

Colonoscopia virtual: papel en el *screening* del cáncer colorrectal

Marina Ulla, Ezequiel Levy-Yeyati, Laura Frank y Ernestina Gentile

INTRODUCCIÓN

La colonoscopia virtual (CV) desempeña dos papeles en el *screening* del cáncer colorrectal (CCR): uno indiscutido y otro que plantea un debate, aun entre las diferentes sociedades gastroenterológicas, radiológicas y de cáncer más representativas del mundo.

El papel que no genera discusión es la clara superioridad (avalada por numerosa evidencia en la literatura) de la CV sobre el estudio colon por enema (CXE) en la detección de CCR y pólipos.¹⁻³ Tampoco plantea debate su integración en programas de *screening*, como reemplazo del CXE en el caso de una colonoscopia convencional (CC) incompleta.⁴

El papel que sí es discutido es el avalado por la American Cancer Society (ACS), la US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer y el American College of Radiology (ACR) que incluye la CV en el grupo de estudios (junto con la CC, la sigmoidoscopia y el CXE) como método diagnóstico en el *screening* del CCR en pacientes de riesgo promedio, para ser realizado cada 5 años a partir de los 50 años.⁵

Algunas sociedades, como el American College of Gastroenterology o el Asia Pacific Working Group on Colorectal Cancer, consideran la CV como un método de segunda línea para aquellos pacientes reacios a realizar una CC o con CC incompletas.⁶⁻⁷

Ya sea con un papel discutido u otro más cuestionado, lo cierto es que la CV se viene utilizando y se utiliza cada vez más y no podemos dejar de conocer cómo se realiza, cuáles son sus ventajas, limitaciones y eficacia diagnóstica.

Desde el año 2007 se vienen realizando en el Servicio de Diagnóstico por Imágenes del Hospital Italiano de Buenos Aires un promedio de 950 estudios por año.

Y es importante recalcar que la CV no compite con la CC sino que la complementa.

El objetivo del presente artículo es:

- explicar y dar a conocer en qué consiste el método y cómo se realiza e interpreta.
- mostrar sus ventajas, limitaciones y eficacia diagnóstica.

¿QUÉ ES?

La CV es un estudio de diagnóstico por imágenes que permite, mediante una tomografía *multislice* (multidetector o multipistas), evaluar lesiones intracolónicas y extracolónicas y realizar la estadificación de la enfermedad.

Como se mencionó en la introducción, desde marzo de 2008, la ACS, la US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer y el ACR incorporan por primera vez la CV en el grupo de estudios para el *screening* y la detección temprana del CCR junto con la CC, la sigmoidoscopia y el CXE.

En nuestro país, la Academia Nacional de Medicina en su *Programa Nacional de Consensos Intersociedades. Guía de Recomendaciones para la Prevención y Detección Precoz del Cáncer Colorrectal* de septiembre de 2010 menciona:

“De esta manera la CV cada 5 años se considera como alternativa de pesquisa en pacientes de riesgo promedio (Recomendación GC). Es también la mejor opción ante una CC incompleta. Se deberá realizar CC a los pacientes con pólipos ≥ 6 mm diagnosticados por CV.”

(Referencia: <http://www.acamedbai.org.ar/pagina/academia/consensos.htm>)

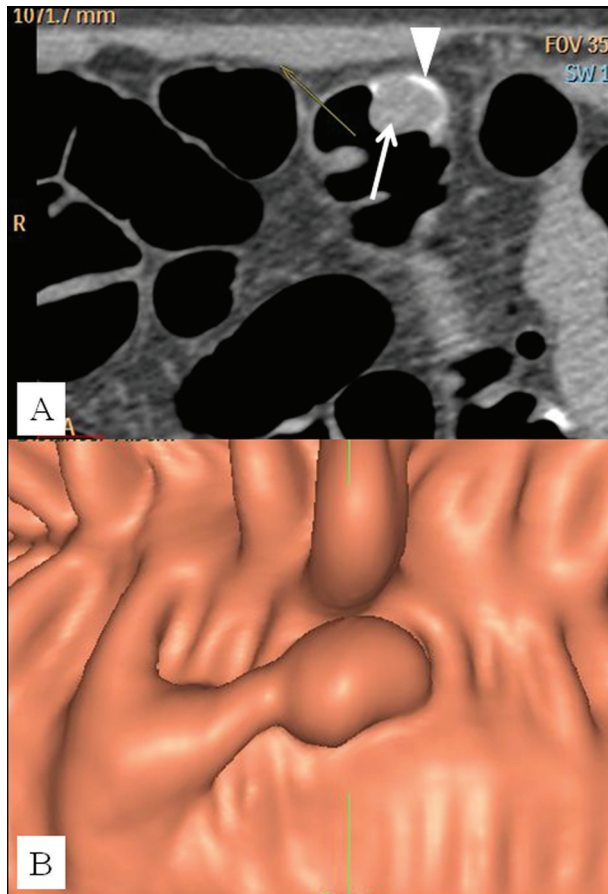
¿CÓMO SE REALIZA?

