



Original

Incidencia de la perforación iatrogénica por colonoscopia y resultados del tratamiento en un hospital universitario

Sandra Alonso^{a,b,*}, Dimitri Dorcaratto^a, Miguel Pera^{a,b}, Agustín Seoane^{b,c}, Josep M. Dedeu^c, Marta Pascual^{a,b}, M. José Gil^{a,b}, Ricard Courtier^{a,b}, Felipe Bory^c y Luis Grande^a

^aUnidad de Cirugía Colorrectal, Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital Universitario del Mar, Barcelona, España

^bUnidad Funcional de Cáncer Colorrectal, Hospital Universitario del Mar, Barcelona, España

^cServicio de Digestivo, Hospital Universitario del Mar, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 9 de diciembre de 2009

Aceptado el 10 de abril de 2010

On-line el 9 de junio de 2010

Palabras clave:

Colonoscopia

Perforación del colon

Tratamiento quirúrgico

RESUMEN

Introducción: La perforación del colon es una complicación poco frecuente, aunque grave, de la endoscopia digestiva baja. El tratamiento es controvertido, aunque en la mayoría de los casos es quirúrgico. Los objetivos de este estudio fueron determinar la incidencia de las perforaciones por colonoscopia en nuestro centro y conocer los resultados de las opciones terapéuticas empleadas.

Material y métodos: Estudio retrospectivo de las perforaciones producidas por colonoscopia entre enero de 2004 y octubre de 2009. Las variables analizadas fueron las siguientes: características demográficas, indicación de la colonoscopia, manifestaciones clínicas, pruebas diagnósticas utilizadas, tiempo entre la perforación y el diagnóstico, tipo de tratamiento, estancia hospitalaria y complicaciones.

Resultados: Durante el período de estudio se realizaron 13.493 colonoscopias. En 13 pacientes (0,1%) se produjo una perforación del colon. Nueve perforaciones ocurrieron durante la realización de una colonoscopia diagnóstica (0,08%) y las restantes 4 después de una colonoscopia terapéutica (0,16%). En 10 casos, el diagnóstico se realizó durante las primeras 12 h y en 5 de ellos, la perforación se identificó durante el mismo procedimiento. La localización más frecuente fue el sigma en 7 casos. En 11 pacientes se realizó tratamiento quirúrgico y en 2 pacientes se resolvió con tratamiento conservador. La técnica quirúrgica más utilizada fue la sutura simple seguida de la resección con anastomosis. Un paciente falleció por sepsis intraabdominal.

Conclusión: Las perforaciones causadas por colonoscopia son complicaciones poco frecuentes, aunque graves. La mayoría de estos pacientes precisarán tratamiento quirúrgico, y quedará reservado el tratamiento conservador para pacientes seleccionados.

© 2009 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: 94982@imas.imim.es (S. Alonso).

Incidence of iatrogenic perforation during colonoscopy and their treatment in a university hospital

A B S T R A C T

Keywords:

Colonoscopy
Perforation of the colon
Surgical treatment

Introduction: Colon perforation is a fairly uncommon, but serious, complication during endoscopy of the lower gastrointestinal tract. Treatment is controversial, although surgery is used in the majority of cases. The aims of this study were to determine the incidence of perforations due to colonoscopy in our hospital and to find out the results of the treatment options used.

Material and methods: Retrospective study of perforations caused by colonoscopy between January 2004 and October 2008. The variables analysed were: demographic characteristics, colonoscopy indication, clinical signs and symptoms, diagnostic tests used, time between perforation and the diagnosis, treatment type, hospital stay and complications.

Results: A total of 13,493 colonoscopies were performed during the study period. A perforation of the colon was found in 13 (0.1%) patients. Nine perforations occurred whilst performing a diagnostic colonoscopy (0.08%) and the remaining 4 after a therapeutic colonoscopy (0.16%). In 10 of the cases the diagnosis was made within the first 12 h, and in 5 of these the perforation was identified during the procedure itself. The most common location was the sigmoid, in 7 cases. Surgical treatment was carried out on 11 patients, and in the other two it was resolved by conservative treatment. The most used surgical technique was simple suture followed by resection with anastomosis. One patient died due to intra-abdominal sepsis.

Conclusion: Perforations caused by colonoscopy are rare, but serious, complications. The majority of these patients required surgical treatment, with conservative treatment being reserved for selected patients.

