

Artículo original

REVISTA MEDICA DEL
HOSPITAL GENERAL
DE MEXICO

Vol. 73, Núm. 1 • Ene.-Mar. 2010
pp 16 - 22

La obstrucción como factor pronóstico en el cáncer colorrectal

Sara Aquino-Pérez,* Sergio Sobrino-Cossio,* Angélica Hernández-Guerrero,* José Guillermo De La Mora-Levy,* Juan Octavio Alonso-Lárraga*

RESUMEN

Introducción: La obstrucción en el cáncer colorrectal se ha identificado como un factor pronóstico adverso. **Objetivo:** Determinar si la obstrucción es un factor de mal pronóstico independiente en pacientes con cáncer colorrectal. **Métodos:** Estudio retrospectivo y comparativo. El seguimiento fue de 36 meses. Para el análisis estadístico se utilizó la prueba de t de Student, o chi cuadrada cuando se consideró apropiado. Se realizó análisis multivariado de las variables que se consideraron significativas. Para la supervivencia se usaron las curvas de Kaplan Meier para comparación entre grupos. **Resultados:** Fueron incluidos 224 pacientes, 62 (28%) de ellos con obstrucción, 19 (8.4%) de los cuales estaban perforados. Los restantes 162 (72%) pacientes correspondieron a casos no obstructivos. En cáncer colorrectal obstructivo, el involucro ganglionar fue significativamente mayor en los pacientes no perforados que en los perforados ($p = 0.013$). No hubo diferencias significativas en la supervivencia global entre los dos grupos. El análisis multivariado mostró que el nivel de antígeno carcinoembriionario (ACE) $> 5 \text{ ng/mL}$ fue un factor pronóstico independiente para la supervivencia sólo en los pacientes con cáncer colorrectal no obstructivo en etapa clínica IV ($p = 0.005$) OR 2.6 ($IC_{95\%} 1.5-5.1$). **Conclusión:** El nivel de antígeno carcinoembriionario elevado ($> 5 \text{ ng/mL}$), la etapa clínica y el involucro ganglionar se asocian a un peor pronóstico, independientemente de la presencia de obstrucción.

Palabras clave: Cáncer colorrectal, supervivencia, obstrucción, antígeno carcinoembriionario, pronóstico.

ABSTRACT

Background: In colorectal carcinoma (CRC) patients, obstruction at presentation has been identified in some studies as an adverse prognostic factor. Our aim was to determine if obstruction is indeed an independent factor in these patients. **Methods:** A retrospective study of patients with colorectal cancer with obstruction at presentation was compared to a group of patients with non-obstructing CRC. Follow-up was 36 months. Statistical analysis: for univariate analysis, Student t or chi-square tests were used as appropriate; multivariate analysis of the significant variables was then performed. Odds-ratio were also calculated for significant variables Kaplan-Meier survival curves were compared between groups. **Results:** A total 224 CRC patients were included. 62 patients (28%) presented with obstructive symptoms of which 19 (8.4%) had a perforation; 162 patients (72%) were non-obstructive. In patients without obstruction, chemotherapy was not associated with an improved survival. Lymph node involvement was significantly greater in non-perforated CRC ($p = 0.013$). There were no significant differences in the survival rate between groups. Multivariate analysis show that CEA (carcinoembryonic antigen) $> 5 \text{ ng/mL}$ was an independent prognostic factor of cancer-specific survival only in patients with non-obstructive CRC ($p=0.005$) and OR 2.6 ($IC_{95\%} 1.3-5.1$). **Conclusions:** Obstruction was not an independent adverse prognostic factor, but CEA levels $> 5 \text{ ng/mL}$, advanced stage (IV) and lymph node involvement were significantly associated with a poorer outcome, irrespective of the presence or absence of obstruction.

Key words: Colorectal cancer, carcinoembryonic antigen, survival, obstruction, prognostic.

* Servicio de Endoscopia Digestiva, Instituto Nacional de Cancerología de México.

Recibido para publicación: 18/01/10. Aceptado: 10/03/10.

