

ORIGINAL

## Valoración de los signos radiológicos más frecuentes relacionados con el cáncer colorrectal, obtenidos mediante la técnica de doble contraste

C.C. Muñoz Barabino <sup>a,\*</sup> y W. Sánchez García <sup>a</sup>

<sup>a</sup>Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

<sup>b</sup>Radiología, Escuela de Tecnología Médica, UNMSM, Lima, Perú

Recibido el 11 de enero de 2010; aceptado el 19 de marzo de 2010

### PALABRAS CLAVE

Signos radiológicos;  
Cáncer colorrectal;  
Técnica de doble  
contraste

### Resumen

**Objetivos:** Determinar la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) del diagnóstico de cáncer colorrectal, basado en los principales signos radiológicos obtenidos mediante la técnica de doble contraste.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio analítico retrospectivo de corte transversal, en el cual se revisaron 132 historias clínicas, de las cuales sólo se diagnosticó a 18 (13,64%) pacientes histopatológicamente con cáncer colorrectal.

**Resultados:** La edad promedio de los pacientes con cáncer colorrectal fue de 61 años. La distribución por sexo fue de 11 (61,11%) varones y 7 (38,89%) mujeres. Según la clasificación de Dukes, se encontraron: 1 (5,55%) en etapa A; 3 (16,66%) en etapa B; 8 (44,44%) etapa C, y 6 (33,33%) en etapa D. Entre las complicaciones locales están los pólipos y los divertículos en un 100% como imágenes de sustracción y adición, respectivamente. La distribución en los segmentos colónicos fue: colon ascendente en 2 pacientes (11,11%); colon transverso en 4 pacientes (22,22%); colon descendente en 2 pacientes (11,11%); colon sigmoideas en 6 pacientes (33,33%), y recto en 4 pacientes (22,22%). Se determinó una sensibilidad del 83,33%; una especificidad del 99,25%; un VPP del 88,24%, y un VPN del 97,39%.

**Conclusiones:** El cáncer colorrectal es más frecuente en personas mayores de 50 años. La presencia de imágenes por sustracción (pólipos) e imágenes por adición (divertículos) son los signos radiológicos más frecuentes relacionados con el cáncer colorrectal, obtenidos mediante la técnica de doble contraste. El diagnóstico de cáncer colorrectal, basado en los principales signos radiológicos obtenidos, mediante la técnica de doble contraste, consta de un valor diagnóstico de alta sensibilidad y especificidad.

© 2010 ACTEDI. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

\*Autor para correspondencia

Correo electrónico: [cemunozb@hotmail.com](mailto:cemunozb@hotmail.com)

**KEYWORDS**

Radiologic signs;  
Colorectal cancer;  
Double-contrast  
technique

**Evaluation of the most common radiologic signs of colorectal cancer in the double-contrast technique****Abstract**

**Objectives:** To determine the sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV), and negative predictive value (NPV) of the main radiologic signs on the double-contrast technique in the diagnosis of colorectal cancer.

**Material and methods:** We retrospectively analyzed axial slices and clinical histories of 132 patients of whom 18 (13.64%) were diagnosed with colorectal cancer.

**Results:** The mean age of the patients with colorectal cancer was 61 years; 11 (61.11%) were male and 7 (38.89%) were female. According to Dukes' classification, 1 (5.55%) patient had stage A disease, 3 (16.66%) stage B, 8 (44.44%) stage C, and 6 (33.33%) stage D. We detected polyps in 100% of the images obtained by subtraction and diverticula in 100% of those obtained by addition. The distribution by colon segments was as follows: ascending colon n=2 (11.11%), transverse colon n=4 (22.22%), descending colon n=2 (22.22%), sigma n=6 (33.33%), and rectum n=4 (22.22%). The diagnostic accuracy of the technique was sensitivity 83.33%, specificity 99.25%, PPV 88.24%, and NPV 97.39%.

**Conclusions:** Colorectal cancer is more common in people older than 50 years. Polyps on subtraction and diverticula on addition are the most common radiologic signs in colorectal cancer when the double-contrast technique is used. The principal radiologic signs on the double-contrast technique are highly sensitive and highly specific for the diagnosis of colorectal cancer.

