

Prevalencia de obstrucción intestinal en pacientes con cáncer de colon: Un estudio transversal de centro único

Prevalence of intestinal obstruction in patients with colon cancer: A cross-sectional single-center study

Jorge Luis Márquez Coronel¹ , John Enmil Saltos Carvajal¹ , Tania Triana Castro^{1*}

1. Carrera de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador

*Correspondencia:

dratriana@hotmail.com

Dirección:

Av. Pdte. Carlos Julio Arosemena Tola, Guayaquil 090615, Guayaquil-Ecuador. Teléfono: (593) 04 222-2024.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Recibido: Octubre 21, 2022

Aceptado: Noviembre 17, 2022

Publicado: Diciembre 3, 2022

Editor: Dra. Evelyn Valencia Espinoza.

Membrete bibliográfico:

Coronel J, Saltos J, Triana T. Prevalencia de obstrucción intestinal en pacientes con cáncer de colon: Un estudio transversal de centro único. Rev. Oncol. Ecu 2022;32(3):300-309.

ISSN: 2661-6653

DOI: <https://doi.org/10.33821/663>

 Copyright Márquez J, et al. This article is distributed under the terms of [Creative Commons Attribution License BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), which allows the use and redistribution citing the source and the original author.

Resumen

Introducción: Los pacientes con cáncer de colon tienen un riesgo de obstrucción intestinal maligna (OIM). El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de la OIM en un grupo de pacientes con cáncer de colon en un centro de referencia regional público.

Metodología: El presente estudio transversal se realizó en el Hospital General IESS Ceibos de Guayaquil-Ecuador de marzo 2017 a junio del 2020. Se incluyeron pacientes con cáncer de colon incidentes en el período de estudio. Las variables fueron edad, sexo, presencia de OIM. Se utiliza estadística descriptiva en frecuencias y porcentajes.

Resultados: Se analizan 90 pacientes, 55 hombres (61.11%). La edad más prevalente fue el grupo de 61 a 70 años 27 casos (30%). La comorbilidad más prevalente fue la hipertensión arterial en el 36%. El tipo histológico predominante fue el adenocarcinoma de colon en el 94.44%. 61.11% tuvieron un tumor en el recto y 15.56% en la unión rectosigmoidea. La prevalencia de OIM fue de 55 casos 61.11% (IC95% 60.77-61.45%). En 15 casos (16.67%) fue obstrucción completa y 36 casos (40%) fue obstrucción parcial. La mortalidad fue de 52 casos (57.78%). La presencia del tumor en la unión rectosigmoidea OR=6.188 (IC95% 1.282-29.86) $P=0.0232$.

Conclusión: La prevalencia de OIM es alta más del 61%. La presencia del tumor en la unión rectosigmoidea fue un factor de riesgo para el desarrollo de OIM.

Palabras claves:

DeCS: Neoplasias, Colon, Neoplasias del Colon, Obstrucción Intestinal, Estudios transversales.

Abstract

Introduction: Patients with colon cancer are at risk of malignant intestinal obstruction (MIO). The study aimed to determine the prevalence of MIO in a group of patients with colon cancer in a public regional reference center.

Methodology: This cross-sectional study was carried out at the IESS Ceibos General Hospital in Guayaquil, Ecuador, from March 2017 to June 2020. Patients with incident colon cancer were included in the study period. The variables were age, sex, and the presence of MIO. Descriptive statistics are presented as frequencies and percentages.

Results: Ninety patients were analyzed, 55 men (61.11%). The most prevalent age group was 61 to 70, with 27 cases (30%). The most prevalent comorbidity was arterial hypertension (36%). The predominant histological type was colon adenocarcinoma (94.44%). A total of 61.11% had a tumor in the rectum, and 15.56% had a tumor in the rectosigmoid junction. The prevalence of MIO was 55 cases, 61.11% (95% CI 60.77-61.45%). In 15 cases (16.67%), there was complete obstruction; in 36 cases (40%), there was partial obstruction. Mortality was 52 cases (57.78%). The presence of the tumor in the rectosigmoid junction OR=6.188 (95% CI 1.282-29.86) $P=0.0232$.

Conclusion: The prevalence of MIO is high, at more than 61%. The presence of a tumor in the rectosigmoid junction was a risk factor for the development of MIO.

