

Actualización en el tratamiento quirúrgico de la colitis ulcerosa

Update on the surgical treatment of ulcerative colitis

M.J. Perea-Sánchez, R. Martín-García de Arbolea, I. Escoresca-Suárez, P. González-Benjumea, R. Martínez-Mojarro, B. García-del Pino, R. Rada-Morgades

Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo. Hospital Juan Ramón Jiménez. Huelva.

RESUMEN

La colitis ulcerosa (CU) es una inflamación idiopática crónica del colon y recto de curso intermitente con periodos de brote y remisión. El objetivo del tratamiento médico es conseguir una remisión clínica y endoscópica. La aparición de nuevos agentes en el algoritmo terapéutico de la CU ha disminuido el número de pacientes que precisan cirugía. Aún así, un 15-20% necesitarán tratamiento quirúrgico por aparición de complicaciones y mal control de la enfermedad.

El objetivo del tratamiento quirúrgico es la resección del colon/recto afecto con mínima morbilidad postoperatoria, y ofrecer a largo plazo una buena calidad de vida. La técnica quirúrgica realizada debe adaptarse a cada caso.

Palabras clave: colitis ulcerosa, manejo terapéutico, tratamiento quirúrgico.

ABSTRACT

Ulcerative colitis (UC) is an idiopathic chronically-remitting inflammatory bowel disorder characterized by a inflammation of the colonic mucosa affecting the rectum that generally extends proximally in a continuous manner through the entire colon. The goal of medical treatment is to achieve a clinical and endoscopic remission. The appearance of new agents in the therapeutic algorithm of UC has decreased the number of patients that require surgery. Even so, 15-20% will need surgical treatment due to the appearance of complications and poor control of the disease.

The goal of surgical treatment is to remove colon/rectum with minimal postoperative morbidity and to offer a good long-term quality of life. The surgical technique performed must be adapted to each case.

Keywords: ulcerative colitis, management, surgery treatment.

CORRESPONDENCIA

María José Perea Sánchez
Hospital Juan Ramón Jiménez
21005 Huelva
mjperea9@hotmail.com

XREF

CITA ESTE TRABAJO

Perea Sánchez MJ, Martín-García de Arbolea R, Escoresca Suárez I, González Benjumea P, Martínez Mojarró R, García del Pino B, Rada Morgades R. Actualización en el tratamiento quirúrgico de la colitis ulcerosa. Cir Andal. 2018;29(4):481-85.

INTRODUCCIÓN

La colitis ulcerosa es una enfermedad idiopática crónica inflamatoria que presenta un curso intermitente con periodos de brote y remisión. Puede afectar únicamente al recto o progresar de forma continua sobre la mucosa del colon afectando al colon izquierdo o incluso todo el colon (pancolitis). El grado de afectación de la mucosa es el factor determinante del curso de la enfermedad más importante y un predictor de necesidad de colectomía¹. Su etiología es multifactorial influyendo predisposición genética, respuesta inmune celular,

defectos en la barrera mucosa, flora microbiota comensal y factores ambientales entre otros muchos².

El objetivo del tratamiento médico se basa en conseguir una remisión clínica y endoscópica de la inflamación de la mucosa. El abordaje convencional de la colitis ulcerosa consiste en una primera línea de tratamiento basada en aminosalicilatos, corticoides e inmunomoduladores. En las últimas dos décadas, la introducción de una segunda línea de tratamiento con agentes biológicos (factor anti-TNF como infliximab, adalimumab) ha cambiado la historia natural de la colitis ulcerosa con mejor control de la enfermedad y períodos de remisión mantenidos, disminuyendo la necesidad de cirugía en estos pacientes. A pesar de ello, un 15-20% necesitarán tratamiento quirúrgico por aparición de complicaciones y mal control de la enfermedad³.

INDICACIONES DE TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Las indicaciones de cirugía en la colitis ulcerosa la podemos dividir en tres grandes escenarios: aparición de un brote agudo de colitis severa, refractariedad al tratamiento médico o desarrollo de displasia y cáncer⁴. El manejo terapéutico es diferente dependiendo de la situación en la que nos encontremos y la técnica quirúrgica debe adaptarse a cada caso.

Colitis aguda severa

Un 10% de los casos de CU debutan con un brote agudo severo. Es un cuadro grave que puede llegar a causar la muerte del paciente, por ello los pacientes deben ser hospitalizados para tratamiento intensivo y seguimiento estrecho.