INTRODUCCIÓN

EL cáncer colorrectal es la tercera causa más común de cáncer en hombres y mujeres. En el año 2009, hubo 106,100 casos nuevos y 49,920 defunciones en los Estados Unidos.¹ El riesgo para desarrollar cáncer colorrectal es de aproximadamente 1 por cada 17 personas a lo largo de la vida.³ Aunque de manera global, la incidencia y la mortalidad han declinado en los últimos años gracias a los métodos de vigilancia (2.3% por año desde 1998-2004 y 1.8% desde 2002-2004, respectivamente),² en nuestro país ha habido un incremento. En el 2003 hubo 7,000 nuevos casos de cáncer colorrectal en latinos;⁴ en México, la incidencia se incrementó en 36% de manera sostenida de 1998-2002.⁵ En el Instituto Nacional de Cancerología, el incremento fue mayor a 60% en un periodo de cinco años (2000-2004).⁶

La colonoscopia es de gran utilidad para el diagnóstico porque define localización, extensión y lesiones sincrónicas, siendo útil también en la vigilancia posterior a la cirugía; la exactitud diagnóstica es de 78% cuando se toman seis o más biopsias.⁷ La estadiificación se realiza de acuerdo con la penetración del tumor (T), la invasión ganglionar (N) y la presencia de metástasis a distancia (M).⁸

Los síntomas dependen de la localización, el tamaño tumoral y la presencia de metástasis. El dolor abdominal se presenta en 44% de los casos, cambios en los hábitos intestinales (diarrea o constipación) en 43%, hematoquezia o melena en 40%, astenia en 20% y pérdida de peso involuntaria en 6%. Náusea, vómito, anorexia y distensión abdominal son menos comunes. Es más probable que los cánceres del lado izquierdo occasionen mayores síntomas obstructivos por el tamaño del lumen intestinal.^{7,8}

Cerca de 15% de los casos de cáncer colorrectal se presenta como emergencia quirúrgica, con datos de obstrucción o incluso perforación.⁹ La incidencia de obstrucción completa varía de 8 a 29%; en estudios retrospectivos, se ha observado que éstos tienden a una mayor mortalidad y, por lo tanto, enfrentan peor pronóstico que los que se someten a cirugía electiva. El cáncer colorrectal que causa obstrucción tiende a presentarse en una etapa más avanzada, por lo que la supervivencia es peor que en casos que no tienen síntomas obstructivos.¹⁰ Un estudio demostró que la supervivencia a largo plazo depende del estadio clínico del tumor, pero no hay diferencia en cáncer colorrectal perforado frente al no complicado.¹¹

El estadio clínico de la enfermedad es factor fundamental para pronosticar la evolución, pero la existen-

cia de enfermedades concomitantes, como la obstrucción intestinal, afectan la supervivencia.¹² Vaccaro y colaboradores¹³ encontraron que los pacientes con cáncer colorrectal mayores de 75 años tienen más alta incidencia de tumores oclusivos (32%) y que la mortalidad postoperatoria depende de la edad, siendo de 2% en menores de 41 años, 5% en sujetos con edad de 41 a 75 años y 11% en mayores de 75 años.

Se ha especulado que la mayor morbimortalidad en los casos obstructivos se relaciona con la respuesta inflamatoria sistémica.¹⁴ El método de tratamiento definitivo es el quirúrgico, siendo curativo en etapas tempranas y paliativo en la enfermedad avanzada. Por lo general, las tasas de recurrencia local con el uso de terapia neoadyuvante es de 3 a 10%.¹⁵ La cirugía por sí sola proporciona una supervivencia a cinco y 10 años de 50 y 60% para el estadio III.¹⁶ La calidad de cirugía afecta la recurrencia en enfermedad local y la supervivencia del paciente.^{17,18} El cáncer colorrectal obstructivo tiene baja supervivencia global.¹⁹

El conocimiento de los factores pronósticos en los pacientes que se presentan con sintomatología obstructiva mejorará el abordaje médico y quirúrgico, así como la historia natural de la enfermedad.