© 2009 AEC. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La endoscopia digestiva baja es la técnica de elección para el diagnóstico y el tratamiento de diferentes enfermedades del colon. La visión directa de la mucosa intestinal permite alcanzar una mayor sensibilidad y especificidad diagnóstica cuando se compara con otras técnicas de imagen, como, por ejemplo, el enema de bario¹. Además, en las últimas décadas, la colonoscopia se ha utilizado cada vez más con finalidades terapéuticas en las diferentes lesiones del tubo digestivo, y destacan especialmente las polipectomías. Recientemente, se han incorporado otros procedimientos terapéuticos, como la cauterización de las lesiones de angiodisplasia con argón o la colocación de endoprótesis, entre otros.

La perforación del colon como complicación de una endoscopia digestiva baja es poco frecuente aunque grave, dado que puede ser causa de peritonitis y sepsis secundaria con una elevada morbilidad². La tasa de perforación como complicación de la endoscopia digestiva baja en series amplias se ha calculado entre el 0,03–0,9%^{2,3}. En las endoscopias realizadas con fines terapéuticos este porcentaje puede alcanzar el 3%^{4,5}.

El tratamiento de las perforaciones iatrogénicas del colon es controvertido y no existen hasta el momento suficientes evidencias ni guías clínicas específicas que proporcionen recomendaciones claras sobre la mejor opción terapéutica^{6,7}. El conjunto de tratamientos descritos es amplio e incluye desde el tratamiento conservador hasta la cirugía urgente con

diferentes técnicas. Entre las opciones técnicas descritas se encuentran la sutura simple, la resección del colon con o sin estoma de protección o la simple derivación intestinal^{2,8}. Recientemente se ha propuesto la utilización de técnicas mínimamente invasivas como la laparoscopia^{9,10} o, incluso, el mismo tratamiento endoscópico^{11,12}. El reconocimiento de los factores de riesgo asociados, el diagnóstico precoz de la perforación y su tratamiento adecuado pueden contribuir a la disminución de la morbilidad en estos pacientes³.

Los objetivos de este estudio fueron determinar la incidencia de las perforaciones por colonoscopia en nuestro centro en los últimos 5 años, conocer las distintas opciones terapéuticas empleadas y evaluar su resultado, así como las complicaciones asociadas.

Pacientes y métodos

Estudio retrospectivo de las perforaciones iatrogénicas producidas por colonoscopia en nuestro centro entre enero de 2004 y octubre de 2009. Se obtuvo la información del Centro de Documentación del Hospital del Mar y de las bases de datos del Servicio de Cirugía General y el Servicio de Digestivo. Las variables recogidas y analizadas fueron las siguientes: características demográficas de los pacientes; tipo e indicación de la endoscopia digestiva baja; manifestaciones clínicas en el momento de la perforación; exploraciones complementarias utilizadas en el diagnóstico; tiempo entre

la perforación, el diagnóstico y el tratamiento; tipo de tratamiento; hallazgos intraoperatorios; estancia hospitalaria, y complicaciones durante el ingreso.

Resultados

Demografía y colonoscopias

Desde enero de 2004 hasta octubre del 2009 se realizaron 13.493 colonoscopias en el Servicio de Digestivo de nuestro hospital. Todos los procedimientos se realizaron con sedación. Previamente, se informó a los pacientes de las posibles complicaciones asociadas al procedimiento y firmaron el consentimiento informado apropiado. En el período analizado, 13 pacientes (0,1%) presentaron una perforación del colon como consecuencia del procedimiento endoscópico, todos ellos realizados por médicos especialistas en endoscopia. El grupo de estudio estuvo constituido por 6 hombres y 7 mujeres, con una edad media de 64 años (rango de 50-85).

De las 13.493 colonoscopias, 10.929 (81%) fueron diagnósticas y 2.564 (19%) fueron terapéuticas. Nueve de las 13 perforaciones ocurrieron durante la realización de una endoscopia digestiva baja diagnóstica, lo que representó el 0,08% de todas las colonoscopias diagnósticas practicadas. Las indicaciones de las colonoscopias diagnósticas fueron el estudio de una hemorragia digestiva baja en 4 casos, el seguimiento del cáncer colorrectal en otros 3, los cambios en el ritmo deposicional en un caso y el estudio de una anemia ferropénica en otro. Las otras 4 perforaciones ocurrieron después de la realización de una endoscopia digestiva baja terapéutica, lo que supuso un 0,16%, 2 polipectomías y 2 tratamientos con argón de lesiones vasculares sangrantes.

