



Estudio piloto comparativo entre la colonoscopia virtual y colonoscopia convencional en pacientes con patología de colon

Jorge Santín Rivero,* Ignacio Márquez Suárez,[†] Óscar Coyoli García[§]

Resumen

Introducción: La colonoscopia convencional es el estándar de oro para el diagnóstico de la patología de colon. La colonoscopia virtual es un método diagnóstico no invasivo basado en una técnica tomográfica que utiliza programas computacionales que permiten la reconstrucción de imágenes multiplanares o endoluminales simulando el examen del colon. **Objetivo:** Determinar la eficacia diagnóstica de ambos métodos. **Material y métodos:** Se seleccionaron 12 pacientes que presentaban síntomas o patología de colon, que acudieron a la consulta externa del Servicio de Coloproctología y a quienes se les realizó ambos estudios. Posteriormente se comparó la tasa diagnóstica y precisión de cada uno de los métodos. **Resultados:** La colonoscopia convencional fue positiva para el diagnóstico de enfermedad en 12 pacientes (100%), mientras que la colonoscopia virtual fue positiva en nueve pacientes (90%), aunque sólo en cinco pacientes (50%) el diagnóstico coincidió con el diagnóstico definitivo. **Conclusiones:** La colonoscopia virtual es un auxiliar en el diagnóstico cuando no es posible realizar la colonoscopia convencional, pero no la sustituye.

Palabras clave: Colonoscopia virtual, colonografía virtual, colonoscopia por tomografía, colonoscopia convencional.

Summary

Introduction: Conventional colonoscopy is the gold standard for diagnosing colon pathology. Virtual colonoscopy is a noninvasive diagnostic method based on tomographic techniques that use computer programs with multiplanar or endoluminal images, simulating the colon examination. **Objective:** Determine the diagnostic accuracy of both methods. **Material and methods:** Twelve patients with symptoms or colon pathologies were selected for the study. All of them came to outpatient clinic at the colorectal service and underwent both tests. Comparing the precision and diagnostic rate of each one. **Results:** Conventional colonoscopy tested positive in twelve patients (100%), while virtual colonoscopy tested positive in nine patients (90%), although only five patients (50%) concurred with the final diagnosis. **Conclusions:** Virtual colonoscopy is an auxiliary method in the diagnosis of colon pathologies when it is not possible to perform a conventional colonoscopy. But don't replace it.

Key words: Virtual colonoscopy, virtual colonography, colonoscopy by tomography, conventional colonoscopy.

* Cirujano General y Coloproctólogo, Hospital Ángeles Lomas.

[†] Médico Radiólogo, Servicio de Radiología e Imagen.

[§] Cirujano General y Coloproctólogo, Jefe del Servicio de Coloproctología.

Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos", ISSSTE.

Correspondencia:

Dr. Jorge Santín Rivero

Hospital Ángeles Lomas, Vialidad de la Barranca No. 22, Consultorio 345.

Correo electrónico: drsantin@me.com

Aceptado: 15-08-2012.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actamedica>

INTRODUCCIÓN

La colonoscopia virtual fue introducida por Vining en 1994; es un método no invasivo basado en una técnica tomográfica que utiliza programas computacionales que permiten la reconstrucción de imágenes multiplanares (dos dimensiones) o endoluminales (tres dimensiones).¹ Desde su aparición esta técnica ha tenido una rápida difusión debido a los avances en el desarrollo de *hardware* y *software* específicos que le han permitido obtener mejores imágenes.² La finalidad de este método es obtener una visión similar a la colonoscopia convencional por medio de una tomografía, simulando el examen del colon para analizar la totalidad de este órgano e identificar lesiones o alteraciones que sugieran algún tipo de enfermedad y establecer un diagnóstico, teniendo como ventaja que permite en forma adicional realizar un análisis de los órganos adyacentes al colon contenidos en la cavidad abdominal.³ Requiere de una preparación intestinal, de distensión del colon con aire y la aplicación de medio de contraste intravenoso. Para lograr una adecuada distensión del colon ocasionalmente se puede administrar relajante de músculo liso,³ el medio de contraste intravenoso puede ser opcional, éste se utiliza buscando un realce en la imagen de los tejidos y vasos sanguíneos para determinar límites anatómicos o como curvas de reforzamiento para observar la vascularidad de tumores o hemangiomas (perfusión).⁴

La colonoscopia virtual es un procedimiento seguro con mínimas complicaciones técnicas, sin riesgo de sedación o anestesia y con riesgo de perforación intestinal del 0.2%.⁵ Tiene como desventaja el costo elevado y la exposición a radiación.