Al indicar el estudio es importante conocer en qué consiste el método para transmitirlo a nuestros pacientes ya que el término “virtual” puede llevar a confusión y a que el paciente genere falsas expectativas con respecto a él. El término “virtual” se refiere a la posibilidad de visualizar un órgano hueco a través de un software específico que permite ver su interior, basada en una adquisición tomográfica del área por evaluar. Son cuatro los factores que determinan el éxito del estudio: la preparación colónica, la distensión, la calidad de las imágenes obtenidas y la interpretación de estas.

Para una CV, el paciente deberá realizar una limpieza intestinal similar a la que se exige en una CC o un CXE, con el agregado de una pequeña cantidad de contraste oral que tiene por objetivo teñir o marcar restos de materia fecal líquida residual (Fig. 1).

Durante el estudio se procede a la colocación de una fina cánula rectal y a la distensión del colon utilizando una bomba automática de insuflado de CO₂ (que regula auto-

Figura 1. El contraste oral (punta de flecha) tiñe los restos de materia fecal y líquido que pudieran quedar tras la preparación y se deposita también alrededor de las lesiones sobreelevadas (flecha) como en este caso (A). Endoscopia virtual (B).



máticamente la presión). La distensión gaseosa del colon genera molestias que, según la tolerancia del paciente, puede ser muy variable.

La posibilidad de contar con una bomba de CO₂ representa una ventaja real frente a la antigua distensión con aire ambiental ya que puede disminuir los espasmos colónicos. El CO₂ se absorbe con mayor rapidez que el aire ambiental; por lo tanto, el malestar ocasionado por la distensión colónica es prácticamente nulo al finalizar el estudio.

Se realizan dos adquisiciones tomográficas que duran, cada una, aproximadamente de 6 a 10 segundos: una en decúbito supino y otra en prono. De esta forma, pequeños restos de materia fecal o líquido cambian su posición al cambiar el decúbito (Fig. 2).

Si el estudio se le indica a un paciente con una estenosis infranqueable o un tumor conocido, es de buena práctica solicitar la CV con administración de contraste endovenoso. De esta manera se pueden evaluar además cambios en la mucosa colónica y evaluar órganos sólidos como el hígado (Fig. 3).

Figura 2. Decúbito supino o boca arriba (A) y decúbito prono o boca abajo (B), que muestran el cambio de posición de un pequeño resto de materia fecal que además se encuentra completamente teñido con el contraste oral. (C) y (D) muestran la imagen de endoscopia virtual similar a la de un pólipos.

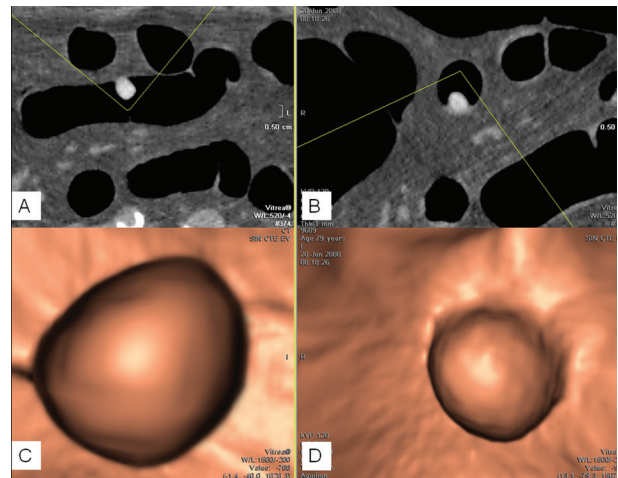
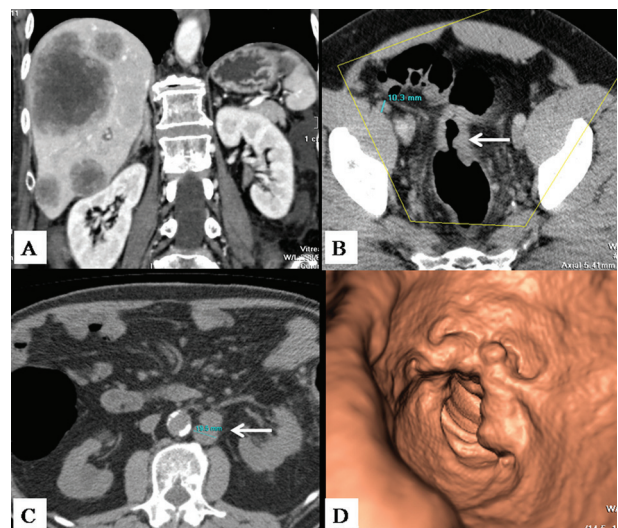


