

## Demografía del cáncer colorrectal en los últimos 5 años de un hospital oncológico

Jaime Leal-Omar\*, Jacobo Zarate-Guzmán, Pilar Peniche-Moguel, Nashiely Gil-Rojas  
Alfredo Gutiérrez-Roa, Sandra Briones-Fraga, Thalía Gómez-García, Gisela Morones-Navarrete,  
Alberth Alfonso Mena-Contreras

Servicio de Endoscopia Gastrointestinal, Hospital de Oncología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México

### Resumen

**Introducción:** El cáncer colorrectal es una amenaza importante para la salud pública a nivel mundial. En México no se conoce cuál es la verdadera epidemiología debido a que existe un subregistro de esta enfermedad. Además, no sabemos si los factores de riesgo establecidos sean los mismos para nuestra población. **Objetivo:** Conocer las características demográficas del cáncer colorrectal en la población del Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo, descriptivo de una cohorte. Se revisaron todas las colonoscopias de pacientes con sospecha o con diagnóstico ya conocido de cáncer colorrectal en el HO del CMN Siglo XXI del IMSS en los últimos 5 años (2014-2019). Se analizaron los siguientes datos: edad de presentación, género, factores de riesgo asociados, síntomas, antecedentes heredofamiliares, localización anatómica, histología; así como la estadificación del cáncer, presencia de anemia y de metástasis al momento del diagnóstico; porcentaje de enfermedades de alto riesgo que desarrollaron dicha neoplasia.

**Resultados:** Se revisaron 7302 colonoscopias en los últimos 5 años, 3436 tuvieron cáncer colorrectal. 1871 hombres (54.45%) y 1565 mujeres (45.55%), edad promedio de diagnóstico 60 años (24-95), 722 personas detectadas antes de los 50 años (21%), el adenocarcinoma fue el más frecuente (96.1%), antecedentes heredofamiliares de primer grado positivos en 7.74%, diabetes mellitus en 19.78%, tabaquismo en 24.9%, etilismo en 21.1%, obesidad en 7.95%. El colon derecho fue la localización más frecuente (39.49%). Síntomas como pérdida de peso, dolor abdominal crónico y rectorragia presentes en más del 60% de la población, 44.44% estaba en etapa clínica IV, anemia en 47.85% y metástasis en 41.96% al momento del diagnóstico. De la población estudiada 1.2% ya contaba con el diagnóstico de síndrome de Lynch, 0.8% con poliposis adenomatosa familiar y el 0.2% con enfermedad inflamatoria intestinal. **Conclusiones:** El HO es un hospital de concentración, lo que explica el alto porcentaje de neoplasia encontrada. Los síntomas gastrointestinales crónicos como dolor abdominal vago y rectorragia deben ser abordados con profundidad en todos los grupos etarios, por una parte, porque cerca de la mitad de los pacientes se presentaron en una etapa incurable, y por otra porque se detectó un porcentaje considerable de la población antes de los 50 años. En el IMSS y en nuestro país se debe continuar mejorando en los programas de prevención, tamizaje y detección oportuna de esta neoplasia, por lo que deben ser implementados para la población mexicana en riesgo, de esa manera los médicos de primer contacto podrán derivar en forma oportuna a un centro terciario especializado para complementación diagnóstica y tratamiento, para que estas personas en edad productiva permanezcan de esa manera sin afectar a la población dependiente y a la sociedad en general, ya que el cáncer colorrectal es curable y prevenible cuando es detectado en etapa temprana.

### Autor de correspondencia:

\*Jaime Leal-Omar  
E-mail: [omarjaime17@gmail.com](mailto:omarjaime17@gmail.com)

Fecha de recepción: 02-08-2019  
Fecha de aceptación: 16-08-2019  
DOI: 10.24875/END.M19000125

Endoscopia. 2019;31(Supl 2):363-369  
[www.endoscopia-ameg.com](http://www.endoscopia-ameg.com)

0188-9893/© 2019. Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal, publicado por Permanyer México SA de CV, todos los derechos reservados.