© 2010 ACTEDI. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

Los trastornos gastrointestinales no se mencionan como la principal causa de muerte en Estados Unidos, ni reciben la misma publicidad que las enfermedades cardíacas<sup>1</sup>. Sin embargo, el cáncer es un problema de salud pública a escala mundial, y así lo demuestran sus altas tasas de incidencia y mortalidad<sup>2</sup>. El cáncer causa 7 millones de muertes cada año, lo que significa el 12,5% de todas las muertes en el mundo cada año<sup>3</sup>. En Latinoamérica el cáncer ocupa el tercer lugar de las causas de muerte, y en el Perú, el Registro de Cáncer de Lima Metropolitana, ha publicado tasas de incidencia y mortalidad por cáncer globales de 150,7 y 78,3 por cien mil habitantes de nuestra ciudad capital<sup>2</sup>.

El cáncer colorrectal es el tercer tipo de cáncer en frecuencia en varones y en mujeres y la segunda causa de muerte por cáncer en Estados Unidos. Su incidencia anual aproximada en ese país es de 72.600-148.300 en varones y 75.700 en mujeres, con 56 000 muertes (27.800 en varones y 28.800 en mujeres)<sup>4</sup>. En el Perú el cáncer colorrectal ocupa el sexto lugar en varones cuyas edades varían entre los 65 y los 84 años, y el séptimo lugar en mujeres entre las mismas edades; también se da en personas entre los 30 y los 64 años, en los que ocupa el noveno lugar<sup>2</sup>. Se desconoce la causa del cáncer de colon y recto. La incidencia aumenta con la edad, como lo muestra el hecho de que cerca del 90% de personas con esta forma de cáncer son mayores de 50 años<sup>4</sup>.

La mayoría de casos de cáncer colorrectal comienzan como pólipos adenomatosos benignos del colon. La frecuencia de pólipos aumenta con la edad y la prevalencia de éstos, que es alrededor del 20-30% antes de los 40 años, aumenta del 40-50% después de los 60 años<sup>5</sup>. La incidencia es

mayor en personas con antecedentes familiares de cáncer, personas con enfermedad de Crohn o colitis ulcerosa, y personas con poliposis adenomatosa familiar de colon. La poliposis adenomatosa familiar es un rasgo hereditario autosómico dominante relacionado a una mutación en el brazo largo del cromosoma 5. Las personas que presentan este trastorno desarrollan pólipos adenomatosos múltiples en el colon a edad temprana<sup>3,6</sup>. La localización de pólipos adenomatosos está distribuida del modo siguiente: un 60% en recto y colon sigmoide; un 15% en colon descendente; un 15% en colon transverso, y un 10% en colon ascendente<sup>7</sup>. Los criterios de malignidad de los pólipos de acuerdo con el tamaño son: los menores de 5 mm de diámetro son rara vez malignos (1-2%); cuando tienen entre 1 y 2 cm, la probabilidad de malignidad asciende al 10%, y en los mayores de 2 cm, entre el 20 y el 40% son lesiones malignas<sup>8</sup>.

Los tumores de colon pasan por diferentes estadios clínicos e histopatológicos, que van desde la formación de las criptas displásicas hasta la formación de tumores benignos y carcinomas. Esta progresión es el resultado de una serie de cambios genéticos que implica la inactivación de genes supresores de tumores y la activación de oncogenes<sup>9</sup>. La inactivación del gen APC es el episodio identificado de forma más temprana en el cáncer de colon esporádico, y se estima que más del 85% de los tumores de colon presentan mutaciones somáticas de APC<sup>10</sup>. Localización de carcinoma de colon: recto 35%; colon sigmoide 25%; colon descendente 10%; colon ascendente 10%, y ciego 10%<sup>7</sup>.

Las personas con antecedentes familiares de riesgo —con 2 a más familiares de primer o segundo grado (o ambos) con cáncer colorrectal— representan cerca del 20% de todos los pacientes con cáncer colorrectal<sup>6</sup>.

En otros estudios se ha concluido que la acumulación de grasa corporal en la madurez está relacionada con el cáncer de colon, riñón y endometrio. En numerosos estudios la ingesta de carne roja se asocia con un riesgo mayor de cáncer de colon<sup>11</sup>.