El objetivo de este estudio fue identificar si la obstrucción es un factor adverso independiente en pacientes con diagnóstico de cáncer de colon y recto con síntomas obstructivos en comparación con los casos no obstructivos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y longitudinal para determinar los factores que influyen en la supervivencia de los pacientes que fueron diagnosticados con cáncer de colon en el Instituto Nacional de Cancerología, de enero de 2006 a diciembre de 2008. Para la recolección de datos se utilizó la hoja de Excel y se tomaron datos clínico-demográficos. Se revisaron 269 expedientes de pacientes con cáncer de colon y se incluyeron 224 para el análisis subsiguiente que cumplieron con los criterios de inclusión: Pacientes con expediente clínico electrónico completo, con edades entre 18 a 90 años, con dos o más visitas médicas subsecuentes y diagnóstico de adenocarcinoma de colon confirmado histológicamente en nuestra institución; también fueron incluidos los pacientes con diagnóstico confirmado referidos dentro del siguiente mes del diagnóstico.

Fueron excluidos los pacientes que acudieron sólo para diagnóstico y/o derechohabientes de otra institución, así como los casos sin expediente electrónico.

Cuadro I. Variables clínico-demográficas.

Variable	Cáncer colorrectal		<i>p</i>
	No obstructivo Razón de riesgo* (<i>IC</i> _{95%})	Obstructivo Razón de riesgo* (<i>IC</i> _{95%})	
Edad	53.00 (50.6-55.3)	55.10 (51.3-58.9)	0.36
IMC	23.80 (22.9-24.5)	22.80 (21.4-24.0)	0.19
ECOG	0.48 (0.37-0.59)	0.59 (0.41-0.77)	0.30
HB	12.80 (11.5-14.0)	12.20 (10.0-14.3)	0.65
Albúmina	3.41 (3.2-3.5)	3.20 (3.0-3.4)	0.28
ACE	180.00 (350.0-324.3)	150.00 (83.7-384.4)	0.83

* Razón de riesgo: Hazard ratio. Abreviaturas: IMC = Índice de masa corporal.

ECOG = Estado funcional (eastern Cooperative Oncology Group).

HB = Hemoglobina. ACE = Antígeno carcinoembionario. *IC*_{95%} = Índice de confianza al 95%.

En todos los casos se realizó confirmación histopatológica, se recabaron datos clínico-demográficos y estableció el estadio clínico de la enfermedad.

Se consideró como cáncer colorrectal obstructivo, el obstáculo para el paso ocasionado por una neoplasia primaria en el lumen de cualquiera de los segmentos del colon y/o parte superior del recto. Para establecer los estadios clínicos se utilizó el sistema de clasificación TNM del Comité Americano de Cáncer (AJCC). Se conformaron dos grupos de pacientes. El grupo A incluyó enfermos con cáncer pacientes con cáncer colorrectal no obstructivo y grupo B sujetos con tumor obstructivo.

Análisis estadístico: Se utilizó la t de Student para evaluar las variables continuas y la estimación de la supervivencia de los pacientes a tres años fue calculada usando la curva de Kaplan-Meier. Para comparar las curvas de supervivencia entre ambos

Cuadro II. Localización del cáncer de acuerdo al grupo.

	Con obstrucción (%)	Sin obstrucción (%)
Ciego	12.9	18.5
Ascendente	24.0	18.5
Transverso	0.0	4.3
Descendente	8.0	6.7
Sigmoides	22.0	16.0
Recto	29.0	29.0

grupos se empleó el test log-rank. Se consideró estadísticamente significativo un valor de *p* < 0.05. Se realizó análisis multivariado de las variables que se consideraron significativas.

RESULTADOS

Grupo A: Incluyó 162 pacientes con tumores no obstructivos, todos ellos tratados con cirugía electiva. El síntoma más frecuente fue hemorragia digestiva, manifestada como hematoquezia: 122 pacientes (75%); se registró dolor en 101 (63%) casos y alteraciones en el tránsito intestinal en 100 (62%). Los sitios de afectación más frecuentes fueron recto (29%), ciego (18.5%), colon ascendente (18.5%) y sigmoides (16%). Las etapas clínicas predominantes fueron la IV (32%) y la II (30%) (Figura 1). Los pacientes se dividieron en dos subgrupos de acuerdo con la etapa clínica del tumor; casos con metástasis a distancia (etapa IV) o sin ellas (etapas I-IIIc). No se observaron diferencias significativas entre los dos grupos para las variables analizadas, excepto para los niveles séricos de antígeno carcinoem-