## Abstract

**Introduction:** Colorectal cancer is a major threat to public health globally. In Mexico, it is not known what the true epidemiology is because there is an under-registration of this disease. In addition, we do not know if the established risk factors are the same for our population. **Objective:** To know the demographic characteristics of colorectal cancer in the population of the Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS. **Material and methods:** Retrospective, descriptive study of a cohort. All colonoscopies of patients with suspected or already known diagnosis of colorectal cancer in HO del CMN Siglo XXI del IMSS in the last 5 years (2014-2019) were reviewed. The following data were analyzed: age of presentation, gender, associated risk factors, symptoms, hereditary history, anatomical location, histology; as well as the staging of cancer, the presence of anemia and metastases at the time of diagnosis; percentage of high-risk diseases that developed neoplasm. **Results:** 7302 colonoscopies were reviewed in the last 5 years, 3436 had colorectal cancer. 1871 men (54.45%) and 1565 women (45.55%), average age of diagnosis 60 years (24-95), 722 people detected before the age of 50 (21%), adenocarcinoma was the most common (96.1%), positive first-degree inherited history at 7.74%, diabetes mellitus at 19.78%, smoking at 24.9%, ethylism at 21.1%, obesity at 7.95%. The right colon was the most frequent location (39.49%). Symptoms such as weight loss, chronic abdominal pain and rectal hemorrhage present in more than 60% of the population, 44.44% were in clinical stage IV, anemia at 47.85% and metastasis at 41.96% at the time of diagnosis. Of the population studied 1.2% already had the diagnosis of Lynch syndrome, 0.8% with familial adenomatous polyposis and 0.2% with inflammatory bowel disease. **Conclusions:** HO is a concentration hospital, which explains the high percentage of neoplasm found. Chronic gastrointestinal symptoms such as vague abdominal pain and rectate should be dealt with in depth in all age groups, on the one hand, because about half of the patients were presented at an incurable stage, and on the other because a significant percentage of the population before the age of 50. In the IMSS and in our country we must continue to improve in the programs of prevention, screening and timely detection of this neoplasm, so they must be implemented for the Mexican population at risk, so that first contact doctors can lead to in a timely manner to a specialized tertiary center for diagnostic supplementation and treatment, so that these productive-age people remain so unaffected to the dependent population and society at large, as colorectal cancer is curable and preventable when detected at an early stage.

## Introducción

El cáncer o adenocarcinoma colorrectales es un tumor maligno que se origina dentro de las paredes del intestino grueso, incluye los segmentos: ciego, colon ascendente, colon transverso, colon descendente, sigmoide y recto. (1)

A nivel mundial, el cáncer colorrectal, es el tercero más común en hombres y en mujeres, después del de próstata y pulmón en hombres, y después del de mama y pulmón en mujeres, y la tercera causa de muerte por cáncer en Estados Unidos. Sin embargo, es el segundo más común y como causa de muerte tanto en hombres como en mujeres entre los 20 y 49 años. Es más común en hombres. (2)

En México, el cáncer de colon ocupó el segundo lugar en las enfermedades del tubo digestivo de acuerdo con el Registro histopatológico de neoplasias del año 2000. Los registros reportaron 2964 casos de cáncer de colon y recto que significa el 3% de todos los casos nuevos por neoplasias en el país. En el 2002, se registraron un total de 108064 casos nuevos con diagnóstico histopatológico de cáncer; del total de casos nuevos, 3791 (3.5%) correspondieron a cáncer de colon (2.3%) y cáncer de recto (1.2%), situación que motivó que esta neoplasia se ubique dentro de las

primeras 10 causas de morbilidad por neoplasias malignas. En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), notificó el 36% de los casos nuevos de cáncer de colon y el 37% de los casos nuevos de cáncer de recto; por su parte, la Secretaría de Salud reportó el 15% de los casos de cáncer de colon y el 18% de los casos de recto, equivalentes a una tercera parte del total de casos registrados en México. Del total de defunciones registradas para el 2002 (58612), el 4.48% (2602) correspondieron a cáncer de colon (2178) y a cáncer de recto (424), lo que representó una tasa de 2.1 y 0.4 por 100000 habitantes, de manera respectiva. Cerca del 85% de estos tipos de cáncer corresponde a colon. (3)

Las tasas de incidencia y de mortalidad muestran que la mayoría de los casos son diagnosticados después de los 50 años, entre las personas con edad de 65-74 años, con un promedio de 67. El porcentaje de muerte es más alto en personas entre los 75 y 84 años, con una edad media de muerte a los 72. Cerca del 4% de los cánceres colorrectales aparecen en pacientes menores de 50 años. La disminución más rápida de incidencia respecto a la tasa anual ha aparecido en hombres y mujeres con edad de 65 años o más, pero incidencia a corto plazo tiende a aumentar anualmente para pacientes menores de 50 años. (4)

