



CIRUGÍA ESPAÑOLA

www.elsevier.es/cirugia


Original

Evolución del cierre de ileostomía en una unidad de cirugía colorrectal. Análisis comparativo según la técnica[☆]

Francesc Vallribera Valls, Borja Villanueva Figueredo^{*}, Luis Miguel Jiménez Gómez, Eloi Espín Bassany, José Luis Sánchez Martínez, Marc Martí Gallostra y Manuel Armengol Carrasco

Servicio de Coloproctología, Unidad de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital Vall d'Hebrón, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 7 de febrero de 2013

Aceptado el 28 de abril de 2013

On-line el 9 de enero de 2014

Palabras clave:

Ileostomía en asa

Cierre de ileostomía

Morbimortalidad

Anastomosis

RESUMEN

Introducción: El objetivo de este trabajo es valorar si los resultados del cierre de ileostomía en asa en términos de morbilidad y estancia hospitalaria se ven influidos por el tipo de anastomosis y de sutura empleada.

Método: Se ha revisado el grupo de pacientes intervenidos por cierre de ileostomía en asa, y se ha realizado un análisis retrospectivo de cohortes comparando la morbilidad y estancia hospitalaria en función del tipo de anastomosis (TT o LL) y del tipo de sutura (manual/mecánica).

Resultados: Desde enero del 2003 a noviembre del 2011 se han analizado 167 procedimientos de reconstrucción del tránsito en ileostomía en asa. La distribución por grupos fue: tipo de anastomosis (TT 95; LL 72) y tipo de sutura (manual 105; mecánica 62). En el 76% de la población observada la enfermedad de base fue de origen oncológico. La mortalidad ha sido de un caso. El análisis de morbilidad estratificado por tipo de complicaciones no mostró diferencias significativas entre los grupos en cuanto a complicaciones locales (TT 7,4%; LL 8,3%; manual 6,7%; mecánica 9,7%), generales (TT 9,5%; LL 16,7%; manual 6,7%; mecánica 6,5%) y quirúrgicas (TT 15,8%; LL 19,4%; manual 17,1%; mecánica 17,7%), ni en el índice de reintervención (TT 6,3%; LL 6,9%; manual 6,7%; mecánica 6,5%) ni estancia hospitalaria expresada en días (TT 7,8; LL 8; manual 8,6; mecánica 6,7).

Conclusiones: La reconstrucción del tránsito intestinal en las ileostomías en asa puede realizarse independientemente del tipo de anastomosis y de sutura empleadas, con la misma tasa de morbilidad y estancia hospitalaria.

© 2013 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

[☆] Este estudio fue presentado en la XVI Reunión Nacional de la Fundación de la Asociación Española de Coloproctología en Sevilla, 9-11 de mayo del 2012.

^{*} Autor para correspondencia.

Correo electrónico: b.villanueva@hotmail.com (B. Villanueva Figueredo).

0009-739X/\$ - see front matter © 2013 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2013.04.021>

Ileostomy closure in a colorectal surgery unit. Comparative analysis of different techniques

A B S T R A C T

Keywords:

Loop ileostomy
Ileostomy closure
Morbimortality
Anastomosis

Introduction: The objective of this study is to assess whether the results of loop ileostomy closure in terms of morbidity and hospital stay are influenced by the type of anastomosis and suture used.

Method: All patients who underwent loop ileostomy closure were reviewed. A retrospective cohort study comparing morbidity and hospital stay according to the type of anastomosis (TT/LL) and the type of suture (hand sewn/mechanical) was performed.

Results: From January 2003 to November 2011 a total of 167 loop ileostomy closures were analyzed. The groups were: type of anastomosis (TT 95/LL 72) and type of suture (manual 105/stapled 62). In 76% of the observed population the underlying disease was cancer. Mortality occurred in one case. The stratified morbidity analysis by type of complications showed no significant differences between the groups in terms of local (7.4% TT, LL 8.3%, 6.7% hand sewn, stapled 9.7%), general (TT 9.5%, 16.7% LL, hand sewn 6.7%, 6.5% stapled) and surgical (TT 15.8%, 19.4% LL, hand sewn 17.1%, 17.7% stapled) complications, nor in the rate of reoperations (TT 6.3%, 6.9% LL, hand sewn 6.7%, 6.5% stapled) and hospital stay in days (TT 7.8, 8 LL, hand sewn 8.6, stapled 6.7)

Conclusions: Closure of loop ileostomy can be performed regardless of the type of suture or anastomosis used, with the same rate of morbidity and hospital stay.