Sintomatología y diagnóstico

El síntoma más frecuente como manifestación de la perforación fue el dolor abdominal en 8 casos. En 10 pacientes el diagnóstico se realizó en las 12 primeras horas y en 5 de ellos, la perforación se identificó por parte del mismo endoscopista durante el procedimiento. En 5 casos se remarcó en el informe la dificultad en la realización de la prueba y en 4 de ellos se especificó que el mecanismo causante de la perforación fue la dificultad de paso del endoscopio. Se diagnosticó a un paciente entre las 12-24h posteriores y solo en 2 casos el diagnóstico se realizó después de las primeras 24h tras la endoscopia. En 8 pacientes se realizó una tomografía computarizada abdominal para confirmar el diagnóstico, mientras que en el resto la radiografía simple de abdomen ya fue diagnóstica y se identificó un neumoperitoneo. En 5 casos, la lesión fue puntiforme y en los restantes 8 casos fue de mayor tamaño.

Técnica quirúrgica y complicaciones

La **tabla 1** muestra la localización de la perforación y las opciones técnicas realizadas en esta serie. En 11 pacientes se realizó tratamiento quirúrgico y tan solo en 2 pacientes se indicó tratamiento conservador. La opción técnica más frecuente fue la sutura simple. En 3 pacientes se decidió

Tabla 1 – Localización de la perforación y opciones técnicas en el tratamiento de la perforación del colon por colonoscopia en la presente serie

Localización, n	13
Sigma	7
Ciego	4
Colon ascendente	1
Recto intraperitoneal	1
Tratamiento quirúrgico, n	11
Sutura simple	5
Resección con anastomosis	3
Sutura simple con ileostomía de protección	2
Operación de Hartmann	1

realizar un estoma, aunque en 2 de ellos fue para proteger la anastomosis. En los 2 casos en los que se optó por un tratamiento conservador, se trataba de pacientes estables hemodinámicamente, sin fiebre, con dolor abdominal, aunque sin signos de irritación peritoneal, y en los que la tomografía computarizada mostró algunas burbujas de aire alrededor del sigma, sin más hallazgos. Se instauró dieta absoluta, tratamiento antibiótico empírico y monitorización, con una correcta evolución posterior.

Tres de los 13 pacientes presentaron algún tipo de complicación: infección superficial de la herida en 2 casos y sepsis persistente en un paciente al que se le había practicado una operación de Hartmann por peritonitis fecaloidea. Este paciente presentaba una neoplasia estenosante del colon sigmoideo, por lo que la preparación mecánica del colon había sido incompleta, y falleció a los 12 días por shock séptico. Se reintervino a un paciente al que se le había realizado una sutura simple en el ciego por sospecha clínica de dehiscencia que no se confirmó. La estancia media fue de 12 días (rango de 6-23).

Discusión

La colonoscopia es una técnica muy utilizada tanto para el diagnóstico como para el tratamiento de lesiones del colon desde su introducción en el Beth Israel Medical Center por Wolff en junio de 1969¹³. Las perforaciones intestinales ocasionadas por este procedimiento son una complicación grave, requieren en muchas ocasiones tratamiento quirúrgico y se asocian a una morbimortalidad considerable. La tasa de perforaciones varía según las series publicadas; en las colonoscopias diagnósticas oscila entre el 0,03-0,9% y en las terapéuticas es algo más elevada, entre el 0,15-3%^{2,3,8,14}.

Los resultados del presente estudio muestran que la incidencia de las perforaciones por colonoscopia en nuestro centro se encuentra dentro del rango publicado hasta el momento en series más extensas. Porcentajes de perforación inferiores al 0,2% son exigibles, especialmente cuando se participa en un programa de cribado del cáncer colorrectal, como ocurre en nuestro hospital. Por otra parte, creemos que es importante que, de la misma forma que se evalúa la

morbimortalidad de la cirugía colorrectal, cada hospital registre las complicaciones secundarias a la endoscopia digestiva baja y otros procedimientos endoscópicos, y analice el resultado del tratamiento realizado. Este procedimiento no está exento de morbilidad, por lo que es imprescindible una adecuada información al paciente y la obtención del consentimiento de aquellas técnicas que sea necesario realizar.