Así como sucede con muchos cánceres, la edad es un factor de riesgo para cáncer colorrectal, especialmente en aquellas personas mayores de 50 años, ya que un 90% de todos los cánceres colorrectales son diagnosticados después de esta edad. Otros factores de riesgo incluyen historia familiar de cáncer colorrectal, especialmente si aparece antes de los 55 años, doblando el riesgo de padecerlo, mientras que una historia personal de cáncer colorrectal o adenomas de alto riesgo (por ejemplo, adenomas tubulares grandes mayores de 1cm, adenomas serrados sésiles o múltiples adenomas) indica un riesgo futuro incrementado de cáncer, el seguimiento de estas personas después de que se someten a un escrutinio es considerado vigilancia, y no escrutinio. Hasta el 75% de las personas con esta neoplasia tienen historia familiar negativa. Otros factores de riesgo son tabaquismo, ingesta excesiva de alcohol, pobre nutrición, falta de actividad física y obesidad. (5,6)

Estudios genéticos, experimentales y epidemiológicos, sugieren que el cáncer colorrectal resulta de interacciones complejas entre factores de estilo de vida, del medio ambiente y de susceptibilidad adquirida. El cáncer colorrectal a veces inicia como un pólipo, un crecimiento no cancerígeno que puede crecer hacia la pared interna del colon o recto. Si no es tratado o removido, el pólipo puede convertirse en un cáncer que amenaza la vida. El hallazgo y remoción de un pólipo precanceroso puede prevenir cáncer colorrectal. (7)

Síntomas comunes incluyen cambios en el hábito defecatorio con evacuaciones más delgadas de lo normal, constipación, sangre roja brillante u oscura sobre las heces, diarrea, fatiga constante, y dolor abdominal con distensión. Cuando la enfermedad metastatiza a otros órganos, otros síntomas incluyen pérdida de peso, dolor óseo, ictericia, coluria, entre otros. Del 14 al 18% ya presentan metástasis al momento del diagnóstico, principalmente a hígado, la incidencia es más alta (35%) cuando los pacientes se someten a un estudio tipo tomografía computarizada o ultrasonido abdominal. Eventualmente, cerca del 70% de los pacientes desarrollarán metástasis hepáticas. (8)

La localización anatómica del cáncer colorrectal se relaciona con la edad, sin diferencia en relación con el género y raza, la migración proximal del cáncer colorrectal se atribuye al envejecimiento de la población. Con la consiguiente disminución en la incidencia del cáncer colorrectal distal y un incremento en la región proximal. Lesiones significativas son más comunes en el colon proximal posterior a la edad de 65 años. (9)

En nuestra población no se han realizado estudios poblacionales del cáncer colorrectal, se sugiere considerar las características epidemiológicas publicadas: edad > 50 años, género masculino, raza negra, localización proximal del cáncer colorrectal con la consiguiente disminución en la incidencia del cáncer colorrectal distal. (1)

Existen dos síndromes genéticos específicos que predisponen al cáncer colorrectal: poliposis adenomatosa familiar (PAF), con mayor riesgo al mismo hasta en un 60 a 90%; y el cáncer colorrectal hereditario no asociado a poliposis (síndrome de Lynch). (10)

Diversas guías (American College of Gastroenterology, the American Gastroenterological Association, and the American Society for Gastrointestinal Endoscopy) proponen el escrutinio del cáncer colorrectal en los individuos asintomáticos de 50 años, de igual manera en los que no tienen historia personal de pólipos o cáncer colorrectal, sin enfermedad inflamatoria intestinal, sin historia familiar de cáncer colorrectal en familiar de primer grado diagnosticado antes de los 60 años, dos familiares de primer grado diagnosticados a cualquier edad, sin historia familiar de pólipos adenomatosos en un familiar de primer grado diagnosticado antes de los 60 años. (11)

El estándar de oro para el diagnóstico y como forma de escrutinio de cáncer colorrectal y los pólipos adenomatosos es la colonoscopia, por medio de la cual es posible la toma de biopsia, para la confirmación histopatológica. Este estudio invasivo, permite visualizar en forma directa toda la extensión del colon, con un riesgo de perforación de 2 en 1000. Esta indicada como estudio inicial en los grupos de alto riesgo para la visualización completa en todo el colon. (12)