Figura 3. Colonoscopia virtual realizada con contraste endovenoso. Pueden observarse las lesiones secundarias hepáticas (A), el realce de la pared colónica (flecha) engrosada (B) y las adenomegalias retroperitoneales (flecha) (C). Endoscopia virtual (D).



Una vez realizadas las adquisiciones, el paciente se retira y comienza el procesamiento de las imágenes.

Estas se envían a una estación de trabajo o *workstation* donde, mediante un software dedicado, se evalúan en varios pasos:

- evaluación bidimensional en los tres planos: axial, coronal y sagital (Fig. 4);
- evaluación tridimensional (Fig. 5), donde se obtienen imágenes similares a las obtenidas en un CXE, y
- evaluación mediante endoscopia virtual (Fig. 6).

Figura 4. Evaluación bidimensional en todos los planos: axial (A), coronal (B) y sagital (C) en el que se identifica un marcado engrosamiento de la mucosa colónica en colon descendente, alteración de la grasa subyacente y pequeñas imágenes ganglionares locorreregionales.

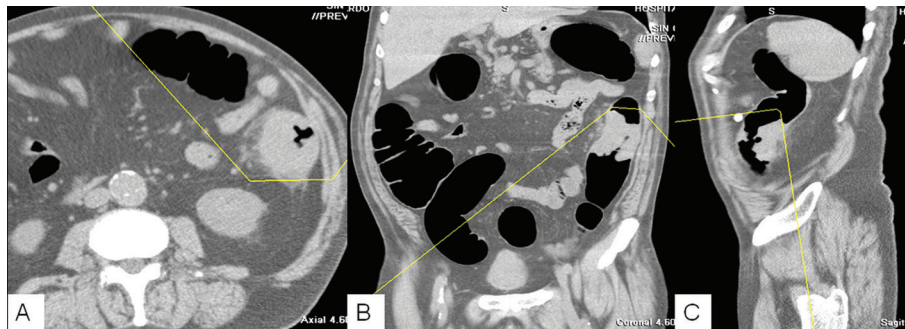


Figura 5. Reconstrucciones tridimensionales con ventana de transparencias que dan imágenes similares a las que se obtienen en un colon por enema (A). Tumor sincrónico con estenosis infranqueable por colonoscopia convencional, a nivel del sigma (C), se identifica otra estenosis en colon transverso (B).

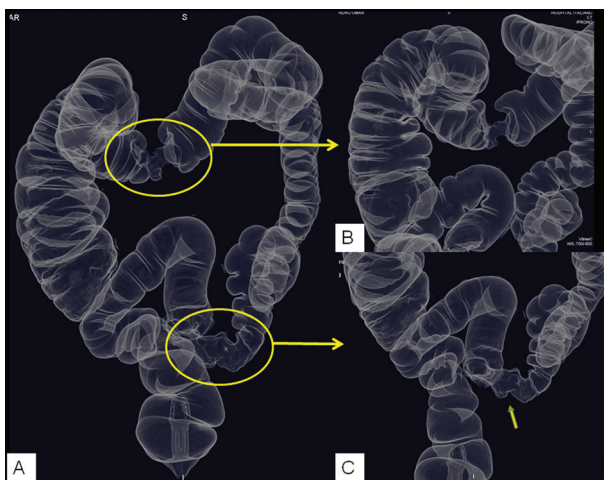
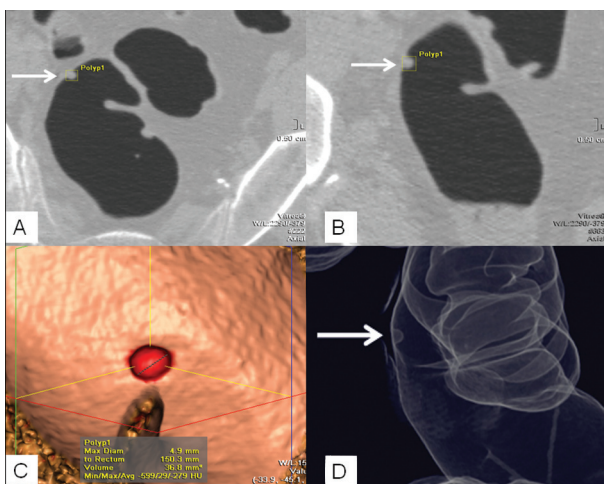