Keywords:

MESH: Neoplasms; Colon; Colonic Neoplasms; Intestinal Obstruction; Cross-Sectional Studies.

Introducción

La obstrucción intestinal maligna (OIM) es común en pacientes con cánceres abdominales o pélvicos. Es más prevalente en el cáncer de ovario (5.5% a 42%), cáncer colorrectal (4.4% a 24%) y cáncer gástrico [1]. Con poca frecuencia, las metástasis de cánceres extraabdominales, incluidos el cáncer de mama, el cáncer de pulmón y el melanoma, pueden causar obstrucción intestinal maligna. La OIM se presenta con mayor frecuencia en pacientes con cáncer en etapa avanzada. Aunque la obstrucción del intestino delgado es más común, la obstrucción del intestino grueso ocurre en aproximadamente el 25% de todas las obstrucciones intestinales [2]. En un estudio de cohorte de 490 pacientes con cáncer, los sitios anatómicos de obstrucción se clasificaron como salida gástrica 16%, en el intestino delgado 64% y en el intestino grueso 20% [3].

La obstrucción puede ser funcional o debido a una obstrucción mecánica. Puede ser parcial o completa. En promedio, los pacientes con síntomas agudos se presentan después de unos cinco días de síntomas [4]. Este retraso puede estar relacionado con la naturaleza de los síntomas con distensión abdominal y malestar por distensión progresiva del colon, posiblemente mejor tolerado en comparación con el dolor abdominal y los vómitos que están asociados con la obstrucción del intestino delgado. Aproximadamente el 70 por ciento de las obstrucciones del intestino grueso ocurren en el colon transversal o distalmente al mismo [5].

El intestino se dilata proximal al sitio de la obstrucción y el líquido se secuestra debido a una reabsorción alterada. Pueden producirse cambios importantes de líquido, ya que se pueden secretar hasta 10 litros de líquido en el intestino por día. Esto se ve agravado por la reducción de la ingestión oral y los vómitos. Hay pérdida de volumen intravascular y depleción de electrolitos. Esto puede progresar a un shock hipovolémico.

En la obstrucción mecánica, hay un aumento de la actividad peristáltica inicialmente en un intento de superar el bloqueo, lo que lleva a un dolor abdominal tipo cólico. Finalmente, el músculo liso intestinal se fatiga y la peristalsis se detiene. Distal a la obstrucción, el intestino se vacía, inicialmente a menudo da lugar a diarrea, antes de colapsar [6].

En la obstrucción adinámica o no mecánica en cambio, hay malestar abdominal debido a la distensión en lugar de dolor cólico y actividad peristáltica reducida o ausente [7]. Los cambios microvasculares pueden provocar la pérdida de la integridad de la mucosa y la translocación de bacterias al torrente sanguíneo, lo que lleva al desarrollo del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. Con la distensión progresiva de la pared intestinal, el retorno venoso puede impedirse y provocar una mayor congestión, pérdida de líquido en la luz del intestino y la fuga de líquido seroso hacia el abdomen, lo que provoca ascitis. La congestión venosa adicional compromete el flujo arterial hacia el lecho capilar, lo que produce isquemia intestinal. En última instancia, esto puede provocar necrosis y perforación de la pared intestinal.

El objetivo del presente estudio transversal fue medir la prevalencia de la OIM en un grupo de pacientes con cáncer de colon referidos a un hospital público de influencia regional en Guayaquil-Ecuador.

Materiales y métodos

Diseño del estudio

El presente estudio es transversal. La fuente es retrospectiva.

Área de estudio

El estudio se realizó en el servicio de estadística del Hospital General de los Ceibos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, en la ciudad de Guayaquil- Ecuador. El período de estudio fue del 1ro de Marzo del 2017 hasta el 30 de junio del 2020.

Universo y muestra

El universo fue conformado por todas las pacientes registrados en la institución. El cálculo del tamaño muestral fue no probabilístico, tipo censo, en donde se incluyeron todos los casos incidentes en el período de estudio.

Participantes

Se incluyeron casos de pacientes con diagnóstico de cáncer de colon. Se excluyeron casos metastásicos.