© 2013 AEC. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Entre las alternativas de derivación transitoria del contenido intestinal se encuentra la ileostomía en asa. Sus múltiples ventajas, como son la realización sencilla^{1,2}, la menor tasa de morbilidad³ comparada con las colostomías⁴⁻⁶ y el mejor nivel de calidad de vida^{7,8}, la perfilan como una opción quirúrgica de elección frente a la colostomía lateral para dicho propósito.

El cierre de ileostomía es una intervención sencilla con una tasa de complicaciones relativamente elevada, entre las que se encuentran el íleo postoperatorio, la obstrucción intestinal mecánica, la dehiscencia de anastomosis y la infección del espacio quirúrgico^{4,8}. Sin olvidar que un porcentaje no despreciable, que puede variar entre un 7 y un 30% según las series⁹, se acompañan de eventración.

La eclosión de la sutura mecánica para confeccionar anastomosis ha supuesto un beneficio tanto para el paciente como para el cirujano, en términos de morbilidad, permitiendo la realización de anastomosis muy bajas con gran seguridad y comodidad. Esta situación, así como el uso de la radioterapia neoadyuvante en el tratamiento del cáncer de recto, ha supuesto un incremento en el número de ileostomías derivativas que se realizan en nuestros hospitales. Asimismo, las suturas mecánicas han visto incrementadas sus aplicaciones, siendo aplicadas también, entre otras, en el cierre de la ileostomía en asa.

En nuestra unidad se observó un incremento significativo de uso de suturas mecánicas en el cierre de ileostomías en asa, sobre todo a partir del año 2009, coincidiendo con la llegada a la unidad de cirujanos más jóvenes. Este incremento, junto al aumento del coste que comporta, nos llevó a plantear si realmente el tipo de anastomosis y de sutura empleados

comportaban beneficios para el paciente que justificaran su uso en esta intervención.

El objetivo de este trabajo es valorar si los resultados del cierre de ileostomía en asa en términos de morbilidad y estancia hospitalaria se ven influidos por el tipo de anastomosis y de sutura empleados.

Método

Se trata de un estudio retrospectivo, unicéntrico comparativo de cohortes. Se ha incluido a los pacientes intervenidos por cierre de ileostomía en asa desde enero de 2003 hasta diciembre de 2011. La inclusión es independiente de la intervención primaria. A todos ellos se les practicó un estudio preoperatorio según el protocolo del hospital, así como un enema opaco y endoscopia transanal para descartar fugas anastomóticas o estenosis que contraindicaran el cierre del estoma.

Se han analizado 2 variables principales como son el tipo de anastomosis (TA) y tipo de sutura empleado (TS), que conforman 2 grupos de estudio independientes. El grupo TA incluye 2 subgrupos: anastomosis término-terminales (TATT) y latero-laterales (TALL). El grupo TS incluye también 2 subgrupos: sutura manual (TSMAN) y sutura mecánica (TSMEC), realizándose esta última con 3 cargas de GIA (75 mm, 3,0 × 3,85 mm, Ethicon Endo-Surgery™).

Se ha analizado la homogeneidad de los 2 grupos antes de su revisión, estableciendo y comparando unos criterios de igualdad, como son la edad, el sexo, y la clasificación de la Asociación Americana de Anestesiólogos (clasificación ASA).

Los parámetros analizados son la mortalidad operatoria (durante los 30 primeros días de la intervención), la morbilidad

y la hospitalización, que se ha calculado como la diferencia entre la fecha de alta y la de intervención.