Figura 6. Pequeña imagen polipoidea (flecha blanca) visible en la misma posición en ambos decúbitos (A) y (B) en la pared lateral derecha del recto. La endoscopia virtual (C) y la reconstrucción 3D (D) muestran la imagen.



La evaluación combinada bidimensional y tridimensional aumentan la sensibilidad y especificidad del método. No solo se realiza una evaluación intraluminal del colon sino también se evalúan la pared y las estructuras intrabdominales y pelvianas. Uno de los papeles más importantes de la CV en pacientes con CCR conocido es la evaluación hepática en busca de metástasis a distancia; por eso en estos casos es fundamental solicitar la CV con administración de contraste endovenoso.

VENTAJAS

- La misma preparación que la de la CC o CXE.
- No requiere sedación ni anestesia.
- Es un procedimiento mínimamente invasivo.
- Provee imágenes más claras que un CXE.
- Muestra anomalías fuera del colon.
- Es la única forma de estudiar el colon proximal en un paciente cuyo intestino distal presenta una reducción de calibre.
- En general, tiene buena tolerancia.
- El paciente reanuda sus actividades normales, horas después de finalizado el estudio.

LIMITANTES

- Es un procedimiento exclusivamente diagnóstico.
- Requiere limpieza intestinal (al igual que la CC y el CXE), cuyo cumplimiento es esencial para disminuir la tasa de falsos positivos.
- Exposición a radiación.

De las tres limitantes mencionadas, la de mayor importancia es la concerniente a la exposición a radiación ionizante. Existen muchas dudas y desconocimiento acerca de este tema que en las próximas líneas trataremos de clarificar.

De acuerdo con la Health Physics Society, los efectos de dosis de radiación por debajo de los 50-100 mSv son nulos o prácticamente nulos.⁸

Con el tipo de tomógrafos con que contamos en el Hospital Italiano de Buenos Aires puede cuantificarse la dosis

de radiación obtenida en cada práctica (en el pasado no podía obtenerse el dato real de la radiación a la cual estaba expuesto cada paciente al realizarse un estudio). En un estudio de CV, la dosis de radiación es de aproximadamente 5-6 mSv. Para la dosis de radiación mencionada a la edad de 50 años, el riesgo de muerte por cáncer varía entre el 0.02 y el 0.03%.⁹ Si se analiza el costo-beneficio del estudio, este riesgo es menor que el del CCR, que es de alrededor del 5%.¹⁰

Hay que tener en cuenta, para poder realizar comparaciones, que la exposición a la radiación que recibimos del medioambiente, en los Estados Unidos y Europa está calculada en unos 2.5-3 mSv por año.¹¹

Las tripulaciones de líneas aéreas están expuestas a un promedio de 5 mSv de radiación adicional por año de actividad. En 16 años de trabajo esto arroja una dosis acumulada de 80 mSv. Una reciente investigación en pilotos aéreos de Europa demostró que no hubo incremento en la mortalidad por cáncer inducido por radiación en un período de estudio de 30 años. Dato similar se observó en trabajadores nucleares.¹²⁻¹³

EFICACIA DIAGNÓSTICA

Son tres los trabajos científicos más representativos e importantes que señalan la eficacia diagnóstica de la CV, todos ellos con sus fortalezas y debilidades. Dos de ellos multicéntricos y muy numerosos, en los cuales se prueba la *performance* diagnóstica de la CV en comparación con la CC. El primero, en pacientes asintomáticos de riesgo intermedio (una típica población de *screening*) que es conocido como ACRIN (de la American College of Radiology Imaging Network).¹⁴