Variables

Las variables descriptivas fueron edad, sexo, año de atención, características histológicas, sitio del tumor, obstrucción intestinal, tipo de obstrucción, tabaquismo, alcoholismo, obesidad, historial de hemorroides, fallecimiento, tiempo de evolución.

Procedimientos, técnicas e instrumentos.

Los datos fueron tomados del expediente electrónico institucional (AS400) en un formulario diseñado exclusivamente para tal propósito. Se usaron los códigos de identificación de casos CIE-10: C18, C19 y C20.

Evitación de sesgos

Para garantizar la confiabilidad de la información los investigadores fueron entrenados sobre la recolección de los datos y uso del sistema AS400. Se usó una lista de doble chequeo para incluir los casos. Los datos fueron validados y curados por el investigador principal.

Análisis estadístico

Recopilada la información en una hoja electrónica Excel, se ingresó en una matriz de datos del software SPSS™ 25.0 (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.). Se utilizó estadística descriptiva en base a frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas y para las cuantitativas medidas de tendencia central.

Resultados

El análisis incluyó 90 pacientes.

Caracterización clínica

Fueron 55 hombres (61.11%) y 35 mujeres (38.89%). La edad más prevalente fue el grupo de 61 a 70 años (Tabla 1). El período de estudio se presenta en la segunda sección de la tabla 1, el año 2018 fue el de mayor incidencia. La mayoría de los casos fueron diagnosticados en hospitalización (Tabla 1). El 40% de los pacientes estudiados no presentó ningún tipo de comorbilidad. La enfermedad más prevalente fue la hipertensión arterial en el 36% de los casos (Sección 4, Tabla 1).

Tabla 1. Pacientes con cáncer de colon por edad

Rango de edad	N=90
30-40 años	4 (4.44%)
41-50 años	10 (11.11%)
51-60 años	25 (27.78%)
61-70 años	27 (30.0%)
71-80 años	24 (26.67%)
Año de atención	
2017	11 (12.22%)
2018	29 (32.22%)
2019	22 (24.44%)
2020	28 (31.11%)
Tipo de atención	
Consulta externa	20 (22.22%)
Emergencia	8 (8.89%)
Hospitalización	43 (47.78%)
Quirófano	7 (7.78%)
Urgencia	12 (13.33%)
Comorbilidades*	
Hipertensión arterial esencial	36 (36%)
Diabetes Mellitus tipo 2	8 (8%)
Alcoholismo	8 (8%)
Tabaquismo	6 (6%)
Obesidad	2 (2%)

*Algunos casos presentaban doble comorbilidad

Características del tumor

El tipo histológico predominante fue el adenocarcinoma de colon en el 94.44% (Tabla 2). De los pacientes estudiados el 61.11% tuvieron un Tumor en el recto, seguido por el 15.56% que lo presentó en la unión rectosigmoidea y el 5.56% en el colon sigmoide. El 10% de los pacientes tenía un tumor en colon con ubicación no especificada en el expediente electrónico por lo que no pudo ser identificado el origen (Tabla 2).

Tabla 2. Características del tumor de colon.

Tipo tumoral	N=90	Porcentaje
Adeocarcinoma	85	94.44%
Carcinoma Mucinoso	3	3.33%
Escamocelular	1	1.11%
Tumor del estroma gastrointestinal	1	1.11%
Sitio del tumor		
Recto	55	61.11%
Unión rectosigmoidea	14	15.56%
Colon sitio no especificado	9	10%
Colon sigmoide	5	5.56%
Colon descendente	3	3.33%
Colon ascendente	1	1.11%
Angulo hepático	1	1.11%
Colon transverso	1	1.11%
Ciego	1	1.11%

Prevalencia de obstrucción intestinal y mortalidad

La prevalencia de la obstrucción intestinal en los pacientes estudiados fue de 55 casos 61.11% (IC95% 60.77-61.45%). En 15 casos (16.67%) fue obstrucción completa y 36 casos (40%) fue obstrucción parcial, en 4 casos no se pudo documentar el tipo de obstrucción específica. La mortalidad fue de 52 casos (57.78%).

Análisis inferencial

La prevalencia de la obstrucción intestinal en los pacientes estudiados fue de 55 casos 61.11% (IC95% 60.77-61.45%). En 15 casos (16.67%) fue obstrucción completa y 36 casos (40%) fue obstrucción parcial, en 4 casos no se pudo documentar el tipo de obstrucción específica. La mortalidad fue de 52 casos (57.78%) (Tabla 3). La presencia del tumor en la unión rectosigmoidea fue un factor de riesgo para el desarrollo de OIM (Tabla 3).