Los mecanismos básicos descritos por los que se producen las perforaciones son los siguientes: causa mecánica, ya sea por el «empotramiento» en la pared colónica o por la acodadura del endoscopio; barotrauma por la excesiva insuflación, y procedimientos terapéuticos como la polipectomía o la coagulación con argón. La perforación secundaria al empotramiento y a los procedimientos terapéuticos fueron los mecanismos causantes en nuestra serie. De acuerdo con otros estudios, estos son los mecanismos involucrados con mayor frecuencia en este tipo de perforaciones^{8,14}.

La mayor parte de las perforaciones por endoscopias diagnósticas se producen en el sigma o en la unión rectosigmoidea, tal y como hemos observado en la presente serie, al tratarse de una zona con frecuencia más tortuosa y de difícil paso. Por el contrario, las perforaciones que tienen lugar en las endoscopias terapéuticas se producen con mayor frecuencia en el ciego, al tener una pared con menor grosor^{3,8,14}. En nuestra revisión, 3 de las 4 perforaciones que ocurrieron durante las colonoscopias terapéuticas se produjeron en el ciego.

Otra de las observaciones en las que coinciden varias de las series publicadas es que las perforaciones por una colonoscopia diagnóstica suelen diagnosticarse más precozmente en comparación con las terapéuticas. En el caso de las colonoscopias diagnósticas, el diagnóstico suele hacerse durante el transcurso del mismo procedimiento y, por consiguiente, el tiempo entre el diagnóstico y el tratamiento quirúrgico también es menor^{2,6,8,14,15}. Sin embargo, la lesión producida por una colonoscopia diagnóstica suele ser mayor y con más contaminación de la cavidad abdominal, por lo que suele requerir un mayor número de resecciones con o sin derivación intestinal. En las perforaciones por colonoscopias terapéuticas el diagnóstico es más tardío debido, en parte, a que el mecanismo de producción es diferente al de las causadas durante un procedimiento diagnóstico. Suelen ser perforaciones pequeñas e inadvertidas en muchas ocasiones. En el momento de producirse la perforación, ya sea por una polipectomía o por la coagulación de una lesión, hay un paso importante de aire a la cavidad abdominal pero con mínima contaminación, ya que son lesiones pequeñas que se colapsan fácilmente. Por tanto, a pesar del mayor retraso en el diagnóstico, en estas lesiones es posible realizar un tratamiento conservador en casos seleccionados^{3,7,8,14,15}. En nuestra serie, solo se diagnosticó a 2 pacientes después de las primeras 24 h, uno tras la realización de un procedimiento diagnóstico y el otro tras una polipectomía, por lo que no podemos extraer conclusiones en este sentido.

Los procedimientos quirúrgicos realizados en la presente serie coinciden también con los publicados anteriormente; fueron posibles la sutura simple y la resección con anastomosis en la mayoría de los pacientes. De la misma forma, solo fue posible el tratamiento conservador en 2 casos. La mayoría de los autores coincide en que el tratamiento no quirúrgico

está indicado únicamente en pacientes estables en los que se haya hecho un diagnóstico tardío y no haya signos de irritación peritoneal. Por otra parte, la tasa de mortalidad en diferentes series publicadas es muy variable y oscila entre el 0-50%^{3,7,8,14}. En este estudio fue del 8%, un paciente con importantes comorbilidades asociadas.

Una opción técnica intermedia entre el tratamiento conservador y la cirugía urgente es la laparoscopia diagnóstica que, realizada por cirujanos con experiencia, permitirá realizar, además, el tratamiento quirúrgico en aquellos pacientes en los que sea necesario. La experiencia es todavía limitada, como demuestra la reciente publicación de una de las series más largas, que incluyó únicamente 11 pacientes, de los cuales fue necesaria la conversión en 5, mientras que en los otros 6 pudo completarse el tratamiento (sutura simple mediante laparoscopia)^{9,10}. Los autores concluyen que la exploración de la cavidad abdominal mediante un abordaje mínimamente invasivo está indicada en todos aquellos pacientes en los que se sospeche una perforación por colonoscopia. Sin embargo, la imposibilidad para localizar la perforación y cualquier duda sobre la seguridad de la reparación es indicación de conversión a cirugía abierta. Por otra parte, creemos que su utilización está condicionada por la formación en cirugía laparoscópica avanzada de los cirujanos que realizan urgencias, por lo que, de momento, no es posible su empleo en muchos casos, tal y como refleja nuestra serie^{9,10}.