El segundo, en una población mixta de pacientes asintomáticos con riesgo intermedio y alto y pacientes referidos por estudio positivo de sangre oculta en materia fecal conocido como IMPACT (Italian Multicenter Polyps Accuracy CTC study Trial).¹⁵

Y por último el SIGGAR (Special Interest Group in Gastrointestinal and Abdominal Radiology), multicéntrico también, realizado en pacientes sintomáticos con el objetivo de detectar CCR.¹⁶

Los puntos importantes en los que coinciden los tres son: valores de sensibilidad y especificidad que rondan un 95% para pólipos mayores de 7 mm y el valor predictivo negativo cercano al 100% para pólipos mayores de 6 mm.¹⁴⁻¹⁶

Este último dato (valor predictivo negativo) es extremadamente importante para transmitir a los pacientes que se realizan el estudio y resulta negativo.

El ACRIN, publicado por The New England Journal of Medicine en el año 2008, de la Mayo Clinic (2531 pacientes asintomáticos adultos), concluye que la CV

tiene un papel en el *screening* de CCR en pacientes con riesgo intermedio.¹⁴

En ese mismo documento se señala que los radiólogos aptos para informar este tipo de estudios son aquellos que hayan interpretado como mínimo 500 estudios o participado en cursos intensivos y especializados.¹⁴

Existen todavía algunos otros puntos de debate que son: la significación clínica de los pólipos menores de 6 mm informados, el manejo de los pólipos de tamaño intermedio (entre 7 y 9 mm), la detección de lesiones planas, no polipoideas, y el impacto de las lesiones extracolónicas encontradas.

En la práctica diaria hemos decidido, como en otras instituciones internacionales de importancia, dar cuenta de las lesiones menores de 6 mm aclarando en el informe que carecen de relevancia clínica y son comunicadas únicamente a fin de compararlas en estudios posteriores.¹⁵ El manejo de los pólipos de entre 7 y 9 mm es controvertido: por un lado, son derivados para su extracción, aunque no existe evidencia de que este manejo resulte costo-efectivo.¹⁶ Por el otro, hay quienes prefieren su seguimiento.¹⁷⁻¹⁸

Una desventaja potencial de la CV es la detección de lesiones planas. Estas representan un subgrupo dentro del conjunto de lesiones sésiles, que tiene una prevalencia global del 5.8%.¹⁹ Se utiliza como definición que presentan una altura no mayor de los 3 mm y no más de 2 o 3 mm de extensión.²⁰ Las lesiones completamente planas son extremadamente raras y las deprimidas representan menos del 1%.²⁰ Por lo tanto, la mayoría de las lesiones no polipoideas son al menos ligeramente elevadas, lo que las hace factibles de ser detectadas mediante la CV.

Las publicaciones más recientes informan valores de 80-90% de sensibilidad para adenocarcinomas planos.²¹

El informe de lesiones incidentales extracolónicas que pueden poner en riesgo la vida del paciente (tumores renales, aneurismas, entre otros) es una ventaja del método. Sin embargo, también se comunican lesiones benignas cuyo estudio origina un costo al sistema de salud.

En conclusión, el uso de la CV como método exclusivamente diagnóstico de *screening* está validado y el incremento en su uso es cada vez mayor. Sus ventajas son claras. Sin embargo, deberán hacerse mayores investigaciones en relación con el costo real y los beneficios de su uso en programas de *screening*.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Andrés de Paula y, en conjunto, al Servicio de Gastroenterología por el constante trabajo en equipo. Al Dr. Carlos Vaccaro, por la lectura dedicada del presente artículo.