Tabla 3. Comparación de las variables entre pacientes con y sin obstrucción Intestinal maligna (OIM)

Variable	Con OIM N=55	Sin OIM N=35	OR	IC95%-OR	P
Sexo					
Hombre	36 (65.5%)	19 (54.3%)	1.596	0.671-3.796	0.2907
Edad					
30-40 años	3	1	1.962	0.196-19.64	0.5666
41-50 años	9	1	6.652	0.804-55.03	0.0788
51-60 años	13	12	0.593	0.233-1.511	0.2737
61-70 años	15	12	0.719	0.288-1.797	0.4799
71-80 años	15	9	1.083	0.414-2.837	0.8705
Tipo de atención					
Consulta externa	12	8	0.942	0.341-2.601	0.9080
Emergencia	4	4	0.608	0.142-2.607	0.5028
Hospitalización	26	17	0.949	0.406-2.217	0.9043
Quirófano/Urgencia	13	6	1.496	0.510-4.392	0.4635
Características histológicas					
Adenocarcinoma	52	33	1.051	0.167-6.625	0.9582
Carcinoma mucinoso	2	1	1.283	0.112-14.70	0.8413
Escamocelular	0	1	0.207	0.008-5.232	0.3393
Tumor del estroma gastrointestinal	1	0	1.954	0.077-49.32	0.6842-
Sitio del tumor					
Unión Rectosigmoidea	12 (21.8%)	2 (5.7%)	6.188	1.282-29.86	0.0232
Angulo Hepático	0	1	0.207	0.008-5.232	0.3393
Ciego	1	0	1.954	0.077-49.32	0.6842
Colon Ascendente/descendente	3	1	1.962	0.196-19.65	0.5667
Colon Sigmoide	2	3	0.403	0.064-2.540	0.3329
Colon Transverso/no especificado	6	4	0.949	0.248-3.634	0.9391
Recto	31 (56.4%)	24 (68.6%)	0.592	0.243-1.443	0.2487
Factores de riesgo					
Alcoholismo	8	0	12.705	0.710-227.5	0.0842
Diabetes	6	2	2.020	0.384-10.62	0.4063
Obesidad	2	0	4.081	0.190-87.78	0.3691
Hipertensión	23	13	1.216	0.510-2.904	0.6591
Tabaquismo	5	1	3.400	0.380-30.41	0.2736
Ninguno	21	19	0.520	0.220-1.228	0.1359
Mortalidad					
Fallecidos	35 (63.6%)	17 (48.6%)	1.853	0.783-4.383	0.1603

Discusión

La obstrucción intestinal ocurre cuando el intestino delgado o el colon están parcial o completamente bloqueados. El bloqueo evita que los alimentos, los líquidos y los gases pasen normalmente por los intestinos y es una complicación que comúnmente afecta a pacientes con cáncer colorrectal. El presente estudio reveló una prevalencia de obstrucción intestinal en los pacientes con cáncer de colon del Hospital General IESS Ceibos de la ciudad de Guayaquil de marzo 2017 a junio 2020 del 61.11%. Los pacientes de sexo masculino fueron los más frecuentes con 61.11% del total. La comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial con el 36%, seguido por el alcoholismo y la diabetes, ambas con el 8%. El 94.44% presentó un adenocarcinoma, el 61.11% tuvo un tumor en el recto, seguido por el 15.56% que lo presentó en la unión rectosigmoidea y el 5.56% en el colon sigmoide. Además el 65% de los pacientes presentó una obstrucción intestinal parcial y la tasa de mortalidad de los pacientes de nuestro estudio fue del 57.78%.

