the cases; the left colon in 33.3%, and a mixed location in 4.8%. Regarding the topography, 33,3% of the cases were found in the ascending colon and 21,4% in the sigmoid colon. The most frequent symptoms were abdominal pain (76.2%), weight loss (69%) and anemia (64%). For right colon cancer, fatigue was 13 times more likely to appear, and anemia was 4.44 times more likely ( $p< 0.05$ ).

**Conclusion:** the most common location for cancer was in the right colon, and it was associated significantly with the presence of fatigue and anemia among the clinical characteristics. The most frequent symptoms were abdominal pain and weight loss, in any location. All cases were adenocarcinoma. (Horiz Med 2015; 15(2): 49-55)

**Key words:** Colonic neoplasms, Neoplasms by site, clinical evolution. (Source: MeSH NLM).

<sup>1</sup> Cirujano General Asistente del Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Lima, Perú

<sup>2</sup> Estudiante de Medicina, Universidad de San Martín de Porres. Lima, Perú

<sup>a</sup> Miembro de la Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina. USMP. Lima, Perú

## INTRODUCCIÓN

El cáncer colorrectal (CCR) es la afección maligna más frecuente del tubo digestivo pudiendo localizarse desde la válvula ileocecal hasta el recto. En el mundo, el CCR es la segunda causa de muerte por cáncer siendo superado únicamente por el cáncer de pulmón en el hombre y el cáncer de mama en la mujer (1).

Existen estudios donde se evidencia que la incidencia del cáncer de colon en países desarrollados no es la misma que en los países del tercer mundo (2). En Estados Unidos es el tercer cáncer más común (3), en cambio, en nuestro país no se registra entre las neoplasias diagnosticadas más frecuentemente en ambos géneros, de acuerdo al informe realizado por el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) (4).

En general, el riesgo de cáncer colorrectal durante la vida es aproximadamente de 1 en 20 (5%), el cual es ligeramente menor en las mujeres que en los hombres (5). Para el desarrollo de esta neoplasia influyen múltiples factores de riesgo, tales como la edad, obesidad, estilo de vida sedentario, antecedentes patológicos, y factores ambientales y dietéticos (2,3,6). De igual manera, hay una correlación entre el consumo de alcohol y cigarrillos con la incidencia de este cáncer (7).

A pesar que el cáncer de colon y recto a nivel mundial es una de las neoplasias más mortales, se puede tratar exitosamente cuando se diagnostica en sus etapas tempranas (2). Asimismo, la mejoría en el manejo global de esta neoplasia en los últimos años, ha sido reflejada en una mayor tasa de éxito del tratamiento.

Como resultado, la tasa de mortalidad (el número de muertes por 100,000 personas cada año) a causa de CCR ha disminuido tanto en hombres como en mujeres por más de 20 años (5,6).

El informe realizado por la American Society Cancer menciona que entre los hispanos la tasa de supervivencia de cinco años específica del cáncer de

colon y recto diagnosticado en una etapa localizada es de 89%; la supervivencia se reduce al 68% y al 15% en los casos diagnosticados en una etapa regional y en una etapa distante, respectivamente (2).

Existen innumerables estudios acerca de las características epidemiológicas y clínicas del cáncer de colon en el ámbito internacional. Estos reportan una edad promedio para la presentación de este cáncer que varía entre los 60 - 65 años (8,10), siendo la localización más frecuente en el colon izquierdo; esto es de especial utilidad para la sospecha clínica (9,13).

Sin embargo, en el Perú la información registrada no es suficiente. Es de interés conocer si los hallazgos de estos estudios se reflejan en nuestro medio. Por consiguiente, al adquirir mayor conocimiento de esta enfermedad en nuestra población podremos implementar mejores medidas preventivas reduciendo la incidencia de CCR.

Asimismo, podremos conseguir mejores resultados en el tratamiento de cáncer de colon en el Perú gracias a un diagnóstico precoz, y así brindar un mejor servicio de salud a la comunidad.

En base a lo anteriormente expuesto, el objetivo de nuestro estudio fué determinar la clínica asociada a la localización del cáncer de colon en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Servicio 6-II del Departamento de Cirugía General del Hospital Nacional Arzobispo Loayza (HNAL) durante el periodo mayo 2009 - setiembre 2013.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo transversal en el Servicio 6-II del Departamento de Cirugía General, Aparato Digestivo y Pared Abdominal del HNAL en Lima, Perú. Se analizó la información de una serie consecutiva de 114 pacientes, internados en el pabellón 6-II del servicio de Cirugía entre mayo de 2009 y setiembre de 2013, que fueron registrados con diagnóstico de neoplasia maligna de colon y/u obstrucción intestinal baja.