En el área de la coloproctología ningún estudio supera la colonoscopia convencional para el diagnóstico de la patología del colon; sin embargo, llegan a existir limitantes que en ocasiones no permiten concluir este estudio como estenosis, alteraciones anatómicas, adherencias o fijaciones postquirúrgicas que condicionan estrecheces, intolerancia al estudio o contraindicaciones para la sedación o anestesia. Cuando esto sucede se cuenta con otros estudios diagnósticos para completar el examen del colon, como el colon por enema, la cápsula endoscópica o la colotomografía, que a su vez pueden presentar limitantes similares sobre todo por la presencia de estenosis o una mala técnica que no permita obtener un diagnóstico exacto.^{6,7} Con la colonoscopia virtual es posible realizar una navegación endoluminal del colon proximal a las estenosis o estrecheces y cuando éstas están condicionadas por lesiones malignas se puede obtener a su vez una estadificación o extensión tomográfica, su principal desventaja es la incapacidad para tomar biopsias.

El objetivo de este estudio es comparar la eficacia diagnóstica de cada uno de los métodos, con la finalidad de determinar la confiabilidad de la colonoscopia virtual para ser utilizada en nuestro medio como método de diagnóstico auxiliar cuando no sea posible realizar o completar una colonoscopia convencional.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trató de un estudio prospectivo realizado en el Servicio de Coloproctología del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" de la ciudad de México, de marzo de 2009 a marzo de 2010. Se ingresaron pacientes de ambos sexos mayores de 18 años, con historia clínica o sintomatología sugerentes de patología de colon y hemodinámicamente estables. Se excluyeron pacientes en quienes se tuvo que realizar colonoscopia de urgencia, hemodinámicamente inestables, sangrado de tubo digestivo activo, alergia al medio de contraste intravenoso y embarazo. El estudio fue aprobado por el Comité de Investigación y Ética del Hospital y todos los pacientes firmaron un consentimiento informado.

Todos los pacientes fueron sometidos primero a la colonoscopia virtual previa preparación intestinal, que se realizó con un laxante salino (Fleet Fosfodol[®]) que contiene 45 mL, bifosfato de sodio 48.0 g y fosfato de sodio 18.0 g en 100 mL, ingiriéndolo 12 horas previas al estudio. Se canalizó con una vía venosa periférica para administrar el medio de contraste durante el estudio, se colocó una sonda de Foley No. 18 fr vía rectal, conectada a una bolsa para realizar estudios baritados previamente llena de aire ambiente con el paciente colocado en decúbito dorsal sobre la mesa de la tomografía y se introdujo aire vía rectal hasta que el paciente refirió sensación de cólico, en ese momento se le solicitó al paciente que lo retuviera el mayor tiempo posible y realizamos entonces una tomografía de abdomen y pelvis en un tomógrafo Phillips[®] Multicorte con protocolo para colon, que consistió en mantener al paciente en decúbito dorsal y realizar un topograma para observar la distribución del aire en el colon; a continuación se realizó un barrido de la región abdominopélvica, se pasó el medio de contraste Iopamiron[®] 300 mg/mL calculado a 1 mL/kg, después de un tiempo de espera de 15 min se colocó al paciente en decúbito ventral y se realizó un segundo barrido de tal forma que se obtuvieron una imagen dorsal y otra ventral. Las reconstrucciones realizadas por el software fueron interpretadas por el médico radiólogo, el tiempo del estudio fue de 30 minutos promedio. Después de 6 a 12 horas se realizó la colonoscopia convencional, con un equipo Olympus[®] Excera CV 145 CLV160. Se colocó al paciente en decúbito dorsal izquierdo y se introdujo el colonoscopio hasta examinar todo el intestino grueso;

se tomaron biopsias cuando se consideró necesario y se enviaron al Servicio de Patología para su estudio histopatológico definitivo. Se realizó estadística descriptiva del grupo de pacientes y se determinó la tasa de diagnóstico de cada uno de los métodos en estudio. Posteriormente, se comparó el diagnóstico obtenido por cada uno de los métodos con el diagnóstico definitivo, el cual fue por medio de histopatología, en los casos que así lo requirieron.