La supervivencia a 5 años en general es del 64.4%. La etapa del cáncer al diagnóstico, lo cual se refiere a la extensión del cáncer en el cuerpo, determina las opciones de tratamiento y tiene una fuerte influencia en la duración de la supervivencia. Mientras más temprano el cáncer colorrectal sea detectado, mejor será la oportunidad de una persona de sobrevivir en los siguientes 5 años después de haber sido diagnosticada. El 38.8% de este cáncer es diagnosticado en etapa temprana (confinado al sitio primario), con supervivencia del 89.9%, el 35% es diagnosticado con infiltración a nodos linfáticos regionales con supervivencia del 71.3%, mientras el 22% es diagnosticado ya con metástasis con supervivencia del 14.2%, todos a 5 años. Aproximadamente 4.2% de los hombres y mujeres serán diagnosticados con cáncer colorrectal durante algún punto de su vida, y el riesgo de por vida de fallecer por dicha neoplasia es del 1.9%. (13)

El cáncer colorrectal es una amenaza importante para la salud pública a nivel mundial. En México no se conoce cuál es la verdadera epidemiología de este debido a que existe un subregistro de esta enfermedad, de la misma manera, aunque conocemos factores de riesgo mencionados en la literatura internacional no sabemos si estos sean los mismos para nuestra población, así como tampoco se conocen las características demográficas de nuestra población.

**Objetivo:** conocer las características demográficas del cáncer colorrectal en la población del Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS.

## Material y métodos

- **Diseño de estudio:** estudio retrospectivo descriptivo de una cohorte.
- **Tipo de muestreo:** secuencial no probabilístico.
- **Población y lugar de estudio:** Se revisaron todas las colonoscopias de pacientes con sospecha o con diagnóstico ya conocido de cáncer colorrectal en el HO del CMN Siglo XXI del IMSS en un periodo de 5 años (abril del 2014 - marzo del 2019).

## Criterios de selección

### Criterios de inclusión

- Pacientes hombres o mujeres de 18 años o más.
- Pacientes que pertenecen al HO del CMNSXII.
- Pacientes con sospecha de diagnóstico o con diagnóstico ya conocido cáncer colorrectal a los cuales se les haya realizado una colonoscopia por algún motivo en este hospital.

### Criterios de exclusión

- Pacientes con antecedente de cáncer con localización primaria ya identificada que no sea a nivel colorrectal.
- Pacientes que no cuenten o que tengan expediente incompleto.

**Análisis estadísticos:** Se realizó una base de datos electrónica capturando todos los pacientes con sospecha de diagnóstico o con diagnóstico ya conocido de cáncer colorrectal, al revisar todos los reportes de colonoscopias realizadas en el Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional del Siglo XXI, entre el periodo de abril del 2014 a marzo del 2019. Posteriormente se revisaron los expedientes de dichos pacientes.

Se analizaron los siguientes datos: edad de presentación, género, factores de riesgo asociados, síntomas, antecedentes heredofamiliares, localización anatómica, histología; así como el estadio del cáncer, presencia de anemia y de metástasis al momento del diagnóstico; porcentaje de enfermedades de alto riesgo que desarrollaron dicha neoplasia. Las variables se expresan con medidas de tendencia central, media (promedio), mediana (intervalos) y proporciones (porcentajes).