El análisis de la morbilidad se ha llevado a cabo reuniendo las complicaciones en 3 grupos: complicaciones locales (hematoma, seroma), generales (cardiovasculares, nefrouri-narias, respiratorias, vasculares y digestivas) y de tipo quirúrgico. Estas últimas se han definido como: dehiscencia de anastomosis (cualquier evidencia clínica o radiológica de fuga de contraste o de aire perianastomótico), sangrado de la anastomosis (aparición de rectorragia con o sin inestabilidad hemodinámica, junto a la necesidad de practicar una angio-TAC, independientemente del resultado), íleo paralítico (parálisis intestinal más allá del 5.º día del postoperatorio) y por último el índice de reintervención (como las reintervenciones realizadas durante los 30 primeros días del postope-ratorio).

Todos los pacientes fueron analizados según el principio de intención de tratar. Las variables cualitativas se han presen-tado en forma de frecuencias absolutas y relativas y su cálculo se ha realizado mediante el test de chi cuadrado con la corrección de Yates. Las variables cuantitativas se presentan como media y desviación típica, y su cálculo se ha realizado mediante la t de Student y la U de Mann-Whitney. Se ha considerado una p significativa aquella menor de 0,05.

Resultados

Características de los pacientes

De los 172 pacientes intervenidos, 5 fueron excluidos por presentar una eventración de toda la laparotomía previa, que se reparó simultáneamente al cierre del estoma.

El grupo final de estudio fue de 167, de los cuales, 105 (62,8%) fueron varones y 62 (37,1%), mujeres. La media de edad fue de 60,1 años. En 126 (76%) pacientes fue oncológica la enfermedad de base. En 28 (16%) lo fue la enfermedad inflamatoria intestinal y en 19 (8%), otros procesos benignos.

En el análisis del tipo de anastomosis (TA), a 95 (56,8%) se les practicó una anastomosis TATT y a 72 (43,1%) una

Tabla 1 – Criterios de igualdad

	TATT	TALL	TSMAN	TSMEC
Edad media	62,9	60,1	62,9	60,1
Sexo (h/m)	64/31	48/24	73/32	39/23
ASA I/II/III	17/57/21	84/0/24	18/67/20	73/0/25
TALL: tipo de anastomosis latero-lateral; TATT: tipo de anasto-mosis término-terminal; TSMAN: tipo de sutura manual; TSMEC: tipo de sutura mecánica.				

anastomosis TALL, y en cuanto al tipo de sutura empleado (TS), se les practicó una TSMAN a 105 (62,8%) pacientes y una TSMEC a 62 (37,1%) pacientes.

No se encontraron diferencias significativas en cuanto a los criterios de homogeneidad establecidos entre los grupos creados, considerándolas, por lo tanto, agrupaciones compa-rables (tabla 1).

El intervalo de tiempo entre la creación del estoma y el cierre del mismo fue de 1-12 meses con una media de 6 meses.

En el análisis de la mortalidad, un paciente (1,6%) de 81 años, oncológico y ASA III, portador de una anastomosis TALL mecánica murió en el postoperatorio inmediato, de forma secundaria a deshiscencia de sutura, peritonitis y empeora-miento de su insuficiencia renal.

Como hallazgo operatorio, la eventración se ha encontrado en el 21,7% de los pacientes intervenidos.

La complicación local más frecuente ha sido el seroma y el hematoma. Si bien se observa un incremento en el porcentaje de hematomas en los pacientes con anastomosis TALL y suturas mecánicas. La complicación general más frecuente ha sido la nefrourológica (infección urinaria, retención aguda de orina) en ambos grupos. Se ha observado un incremento de complicaciones de tipo respiratorio en los pacientes con anastomosis TALL, y suturas mecánicas, sin encontrar diferencias significativas entre los 2 grupos (tabla 2).