La piedra angular del tratamiento del brote agudo son los corticoides intravenosos⁵. Otras medidas en el tratamiento inicial que aparecen recogidas en la última guía clínica de la Asociación Europea de Crohn y Colitis (ECCO) son:

- Coprocultivo para descartar la presencia de *Clostridium difficile* dado que su presencia es más frecuente en caso de colitis severa y está asociado a mayor morbimortalidad.
- Sigmoidoscopia/colonoscopia en las primeras 24 horas del ingreso para confirmar el diagnóstico y descartar la infección por citomegalovirus que está asociada a corticorefractariedad y requiere tratamiento específico.
- Fluidoterapia intravenosa para reposición hidroelectrolítica asegurando unos niveles de potasio y magnesio adecuados ya que niveles bajos predisponen a la dilatación colónica.
- Profilaxis antitrombótica con heparina de bajo peso molecular para reducir el riesgo de tromboembolismo aumentado en la enfermedad inflamatoria intestinal especialmente durante el brote agudo.
- Suplementación nutricional si fuese necesario.
- Mantener niveles de hemoglobina entre 8-10 g/dl.

- Evitar el uso de anticolinérgicos, antidiarreicos y AINES u opioides que favorecen la dilatación del colon.
- El uso de antibióticos sólo está justificado en presencia de infección o previo a la cirugía^{6,7}.

Se recomienda realizar una valoración de la respuesta a los tres días de iniciar tratamiento con corticoides. La tasa de respuesta a la corticoterapia intravenosa es de alrededor el 70%. Si el paciente no ha respondido a la terapia inicial es candidato a terapias de segunda línea cuyo objetivo es evitar la colectomía de urgencia e idealmente conseguir una remisión que pueda mantenerse a largo plazo. Ciclosporina o anti-TNF (normalmente infliximab) son los más usados y de los que actualmente existe más evidencia. Recientemente se ha demostrado que ambas terapias son igualmente efectivas en evitar la colectomía. Ambos han demostrado un tiempo de respuesta de cinco a siete días en los estudios publicados^{8,9} por lo que de no haber respuesta en ese tiempo se debe indicar la cirugía. La demora en estos pacientes que no responden a tratamiento médico se asocia a peores resultados postoperatorios.

Hay publicaciones sobre el uso de ciclosporina después de infliximab o viceversa como tratamiento de tercera línea con alto riesgo de fracaso por retraso de la cirugía por lo que su aplicación solo se contempla en centros especializados¹⁰.

Además de la mala respuesta al tratamiento, la aparición de megacolon tóxico, perforación, hemorragia masiva o síndrome de disfunción orgánica obligan a la colectomía urgente. La colitis tóxica o fulminante se define por la presencia de más de diez deposiciones al día junto con distensión del colon transversal y datos de respuesta inflamatoria sistémica. El megacolon tóxico ocurre cuando esta dilatación es mayor de 5,5-6 cm asociado a signos de disfunción orgánica. La perforación es frecuente dentro del cuadro de megacolon y ocurre un 0,3% de los pacientes con colitis severa por retraso inadecuado del tratamiento quirúrgico asociando una mortalidad cercana al 50%.

Refractariedad al tratamiento médico

Es una de las indicaciones de cirugía electiva más frecuente. Es importante antes de asumir la refractariedad del tratamiento descartar otras posibles causas como la no adherencia al tratamiento prescrito, dosis inadecuada de fármaco, coexistencia de otras complicaciones o diagnóstico incorrecto.

Se recomienda optimizar el estado preoperatorio del paciente. Para ello, es necesario un estado nutricional adecuado y disminuir al máximo la terapia con corticoides en el periodo preoperatorio, siempre y cuando la actividad de la enfermedad esté controlada.

La ECCO publica en su guía de manejo quirúrgico de la CU que el tratamiento con 20 mg de prednisona al día o dosis equivalente durante seis semanas previas a la cirugía constituye un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones. Sin embargo el uso de tiopurinas no parece incrementarlo. En cuanto a la terapia con agentes biológicos (infliximab) los resultados son controvertidos. La mayoría de los estudios realizados son retrospectivos y ponen de manifiesto la asociación entre el uso de infliximab y mayor riesgo de dehiscencia y complicaciones infecciosas postoperatorias.