## Resultados

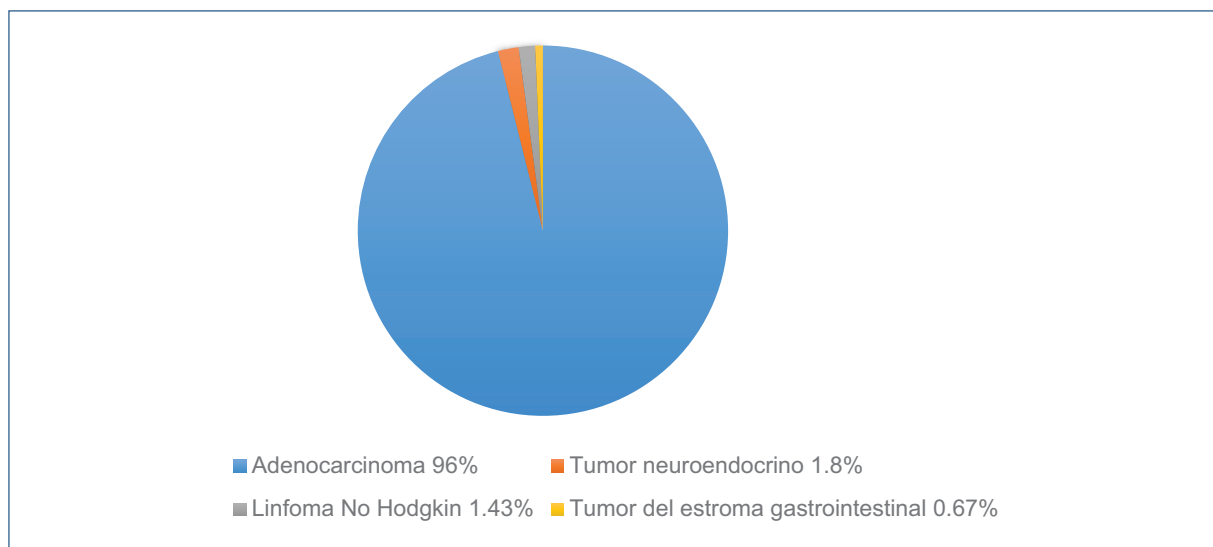
Se revisaron en total 7302 reportes de colonoscopias durante los últimos 5 años, detectando 3436 pacientes con sospecha o con diagnóstico ya conocido de cáncer colorrectal, representando el 47% del total de las colonoscopias realizadas en dicho periodo de tiempo.

1871 fueron hombres (54.45%) y 1565 fueron mujeres (45.55%). La edad promedio de diagnóstico en esta población fue a los 60 años (24-95), 722 pacientes se les realizó el diagnóstico antes de los 50 años representando más de un quinto de la población total (21%). Respecto a la histología de la actividad tumoral detectada en las colonoscopias realizadas, el adenocarcinoma fue el más frecuente (96.1%). El resto de las histologías detectadas se muestran en la [Gráfica 1](#).

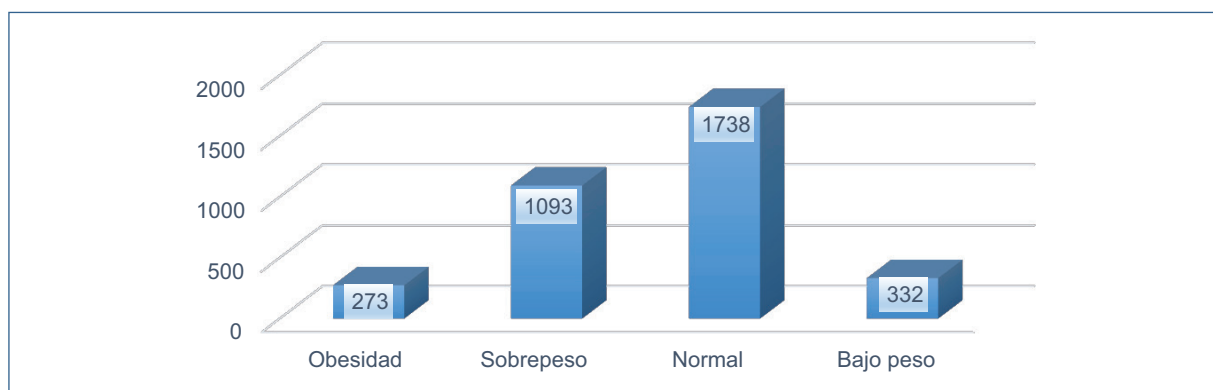
Respecto a los factores de riesgo analizados: los antecedentes heredofamiliares de primer grado positivos en solo el 7.74% (266 pacientes). Diabetes mellitus tipo 2 presente en el 19.78% (680 pacientes), tabaquismo positivo en el 24.9% (856 pacientes), etilismo positivo en el 21.1% (725 pacientes), el índice de masa corporal promedio fue de 23.97 (12.46-38), la obesidad presente solo en 7.95% (273 pacientes). La distribución de estos pacientes de acuerdo con el índice de masa corporal se muestra en la [Gráfica 2](#).