Fueron incluidos en el estudio los pacientes con reporte de biopsia y/o anatomía patológica positiva para neoplasia maligna primaria de colon. Se excluyeron los pacientes con historias clínicas incompletas que no contaban con reporte del servicio de Patología, menores de 18 años y/o con diagnóstico de neoplasia maligna de recto.

De las 114 historias clínicas revisadas, 72 pacientes fueron descartados por no cumplir los criterios de inclusión y exclusión; 5 de ellos por no contar con informe de Patología, 16 por no contar con la historia clínica completa requerida para el estudio, y 51 por tener un diagnóstico diferente a neoplasia maligna de colon.

Finalmente, 42 pacientes cumplieron los criterios y fueron incluidos en el estudio. Los datos de cada paciente fueron obtenidos de la nota de ingreso al Servicio 6-II de Cirugía, la evolución pre-quirúrgica del paciente y del reporte intraoperatorio, así como de la historia clínica de Emergencias correspondiente al caso, si la hubiera.

Para efectos del presente estudio, se confeccionó una ficha de recolección de datos donde se registraron las siguientes variables: edad, sexo, localización del tumor, cuadro clínico y tipo histopatológico. Se consideró como colon derecho desde el ciego hasta la mitad proximal del colon transverso, y colon izquierdo desde la mitad distal del colon transverso hasta el final del colon sigmoides.

El análisis de los datos se realizó a través del software SPSS versión 20.0. Para la evaluación de las variables cualitativas, se empleó la prueba de Chi<sup>2</sup> y la prueba exacta de Fisher, tomando como significativo un p<0.05. Los datos cuantitativos se evaluaron mediante estadística descriptiva.

## RESULTADOS

La neoplasia de colon se presentó más comúnmente en el sexo femenino (66,7 %). En cuanto a la edad de diagnóstico, el mayor porcentaje de cáncer de colon se encontró en los pacientes entre 55 y 64 años (28,6 %), seguido por los pacientes entre 65 y 74 años (21,4 %) (Tabla 1).

Tabla 1. Pacientes según edad y sexo.

Grupos de Edades (en años)	Femenino Nº	Masculino Nº	Total Nº
Menos de 35	0	1	1
35 - 44	2	2	4
45 - 54	5	3	8
55 - 64	9	3	12
65 - 74	5	4	9
75 - 84	6	0	6
85 o más	1	1	2
Total	28	14	42

La media de la edad fue de 60,5 años (Desviación Típica 14,013). El promedio de edad según la localización del tumor fue de 59 años para colon derecho, 65 años para colon izquierdo, y de 63 años para la localización mixta. El 81% de los pacientes se encontraron en el grupo de mayores de 50 años.

En cuanto a la ubicación general, se halló un predominio del cáncer de colon derecho (61,9 %) sobre el izquierdo (33,3 %). En el caso de 2 pacientes se registró una localización mixta, ya que sus tumores comprometían tanto colon derecho como izquierdo.

El 33,3 % de los casos correspondió a tumores de colon localizado en colon ascendente, siendo esta la ubicación más frecuente, seguido por el colon sigmoides con 21.4% (Figura1).

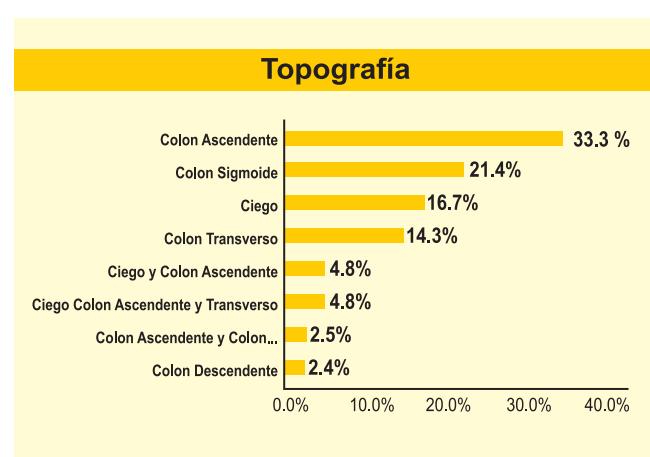


Figura 1. Distribución Topográfica

Tabla 2. Frecuencia de presentación de síntomas y signos.