RESULTADOS

En el periodo de estudio se ingresaron un total de 12 pacientes con edad mínima de 36 años y máxima de 72 (*Cuadro I*). Un total de nueve pacientes (75%) presentaron

Cuadro I. Estadística demográfica (n = 12).

Edad, media (rango)	59.2	(36-72)
Sexo masculino	4	(33.3%)
Sexo femenino	8	(66.6%)
Sintomatología positiva	9	(75%)
Sintomatología negativa	3	(25%)

Cuadro II. Síntomas previos a los estudios.

Síntomas	No. pacientes	%
Sangrado transrectal	6	50.0
Moco en las evacuaciones	4	33.3
Distensión abdominal	4	33.3
Tenesmo	2	16.6
Sensación de cuerpo extraño en recto	1	8.3
Dolor abdominal	1	8.3
Asintomáticos	3	25.0

síntomas siendo el más frecuente sangrado transrectal (*Cuadro II*).

La colonoscopia virtual se completó en 10 pacientes (83.3%), en un caso no se completó el estudio por incorrecta distensión del colon y en otro por intolerancia del paciente. Se reportaron nueve estudios positivos (90%); de éstos, en cinco casos el diagnóstico definitivo coincidió con el diagnóstico otorgado por este medio, en tres casos confirmado por colonoscopia convencional y en dos casos confirmado por estudio histopatológico (*Cuadro III*). En cuatro casos el diagnóstico preliminar otorgado por la colonoscopia virtual fue diferente al realizar la colonoscopia convencional tomada como el estándar de oro (*Cuadro IV*). Sólo en un caso la colonoscopia virtual no reportó cambios, mientras que al realizar la colonoscopia convencional en el mismo caso sí se reportaron.

En las imágenes tomográficas de la colonoscopia virtual, 11 pacientes (91.6%) presentaron hallazgos extracolónicos, los más frecuentes fueron: cambios osteodegenerativos, hernia hiatal, aortoesclerosis y ateromatosis. En los pacientes con diagnósticos de tumores fue posible realizar una estadificación durante la colonoscopia virtual.

La colonoscopia convencional se completó en nueve pacientes (75%), en un caso no se completó el estudio por dificultades técnicas y en dos debido a estenosis rectal; sin embargo, en estos tres casos fue posible realizar el diagnóstico a pesar de no completar el estudio. Se reportaron 11 estudios positivos (91.6%) y negativo en un paciente (8.3%), aunque en este caso se reportaron cambios postquirúrgicos, por lo que se tomó como positiva para hallazgos (*Cuadro III*).

Los diagnósticos reportados fueron pólipos en colon (dos casos), proctopatía secundaria a radioterapia con estenosis, tumor rectal (dos casos), tumor en colon (ciego), colitis ulcerativa crónica inespecífica activa (dos casos) y en remisión, enfermedad diverticular no complicada (dos casos) y cambios postquirúrgicos. Se tomaron biopsias a ocho pacientes de los cuales 7 (87.5%) coincidieron con el diagnóstico macroscópico.

Cuadro III. Resultados de colonoscopia virtual *versus* convencional.

Estudio	No. pacientes	Estudio completo	Estudio incompleto	Estudio positivo	Estudio negativo
Colonoscopia virtual	12	10 (83.3%)	2 (16.6%)	9 (90%)	1 (10%)
Colonoscopia convencional	12	9 (75%)	3 (25%)	12 (100%)	0 (0%)

Los diagnósticos en los que ambos métodos coincidieron fueron, inflamación de la mucosa compatible con enfermedad inflamatoria intestinal activa, tumor rectal (dos casos), lesión dependiente de ciego y divertículos en colon sigmoides (*Cuadro IV*).