Hay que tener en cuenta que, a menudo, se encuentran divertículos múltiples, la mayoría de los cuales se producen en el colon sigmoide. La diverticulosis es un trastorno en el que se produce una herniación de la capa mucosa del colon a través de la capa muscular<sup>12,13</sup>. La enfermedad diverticular es frecuente en la sociedad occidental, afecta a cerca del 5-10% de la población mayor de 45 años y a casi el 80% de los mayores de 85 años<sup>12</sup>. La enfermedad se puede confirmar por medio de radiografías con enema de bario, tomografía computarizada (TC) y ecografía. El método de diagnóstico más seguro y rentable es la tomografía computarizada<sup>12</sup>. Cabe señalar que la obstrucción o la perforación de un divertículo produce una inflamación que diseca la grasa pericolítica adyacente y produce una diverticulitis. Con el tiempo, la inflamación puede producir un engrosamiento fibroso notable en y alrededor de la pared del colon, que puede dar lugar a una estenosis suficiente como para simular un cáncer de colon<sup>3</sup>.

El cáncer de colon se manifestará clínicamente tan sólo en fases muy avanzadas, en las que el pronóstico es ya poco favorable<sup>14</sup>. Por tanto, será de vital importancia un diagnóstico temprano. Por el momento, el método de referencia en su diagnóstico continúa siendo la colonoscopia, que además desempeña un papel muy importante en la prevención mediante la extirpación de lesiones precursoras<sup>15,16</sup>. Los marcadores tumorales presentan una rentabilidad escasa en el diagnóstico<sup>17</sup>, y su utilidad es mayor en el seguimiento de los tumores y en el diagnóstico de casos familiares.

Para el diagnóstico del cáncer colorrectal, es obligatoria la exploración de todo el marco colónico mediante técnicas endoscópicas o radiológicas<sup>18</sup>. Las técnicas radiológicas basadas en la obtención de imágenes mediante TC o resonancia magnética (RM) permiten además un estudio de extensión de la enfermedad<sup>18,19</sup>. El enema baritado<sup>20</sup>, y especialmente el enema de doble contraste<sup>21,22</sup>, son alternativos a la colonoscopia, y alcanzan cifras de sensibilidad superiores al 90%.

Por el momento, la colonoscopia completa es el método de referencia para la detección de pólipos y de tumores en el colon. Su realización permite además la extirpación de adenomas con potencial maligno<sup>23</sup>.

## Estadificación

Dos clasificaciones han estado de uso: la estadificación de TNM (tumor [primario], nódulo [de la linfa regional], metástasis [a distancia]) y la clasificación de Dukes<sup>24</sup> (tabla 1 y fig. 1).

Mediante la colonoscopia, el ciego no se visualiza en el 10-36%; hay un error para la detección en el 12% para los pólipos colónicos (10% en áreas nunca alcanzadas por colonoscopia). Como complicaciones tenemos: perforación en el 0,2% (0,02 para enema de bario); mortalidad en una proporción de 1:5.000 (1: 50.000 para enema de bario)<sup>25</sup>.

El enema de bario a doble contraste está incluido como método de tamizaje recomendado por la Sociedad Americana del Cáncer, teniendo en cuenta su coste y efectividad<sup>26</sup>.

Tabla 1 Clasificación de Dukes

Etapa	Características
Dukes efectúan A	El carcinoma in situ se limitó a la mucosa o a la submucosa (T1, N0, M0)
Etapa B de Dukes	Cáncer que extiende en la muscularis (B1), en o con el serosa (B2)
Etapa C de Dukes	Cáncer que extiende a los nodos de linfa regionales (T1-4, N1, M0)
Etapa D de Dukes	Clasificación modificada; el cáncer que tiene metástasis a los sitios distantes (T1-4, N1-3, M1)

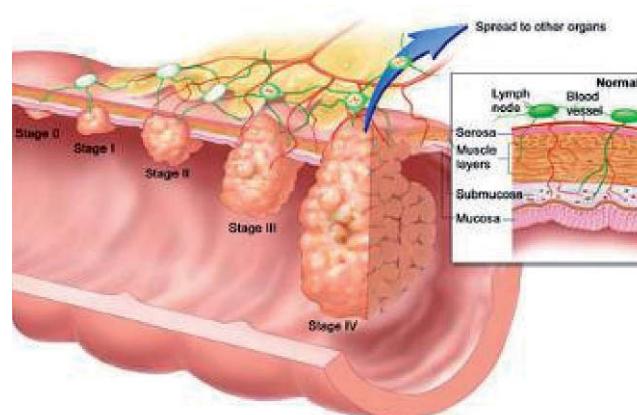


Figura 1 Clasificación de estadios del cáncer de colon<sup>35</sup>.