Finalmente, se ha descrito también la posibilidad de reparar la perforación mediante endoscopia utilizando endoclips^{11,12}. Esta opción técnica podría estar indicada en perforaciones pequeñas para prevenir la contaminación de la cavidad peritoneal y como complemento del tratamiento conservador, aunque la experiencia es todavía muy limitada^{11,12}.

En conclusión, las perforaciones causadas por colonoscopia son complicaciones graves, con una morbilidad asociada elevada. Por esto son necesarios un diagnóstico y un tratamiento precoces que se establecerán de forma individualizada. La mayoría de estos pacientes precisarán tratamiento quirúrgico, ya sea sutura simple o resección con anastomosis, y quedará reservado el tratamiento conservador para pacientes seleccionados.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Taku K, Sano Y, Fu KI, Saito Y, Matsuda T, Uraoka T, et al. Iatrogenic perforation associated with therapeutic colonoscopy: A multicenter study in Japan. *J Gastroenterol Hepatol*. 2007;1409-14.
2. Cobb WS, Heniford BT, Sigmon LB, Hasan R, Simms C, Kercher KW, et al. Colonoscopic perforations: Incidence, management, and outcomes. *Am Surg*. 2004;750-7 discussion 757-8.
3. Teoh AY, Poon CM, Lee JF, Leong HT, Ng SS, Sung JJ, et al. Outcomes and predictors of mortality and stoma formation in

- surgical management of colonoscopic perforations: A multi-center review. *Arch Surg.* 2009:9-13.
4. Luning TH, Keemers-Gels ME, Barendregt WB, Tan AC, Rossman C. Colonoscopic perforations: A review of 30,366 patients. *Surg Endosc.* 2007:994-7.
 5. Thomson SR, Fraser M, Stupp C, Baker LW. Iatrogenic and accidental colon injuries-what to do? *Dis Colon Rectum.* 1994:496-502.
 6. Avgerinos DV, Llaguna OH, Lo AY, Leitman IM. Evolving management of colonoscopic perforations. *J Gastrointest Surg.* 2008:1783-9.
 7. Lohsiriwat V, Sujarittanakarn S, Akaraviputh T, Letarkyamanee N, Luhsiriwat D, Kachinthorn U. Colonoscopic perforation: A report from World Gastroenterology Organization endoscopy training center in Thailand. *World J Gastroenterol.* 2008:6722-5.
 8. Iqbal CW, Cullinane DC, Schiller HJ, Sawyer MD, Zietlow SP, Farley DR. Surgical management and outcomes of 165 colonoscopic perforations from a single institution. *Arch Surg.* 2008:701-6 discussion 706-7.
 9. Hansen AJ, Tessier DJ, Anderson ML, Schlinkert RT. Laparoscopic repair of colonoscopic perforations: Indications and guidelines. *J Gastrointest Surg.* 2007:655-9.
 10. Wullstein C, Koppen M, Gross E. Laparoscopic treatment of colonic perforations related to colonoscopy. *Surg Endosc.* 1999:484-7.
 11. Magdeburg R, Collet P, Post S, Kaehler G. Endoclipping of iatrogenic colonic perforation to avoid surgery. *Surg Endosc.* 2008:1500-4.
 12. Coriat R, Cacheux W, Chaussade S. Iatrogenic colonoscopic perforations: Clipping or calling for a surgeon? *Digestion.* 2008:214-5.
 13. Wolff WI, Shinya H. Colonofiberoscopy. *JAMA.* 1971:1509-12.
 14. Dafnis G, Ekbohm A, Pahlman L, Blomqvist P. Complications of diagnostic and therapeutic colonoscopy within a defined population in Sweden. *Gastrointest Endosc.* 2001:302-9.
 15. García Martínez MT, Ruano Poblador A, Galán Raposo L, Gay Fernández AM, Casal Núñez JE. Perforation after colonoscopy: Our 16-year experience. *Rev Esp Enferm Dig.* 2007:588-92.