Presencia de displasia y cáncer

El cáncer colorrectal (CCR) asociado a colitis ulcerosa representa menos del 1% de los casos de CCR. El riesgo de padecerlo aumenta a los 8-10 años del diagnóstico de la enfermedad¹¹. Otros factores de riesgo independientes reconocidos son: la presencia de pancolitis, diagnóstico de la enfermedad a edad temprana, historia familiar de enfermedad inflamatoria intestinal y presencia de colangitis esclerosante.

Por ello, todos los pacientes deben someterse a colonoscopias anuales tras ocho años de diagnóstico de enfermedad con toma de biopsias para evaluar la extensión microscópica y excluir la presencia de displasia. La interpretación de las biopsias en pacientes con CU puede ser algo compleja debido a la existencia de la inflamación crónica de la mucosa junto al efecto del tratamiento médico prolongado, por lo que en la última revisión de la ECCO se recomienda que la presencia de displasia sea confirmado por dos patólogos.

Ante la presencia de displasia de alto grado (DAG) se debe realizar una colectomía debido al alto riesgo asociado de CCR sincrónico o metacrónico. Sin embargo, ante una DBG la recomendación no es clara, ya que aunque existen estudios retrospectivos que sí determinan un mayor riesgo de CCR, estudios actuales prospectivos no asocian un mayor riesgo, por lo que en estos casos la decisión debe ser individualizada.

Las lesiones polipoides puede tratarse con polipectomía siempre que se realice una exéresis completa del pólipo y no existe displasia en los márgenes de resección⁸.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Cirugía urgente

El procedimiento de elección es la colectomía total/subtotal con ileostomía terminal. El objetivo es eliminar el foco inflamatorio con el menor riesgo para el paciente con la posibilidad de una cirugía reconstructiva en un segundo tiempo. El nivel de sección distal es controvertido. La sección rectal por debajo de promontorio no es recomendable dado que existe más riesgo de lesión nerviosa dejando además un muñón corto que dificulta la posterior reconstrucción. Lo más seguro es realizar la sección a nivel del promontorio o dejar un muñón largo (rectosigmoideo) con una fístula mucosa hacia la zona inferior de la herida o FII¹². La fístula evita la posible apertura del muñón con la consecuente infección intraabdominal y permite realizar lavados o tratamiento local a través del mismo si fuese necesario además de poder identificarlo más fácilmente en la posterior cirugía reconstructiva¹³. Hay grupos que lo abandonan a nivel del tejido celular subcutáneo de manera que si se produce su apertura pueda tratarse como una infección superficial.

El estudio anatomopatológico de la pieza permite obtener un diagnóstico de certeza de CU (ya que existe un porcentaje de pacientes con enfermedad de Crohn diagnosticados tras una colectomía por sospecha de colitis ulcerosa)¹⁴.

Cirugía electiva

Se debe valorar el estado nutricional, tratamiento inmunosupresor previo así como edad del paciente, preservación de la función esfinteriana, deseo de descendencia en mujeres de edad fértil y presencia de displasia o cáncer.

Panproctocolectomía restauradora con reservorio ileoanal

Fue descrita por primera vez por Parks y Nicholls en 1978 y es la intervención de elección en pacientes con CU que requieren una cirugía electiva y presentan buena función esfinteriana y baja morbilidad¹⁵.

Originalmente se describe el reservorio en S con tres brazos, difícil de construir y con complicaciones de obstrucción a largo plazo. Posteriormente se desarrollaron otros reservorios (J, W) con el fin de mejorar su funcionalidad. Actualmente, el que más se utiliza es el reservorio en J por su fácil realización y porque es el que menos intestino delgado utiliza¹⁶. La intervención puede llevarse a cabo bien realizando una mucosectomía y una anastomosis manual a la línea dentada o una anastomosis mecánica. La mucosectomía elimina toda la mucosa rectal por lo que suprimimos el riesgo de recidiva de la enfermedad en el manguito rectal (cuffitis) y la posible aparición de displasia y cáncer. Si la anastomosis se realiza de forma mecánica se mantiene parte de la mucosa rectal (que no debe ser mayor de 2 cm) consiguiendo menor tensión de la anastomosis y menor índice de lesiones esfinterianas. Además al preservar la zona de transición anal con su correspondiente inervación se obtienen mejores resultados funcionales. Estos beneficios deben ser sopesados con la posible persistencia de enfermedad o cambios displásicos en la mucosa rectal remanente¹⁷. Un estudio de la Cleveland Clinic de 2009 concluía que la presencia de displasia o cáncer en la pieza de colectomía es el único factor independiente que aumenta el riesgo de displasia. Además la presencia de neoplasia es un predictor de desarrollo de cáncer asociado al reservorio. Por ello, en ese caso, la proctectomía debe realizarse de forma oncológica con resección total del mesorrecto¹⁸.