El aspecto radiográfico genera términos descriptivos, signos radiológicos, como "corazón de manzana" o "anillo de servilleta", a medida que el tumor crece e infiltra las paredes intestinales<sup>27</sup>. Los hallazgos radiológicos en un examen de colon mediante la técnica de doble contraste son: imágenes polipoideas, ulcerativas, constrictivas anulares (signo de la corona de manzana [en inglés, *apple core*] < 5 cm de longitud, en placas, raramente con bordes escirros (cáncer en anillo de sello) > 5 cm de longitud<sup>27</sup>.

Estudios realizados en el pasado han mostrado un amplio rango de sensibilidad y exactitud en este procedimiento. Los resultados varían según la población y el tamaño de la lesión en cada estadio. En pacientes sintomáticos la sensibilidad reportada para la detección de cáncer fue del 85-90%. La sensibilidad reportada para adenomas mayores de 1 cm ha sido del 75-90% y para lesiones más pequeñas es del 50-80%<sup>28</sup>.

Otros autores consideran lo siguiente: sensibilidad para detectar pólipos mayores de 1 cm (enema de bario simple: 77-94%; enema de bario a doble contraste: 82-97%). Sensibilidad para detectar pólipos menores de 1 cm (enema de bario simple: 18-72%; enema de bario a doble contraste: 61-83%)<sup>25</sup>.

En el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas de Perú, la técnica de doble contraste se realiza mediante el método de Wellin, con la que pueden ponerse de manifiesto incluso las lesiones intraluminales más pequeñas. El colon debe estar lo más limpio posible, debido a que la materia fecal retenida puede simular la imagen de una masa tumoral, polipoidea o de otro tipo<sup>29</sup>. Para evaluar esto, se toma una radiografía de abdomen simple en decúbito supino y, si el paciente está apto, se procede con el examen. En un primer momento, se coloca al paciente en posición fetal y decúbito lateral izquierdo para la colocación del enema de bario, y mediante fluoroscopia se verifica su avance por todo el colon. Luego se toma una radiografía lateral derecha del recto lleno de bario y se envía al paciente al lavado para que evacúe. En un segundo momento, cuando el paciente vuelve, se introduce nuevamente la cánula y se insufla aire suficiente como para distender correctamente el colon; posterior a todo esto, se toman radiografías en la secuencia siguiente: una posteroanterior (PA), oblicuas PA (oblicua anterior izquierda [OAI] y oblicua anterior derecha [OAD]), y una lateral derecha del recto; a continuación una AP en decúbito supino<sup>29</sup>. Todas estas radiografías deben abarcar el colon en su totalidad. Sus complicaciones pueden ser: perforación rectal (hay que tener una precaución especial en el momento de instilar el contraste y el aire) y dolores por insuflación de aire (aparecen ocasionalmente por hiperinsuflaciones locales, alivio mediante cambios posturales)<sup>30</sup>.

## Metodología

Se realizó un estudio analítico y retrospectivo de corte transversal, para el cual se revisaron 132 historias clínicas de pacientes que se realizaron el examen radiológico de colon mediante la técnica de doble contraste en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas de Perú, durante los años 2008 y 2009 (fig. 2).

Se incluyeron todas las historias clínicas de los pacientes cuyas edades fluctuaban entre los 30 y los 70 años y se excluyó a todos a los que se había diagnosticado de cáncer colorrectal, que habían recibido tratamiento para éste o a los que se había diagnosticado de enfermedad de Crohn, antes de la prueba radiológica. Asimismo, a los signos radiológicos relacionados con el cáncer colorrectal se les dio los valores finales siguientes: a) muy frecuentes (en caso de que estén presentes en más del 80% de los casos positivos); b) frecuentes (entre el 50 y el 80%), y c) poco frecuentes (menor al 50%).

## Análisis

Se determinó la especificidad, la sensibilidad, el valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) del diagnóstico de cáncer colorrectal, basado en los principales signos radiológicos obtenidos en un estudio radiológico de colon mediante la técnica de doble contraste, y también se utilizaron variables categóricas, como porcentajes, para describir la distribución por grupo etario y sexo, distribución de acuerdo a la estadificación, complicaciones locales más frecuentes, distribución de acuerdo a los segmentos colónicos, signos radiológicos de mayor frecuencia.