En una cohorte que incluyó todos los pacientes con cáncer de EE. UU. hospitalizados con obstrucción intestinal maligna en 2006 y 2010 con datos obtenidos de la muestra de pacientes hospitalizados a nivel nacional proporcionados por la Agencia para la investigación y la calidad de la atención médica se determinó que la prevalencia de la obstrucción intestinal fue de entre el 25 - 40% de los pacientes [8]. La edad media de los pacientes en el momento del ingreso hospitalario fue de 66 años, se observó una diferencia significativa en función del sexo, con un mayor número de pacientes mujeres (52% vs 48%; $P < 0.001$). En comparación con el presente estudio tuvo una prevalencia de obstrucción intestinal mayor (61.11%) a la informada por la cohorte y además el género predominante fue el masculino. La edad promedio en ambos estudios fue parecida ya que en nuestro estudio la edad promedio de los pacientes fue de 62 ± 11 años en comparación a los 66 años informado por este estudio de Estados Unidos.

En otro estudio poblacional de incidencia y factores de riesgo asociados de pacientes con cáncer de colon en estado IV con el uso de la base de datos de Vigilancia, Epidemiología y Resultados Finales (SEER) –Medicare [9], se concluyó que de los 12.553 pacientes con cáncer de colon, 1004 (8.0%) fueron hospitalizados con obstrucción intestinal después del diagnóstico de cáncer. En esta gran población de pacientes con cáncer de colon en estadio IV, la Obstrucción intestinal después del diagnóstico fue menos común (8.0%) de lo que se informó anteriormente incluyendo los resultados del presente estudio que están muy por encima de este porcentaje. Finalmente, la obstrucción intestinal fue más común entre los que tenían tumores adenocarcinomas mucinosos en comparación con los no mucinosos (el 10.4 frente al 7.6%; $P < 0.001$). La tasa de mortalidad fue del 94% en el último seguimiento, superior a la tasa de mortalidad del 57.78% reportada en este estudio.

Otro estudio realizado en Perú [10] que analizó a 114 pacientes con neoplasia maligna de colon, 14 de los 42 pacientes con cáncer de colon presentaron un tipo de obstrucción intestinal, representando un 33% de los pacientes estudiados. 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. Se halló 33.3% en colon ascendente y 21.4% en colon sigmoides. En concordancia, con este estudio el 94.44% presentó un adenocarcinoma, sin embargo hubo una diferencia en el sitio predominante del tumor, mientras en este estudio de Perú fue en el colon ascendente y

colon sigmoides, en nuestro estudio el 61,11% tuvo un tumor en el recto, seguido por el 15.6% que lo presentó en la unión rectosigmoidea. Además, tal como pasó con el estudio realizado en Estados Unidos, [8] el presente estudio tuvo discrepancia con el predominio del género masculino y una mayor prevalencia de la obstrucción intestinal.

En conclusión, aunque nuestro estudio difiere en algunos resultados respecto a otros estudios de mayor tamaño, debido a que hubo algunas limitaciones en este estudio por el número de pacientes relativamente pequeño en comparación a un estudio multicéntrico, establece una base sólida para la realización de futuras investigaciones en el Ecuador sobre factores de riesgo y prevalencia de las obstrucciones intestinales en los pacientes con cáncer de Colon.

Este estudio estuvo sujeto a ciertas limitaciones potenciales. El uso de datos secundarios confiere una falta de comprensión sobre cómo se recopilaban los datos originales. Por ejemplo, es posible que se haya perdido parte de la información del paciente o se haya registrado incorrectamente. Esto, a su vez, puede dar lugar a estimaciones inferiores o superiores al hallazgo. En la medida de lo posible, se intentó gestionar y minimizar estas limitaciones mediante una cuidadosa selección de los registros de los pacientes.

Conclusiones

La prevalencia de obstrucción intestinal en los pacientes con cáncer de colon en el presente reporte fue del 61.1%. El 65% de los pacientes presentó una obstrucción intestinal parcial. Los pacientes de sexo masculino fueron los más frecuentes con 61.1% del total y que la edad promedio de los pacientes fue de 62 ± 11 años. El 94.4% presentó un adenocarcinoma. El 61.1% tuvo un tumor ubicado en el recto. La mortalidad de los pacientes fue del 57.8%. La presencia del tumor en la unión rectosigmoidea fue un factor de riesgo para el desarrollo de OIM.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los funcionarios y pacientes del Hospital General de los Ceibos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, que colaboraron en el desarrollo de esta investigación.

Información administrativa

Abreviaturas

OIM: Obstrucción intestinal maligna.

IC: Intervalo de confianza.

Archivos Adicionales

Ninguno declarado por los autores.