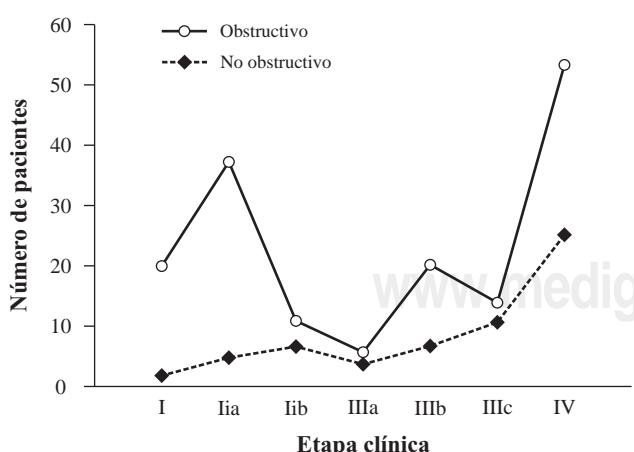


Figura 1. Distribución de los pacientes acuerdo a la etapa clínica.

Cuadro III. Pacientes sin obstrucción. Variables de acuerdo a etapa clínica.

Variable	No metastásica	Metastásica	p
	Razón de riesgo ($IC_{95\%}$)	Razón de riesgo ($IC_{95\%}$)	
Edad	52 (49.7-55.5)	54.2 (50-58.40)	NS
IMC	23.7 (22.7-24.8)	23.8 (22.3-25.3)	NS
TP	12.4 (12.0-12.8)	12.6 (11.9-13.2)	NS
HB	13.2 (11.3-15.1)	12.2 (9.5-14.8)	NS
Albúmina	3.4 (3.3-3.0)	3.2 (3.0-3.4)	NS
ACE	16.2 (183.3-215.7)	504.0 (224.4-783.1)	0.0056

Abreviaturas: TP = Tiempo de protrombina. Otras abreviaturas: Ver cuadro I.

brionario (ACE), que estaban significativamente más elevados al momento del diagnóstico en los pacientes con etapa clínica IV (*Cuadro III*). El análisis de supervi-

Cuadro IV. Pacientes sin obstrucción en etapa clínica IV. Análisis de regresión logística.

	Odds ratio	p	$IC_{95\%}$
Edad	1.16	NS	0.60-2.25
IMC	1.21	NS	0.62-2.34
HB	0.73	NS	0.35-1.52
ACE	2.60	0.005	1.32-5.10
Albúmina	0.52	NS	0.31-0.87

Abreviaturas: Ver cuadro I.

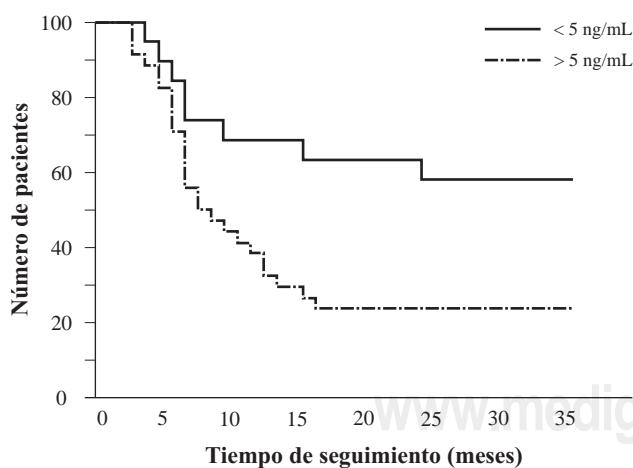


Figura 2. Curva de Kaplan-Meier. Pacientes con cáncer colorrectal sin obstrucción en etapa clínica IV. De acuerdo a valores del antígeno carcinoembrionario. Entre los pacientes con valores menores a 5 ng/mL, la supervivencia a 36 meses fue significativamente mejor ($p = 0.016$).