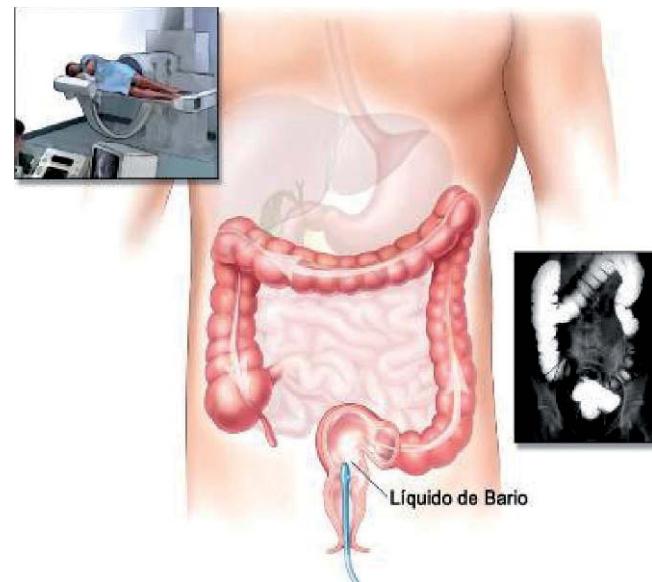


Figura 2 Examen radiológico de colon mediante la técnica de doble contraste<sup>36</sup>.

## Resultados

Se recolectaron los datos de 132 pacientes (revisión de historias clínicas), todos los cuales cumplieron con los criterios de inclusión. Del total de la población (132), sólo se diagnosticó a 18 (13,64%) pacientes histopatológicamente con cáncer colorrectal.

El diagnóstico de cáncer colorrectal basado en los principales signos radiológicos, obtenidos mediante la técnica de doble contraste, tiene una sensibilidad del 83,33%, una especificidad del 99,25%, un VPP del 88,24% y un VPN del 97,39% (tabla 2).

La edad promedio de los pacientes con cáncer colorrectal fue de 61 años, siendo la mínima de 38 años y la máxima de 69 años. La distribución de la población con cáncer colorrectal por sexos fue de 11 (61,11%) varones y 7 (38,89%) mujeres (tabla 3).

Según la clasificación de Dukes, los casos diagnosticados de cáncer colorrectal, de acuerdo con la estadificación, tuvieron la distribución siguiente: 1 (5,55%) en la etapa A; 3 (16,66%) en la etapa B; 8 (44,44%) en la etapa C y 6 (33,33%) en la etapa D (tabla 4).

Entre las complicaciones locales más frecuentes se encontraron pólipos y divertículos en los 18 pacientes (100%), hemorragias masivas en 5 pacientes (27,77%), obstrucción intestinal en 5 pacientes (27,77%) y seudopólipos en 3 pacientes (16,66%) (tabla 5).

La distribución de acuerdo con los segmentos colónicos fue: colon ascendente en 2 pacientes (11,11%); colon transverso en 4 pacientes (22,22%); colon descendente en 2 pacientes (11,11%); colon sigmoides en 6 pacientes (33,33%), y recto en 4 pacientes (22,22%) (tabla 6).

– Los signos radiológicos de mayor frecuencia (fig. 3) fueron imágenes por sustracción o por defecto de relleno,

**Tabla 2** Valoración del diagnóstico de cáncer colorrectal mediante la técnica del doble contraste

Resultados de la prueba	Verdadero		Diagnóstico	
	Pacientes con cáncer colorrectal	Pacientes sin cáncer colorrectal	Pacientes sin cáncer colorrectal	Total
Positivos	VP = 15	FP = 2		17
Negativos	FN = 3	VN = 112		115
Total	18	114		132
	Sensibilidad	Especificidad		

FN: falsos negativos; FP: falsos positivos; VN: verdaderos negativos; VP: verdaderos positivos; VPN: valor predictivo negativo; VPP: valor predictivo positivo.