En el análisis de las complicaciones quirúrgicas, la más frecuente ha sido el íleo paralítico, seguida de la dehiscencia anastomótica y de la hemorragia de la anastomosis. El índice de reintervención se sitúa en entre el 5,2 y el 6,9%, sin obtener diferencias significativas entre los 2 grupos. La causa más

Tabla 2 – Complicaciones locales y generales

	Tipo de anastomosis			Tipo de sutura		
	TATT n, (%)	TALL n, (%)	p	TSMAN n, (%)	TSMEC n, (%)	p
Locales						
Hematoma	3 (3,1)	5 (6,9)	0,3	2 (1,9)	6 (9,6)	0,2
Seroma	3 (3,1)	3 (4,1)	0,8	3 (2,8)	3 (4,8)	0,6
Generales						
Cardiológicas	1 (1)	2 (2,7)	0,1	1 (0,9)	2 (3,2)	0,1
Digestivas	2 (2,1)	1 (1,3)	0,4	2 (1,9)	1 (1,6)	0,4
Hematológicas	1 (1)	1 (1,3)	0,8	1 (0,9)	1 (1,6)	0,7
Nefro-Uro	4 (4,2)	3 (4,1)	0,2	5 (4,7)	2 (3,2)	0,1
Respiratorias	0	4 (5,5)	0,8	2 (1,9)	2 (3,2)	0,4
Vasculares	0	0	No	0	0	No
Evisceración	1 (1)	1 (1,3)	0,1	1 (0,9)	1 (1,6)	0,1

TALL: tipo de anastomosis latero-lateral; TATT: tipo de anastomosis término-terminal; TSMAN: tipo de sutura manual; TSMEC: tipo de sutura mecánica.

Tabla 3 – Complicaciones quirúrgicas

	Tipo de anastomosis			Tipo de sutura		
	TATT n (%)	TALL n (%)	p	TSMAN n (%)	TSMEC n (%)	p
Quirúrgicas						
Íleo paralítico	8 (8,4)	10 (13,8)	0,3	10 (9,5)	8 (12,9)	0,4
Yatrogenia	0	1 (1,3)	0,2	1 (0,9)	0	0,6
Dehiscencia anastomosis	8 (8,4)	5 (6,9)	0,2	9 (8,5)	4 (6,4)	0,4
Hemorrágicas	2 (2,1)	2 (2,7)	0,4	2 (1,9)	2 (3,2)	0,4
Re-intervención	5 (5,2)	5 (6,9)	0,1	6 (5,7)	4 (6,4)	0,4
Infección del espacio quirúrgico						
Superficial	4 (4,2)	8 (12,9)		6 (5,7)	6 (9,6)	
Profunda	-	-	-	-	-	-
Órgano/espacio	8 (8,4)	5 (6,9)		9 (8,5)	4 (6,4)	
Total (ISQ)	12 (12,6)	13 (18)	0,3	15 (14,2)	10 (16,1)	0,2

TALL: tipo de anastomosis latero-lateral; TATT: tipo de anastomosis término-terminal; TSMAN: tipo de sutura manual; TSMEC: tipo de sutura mecánica.

frecuente de reintervención ha sido la fuga anastomótica y la formación de abscesos abdominales no tributarios de punción.

En el análisis de la infección del espacio quirúrgico, se ha observado un incremento de la infección superficial en los pacientes portadores de anastomosis TALL y suturas mecánicas, así como un incremento de la infección órgano-espacio, en los pacientes intervenidos con anastomosis TATT y TAMAN. Sin embargo, no se han observado diferencias significativas, situándose esta alrededor del 15% en ambos grupos (tabla 3). En cuanto a la hospitalización, no se hallaron diferencias significativas en la estancia media de los grupos, con una hospitalización mediana de 5 días.

Discusión

Los estudios publicados asocian el cierre de la ileostomía a índices de morbilidad con un rango de entre un 9,3 y un 45,9%¹⁰⁻¹⁵ y una mortalidad entre un 1,7 y un 6,4%^{16,17}. Las series publicadas estudian pocos pacientes con un seguimiento de la morbimortalidad asociada inferior a los 30 días del postoperatorio.

En nuestra revisión, con un número de casos adecuado, se observa un índice de morbilidad semejante a los publicados por otros autores, aunque nos llama la atención el elevado porcentaje de hernia periestomal encontrado (21%) que, aun estando dentro del rango de lo publicado (del 9 al 51%)¹⁸⁻²¹, nos hace plantear la necesidad de revisar el índice de eventración postoperatoria a medio y largo plazo tras el cierre de ileostomía, ya que en todos los casos se ha practicado un cierre simple de la pared abdominal.