La complicación más grave en estos casos es la dehiscencia de la anastomosis o del reservorio. Puede variar entre un 6-37% y su manejo va a depender del tamaño, la presencia o no de ileostomía de protección y del estado clínico del paciente. En casos de infección localizada, paciente con estoma de protección y buen estado general se puede realizar un manejo conservador con lavado y drenaje. Si el paciente no tenía estoma de protección se recomienda realizarlo para aislar el reservorio y en el caso de defectos grandes o mal control del foco séptico puede llegar a ser necesaria la resección del mismo¹⁹.

Dependiendo de las fases en la que se desarrolle la cirugía podemos diferenciar:

- **Cirugía en un tiempo:** proctocolectomía con reservorio ileoanal sin ileostomía de protección. Dado la situación preoperatoria de estos pacientes normalmente sometidos a tratamiento inmunosupresor crónico esta tipo de intervención no se recomienda aunque hay autores que han publicado buenos resultados²⁰. Podría plantearse en pacientes con un estado preoperatorio nutricional óptimo, sin comorbilidades, sin tratamiento inmunosupresor y con factores intraoperatorios favorables (buena vascularización del intestino, escasa pérdida

sanguínea, estabilidad hemodinámica, etc.) y siempre en centros de referencia.

- **Cirugía en dos tiempos:** en este caso se realiza una ileostomía de protección para proteger el reservorio que podrá cerrarse posteriormente. Recientemente se ha publicado una modificación de esta cirugía en dos tiempos que consistiría en una primera intervención donde se realiza la colectomía total con ileostomía terminal permitiendo una recuperación nutricional y retirada de medicación inmunosupresora para aproximadamente seis meses después completar la proctectomía y realizar el reservorio sin necesidad a priori de estoma de protección²¹.
- **Cirugía en tres tiempos:** inicialmente se realiza la colectomía total con ileostomía terminal, posteriormente se completa la proctectomía y realización del reservorio con ileostomía de protección y finalmente el cierre del estoma. El periodo de tratamiento se alarga en estos pacientes y hay estudios que lo asocian a un aumento de la morbilidad. Sin embargo estudios que comparan pacientes en tratamiento previo con biológicos a los que se le realiza una cirugía en dos tiempos frente a una cirugía en tres tiempos se objetivaron menor número de complicaciones infecciosas en el grupo de tres tiempos²².

Panproctocolectomía total con ileostomía terminal

Se trata de un procedimiento seguro y curativo que permite al paciente una buena calidad de vida. Se puede considerar el procedimiento de elección en pacientes que no desean la realización de un reservorio o aquellos que presentan alto riesgo de complicaciones como la presencia de incontinencia fecal previa, afectación perineal, o baja reserva funcional por presencia de comorbilidades. Aunque las complicaciones a largo plazo son menores que en la proctocolectomía restauradora si se describen las complicaciones asociadas al estoma (prolapso, estenosis) o relacionadas con la disección pélvica (obstrucción intestinal, disfunción sexual o infertilidad)^{17,23}.

Colectomía total y anastomosis ileorrectal

Actualmente su indicación es limitada ya que no es un procedimiento curativo y presenta riesgo de enfermedad persistente y desarrollo de displasia y cáncer sobre el recto remanente. Además es preciso un recto sin enfermedad para poder llevar a cabo una anastomosis segura, por lo que en presencia de enfermedad rectal está contraindicada²⁴.

El beneficio de esta intervención radica en que técnicamente es más fácil que la proctocolectomía además de las ventajas de no realizar una disección pélvica. Hay estudios publicados que lo asocian a menor tasa de infertilidad por lo que puede ser una buena opción en mujeres con colitis ulcerosa en edad fértil.