**Tabla 3** Distribución por grupo etario y sexo en el momento del diagnóstico

Edad	Varones	Mujeres	N.º de pacientes	Porcentaje
30-39	1 (5,55%)	0	1	5,55
40-49	1 (5,55%)	1 (5,55%)	2	11,11
50-59	4 (22,22%)	2 (11,11%)	6	33,33
60-70	5 (27,77%)	4 (22,22%)	9	50
Total	11 (61,22%)	7 (38,78%)	18	100

**Tabla 4** Estadio en el momento del diagnóstico

Clasificación de Dukes	N.º de pacientes	Porcentaje
A	1	5,55
B	3	16,66
C	8	44,44
D	6	33,33
Total	18	100

como: *a*) polipoideas (signo de silla de montar) y diverticulares en 18 (100%) casos; *b*) constricciones anulares (signo de corona de manzana) en 14 (77,77%) casos, y *c*), por otro lado, las imágenes en placas con 1 (5,55%) caso y bordes escirros (signo en anillo de sello) en 3 (16,66%) casos (tabla 7 y fig. 4).

## Discusión

- El cáncer es un problema de salud pública a escala mundial, y así lo demuestran sus altas tasas de incidencia y mortalidad<sup>2</sup>.
- En el Perú el cáncer colorrectal ocupa el sexto lugar en varones cuyas edades varían entre los 65 y los 84 años y el séptimo lugar en mujeres entre las mismas edades. También se da en personas entre los 30 y los 64 años, donde ocupa el noveno lugar<sup>2</sup>.
- Por esta razón, es importante alcanzar un diagnóstico adecuado y utilizar de manera juiciosa las herramientas

**Tabla 5** Complicaciones locales

Complicaciones	N.º de pacientes	Porcentaje
Pólipos	18	100
Divertículos	18	100
Obstrucción intestinal	5	27,77
Hemorragias masivas	5	27,77
Seudopólipos	3	16,66

**Tabla 6** Distribución de acuerdo a los segmentos colónicos

Segmentos	N.º de pacientes	Porcentaje
Colon ascendente	2	11,11
Colon transverso	4	22,22
Colon descendente	2	11,11
Colon sigmoídes	6	33,33
Recto	4	22,22
Total	18	100

diagnósticas y de seguimiento con las que contamos. Las principales técnicas de cribado de este tumor han sido el test de detección de sangre oculta en heces, la colonoscopia y el enema de bario. Debido a su bajo coste y por tratarse de una técnica no invasiva, se han utilizado mucho los test que detectan sangre oculta en heces, pero su sensibilidad y especificidad son muy bajas, ya que la mayoría de estos tumores son estenosantes y no sangran a no ser que estén ulcerados<sup>31</sup>.

- A pesar de que la técnica de doble contraste es bien conocida, hay controversia en el valor diagnóstico. Sin embargo, la American Gastroenterological Association concluye que el enema de doble contraste es una estrategia de cribado efectiva, teniendo en cuenta que diagnostica el 91% de los estadios A y B de Dukes y el 96% de los C y D<sup>31</sup>.
- Los estudios demuestran que el método de referencia para el diagnóstico de cáncer colorrectal es la colonoscopia con biopsia. Sin embargo, en ocasiones es mal tolerada y tiene un riesgo mayor de perforación y hemorragia que el enema de doble contraste, junto con un coste ma-



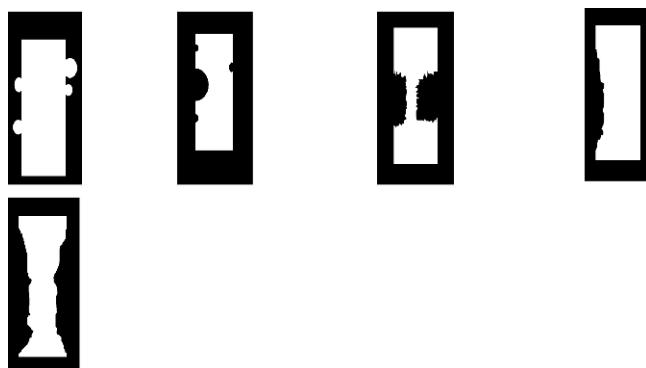
**Figura 3** Signos radiológicos de mayor frecuencia. A) Diverticulares y polipoideas: Signo de la silla de montar; B) Constricciones anulares: “Signo de la corona de manzana” y C) En placas y con bordes escirros: “Constricción anular mayor de 5 cm de longitud”.

yor<sup>32</sup>. Los estadística de perforación en colonoscopia es del 0,2%, frente al 0,02% para enema de bario, y la mortalidad es de 1:5.000, frente a 1:50.000, respectivamente<sup>25</sup>.