La mortalidad coincide con la mayoría de las series revisadas, que la sitúan entre el 0 y el 4%^{16,22-24}.

En ninguna de las variables analizadas de morbilidad se observaron diferencias significativas, ni en cuanto al tipo de sutura, ni en la anastomosis utilizada.

Uno de los aspectos que podría favorecer el uso de suturas mecánicas es la creencia de que las anastomosis TALL crean una luz intestinal de mayor calibre, lo que favorecería la disminución de íleo postoperatorio^{25,26} y una menor incidencia de dehiscencias de sutura²⁷. Sin embargo, en nuestra serie, coincidiendo con otros autores^{28,29}, no hemos encontrado

diferencias en función de la técnica empleada, ni en la frecuencia de dehiscencia de la anastomosis, ni en el de aparición de íleo postoperatorio.

La hospitalización presenta una mediana de 5 días. En este aspecto tampoco parece influir ni el TA realizado ni la técnica de sutura empleada.

Aun siendo el cierre de una ileostomía una intervención técnicamente sencilla creemos que no se puede plantear su realización como cirugía mayor ambulatoria, tal y como se ha propuesto en algunos estudios, a tenor de la tasa de complicaciones observadas por los diferentes autores^{30,31}. Una razón es la existencia de un porcentaje de dehiscencia de sutura nada desdeñable de entre un 8,5 y un 6,4% en nuestra serie, además de un importante número de pacientes con náuseas, vómitos e íleo postoperatorio que podrían conducir a un elevado número de reingresos.

Aunque está recomendado efectuar el cierre de la ileostomía en un plazo inferior a las 8,5 semanas³², en nuestra serie se ha realizado de forma más tardía, probablemente por el alto índice de pacientes oncológicos¹⁴ (76%). Estos requieren, en su mayoría, la administración de quimioterapia tras la cirugía inicial, por lo que el cierre de la ileostomía se retrasa. Otras causas importantes del retraso son debidas a complicaciones derivadas de la mayor tasa de infección del espacio quirúrgico durante la cirugía del tumor primario^{6,7,13}, así como a las dificultades tanto administrativas como estructurales para asignar quirófano una vez completados todos los estudios preoperatorios. Probablemente se debería poner más énfasis en la promoción del cierre precoz en algunos pacientes, tal y como proponen algunos autores³³⁻³⁶.

En cuanto a las limitaciones del estudio, hay que reconocer que se trata de un estudio de cohortes y que tiene un seguimiento corto, por lo que no se puede evaluar el índice de complicaciones tardías, como son las estenosis de anastomosis y la eventración poscierre. Si bien la suboclusión podría relacionarse con el TA, la eventración vendría más relacionada con el tipo de cierre de pared abdominal, aunque se haya realizado de manera similar en todos los grupos. Otra limitación es la no realización de un estudio económico, teniendo en cuenta que un procedimiento de cierre de ileostomía lateral con sutura mecánica en nuestras manos precisa de un aparato y, como mínimo, de 3 cargas (2 de 75 mm

y una de 45 mm), lo que encarece el procedimiento en aproximadamente 1.000 euros por paciente operado.

En resumen, los resultados de este trabajo no han demostrado diferencias en cuanto a morbilidad ni a días de hospitalización dependientes del TA o TS practicados en el cierre de ileostomía lateral. Basados en estos resultados proponemos la utilización de sutura manual independientemente del TA como rutina, ya que el uso de material de sutura mecánica no ha mostrado superioridad y probablemente encarece el procedimiento.