Síntomas y Signos	Total	
	Nº	%
Dolor Abdominal	32	76.2
Pérdida de peso	29	69.0
Anemia	27	64.3
Anorexia	24	57.1
Constipación	21	50.0
Náuseas	18	42.9
Diarrea Crónica	17	40.5
Hematoquecia	17	40.5
Vómitos	16	38.1
Tumor Palpable	16	38.1
Astenia	15	35.7
Obstrucción Intestinal Baja	14	33.3
Fiebre	2	4.8

La presentación más frecuente en el cáncer de colon derecho fue dolor abdominal (76,9%), anemia (76,9 %) y pérdida de peso (73,1 %); en el colon izquierdo fue dolor abdominal (71,4 %) seguido de constipación y pérdida de peso (64,3 %) y hematoquecia (57,1 %) (Tabla 3).

En este estudio se pudo comprobar que la astenia fue un síntoma que se asoció significativamente al cáncer de colon derecho, utilizando el test estadístico exacto de Fisher, donde se encontró un  $p = 0,013$  ( $p < 0,05$ ).

El riesgo de presentar astenia es 13 veces mayor en el cáncer de colon derecho que en el izquierdo (OR de 13.00, IC 95% 1,478 - 114,358). La asociación de anemia con cáncer de colon derecho también es estadísticamente significativa, según el test estadístico exacto de Fisher, donde se encontró un  $p = 0.043$ .

El riesgo de presentar anemia es 4.44 veces mayor en el cáncer de colon derecho que en el izquierdo (OR de 4.44, IC 95% 1.098 - 17.98).

Todos los pacientes evaluados tuvieron un diagnóstico histológico de adenocarcinoma (100 %).

Tabla 3. Presentación clínica según localización

Síntomas y Signos	Colon Derecho	Colon Izquierdo	Mixto
	Nº	Nº	Nº
* $p < 0.05$			
Dolor Abdominal	20	10	2
Pérdida de peso	19	9	1
Anemia*	20	6	1
Anorexia	15	7	2
Constipación	11	9	1
Náuseas	13	3	2
Diarrea Crónica	11	5	1
Hematoqueciaa	9	8	0
Vómitos	11	3	2
Tumor palpable	12	3	1
Astenia*	13	1	1
Obstrucción Intestinal Baja	7	7	0
Fiebre	1	1	0

## DISCUSIÓN

El cáncer colorrectal constituye una de las neoplasias más diagnosticadas en los países occidentales (14). En el Perú, según el registro de la Vigilancia Epidemiológica de Cáncer, es el sexto cáncer más frecuente (15).

Este tumor suele presentarse entre la quinta y séptima década de la vida, pues solo en un pequeño porcentaje se detecta antes de la cuarta, habitualmente en el contexto de formas hereditarias (14); afirmación que fue comprobada en el presente estudio, donde la media de la edad fue de 60,5 años.

En sentido general, numerosas investigaciones (8,11) señalan que el principal factor de riesgo es la edad superior a los 50 años, ya que más del 90% se diagnostica en mayores de esta edad (7), y tiene un pico a los 75 años.

Este factor puede estar relacionado con la pérdida de la motilidad intestinal con el paso de los años (13).

En lo que respecta al género, los hombres presentan una mayor tendencia a presentar pólipos adenomatosos y cáncer colorectal que las mujeres, aunque la diferencia entre ambos sexos es escasa (16); literatura que ha sido corroborada a lo largo de diversos estudios en los últimos años (1,9,13). Sin embargo, nuestros resultados muestran una máxima incidencia del cáncer de colon en el sexo femenino (66.7%), y una menor en el masculino (33.3%).

Esto es respaldado por Hano García et al. (12), en una investigación realizada en el 2010, la cual tuvo como hallazgo más importante el predominio del sexo femenino sobre el masculino.

La localización más frecuente fue en el colon derecho (61,9%) sobre el izquierdo (33,3%) resultado que coincide con el estudio de Charúa - Guindic et al (17), el cual incluyó a 622 pacientes con cáncer

de colon donde se halló predominantemente en el lado derecho. El 4,8% de los pacientes presentaron una localización mixta, que involucraba ambos lados del colon.