vencia global a 36 meses mostró que la supervivencia fue significativamente mejor para los pacientes sin metástasis (80%) comparados con los sujetos con metástasis (40%). Se analizó el impacto del antígeno carcinoembrionario (ACE) sobre la supervivencia. Se compararon los pacientes con nivel de ACE normal (< 5 ng/mL) versus los que tenían un nivel anormal (> 5 ng/mL) de acuerdo a la etapa clínica. Únicamente en pacientes con etapa clínica IV, el ACE elevado se asoció de manera significativa ($p = 0.016$) con disminución de la supervivencia a 36 meses (19%) comparados frente a los enfermos en la misma etapa clínica sin elevación de ese marcador (supervivencia 60%), OR 2.3 ($IC_{95\%}$ 1.3-5.10)($p = 0.005$) (*Figura 2*). En el análisis multivariado, el nivel anormal (> 5 ng/mL) fue determinante en la supervivencia de este grupo (*Cuadro IV*). El tratamiento adyuvante con quimioterapia no tuvo impacto sobre la supervivencia de este grupo (*Figura 3*).

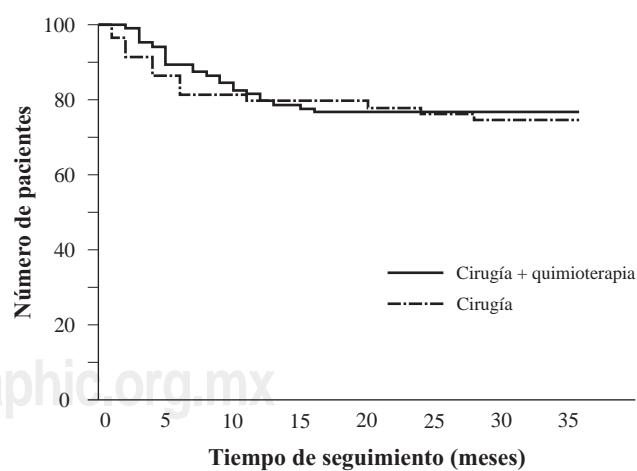


Figura 3. Curva de Kaplan-Meier. Pacientes sin obstrucción tratados con cirugía más quimioterapia o únicamente con cirugía. La diferencia entre los dos subgrupos no es significativa (log-rank test $p = 0.69$).

Grupo B: Incluyó 62 pacientes con cáncer colorrectal obstructivo; 19 (30%) de estos casos estaban perforados al momento del diagnóstico. Todos fueron tratados con cirugía de urgencia. Los síntomas que predominaron en este grupo fueron dolor (84%) y constipación (79%). El sitio de presentación más frecuente fue el recto (29%) seguido del colon ascendente (24%) y colon sigmoides (22%). No se registraron casos con tumores en colon transverso. El 40% presentaba ya enfermedad en estadio avanzado (etapa clínica IV) (*Cuadros I y II*). De las variables clínicas analizadas en este grupo, el nivel de ACE tuvo diferencia significativa en los pacientes con etapa clínica IV comparados frente a sujetos sin metástasis (*Cuadro V*). La supervivencia a 36 meses de seguimiento fue significativamente mejor ($p = 0.0016$) en los pacientes sin metástasis (63%) versus los enfermos en etapa clínica avanzada (30%). La supervivencia a 36 meses fue menor entre los pacientes con perforación (40%) frente a los casos sin perforación (60%), pero la diferencia no tuvo significancia estadística. Respecto a las variables clínicas analizadas por subgrupo entre pacientes con perforación ($n = 19$) y sin perforación ($n = 43$), la edad fue significativamente mayor en los enfermos sin perforación ($p = 0.033$).

Las variables clínicas: edad, estadio funcional, nivel de hemoglobina, albúmina y antígeno carcinoembionario, fueron similares en los dos grupos y no se asociaron con peor pronóstico. El IMC fue ligeramente menor en pacientes con obstrucción (22.75 versus 23.9), pero no tuvo significancia estadística (*Cuadro I*).

Se observó mayor proporción de cánceres avanzados (40%) en el grupo de pacientes con obstrucción. Aunque los casos de tumores en etapa avanzada también fueron frecuentes (32%) entre los enfermos sin síntomas obstructivos, en este grupo hubo mayor proporción de pacientes con etapa clínica más temprana.

Los pacientes obstructivos tratados con quimioterapia y cirugía tuvieron mejor supervivencia 73% versus 36% ($p = 0.0009$) a los 12 y 36 meses, comparados con los tratados solo con cirugía (*Figura 4*). En pacientes con cáncer colorrectal obstructivo, los factores que se asociaron con peor pronóstico fueron la etapa clínica avanzada y el estadio tumoral.