- Respecto a la edad, en este estudio el pico de incidencia es de 50-70 años, lo cual se halla dentro de los valores obtenidos en otros estudios.
- Hubo un predominio del sexo masculino, tal como sucede en muchos estudios.

**Tabla 7** Signos radiológicos más frecuentes\*

Imágenes	N.º de pacientes	Porcentaje
Polipoideas (signo de silla de montar)	18	100
Diverticulares	18	100
Constricciones anulares (signo de corona de manzana)	14	77,77
En placas	1	5,55
Bordes escirros (signo del anillo de sello)	3	16,66



**Figura 4** Signos radiológicos más frecuentes (patrón).

- El hallazgo radiográfico más frecuente en los pacientes que presentaban cáncer colorrectal fueron imágenes polipoideas, diverticulares y el signo de corona de manzana.
- Dentro de los falsos positivos de esta técnica se encuentran los restos fecales, burbujas de aire, redundancia y solapamiento de asas intestinales, diverticulosis, diverticulitis, exceso de bario y baja calidad de la película<sup>31</sup>. Lo cual concuerda con la bibliografía revisada.
- En la actualidad, para el diagnóstico del cáncer colorrectal, en la radiología se están empleando, aparte de la técnica de doble contraste, la TC en su modalidad de colonoscopía virtual, el ultrasonido y la RM. Cada uno de estas técnicas tiene sus ventajas y desventajas; pero, sin embargo, no desplazan a la técnica de doble contraste, ya que consta de una alta sensibilidad y especificidad, además de un coste bajo<sup>33,34</sup>.
- En general no se encontraron diferencias significativas respecto a su localización en el colon.
- Los pacientes fueron diagnosticados en estadios avanzados de enfermedad (C y D de Dukes), lo cual nos hace dar cuenta que los pacientes acuden muy tarde al hospital.

## Conclusiones

- El diagnóstico de cáncer colorrectal, basado en los principales signos radiológicos obtenidos, mediante la técni-

- ca de doble contraste, consta de un valor diagnóstico de alta sensibilidad y especificidad.
- El cáncer colorrectal es más frecuente en personas mayores de 50 años.
  - La presencia de imágenes por sustracción (pólipos) e imágenes por adición (divertículos) son los signos radiológicos más frecuentes relacionados con el cáncer colorrectal, mediante la técnica de doble contraste. Por lo tanto, son catalogados como “Muy frecuentes”.
  - Otro de los signos radiológicos más importantes en frecuencia es el *signo de corona de manzana*, el cual está presente en el 77,77% de los casos diagnosticados. Por lo tanto, se catalogan como “Muy frecuentes”.
  - Según la clasificación de Dukes, más del 40% de los pacientes se diagnosticaron en etapa C, y más del 30%, en etapa D.
  - El cáncer colorrectal es más común en varones (61,22%) que en mujeres (31,78%).
  - Tiene una distribución casi pareja en los segmentos colónicos y recto, teniendo mayor preferencia en el colon sigmoideo (33,33%).