Al diferir con la literatura mundial (1,9,10,13), junto con la ausencia de una investigación peruana sobre las características clínico-patológicas del cáncer de colon, nos lleva a suponer que en el país tiene una diferente casuística.

A pesar que se describe el colon sigmoides y el recto-sigmoides como las topografías más comunes (1,9,10,13,18), en nuestro estudio la zona más afectada fue el colon ascendente.

La presentación clínica depende en cierta medida de la localización del tumor primario. Además de los síntomas locales, el cáncer colorrectal causa a menudo síntomas generales, como astenia, anorexia, pérdida de peso o fiebre (19).

Nuestro estudio mostró que los pacientes con neoplasia del colon derecho tuvieron con mayor frecuencia dolor abdominal, anemia y pérdida de peso. Se halló una asociación significativa con astenia ( $p=0.013$ ) y anemia ( $p=0.043$ ). Los síntomas constitucionales (astenia, dificultad respiratoria, angina) secundarios a anemia, pueden ser la manifestación inicial principal de los tumores de colon derecho (20).

Estas lesiones suelen ulcerarse, provocando una hemorragia crónica e insidiosa que genera una anemia microcítica hipocrómica (6). Por el contrario, los síntomas obstructivos son infrecuentes por los grandes diámetros, distensibilidad, grosor de la pared, y contenido líquido del colon derecho, a menos que el tumor comprometa la válvula ileocecal y produzca obstrucción del intestino delgado distal (6,21).

El colon izquierdo, en cambio, tiene una luz intestinal más estrecha que el colon proximal, por lo que los cánceres de colon descendente y sigmoides con frecuencia afectan circunferencialmente al intestino y producen síntomas obstructivos,

sugeridos por dolor abdominal y cambios en el hábito intestinal. La hematoquicia con frecuencia es un síntoma acompañante (20).

Esto se reflejó en nuestros resultados, los cuales mostraron que los síntomas predominantes en pacientes con compromiso de colon izquierdo fueron dolor abdominal, constipación, pérdida de peso y hematoquicia.

El tipo histológico más frecuente fue el adenocarcinoma (100%), lo que concuerda con la literatura mundial.

En conclusión, se encontró que el cáncer de colon es más frecuente en el colon derecho, el cual está significativamente asociado a la presencia de astenia y anemia en el cuadro clínico. Además, se evidenció que los síntomas que más se presentaron son el dolor abdominal y la pérdida de peso, en cualquiera de sus localizaciones. Todos los casos correspondieron a adenocarcinoma.

El presente estudio podría tomarse como trabajo preliminar para futuras investigaciones del cáncer de colon en el Perú, ya que a pesar del tamaño de nuestra población, muchos resultados mostraron una diferencia con las series presentadas por otros países

### Agradecimientos

Dr. José Carhuanchó Aguilar, Médico Cirujano y Docente de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad de San Martín de Porres.

### Fuentes de financiamiento

El estudio ha sido autofinanciado por los autores

### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés en el trabajo realizado.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Conde T, Rodríguez Pino MY, Barrios PJ, García BA, Suz J, Díaz NM. Caracterización por imagenología del cáncer de colon. MediSur. 2010; 8(2):3-8.
2. American Cancer Society [sitio web en Internet] Datos y Estadísticas sobre el Cáncer entre los Hispanos/Latinos 2012-2014. Atlanta: American Cancer Society, Inc; 2012. [actualizada: citado: 9 de noviembre del 2013]. Disponible en:<http://www.cancer.org/acs/groups/content/@epidemiologysurveillance/documents/document/acspc-036792.pdf>.
3. National Cancer Institute [sitio web en Internet] El Cáncer Colorrectal. [actualizada: octubre del 2012; citado: 28 de noviembre del 2013]. Disponible en: <http://www.cancer.gov/espanol/cancer/colorrectal-instantaneas.pdf>.
4. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas [sitio web en Internet] Neoplasias Malignas más Frecuentes 1985 a 2011. [actualizada: citado: 9 de noviembre del 2013]. Disponible en: [http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/estadistica/datos\\_estadisticos/22042013\\_NEOPLASIAS\\_MALIGNAS\\_FRECUENTES\\_1985.pdf](http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/estadistica/datos_estadisticos/22042013_NEOPLASIAS_MALIGNAS_FRECUENTES_1985.pdf).
5. American Cancer Society [sitio web en Internet] Cáncer colorrectal. Atlanta: American Cancer Society, Inc; 2013. [actualizada: julio del 2013; citado: 28 de noviembre del 2013]. Disponible en: <http://www.cancer.org/acs/groups/cid/documents/webcontent/002290-pdf.pdf>.