Conflicto de intereses

Los autores firmantes no tienen conflicto de intereses en este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

- Martínez J, Rahmer A, Zúñiga A. Ileostomías: Indicaciones y resultados. *Rev Chil Cir.* 1992;44:171-6.
- Klink CD, Lioupis K, Binnebösel M, Kaemmer D, Kozubek I, Grommes J, et al. Diversion stoma after colorectal surgery: Loop colostomy or ileostomy? *Int J Colorectal Dis.* 2011;4:431-6. Epub 2011 Jan 11.
- Rondelli F, Reboldi P, Rulli A, Barberini F, Guerrisi A, Izzo L, et al. Loop ileostomy versus loop colostomy for fecal diversion after colorectal or coloanal anastomosis: A meta-analysis. *Int J Colorectal Dis.* 2009;24:479-88. Epub 2009 Feb 12.
- Matthiessen P, Hallböök O, Rutegård J, Simert G, Sjö Dahl R. Stoma reduces symptomatic anastomotic leakage after low anterior resection of the rectum for cancer: A randomized multicenter trial. *Ann Surg.* 2007;246:207-14.
- Hüser N, Michalski CW, Erkan M, Schuster T, Rosenberg R, Kleeff J, et al. Systematic review and meta-analysis of the role of defunctioning stoma in low rectal cancer surgery. *Ann Surg.* 2008;248:52-60.
- García-Granero E, García-Armengol J, García-Botello S, Lledó S. Estomas de protección en cirugía colorrectal: ¿cuándo y cómo realizarlos? *Cir Esp.* 2003;74:251-5.
- Silva MA, Ratnayake G, Deen KI. Quality of life of stoma patients: Temporary ileostomy versus colostomy. *World J Surg.* 2003;27:421-4.
- Armendáriz-Rubio P, de Miguel Velasco M, Ortiz Hurtado H. Comparación de colostomías e ileostomías como estomas derivativos tras resección anterior baja. *Cir Esp.* 2007;81:115-20.
- Robertson I, Eung E, Hughes D, Spires M, Donnelly L, Mackenzie I, et al. Prospective analysis of stoma related complications. *Colorectal Dis.* 2005;7:279-85.
- Wong KS, Remzi FH, Gorgun E, Arrigain S, Church JM, Preen M, et al. Loop ileostomy closure after restorative proctocolectomy: Outcome in 1,504 patients. *Dis Colon Rectum.* 2005;48:243-50.
- Perez RO, Habr-Gama A, Seid VE, Proscurshim I, Sousa Jr AH, Kiss DR, et al. Loop ileostomy morbidity: Timing of closure matters. *Dis Colon Rectum.* 2006;49:1539-45.
- Flikier-Zelkowitz B, Codina-Cazador A, Farrés-Coll R, Olivet-Pujol F, Martín-Grillo A, Pujadas de Palol M, et al. Morbilidad y mortalidad en relación con el cierre de ileostomías derivativas en la cirugía del cáncer de recto. *Cir Esp.* 2008;84:16-9.
- Sharma A, Deeb AP, Rickles AS, Iannuzzi JC, Monson JR, Fleming FJ, et al. Closure of defunctioning loop ileostomy is associated with considerable morbidity. *Colorectal Dis.* 2013;15:458-62.
- Courtier R, Pares D, Silva CA, Gil MJ, Pascual M, Alonso S, et al. Resultados clínicos del cierre de ileostomías en asa en pacientes intervenidos de cáncer de recto. Efecto de la quimioterapia en el tiempo de espera. *Cir Esp.* 2010;88:308-13.
- Mengual-Ballester M, García-Marín JA, Pellicer-Franco E, Guillén-Paredes MP, García-García ML, Cases-Baldó MJ, et al. Protective ileostomy: Complications and mortality associated with its closure. *Rev Esp Enferm Dig.* 2012;104:350-4.
- Pokorny H, Herkner H, Jakesz R, Herbst F. Mortality complications after stoma closure. *Arch Surg.* 2005;140:956-60. Discussion 960.
- Thalheimer A, Bueter M, Kortuem M, Thiede A, Meyer D. Morbidity of temporary loop ileostomy in patients with colorectal cancer. *Dis Colon Rectum.* 2006;49:1011-7.