Fondos

Los autores no recibieron ningún tipo de reconocimiento económico por este trabajo de investigación.

Disponibilidad de datos y materiales

Existe la disponibilidad de datos bajo solicitud al autor de correspondencia. No se reportan otros materiales.

Contribuciones de los autores

Jorge Luis Márquez Coronel: conceptualización, validación, visualización, metodología, administración de proyecto, escritura: revisión y edición.

John Enmil Saltos Carvajal: conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, recursos, software, redacción - borrador original.

Tania Triana: conceptualización, validación, visualización, metodología, administración de proyecto, escritura: revisión y edición.

Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

Aprobación del comité de ética

No aplica a estudios observacionales.

Consentimiento para publicación

No aplica cuando no se publican imágenes, radiografía o tomografías de los pacientes.

Referencias

1. Chen JH, Huang TC, Chang PY, Dai MS, Ho CL, Chen YC, Et al. Malignant bowel obstruction: A retrospective clinical analysis. *Mol Clin Oncol*. 2014 Jan;2(1):13-18. DOI: 10.3892/mco.2013.216. Epub 2013 Nov 19. PMID: 24649301; PMCID: [PMC3915666](#).
2. Markogiannakis H, Messaris E, Dardamanis D, Pararas N, Tzertzemelis D, Giannopoulos P, et al. Acute mechanical bowel obstruction: clinical presentation, etiology, management and outcome. *World J Gastroenterol*. 2007 Jan 21;13(3):432-7. DOI: 10.3748/wjg.v13.i3.432. PMID: [17230614](#); PMCID: [PMC4065900](#).

3. Pujara D, Chiang YJ, Cormier JN, Bruera E, Badgwell B. Selective Approach for Patients with Advanced Malignancy and Gastrointestinal Obstruction. *J Am Coll Surg.* 2017 Jul;225(1):53-59. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2017.04.033. Epub 2017 May 5. PMID: [28483604](#).
4. Aslar AK, Ozdemir S, Mahmoudi H, Kuzu MA. Analysis of 230 cases of emergent surgery for obstructing colon cancer—lessons learned. *J Gastrointest Surg.* 2011 Jan;15(1):110-9. DOI: 10.1007/s11605-010-1360-2. Epub 2010 Oct 26. PMID: [20976568](#).
5. Buechter KJ, Boustany C, Caillouette R, Cohn I Jr. Surgical management of the acutely obstructed colon. A review of 127 cases. *Am J Surg.* 1988 Sep;156(3 Pt 1):163-8. DOI: 10.1016/s0002-9610(88)80056-4. PMID: [3048132](#).
6. Domínguez EJ. Factores predictivos de mortalidad vinculados con alteraciones del medio interno en la oclusión intestinal mecánica. *Panorama Cuba y Salud* 2015;10(1):10-17. Redalyc: [77347](#)
7. Mercadante S, Kargar J, Nicolosi G. Octreotide may prevent definitive intestinal obstruction. *J Pain Symptom Manage.* 1997 Jun;13(6):352-5. DOI: 10.1016/s0885-3924(97)00084-5. PMID: [9204656](#).
8. Alese OB, Kim S, Chen Z, Owonikoko TK, El-Rayes BF. Management patterns and predictors of mortality among US patients with cancer hospitalized for malignant bowel obstruction. *Cancer.* 2015 Jun 1;121(11):1772-8. DOI: 10.1002/cncr.29297. Epub 2015 Mar 4. PMID: [25739854](#).
9. Winner M, Mooney SJ, Hershman DL, Feingold DL, Allendorf JD, Wright JD, Neugut AI. Incidence and predictors of bowel obstruction in elderly patients with stage IV colon cancer: a population-based cohort study. *JAMA Surg.* 2013 Aug;148(8):715-22. DOI: 10.1001/jamasurg.2013.1. PMID: [23740130](#); PMCID: PMC4507521.
10. Machicado E, Giraldo R, Fernández K. Localización y clínica asociada al cáncer de colon. *Hospital Nacional Arzobispo Loayza: 2009 – 2013. Horiz Med* 2015; 15 (2):49-55. Scielo: [15n2](#)

Nota del Editor

Revista Oncología Ecu permanece neutral con respecto a los reclamos jurisdiccionales en mapas publicados y afiliaciones institucionales.