No debemos olvidar el riesgo de desarrollar displasia y cáncer en el recto remanente por lo que estos pacientes deben realizarse colonoscopias anuales de seguimiento. En una revisión de 86 pacientes el recto tuvo que ser resecado posteriormente en un 56% de los casos por presencia de proctitis refractaria, desarrollo de displasia y cáncer.

Cirugía mínimamente invasiva en la CU

Los beneficios de la laparoscopia y cirugía mínimamente invasiva en la CU despierta controversias. Un meta análisis reciente de once estudios

y 107 pacientes no demostraba diferencias entre la cirugía abierta y laparoscópica en cuanto a morbilidad, mortalidad, reintervenciones siendo además el tiempo operatorio más prolongado en la cirugía laparoscópica²⁵. Sin embargo hay otros muchos estudios que publican beneficios tanto a corto como a largo plazo¹⁸. También se asocian a una menor tasa de infertilidad²⁶.

El abordaje laparoscópico/mínimamente invasivo es el presente y futuro de la cirugía. Se necesitan más estudios para conocer la situación de la laparoscopia en el algoritmo de tratamiento de la colitis ulcerosa dada su complejidad y curva de aprendizaje elevada.

Actualmente es una técnica aceptada siempre que se realice en centros de referencia y por cirujanos expertos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cosnes J, Gower-Rousseau C, Seksik P, Cortot A. Epidemiology and natural history of inflammatory bowel diseases. *Gastroenterology* 2011;140(6):1785-94.
2. Kim DH, Cheon JH. Pathogenesis of inflammatory bowel disease and recent advances in biologic therapies. *Immune Netw.* 2017;17(1):25.
3. Vanga R, Long MD. Contemporary management of ulcerative colitis. *Current Gastroenterology Reports* 2018; Mar 27; 20(3):12
4. Ross H, Steele SR, Varma M, Dykes S, Cima R, Buie WD, Rafferty J. Practice Parameters for the Surgical Treatment of Ulcerative Colitis. *Dis Colon Rectum.* 2014;57(1):5-22.
5. Turner D, Walsh CM, Steinhart AH, Griffiths AM. Response to corticosteroids in severe ulcerative colitis: a systematic review of the literature and a meta regression. *Clin Gastroenterol Hepatol: Offic Clin Pract J Am Gastroenterol Assoc* 2007;5:103-10.
6. Gisbert JP, Chaparro M. Acute severe ulcerative colitis: State of the art treatment. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology* 2018;(32-33) 59-69
7. Øresland T, Bemelman WA, Sampietro GM, Spinelli A, Windsor A, Ferrante M, Marteau P, Zmora O, Kotze PG, Espin-Basany E, Turet E, Sica G, Panis Y, Faerden AE, Biancone L, Angriman I, Serclova Z, de Buck van Overstraeten A, Gionchetti P, Stassen L, Warusavitarne J, Adamina M, Dignass A, Eliakim R, Magro F, D'Hoore A. European Crohn's and Colitis Organisation (ECCO). European evidence based consensus on surgery for ulcerative colitis. *J Crohns Colitis.* 2015 Jan;9(1):4-25.
8. Marjorie C. Argollo, Paulo Gustavo Kotze Antonino Spinelli, Tarcia N.F. Gomez, Silvio Danese. The impact of biologics in surgical outcomes in ulcerative colitis *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology* 32-33 (2018) 79e87
9. Mao EJ, Hazlewood GS, Kaplan GG, Peyrin-Biroulet L, Ananthakrishnan AN. Systematic review with meta-analysis: comparative efficacy of immunosuppressants and biologics for reducing hospitalisation and surgery in Crohn's disease and ulcerative colitis. *Aliment Pharmacol Ther.* England 2017 Jan;45(1):3e13.