La principal localización fue el colon derecho (incluye al ciego) en un 39.49%, lo que equivale a 1357 pacientes. El resto de la distribución de los pacientes de acuerdo con la localización anatómica del cáncer se muestra en la [Gráfica 3](#).

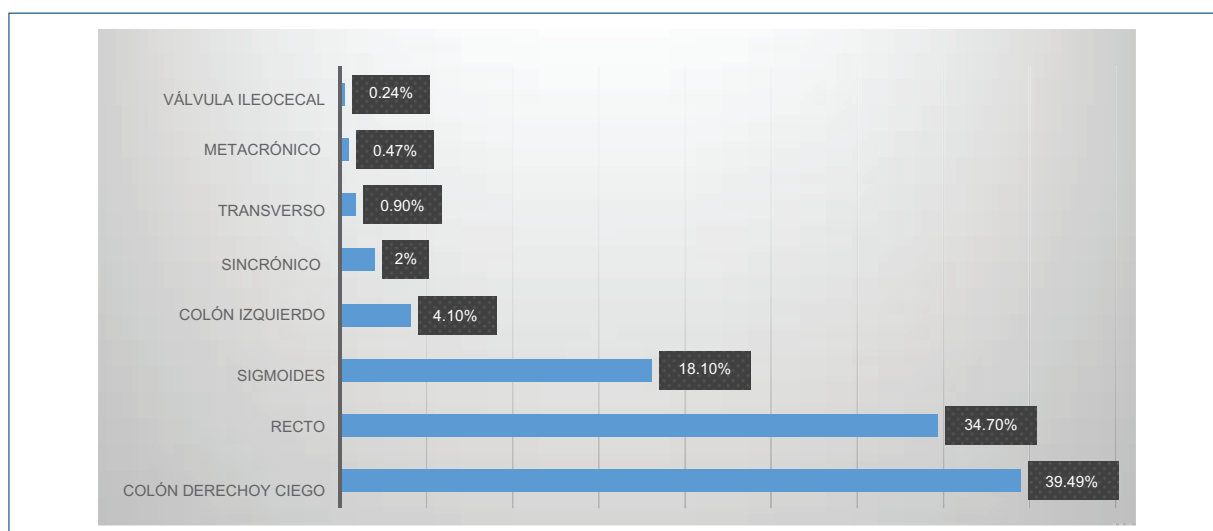
Al momento del diagnóstico de cáncer colorrectal, síntomas como dolor abdominal crónico, distensión abdominal, pérdida de peso, cambio en el hábito defecatorio, diarrea crónica, estreñimiento, hemorragia de tubo digestivo bajo manifestado como rectorragia o hematoquecia, se presentaron en 2088 pacientes (60.77%), en todos con una combinación de algunos de los síntomas ya mencionados. Como



**Gráfica 1.** Distribución del tipo histológico del cáncer colorrectal.

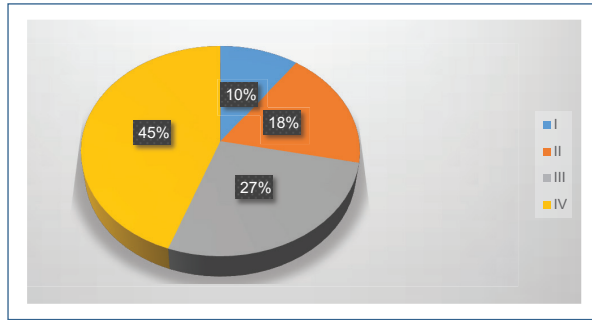


**Gráfica 2.** Distribución de la población con cáncer colorrectal al momento del diagnóstico de acuerdo al índice de masa corporal.



**Gráfica 3.** Distribución de acuerdo a la localización anatómica del cáncer colorrectal.





**Gráfica 4.** Distribución de la población de acuerdo a la estadificación del cáncer al momento del diagnóstico.

dato bioquímico analizado, anemia estuvo presente en 1644 pacientes (47.85%). 1442 pacientes (41.96%) ya tenían identificadas metástasis, principalmente a nivel hepático.

Respecto a la estadificación del cáncer al momento del diagnóstico, la mayoría de los pacientes se encontraban en etapa clínica IV (1527 pacientes, 44.4%). La distribución del resto de los pacientes de acuerdo con la estadificación del cáncer se muestra en la [Gráfica 4](#).