- Makela JT, Turku PH, Laitinen ST. Analysis of late stomal complications following ostomy surgery. *Ann Chir Gynaecol.* 1997;86:305-10.
- Londono-Schimmer EE, Leong APK, Philips RKS. Life table analysis of stomal complications following colostomy. *Dis Colon Rectum.* 1994;37:916-20.
- Caricato M, Ausania F, Ripetti V, Bartolozzi F, Campoli G, Cappola R, et al. Retrospective analysis of long-term defunctioning stoma complications after colorectal surgery. *Colorectal Dis.* 2007;9:559-61.
- Bhangu A, Nepogodiev D, Futaba K. West Midlands Research Collaborative Systematic review and meta-analysis of the incidence of incisional hernia at the site of stoma closure. *World J Surg.* 2012;36:973-83.
- Mansfield SD, Jensen C, Phair AS, Kelly OT, Kelly SB. Complications of loop ileostomy closure: A retrospective cohort analysis of 123 patients. *World J Surg.* 2008;32:2101-6.
- García-Botello SA, García-Armengol J, García-Granero E, Espí A, Juan C, López-Mozos F, et al. A prospective audit of the complications of loop ileostomy construction and takedown. *Dig Surg.* 2004;21(5-6):440-6.
- Williams LA, Sagar PM, Finan PJ, Burke D. The outcome of loop ileostomy closure: A prospective study. *Colorectal Dis.* 2007;10:460-4.
- Hasegawa H, Radley S, Morton DG, Keighley MR. Stapled versus sutured closure of loop ileostomy: A randomized controlled trial. *Ann Surg.* 2000;231:202-4.
- Hull TL, Kobe I, Fazio VW. Comparison of handsewn with stapled loop ileostomy closures. *Dis Colon Rectum.* 1996;39:1086-9.
- Saha AK, Tapping CR, Foley GT, Baker RP, Sagar PM, Burke DA, et al. Morbidity and mortality after closure of loop ileostomy. *Colorectal Dis.* 2008. Dis. 2009 Oct;11(8):866-71. Epub.
- Leung TT, MacLean AR, Buie WD, Dixon E. Comparison of stapled versus handsewn loop ileostomy closure: A meta-analysis. *J Gastrointest Surg.* 2008;12:939-44. Epub 2007 Dec 11.
- Löffler T, Rossion I, Bruckner T, Diener MK, Koch M, von Frankenberg M, et al. Hand suture versus stapling for closure of loop ileostomy (HASTA Trial): Results of a multicenter randomized trial (DRKS00000040). *Ann Surg.* 2012;256:828-35. Discussion 835-6.
- Kalady MF, Fields RC, Klein S, Nielsen KC, Mantyh CR, Ludwig KA, et al. Loop ileostomy closure at an ambulatory surgery facility: A safe and cost-effective alternative to routine hospitalization. *Dis Colon Rectum.* 2003;46:486-90.
- Baraza W, Wild J, Barber W, Brown S. Postoperative management after loop ileostomy closure: Are we keeping

- patients in hospital too long? *Ann R Coll Surg Engl.* 2010;92:51-5.
32. Perez RO, Habr-Gama A, Seid VE, Proscurshim I, Sousa Jr AH, Kiss DR, et al. Loop ileostomy morbidity: Timing of closure matters. *J Dis Colon Rectum.* 2006;49:1539-45.
 33. Alves A, Panis Y, Lelong B, Dousset B, Benoist S, Vicaute E, et al. Randomized clinical trial of early versus delayed temporary stoma closure after proctectomy. *J Surg.* 2008;95:693-8.
 34. Lordan JT, Heywood R, Shirol S, Edwards DP. Following anterior resection for rectal cancer, defunctioning ileostomy closure may be significantly delayed by adjuvant chemotherapy: A retrospective study. *Colorectal Dis.* 2007;9:420-2.
 35. Krand O, Yalti T, Berber I, Tellioglu G, Early VS. Delayed closure of temporary covering ileostomy: A prospective study. *Hepatogastroenterology.* 2008;55:142-5.
 36. Menegaux F, Jordi-Galais P, Turrin N, Chigot JP. Closure of small bowel stomas on postoperative day 10. *Eur J Surg.* 2002;168:713-5.