DISCUSIÓN

La principal indicación para la colonoscopia virtual es el tamizaje de lesiones polipoideas.⁸ La sensibilidad promedio reportada en la literatura para identificar pólipos de 1 mm a 1 cm, va del 45 hasta el 95%;⁹ sin embargo, Rosman en un metaanálisis clasifica esta sensibilidad dependiendo del tamaño del pólipo, reportando así un promedio de 48% para pólipos < 6 mm, de 70% para pólipos de 6 a 9 mm y de 85% para pólipos mayores a 1 cm.¹⁰ En nuestro estudio no fue posible identificar un pólipo de 4 mm en el colon sigmoides por medio de la colonoscopia virtual y en dos casos éstos fueron falsos positivos, ya que la colonoscopia convencional determinó un resultado distinto. El diagnóstico de pólipos puede verse alterado por el tipo de preparación colónica que es una variable independiente en cada paciente, para evitar estos resultados hoy en día se está implementando en nuevos métodos de limpieza colónica digital.¹¹ Cuando se utiliza la colonoscopia virtual como método de tamizaje y se identifica un pólipo menor a 1 cm no necesariamente se debe de realizar una colonoscopia convencional. Cuando en la Universidad de Wisconsin se compararon 3,120 estudios de colonoscopia virtual contra 3,163 estudios de colonoscopia convencional se encontró que sólo el 8% de los pacientes sometidos a colonoscopia virtual presentaba pólipos mayores de 1 cm y que éstos requerían una colonoscopia formal para tomar biopsias o realizar polipectomías. El resto de los pacientes continuó con seguimiento periódico con colonoscopias virtuales.⁴ Ahora bien, los mejores resultados para la detección de pólipos menores a 5 mm se obtienen siempre con la colonoscopia convencional, estos pólipos son considerados clínicamente no significativos, ya que corresponden a pólipos hiperplásicos o adenomas pequeños sin riesgo de

malignidad. La detección por este método se vuelve aún más fina cuando se utiliza la cromatografía endoscópica e imágenes de banda estrecha o *narrow band imaging* (NBI) que ayudan a confirmar su poca o nula probabilidad de malignidad.⁹ La importancia en la detección de los pólipos radica en la prevención de enfermedades malignas.

Cuando los hallazgos son tumores es importante determinar la estirpe histológica, la altura de la lesión con respecto al margen anal y la estadificación (extensión local o a distancia). La colonoscopia virtual identificó tumores en colon y recto en tres pacientes, con la colonoscopia convencional se confirmaron estos diagnósticos, teniendo como ventaja la toma de biopsias y la determinación de la altura del tumor con respecto al margen del ano, resultados con los que es posible implementar una estrategia quirúrgica. La colonoscopia virtual es incapaz de determinar la estirpe y la altura de la lesión; sin embargo, la estadificación sí es posible gracias a las imágenes de tomografía obtenidas con este método.¹² Los pacientes con tumores rectales además se sometieron a un ultrasonido endorrectal para complementar la estadificación.

En los casos de enfermedad inflamatoria intestinal la colonoscopia virtual fue positiva cuando ésta se encontraba activa, logrando también identificar el segmento del colon afectado. Sin embargo, no fue positiva para los casos en que la enfermedad se encontraba en remisión. Cuando los pacientes se someten a un control colonoscópico por este tipo de patologías es obligatorio realizar biopsias para identificar de manera oportuna displasia y evitar complicaciones.¹³

Con ambos métodos se realizaron el diagnóstico y la localización precisa de divertículos en colon, ante la sospecha o datos clínicos de una enfermedad diverticular aguda o complicada ambos estudios estarían contraindicados por el riesgo de perforación.

En los pacientes con antecedentes de cirugía por cáncer colorrectal es importante determinar el sitio de anastomosis y documentar que no exista recurrencia local; la colonoscopia virtual no identificó cambios postquirúrgicos en ningún paciente, mientras la colonoscopia convencional sí lo hizo.

Cuadro IV. Concordancia entre el diagnóstico preliminar y el diagnóstico definitivo.

	Diagnóstico definitivo	
	Acorde	No acorde
Colonoscopia convencional	12 (100%)	0
Colonoscopia virtual	5 (50%)	4 (40%)

Los hallazgos extracolónicos observados en las imágenes tomográficas del abdomen y pelvis pueden ser de utilidad para documentar hallazgos incidentales, no siempre propios de la patología de colon; en la literatura se reporta que son evidentes hasta en el 86% de los casos.¹⁴ En nuestros pacientes éstos se presentaron en el 91.6%.

Un 5 a 10% de las colonoscopias convencionales son incompletas por diferentes razones.¹⁵ De los estudios realizados en nuestro servicio normalmente se completan un 90-95% de ellos. En nuestro medio, cuando no es posible completar la colonoscopia convencional se realiza un colon por enema, una colotomografía o colonoscopia virtual, lo que resalta la importancia de comparar ambos estudios diagnósticos para obtener un alto índice de confiabilidad.