DISCUSIÓN

En México, desde 1980, hubo un incremento en la incidencia de cáncer colorrectal que duplicó la tasa de mortalidad por esta neoplasia en las últimas décadas, principalmente en ciudades del norte del país.²⁰ Las causas de este incremento no han sido identificadas; se le ha asociado a cambio de dieta y a factores ambientales. En los países europeos se presenta alre-

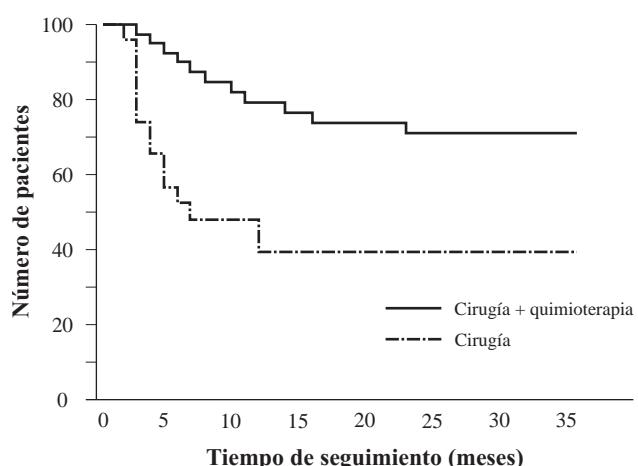


Figura 4. Curva de Kaplan-Meier. Pacientes con obstrucción al momento del diagnóstico, tratados con cirugía más quimioterapia o cirugía únicamente. La probabilidad de supervivencia fue significativamente más alta en pacientes tratados con cirugía más quimioterapia (log-rank test $p = 0.0009$).

Cuadro V. Pacientes con obstrucción. Variables de acuerdo a etapa clínica.

Variable	No metastásica	Metastásica	p
	Proporción de riesgo ($IC_{95\%}$)	Proporción de riesgo ($IC_{95\%}$)	
Edad	53.70 (48.21-59.25)	55.10 (48.3-61.8)	NS
IMC	23.10 (21.8-24.41)	22.20 (20.6-23.7)	NS
TP	12.50 (12.0-12.9)	12.40 (11.8-12.9)	NS
HB	12.60 (11.7-13.4)	11.70 (10.6-12.73)	NS
Albúmina	3.35 (3.1-3.5)	3.16 (2.8-3.4)	NS
ACE	21.20 (115.1-157.6)	333.00 (171-495.5)	0.0046

Abreviaturas: TP = _____, Otras abreviaturas: Ver cuadro I.

dedor de los 60 años; mientras que en Estados Unidos 90% de los casos ocurren después de los 50 años.^{8,22} En los pacientes del Instituto Nacional de Cancerología de México (INCan), la edad promedio de presentación del cáncer fue 54.5 años, es menor a lo reportado hace una década en el Registro Histológico Neoplasias de México (1996 DGE-SSA), donde la máxima incidencia se situaba en la octava década de la vida, pero coincide con estudios recientes realizados en países en desarrollo como Cuba y China.^{21,22} En cuanto a la edad y presencia de obstrucción en nuestro estudio, los pacientes perforados tuvieron una edad significativamente menor; contrario a lo reportado en otras series donde se sugiere que la edad avanzada es un factor de riesgo para perforación.^{9, 13,24} El que en nuestra serie se registrara incidencia de cáncer colorrectal en una edad más temprana que la reportada previamente en el país,²⁰ justifica iniciar la vigilancia del cáncer colorrectal a partir de los 50 años de edad en adultos con riesgo promedio, como lo indican las guías norteamericanas.

Los pacientes con obstrucción tuvieron predominio de dolor y cambios en los hábitos intestinales con mayor afectación en colon izquierdo (51%). El cáncer colorrectal no obstructivo se presentó con mayor frecuencia en ciego y colon ascendente, y predominó el dolor.