De la población estudiada 1.2% ya contaba con el diagnóstico de síndrome de Lynch (41 pacientes), 0.8% con poliposis adenomatosa familiar (27 pacientes) y el 0.2% con enfermedad inflamatoria intestinal (7 pacientes).

## Discusión

Existen pocos estudios en México que hablen acerca de la demografía de la población de dicho país que padece cáncer colorrectal, en un artículo del 2010, por Emma Verastegui y Alejandro Mohar, "*Colorectal cancer in Mexico: should a middle income country invest in screening or in treatment*" concluyen que las transformaciones en el estilo de vida han llevado a un aumento en la proporción de personas con riesgo incrementado de desarrollar este tipo de cáncer, y que el uso de procedimientos de escrutinio a pesar de la evidencia demostrada de los mismos, incluyendo la colonoscopia, continúan con poca utilización en nuestro país; por lo que los pacientes suelen buscar atención cuando la enfermedad está en etapas avanzadas, se hace hincapié en la necesidad de realizar cambios en los programas de prevención del sistema de salud en México.

Las limitaciones de este estudio fueron no determinar prevalencia, incidencia y mortalidad; los cuales serían datos importantes para conocer por completo la magnitud de esta enfermedad. Las fortalezas se basan

en dar a conocer las características de nuestra población, respecto a la edad, género, y factores de riesgo modificables que le acompañan, síntomas, y sobre todo la etapa de la enfermedad al momento del diagnóstico para de esa manera detectar en forma oportuna a la población que tenga alguna o varias de dichas características, así como el realizar el escrutinio de manera adecuada para detectar lesiones premalignas o al cáncer en etapas tempranas, el cual tiene una alta sobrevida y es curable con procedimientos quirúrgicos en su gran mayoría si esta en etapa temprana.

En base a los resultados obtenidos, muchos de ellos coinciden con lo establecido con la literatura a nivel mundial, el género que prevaleció fue el masculino, sin embargo, una alta proporción de mujeres también fueron identificadas. La edad promedio de diagnóstico fue 60, y existió un porcentaje importante (>20%) de pacientes menores de 50 años detectados con cáncer colorrectal. La histología como era de esperarse más común fue el adenocarcinoma en más del 95% de los casos totales, sin embargo, fue importante dar a conocer los otros tipos histológicos detectados para informar al personal médico en general de su existencia. Los factores de riesgo presentes aproximadamente en un cuarto de la población total fueron: diabetes mellitus tipo 2, tabaquismo y etilismo; no fue así para la obesidad porque estuvo presente en menos del 8%, y fue superada de hecho por bajo peso (índice de masa corporal menor de 18.5), lo que refleja que hay una mayor proporción de pacientes que es detectada con la neoplasia en un estado de desgaste y desnutrición concomitante; sin embargo, el índice de masa corporal promedio fue normal, y la gran mayoría de la población fue detectada dentro de rangos normales de dicha variable. La principal localización anatómica fue el colon derecho, seguido del recto, fortaleciendo lo descrito en la literatura a cerca de la tendencia de dicho cáncer hacia la localización proximal del colon, por lo que esto sería relevante desde el punto de vista del uso de la rectosigmoidoscopia como método de escrutinio, ya que puede dejar pasar un diagnóstico oportuno de la neoplasia al no lograr la visualización del colon derecho. Más de la mitad de los pacientes (>60%) se les registro la presencia de un síntoma de alarma al momento del diagnóstico (dolor o distensión abdominal crónico, hemorragia de tubo digestivo bajo, pérdida de peso, debilidad generalizada) por lo que esto es relevante a considerar al momento de evaluar a un paciente por síntomas gastrointestinales inespecíficos, y no solo catalogarlo como un trastorno de tipo "funcional". De la misma manera un dato de alarma bioquímico

detectado al momento del diagnóstico en casi la mitad de los pacientes fue anemia, por lo que ante la presencia de dicho parámetro bioquímico, aún sin la presencia de algún síntoma, debe ser tomado en cuenta para descartar organicidad como medida primordial. Todo lo anteriormente mencionado toma fuerza con el siguiente resultado: >40% de la población fue detectada en etapa clínica avanzada (incurable, con metástasis presentes). Finalmente, ya es conocido que ciertas enfermedades tienen un riesgo incrementado de desarrollar cáncer colorrectal como enfermedad inflamatoria intestinal, poliposis adenomatosa familiar y síndrome de Lynch, y lo encontrado, aunque es un bajo porcentaje de la población estudiada, nos hace reflexionar sobre la atención especial que debemos tener con este tipo de población en especial.