REFERENCIAS

- Johnson CD, MacCarty RL, Welch TJ, et al. Comparison of the relative sensitivity of CT colonography and double-contrast barium enema for screen detection of colorectal polyps. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2004;2(4):314-21.
- Rockey DC, Paulson E, Niedzwiecki D, et al. Analysis of air contrast barium enema, computed tomographic colonography, and colonoscopy: prospective comparison. *Lancet.* 2005;365(9456):305-11.
- Sosna J, Sella T, Sy O, et al. Critical analysis of the performance of double-contrast barium enema for detecting colorectal polyps \geq 6 mm in the era of CT colonography. *AJR Am J Roentgenol.* 2008;190(2):374-85
- AGA Clinical Practice and Economics Committee. Position of the American Gastroenterological Association (AGA) Institute on computed tomographic colonography. *Gastroenterology.* 2006;131(5):1627-8.
- Levin B, Lieberman DA, McFarland B, et al. Screening and surveillance for the early detection of colorectal cancer and adenomatous polyps, 2008: a joint guideline from the American Cancer Society, the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer, and the American College of Radiology. *CA Cancer J Clin.* 2008;58(3):130-60.
- Sung JJ, Lau JY, Young GP, et al. Asia Pacific consensus recommendations for colorectal cancer screening. *Gut.* 2008;57(8):1166-76.
- Rex DK, Johnson DA, Anderson JC, et al. American College of Gastroenterology guidelines for colorectal cancer screening 2009. *Am J Gastroenterol.* 2009;104(3):739-50. Errata en: *Am J Gastroenterol.* 2009;104(6):1613.
- Health Physics Society (HPS). Ionizing radiation-safety standards for the general public: position statement of the Health Physics Society [Internet]. McLean, VA: [the Society]; June 2003. [Citado: 05/01/2012]. Disponible en: <http://hps.org/documents/publicdose03.pdf>
- Nelson RS, Thorson AG. Colorectal cancer screening. *Curr Oncol Rep.* 2009;11(6):482-9.
- Brenner DJ, Hall EJ. Computed tomography--an increasing source of radiation exposure. *N Engl J Med.* 2007;357(22):2277-84.
- Thorne MC. Background radiation: natural and man-made. *J Radiol Prot.* 2003;23(1):29-42.
- Zeeb H, Blettner M, Langner I, et al. Mortality from cancer and other causes among airline cabin attendants in Europe: a collaborative cohort study in eight countries. *Am J Epidemiol.* 2003;158(1):35-46.
- Jeong M, Jin YW, Yang KH, et al. Radiation exposure and cancer incidence in a cohort of nuclear power industry workers in the Republic of Korea, 1992-2005. *Radiat Environ Biophys.* 2010;49(1):47-55.
- Johnson CD, Chen MH, Toledano AY, et al. Accuracy of CT colonography for detection of large adenomas and cancers. *N Engl J Med.* 2008;359(12):1207-17. Errata en: *N Engl J Med.* 2008;359(26):2853.
- Regge D, Laudi C, Galatola G, et al. Diagnostic accuracy of computed tomographic colonography for the detection of advanced neoplasia in individuals at increased risk of colorectal cancer. *JAMA.* 2009;301(23):2453-61
- Halligan S, Lilford RJ, Wardle J, et al. Design of a multicentre randomized trial to evaluate CT colonography versus colonoscopy or barium enema for diagnosis of colonic cancer in older symptomatic patients: the SIGGAR study. *Trials.* 2007;8:32.
- Shah JP, Hynan LS, Rockey DC. Management of small polyps detected by screening CT colonography: patient and physician preferences. *Am J Med.* 2009;122(7):687.e1-9.
- Pickhardt PJ, Hassan C, Laghi A, et al. Clinical management of small (6- to 9-mm) polyps detected at screening CT colonography: a cost-effectiveness analysis. *AJR Am J Roentgenol.* 2008;191(5):1509-16
- Pickhardt PJ, Kim DH. Colorectal cancer screening with CT colonography: key concepts regarding polyp prevalence, size, histology, morphology, and natural history. *AJR Am J Roentgenol.* 2009;193(1):40-6.
- Lieberman D, Moravec M, Holub J, et al. Polyp size and advanced histology in patients undergoing colonoscopy screening: implications for CT colonography. *Gastroenterology.* 2008;135(4):1100-5
- Pickhardt PJ, Nugent PA, Choi JR, et al. Flat colorectal lesions in asymptomatic adults: implications for screening with CT virtual colonoscopy. *AJR Am J Roentgenol.* 2004;183(5):1343-7.
- Soetikno RM, Kaltenbach T, Rouse RV, et al. Prevalence of nonpolypoid (flat and depressed) colorectal neoplasms in asymptomatic and symptomatic adults. *JAMA.* 2008;299(9):1027-35
- Park SH, Kim SY, Lee SS, et al. Sensitivity of CT colonography for nonpolypoid colorectal lesions interpreted by human readers and with computer-aided detection. *AJR Am J Roentgenol.* 2009;193(1):70-8.