Después de evaluar el tiempo de duración y el estadio tumoral, Olsson³⁰ y colaboradores observaron que el grupo que se presentó como emergencia quirúrgica tuvo menos tiempo de evolución y estadio tumoral más avanzado. Nosotros obtuvimos un resultado similar: en todos los pacientes con obstrucción, el dolor fue el primer dato clínico que los obligó a buscar atención médica, en la mayoría dentro de la primera semana del inicio de los síntomas, y fueron sometidos a una intervención de urgencia con la cual se llegó al diagnóstico; más de la tercera parte de los casos tuvieron lesiones irresecables (etapa IV). En otras revisiones,¹⁰ ya se ha establecido que, en los casos con obstrucción, la etapa clínica más avanzada y que la supervivencia global a tres años es de 52-58% frente a los casos con tumores no obstructivos (60-76%).¹⁹ En nuestro estudio, la tasa de supervivencia a tres años no mostró diferencias significativas en los pacientes tratados con quimioterapia y radioterapia: casos obstructivos (73%) versus sin obstrucción (75%); un resultado semejante se obtuvo en un estudio español,¹⁰ en el cual la tasa de curación fue similar en pacientes sometidos a electiva versus casos con cirugía de emergencia.

En nuestro estudio se corroboró que la forma de presentación no tiene impacto negativo sobre la su-

pervivencia de los pacientes con tumores T1-T4 sin metástasis a distancia y que la terapia sistémica adyuvante ofrece mejoría en la supervivencia libre de enfermedad.²³

Existe controversia respecto al valor pronóstico y utilidad clínica del antígeno carcinoembrionario (ACE) en pacientes con cáncer colorrectal porque se expresa de manera inconstante y heterogénea. Sin embargo, es el marcador más solicitado, principalmente para vigilancia de pacientes que se sometieron a resecciones curativas. Se sospecha resección incompleta en los pacientes con ACE elevado antes de la cirugía y que no desciende a valores normales (< 0.5 ng/mL) en cuatro a ocho semanas después de la misma. En estudios recientes, se ha corroborado su utilidad en el pronóstico de supervivencia relativa y de supervivencia global.²⁶⁻²⁹

Los resultados de nuestro estudio mostraron que sólo en el cáncer colorrectal no obstructivo el ACE mostró impacto significativo sobre la supervivencia a 36 meses: 22 versus 60% ($p = 0.016$). Este marcador podría utilizarse como pronóstico para supervivencia en pacientes sin obstrucción en etapa clínica avanzada que fueron sometidos a cirugía con fines curativos.

CONCLUSIONES

La obstrucción no es un factor adverso independiente para supervivencia en pacientes con cáncer colorrectal. El nivel de antígeno carcinoembrionario (ACE) elevado ($> 5 \text{ ng/mL}$), la etapa clínica avanzada (IV) y el involucro ganglionar se asocian con peor pronóstico, independientemente de la ausencia de obstrucción. El tratamiento con quimioterapia más cirugía se asoció a mejor supervivencia en pacientes con síntomas obstructivos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jemal A, Siegel R, Ward E et al. Cancer statistics 2009. CA Cancer J Clin 2009; 59: 225-249.
2. American Cancer Society. Cancer Facts & Figures 2008. Atlanta: Am Cancer Society; 2008. p. 1-72.
3. Cappell MS. The pathophysiology, clinical presentation, and diagnosis of colon cancer and adenomatous polyps. Med Clin N Am 2005; 89: 1-42.
4. Datos y estadísticas del cáncer en los Hispanos/Latinos. Amn Cancer Society, Surveillance Research 2003.
5. Histopathology Registry of Malignant Neoplasm in Mexico 1998-2002 Brief. Mexico: DGE. SSA.
6. Ríos R, Colindres S, Pinon V et al. Cancer hospital registry 2000-2004. Cancer Brief. Cancerología 2007; 2: 203-287.
7. ASGE Guideline: The role of endoscopy in the diagnosis, staging, and management of colorectal cancer Gas-trointest Endosc 2005; 61: 1-7.