6. Fauci A., Braunwald E. Harrison. Principios de Medicina Interna. 17th ed. México, D.F. (México): McGraw-Hill; c2009. Capítulo 87, Cáncer del aparato digestivo; p. 576.
7. Bullard K, Rothenberger D. Colon, recto y ano. In: Brunicardi F, Anderson D, Billiar T, Dunn D, Hunter J, Matthews J, editores. Schwartz: Principios de cirugía. 9th ed. México D.F: McGraw Hill; 2010. p. 1013-1072.
8. Tapia O, Roa JC, Manterola C, Bellolio E. Cáncer de colon y recto: Descripción morfológica y clínica de 322 casos. Int. J. Morphol. 2010; 28(2):393-398.
9. Cruz GMG, Santana JL, Santana SKAA, Constantino JRM, Chamone BC, Ferreira RMRS, et al. Cáncer Colônico - Epidemiología, Diagnóstico, Estadiamento e Gradação Tumoral de 490 Pacientes. Rev bras Colo proct. 2007;27(2):139-153
10. Meljem JL, Sánchez JA, Peraza F, Irineo AB, Quintero B, Trujillo S. Frecuencia de cáncer colorrectal en pacientes con cirugía de colon. Rev Esp Méd Quir. 2012; 17(1):24-28.
11. Flórez NY, Bohórquez ME, Mateus G, Prieto R, Echeverry MM, Carvajal LG, et al. Caracterización de los hallazgos histopatológicos de tumores colorrectales en pacientes del Tolima, Colombia. Rev Col Gastroenterol. 2012;27(2):88-95
12. Hano OM, Wood L, Villa OM. Caracterización clínico-epidemiológica y endoscópica en pacientes con cáncer colorrectal. Rev cubana med. 2010;49(1):7-16
13. Ávalos R, Ramos C, Barbón M. Caracterización videoendoscópica e histológica de pacientes con cáncer colorrectal en el Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez Hernández. Rev Med Electrón. 2012; 34(6):648-656.
14. Hechevarría PM, Meriño T, Fernández YA, Pérez A. Características clínicas del cáncer de colon. Estudio de 57 pacientes. MEDISAN. 2003;7(3):4-9
15. Ramos W. Vigilancia Epidemiológica del Cáncer al año 2012. Boletín Epidemiológico (Lima) [Revista en línea] 2012 [Consultado 28 noviembre 2013]; 21(52): 880-882. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/boletines/2012/52.pdf>
16. Merino B., Rodríguez M. Tumores malignos del intestino grueso. In: Hernández D, editor. Manual CTO de Medicina y Cirugía: Digestivo y cirugía general. 8th ed. España: CTO Editorial; 2011. p128-133
17. Charúa L, Lagunes AA, Villanueva JA, Jiménez B, Avendaño O, Charúa E. Comportamiento epidemiológico del cáncer de colon y recto en el Hospital General de México. Análisis de 20 años: 1988-2007. Rev Gastroenterol Mex. 2009; 74(2):99-104.
18. Farreras P., Rozman C. Medicina interna. 13th ed. Madrid (España): Elsevier; c1997. Tumores intestinales; p. 213.
19. Farreras P., Rozman C. Medicina interna. 16th ed. Madrid (España): Elsevier; c2010. Tumores intestinales; p. 238.
20. Felmand, M. Friedman, L. Enfermedades digestivas y hepáticas. 8th ed. Madrid (España): Elsevier; c2008. Capítulo 120, Neoplasias del intestino grueso; p. 2786-2787.
21. Rocha JL, Peña JP, Franco JR, Villanueva E. Adenomas colónicos: factores de riesgo para su malignización. Rev Gastroenterol Mex. 1996; 61(3):178-83.

*Correspondencia:*

Romina Cecilia Giraldo Casas  
Dirección: Calle Ricardo Angulo 430, Dpto. 3, San  
Isidro, Lima, Perú.  
Teléfono: 992747178  
Correo: romina\_giraldo@hotmail.com

Recibido: 20 de Mayo de 2015  
Aprobado: 08 de Junio de 2015