En el presente estudio, fue posible completar la colonoscopia virtual en el 83.3% de los pacientes, se observaron cambios en nueve pacientes (90%), de éstos sólo en cinco casos el diagnóstico coincidió con el diagnóstico definitivo (50%), aunque los otros cuatro pacientes sí presentaron patología de colon, pero con un diagnóstico definitivo distinto al determinado inicialmente por este método. Por otro lado, fue posible realizar el diagnóstico correcto de patología de colon en los 12 casos por medio de la colonoscopia convencional (100%).

La principal debilidad del presente estudio es el pequeño tamaño de muestra, así como la ausencia de pacientes sanos, lo que no permitió obtener la sensibilidad y especificidad de cada uno de los métodos; sin embargo, los resultados obtenidos justifican la realización de un estudio con un mayor número de pacientes y mejorar la experiencia en la interpretación de las imágenes para confirmar la tasa diagnóstica de la colonoscopia virtual.

CONCLUSIONES

La colonoscopia virtual es una opción diagnóstica para el estudio de la patología de colon, con indicaciones precisas, tales como el tamizaje de lesiones polipoideas a población abierta que no sean candidatos a una colonoscopia convencional o una sigmoidoscopia flexible,

contraindicaciones para sedación o anestesia y colonoscopia convencional incompleta. Los resultados de este estudio piloto muestran que la colonoscopia virtual tiene una alta tasa de diagnóstico para identificar patología de colon (90%); sin embargo, en el 40% de los casos dicho diagnóstico fue erróneo, por lo que consideramos que la colonoscopia convencional debe seguir siendo considerada como la primera opción en el tamizaje y diagnóstico de la patología colónica, teniendo además como ventaja la posibilidad de toma de biopsias.

REFERENCIAS

1. Lin OS. Computed tomographic colonography: hope or hype? *World J Gastroenterol* 2010; 16: 915-920.
2. Rockey DC. Computed tomographic colonography. *Curr Opin Gastroenterol* 2009; 25: 55-58.
3. Landaras LA, Aslam R, Yee J. Virtual colonoscopy: technique and accuracy. *Radiol Clin North Am* 2007; 45: 333-345.
4. Rex DK, Petrini JL, Baron TH, Chak A et al. Quality indicators for colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2006; 63: 16-28.
5. Berrington de Gonzalez A, Kim KP, Yee J. CT colonography: perforation rates and potential radiation risks. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2010; 20: 279-291.
6. Sabanli M, Balasingam A, Bailey W, Eglinton T et al. Computed tomographic colonography in the diagnosis of colorectal cancer. *Br J Surg* 2010; 97: 1291-1294.
7. Van Gossum A, Muñoz-Navas M, Fernandez-Urien I. Capsule endoscopy versus colonoscopy for the detection of polyps and cancer. *N Engl J Med* 2009; 361: 264-270.
8. Fernández M, Aldana H. Colonoscopia virtual. *Rev Chil Radiol* 2006; 64-69.
9. Ramos O Jr, Boguszewski CL, Teixeira S, De Bem R et al. Performance of computed tomographic colonography for the screening of colorectal polip in acromegalic patients: a prospective study. *Arg Gastroenterol* 2009; 46: 90-96.
10. Rosman AS, Korsten MA. Meta-analysis comparing CT colonography, air contrast barium enema, and colonoscopy. *Am J Med* 2007; 120: 203-210.
11. Oda M, Kitasaka T, Mori K, Suenaga Y et al. Digital bowel cleansing free colonic polyp detection method for fecal tagging CT colonography. *Acad Radiol* 2009; 16: 486-494.
12. Matuchansky C. Computed tomographic colonography for detecting advanced neoplasia. *JAMA* 2009; 302: 1527.
13. Regge D, Neri E, Turini F et al. Role of CT colonography in inflammatory bowel disease. *Eur J Radiol* 2009; 69: 404-408.
14. Flicker MS, Tsoukas AT, Hazra A, Dachman AH. Economic impact of extracolonic findings at computed tomographic colonography. *J Comput Assist Tomogr* 2008; 32: 497-503.
15. Summerton S, Little E, Cappell MS. CT colonography: current status and future promise. *Gastroenterol Clin North Am* 2008; 37: 161-189.

www.medigraphic.org.mx