8. Cappell MS. Pathophysiology, clinical presentation, and management of colon cancer. *Gastroenterol Clin N Am* 2008; 37: 1–24.
9. Madison Cuffya et al. Longo colorectal cancer presenting as surgical emergencies *Surg Oncol* 2004; 13: 149–157.
10. Biondo S, Martí-Ragué J, Kreisler E. A prospective study of outcomes of emergency and elective surgeries for complicated colonic cancer. *Am J Surg* 2005; 189: 377–383.
11. Kriwanek S, Armbruster C, Dittrich K et al. Perforated colorectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1996; 39: 1409 –14.
12. Yancik R, Wesley MN, Ries L. Comorbidity and age as predictors of risk for early mortality of male and female colon carcinoma patients. A Population –based Study. *Cancer* 1998; 82: 2123-2134.
13. Vaccaro C, Bonadeo F, Benati M, Ojea G, Telenta M. Influencia de la edad en el cáncer colorrectal. *Rev Arg Cir* 1994; 67: 102-110.
14. Crozier JEM, Leitch EF, McKee RF. Relationship between emergency presentation, systemic inflammatory response, and cancer-specific survival in patients undergoing potentially curative surgery for colon cancer. *Am J Surg* 2009; 197: 544–549.
15. Wilkinson N, Scott-Conner CEH. Surgical therapy for colorectal adenocarcinoma. *Gastroenterol Clin N Am* 2008; 37: 253–267.
16. West NP, Morris EJA, Rotimi O, Cairns A, Finan PJ, Quirke P. Pathology grading of colon cancer surgical resection and its association with survival: a retrospective observational study. *Lancet Oncol* 2008; 9: 857–865.
17. Mathew AJ, Saklani MK. Surveillance colonoscopy in patients with colorectal cancer: How often should we be doing it? *Surgeon* 2006; 4.
18. Pfister DG et al. Surveillance strategies after curative treatment of colorectal cancer. *N Engl J Med* 2004; 350: 2375-2382.
19. Torres ZNM, Yan EF et al. Factores pronósticos de sobrevida en cáncer colorectal resecable obstructivo y no obstructivo. *Rev Gastroenterol Peru* 2006; 26: 363-372.
20. Tovar-Guzmán V, Flores-Aldana M, Salmerón-Castro J, Lazcano-Ponce EC. Epidemiologic panorama of colorectal cancer in Mexico, 1980-1993. *Dis Colon Rectum* 1998; 41: 225-231.
21. Hechavarria BP, Meriño HT, Fernández MY. Características clínicas del cáncer de colon: Estudio de 57 pacientes. *MEDISAN* 2003; 7: 4-9.
22. Wang T et al. The role of postoperative colonoscopic surveillance after radical surgery for colorectal cancer: a prospective, randomized clinical study. *Gastrointest Endosc* 2009; 6: 609-615.
23. Smothers L, Hynan L, Fleming J et al. Emergency surgery for colon carcinoma. *Dis Colon Rectum* 2003; 43: 24 –30.
24. Asmis TR, Saltz L. Systemic therapy for colon cancer. *Gastroenterol Clin N Am* 2008; 37: 287–295.
25. Michell M, Inglis K, Murdoch J. Emergency room presentation of colorectal cancer: A consecutive cohort study. *Ann Surg Oncol* 2007; 14: 1099-1104.
26. Jeong Yeon Kim et al. Prognostic value of postoperative CEA clearance in rectal cancer patients with high preoperative CEA levels. *Ann Surg Oncol* 2009; 16: 2771–2778.
27. Li-Chu Sun et al. Preoperative serum carcinoembryonic antigen, albumin and age are supplementary to UICC staging systems in predicting survival for colorectal cancer patients undergoing surgical treatment. *BMC Cancer* 2009; 9: 288.
28. Gobbi PG, Valentino F, Berardi E et al. New insights into the role of age and carcinoembryonic antigen in the prognosis of colorectal cancer. *Br J Cancer* 2008; 98: 328–334.
29. Abir F, Alva S, Longo WE. The postoperative surveillance of patients with colon cancer and rectal cancer. *Am J Surg* 2006; 192: 100–108.
30. Olsson L, Bergkvist L, Ekbom A. Symptom duration versus survival in non emergency **colorectal cancer**. *Scand J Gastroenterol* 2004; 39: 252–258.

Correspondencia:

Dra. Sara Aquino-Pérez

Instituto Nacional de Cancerología
Av. San Fernando núm. 122
Col. Sección XVI
14080 México, D.F.
Tel: 5628-0400, 5655-1055
Fax: 5573-4651
E-mail: sara_aquino.gastro@hotmail.com