10. Marcus Harbord, Rami Eliakim, Dominik Bettenworth, Konstantinos Karmiris, Konstantinos Katsanos, Uri Kopylov, Torsten Kucharzik, Tamás Molnár, Tim Raine, Shaji Sebastian, Helena Tavares de Sousa, Axel Dignass, Franck Carbonnel. For the European Crohn's and Colitis Organisation [ECCO]. Third European Evidence-based Consensus on Diagnosis and Management of Ulcerative Colitis. Part 2: Current Management *Journal of Crohn's and Colitis*, 2017, 769–784
11. Chambers WM, Warren BF, Jewell DP, Mortensen NJ. Cancer surveillance in ulcerative colitis. *Br J Surg* 2005;92:928e36
12. Fernando Magro, Paolo Gionchetti, Rami Eliakim, Sandro Ardizzone, Alessandro Armuzzi, Manuel Barreiro-de Acosta, Johan Burisch, Krisztina B. Gecse, Ailsa L. Hart, Pieter Hindryckx, Cord Langner, Jimmy K. Limdi, Gianluca Pellino, Edyta Zagórowicz, Tim Raine, Marcus Harbord, Florian Rieder; for the European Crohn's and Colitis Organisation [ECCO] Third European Evidence-based Consensus on Diagnosis and Management of Ulcerative Colitis. Part 1: Definitions, Diagnosis, Extra-intestinal Manifestations, Pregnancy, Cancer Surveillance, Surgery, and Ileo-anal Pouch Disorders. *Journal of Crohn's and Colitis*, 2017, 649–670
13. Pellino G, Sciaudone G, Candilio G, Canonico S, Selvaggi F. Rectosigmoid stump washout as an alternative to permanent mucous fistula in patients undergoing subtotal colectomy for ulcerative colitis in emergency settings. *BMC (Biomed Chromatogr)* 2012:S31. *Surg* 12 Suppl 1
14. Hyman NH, Cataldo P, Osler T. Urgent subtotal colectomy for severe inflammatory bowel disease. *Dis Colon Rectum*. 2005;48:70–73.
15. Pinto RA, Canedo J, Murad-Regadas S, Regadas SF, Weiss EG, Wexner SD. Ileal pouch-anal anastomosis in elderly patients: is there a difference in morbidity compared with younger patients? *Colorectal Dis* 2011;13:177e83
16. Millán M, Rodríguez F, Kreisler E, Golda T, Fracalvieri D, Biondo S. Estado actual del tratamiento quirúrgico electivo de la colitis ulcerosa. Revisión sistemática. *Cir Esp* 2012; 90 (9) : 548 – 557
17. G. Gallo, Gustavo. P, Spinelli. Surgery in ulcerative colitis: When? How? A. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology* 32-33 (2018) 71e78
18. Kariv R, Remzi FH, Lian L, Bennett AE, Kiran RP, Kariv Y, et al. Preoperative colorectal neoplasia increases risk for pouch neoplasia in patients with restorative proctocolectomy. *Gastroenterology* 2010;139:80612. 812.e1-2.
19. Kiran RP, da Luz Moreira A, Remzi FH, Church JM, Lavery I, Hammel J, et al. Factors associated with septic complications after restorative proctocolectomy. *Ann Surg*. 2010;251:436–40
20. Remzi FH, Fazio VW, Gorgun E, Ooi BS, Hammel J, Preen M, et al. The outcome of restorative proctocolectomy with or without defunctioning ileostomy. *Dis Colon Rectum*. 2006;49:470–7
21. Zittan E, Wong-Chong N, Ma GW, McLeod RS, Silverberg MS, Cohen Z. Modified two-stage ileal pouch-anal anastomosis results in lower rate of anastomotic leak compared with traditional two-stage surgery for ulcerative colitis. *J Crohn's Colitis*. 2016;10(7):766e72.
22. Gu J, Stocchi L, Ashburn J, Remzi FH. Total abdominal colectomy vs. restorative total proctocolectomy as the initial approach to medically refractory ulcerative colitis. *Int J Colorectal Dis* 2017;32(8):1215e22.
23. Ross et al. Practice parameters for surgical treatment of ulcerative colitis. *Dis colon and Rectum* 2014; 8: 5-21
24. da Luz Moreira A, Kiran RP, Lavery I. Clinical outcomes of ileorectal anastomosis for ulcerative colitis. *Br J Surg*. 2010;97:65–9.
25. Ahmed Ali U, Keus F, Heikens JT, Bemelman WA, Berdah SV, Gooszen HG, et al. Open versus laparoscopic (assisted) ileo pouch anal anastomosis for ulcerative colitis and familial adenomatous polyposis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;CD006267
26. Beyer-Berjot L, Maggiori L, Birnbaum D, Lefevre JH, Berdah S, Panis Y. A total laparoscopic approach reduces the infertility rate after ileal pouch-anal anastomosis: a 2-center study. *Ann Surg* 2013;258:275e82.