## Agradecimiento

Al jefe del Departamento del Radiodiagnóstico del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Dr. Jorge Guerrero Gil, el cual nos dio las facilidades para realizar el estudio.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Nacional Digestive Diseases Information Clearing House (NDDIC). Digestive disease statistics. 2009 [Acceso noviembre-diciembre] Disponible en: <http://www.digestive.niddk.nih.gov/statistics.htm>
2. Registro de Cáncer de Lima Metropolitana. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Lima-Perú: 2009.
3. Crawford JM, Kumar V. The oral cavity and the gastrointestinal tract. Robbins basic pathology. 6th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2003. p. 555-63; 572-77; 894.
4. Rockey DC. Occult gastrointestinal bleeding. NEJM. 1999;341:38-46.
5. Hamilton SR. The gastrointestinal tract. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1999. p. 727-46.
6. Guttmacher AE. Hereditary colorectal cancer. NEJM. 2003;348:919-32.
7. Weissleder R. Primer of diagnostic imaging. 3rd ed. United States of America: Mosby; 2003. p. 190-3.
8. Pedrosa C, Casanova R. Diagnóstico por imagen: Compendio de radiología clínica. España: Mc Graw-Hill/Interamericana; 2000. p. 343-7.
9. Cruz CD. Molecular genetics of colorectal cancer. Rev Esp Enferm Dig. 2004;96:48-59.
10. Cabrera CM, López MA. APC and chromosome instability in colorectal cancer. Rev Esp Enferm Dig. 2005;97:738-43.
11. Willet WC. Nutrition and cancer. Salud Pública Mex. 1997;39:298-309.
12. Ferzoco LB, Raptopoulos V, Silen W. Acute diverticulitis. NEJM. 1998;338:1521-6.
13. Van M, Peller C. Acute diverticular disease: Diagnosis and management. Hospital Practice. 1991;26:83-91.
14. Cater PS, Myint AS, Hershman M J. Improving outcomes in colonic cancer. Hosp Med. 2000;61:703-5.
15. Nelson D. Colonoscopy and polypectomy. Hematol Oncol Clin North Am. 2002;16:867-74.
16. Rex DK, Bond JH, Feld AD. Medical-legal risks of incident cancers after clearing colonoscopy. Am J Gastroenterol. 2001;96:952-7.
17. Crawford NP, Colliver DW, Galandiuk S. Tumor markers and colorectal cancer: utility in management. J Surg Oncol. 2003;84:239-48.
18. Dobos N, Rubesin SE. Radiologic imaging modalities in the diagnosis and management of colorectal cancer. Hematol Oncol Clin North Am. 2002;16:875-95.
19. Elmas N, Kill RM, Sever A. Colorectal carcinoma: Radiological diagnosis and staging. Eur J Radiol. 2002;42:206-23.
20. Bolin S, Franzen L, Nilson E, Sjödahl R. Carcinoma of the colon and rectum. Tumors missed by radiologic examination en 61 patients. Cancer. 1998;61:1999-2008.
21. Levine MS, Rubens SE, Laufer I, Herlinger H. Diagnosis of colorectal neoplasms at double-contrast barium enema examination. Radiology. 2000;216:11-8.
22. Connolly DJ, Traill ZC, Reid HS, Copley SJ, Nolan DJ. The double contrast barium enema: a retrospective single centre audit of the detection of colorectal carcinomas. Clin Radiol. 2002;57:29-32.
23. Madrid DM, Huguet JM. Rentabilidad de la ecografía abdominal en el diagnóstico del carcinoma colorrectal. Rev Esp Enferm Dig. 2005;97:853-9.
24. Cervantes A, Chirivella I, García-Granero E. Cancer de colon y recto: Conceptos actuales en la patogenia, diagnóstico precoz, estudio de extensión, pronóstico y tratamiento. Rev Med Univ Navarra. 2003;47:64-8.
25. Dahnert W. Radiology review manual. 5th ed. United States of America: Lippincott Williams & Wilkins; 2003. p. 803-5.
26. Gollub M, Schwartz LH, Akhurst T. Update on Colorectal Cancer Imaging, Radiology Clinics of North America. 2007;45:85-118.
27. Bontrager KL. Posiciones radiológicas y correlación anatómica. 5th ed. Madrid: Panamericana; 2004. p. 492-3.
28. Wald C, Scheirey CD, Tran TM, Erbay N. An Update on Imaging of Colorectal Cancer, Surgical Clinics of North America. 2006;86:819-47.
29. Ballinger PW. Posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos. 5th ed. Madrid: Harcourt; 2001. p. 123-31.
30. Moller TB, Reif E. Posiciones radiológicas. España: Marban; 1997. p. 234.
31. Martínez P, Bergaz Z, García L, Aquerreta JD. Radiología y carcinoma colorrectal. Rev Med Univ Navarra. 2003;47:49-55.
32. Pijil ME, Chaquil AS, Whal RL, Van Oostayen JA. Radiology of colorectal cancer. Eur J Cancer. 2002;38:887-98.
33. Zerhouni EA, Rutter C, Hamilton SR, Balfe DM, Megibow AJ, Francis IR, et al. CT and MR imaging in the staging of colorectal carcinoma: report of the Radiology Diagnostic Oncology Group II. Radiology. 1996;200:443-51.
34. Kruskal J B, Sentovich SM, Kane RA. Staging of rectal cancer after polypectomy: usefulness of endorectal US. Radiology. 1999;211:31-5.
35. Disponible en: [www.cancer.gov/español](http://www.cancer.gov/español)
36. Disponible en: [www.meb.uni-bonn.de/cancer.gov/CDR0000256802.html](http://www.meb.uni-bonn.de/cancer.gov/CDR0000256802.html)