En nuestra investigación se intentó dar a conocer la gran proporción de pacientes con cáncer colorrectal y las características de éstos, con la intención de hacer hincapié en el gran impacto que tiene dicha enfermedad en nuestra población, por lo que debemos sentar bases para una mejor detección y prevención de este cáncer.

## Conclusiones

El HO es un hospital de concentración, lo que explica el alto porcentaje de neoplasia encontrada. Aunque los hombres son los más afectados, el porcentaje de mujeres es elevado. Los síntomas gastrointestinales crónicos como dolor abdominal vago y rectorragia deben ser abordados con profundidad en todos los grupos etarios, por una parte, porque cerca de la mitad de los pacientes se presentaron en una etapa incurable, y por otra porque se detectó un porcentaje considerable de la población antes de los 50 años. En el IMSS y en nuestro país se debe continuar mejorando en los

programas de prevención, tamizaje y detección oportuna de esta neoplasia por lo que deben ser implementados para la población en riesgo desde los médicos de primer contacto y derivar en forma oportuna a un centro terciario especializado para complementación diagnóstica y tratamiento, para que estas personas en edad productiva permanezcan de esa manera sin afectar a la población dependiente y a la sociedad, ya que el cáncer colorrectal es curable y prevenible cuando es detectado en etapa temprana.

## Referencias

1. Detección oportuna y diagnóstico de cáncer de colon y recto no hereditario en adultos en primero, segundo y tercer nivel de atención. Evidencias y recomendaciones. Catálogo maestro de guías de práctica clínica: IMSS-145-08.
2. Imperiale TF, Abhyankar PR, Stump TE, et al.: Prevalence of Advanced, Precancerous Colorectal Neoplasms in Black and White Populations: A Systematic Review and Meta-analysis. *Gastroenterology* 155 (6): 1776-1786.e1, 2018.
3. Tirado-Gómez L, Mohar A; Epidemiología del cáncer de colon y recto; *Gamo Vol. 7 Suplemento 4*, 2008.
4. Lieberman DA, Rex DK, Winawer SJ, et al.: Guidelines for colonoscopy surveillance after screening and polypectomy: a consensus update by the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Gastroenterology* 143 (3): 844-57, 2012.
5. Johns LE, Houlston RS: A systematic review and meta-analysis of familial colorectal cancer risk. *Am J Gastroenterol* 96 (10): 2992-3003, 2001.
6. Imperiale TF, Juluri R, Sherer EA, et al.: A risk index for advanced neoplasia on the second surveillance colonoscopy in patients with previous adenomatous polyps. *Gastrointest Endosc* 80 (3): 471-8, 2014.
7. Young GP, Rozen P, Levin B: How does colorectal cancer develop? In: Rozen P, Young G, Levin B, et al.: *Colorectal Cancer in Clinical Practice: Prevention, Early Detection, and Management*. London, UK: Martin Dunitz, 2002, pp 23-37.
8. Benson AB 3<sup>rd</sup>, Bekaii-Saab T, Chan E, et al. Metastatic colon cancer, Version 3.2013. Featured updates to the NCCN guidelines. *J Natl Compr Canc Netw* 2013;11:141-52.
9. Brenner H, Hoffmeister M, Volker A, et al. Protection from right-and left-sided colorectal neoplasms after colonoscopy: Population-based study. *J Natl Cancer Inst* 2010;102:89-95.
10. Mork ME, You YN, Ying J, et al.: High Prevalence of Hereditary Cancer Syndromes in Adolescents and Young Adults With Colorectal Cancer. *J Clin Oncol* 33 (31): 3544-9, 2015.
11. Kahi CJ, Anderson JC, Rex DK. Screening for colorectal cancer: State of the art. *Gastrointest Endosc* 2013;77:335-50.
12. Lansdorp-Vogelaar I, Kuntz KM, Knudsen AB, et al.: Contribution of screening and survival differences to racial disparities in colorectal cancer rates. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 21 (5): 728-36, 2012.
13. Cancer Stat Facts: Colorectal Cancer, National Cancer Institute. Surveillance, Epidemiology, and End Results Program 18 2009-2015.