



Original

Complicaciones y mortalidad postoperatorias tras anastomosis coloanal en dos tiempos según técnica de Turnbull-Cutait

Sebastiano Biondo^{a,*}, Loris Trenti^a, Eloy Espín^b, Ricardo Frago^a, Francesc Vallribera^b, Luis Miguel Jiménez^b, Ana Gálvez^a, Jose Luis Sánchez^b y Esther Kreisler^a

^aServicio de Cirugía General y Digestiva, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario de Bellvitge, IDIBELL, Universidad de Barcelona, Barcelona, España

^bServicio de Cirugía General y Digestiva, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 11 de diciembre de 2011

Aceptado el 13 de diciembre de 2011

On-line el 10 de marzo de 2012

Palabras clave:

Resección baja de recto

Anastomosis coloanal

Intervención de Turnbull-Cutait

RESUMEN

Introducción: Las anastomosis coloanales siguen presentando un alto riesgo de dehiscencia postoperatoria razón por la que se recomienda la asociación de un estoma de protección. El principal objetivo de este estudio fue determinar la tasa de morbimortalidad postoperatoria en pacientes intervenidos según técnica de Turnbull-Cutait (T-C) con anastomosis coloanal diferida sin ileostomía de protección.

Material y Método: Estudio observacional sobre 17 pacientes. La indicación quirúrgica fue clasificada como «primaria» (grupo I) y «secundaria» (grupo II) cuando se realizó de rescate por complicaciones a corto o largo plazo de resección de recto. La técnica quirúrgica consta de dos tiempos: 1) resección anterior baja, mucosectomía circunferencial desde la línea pectúnea, exteriorización del colon por canal anal; 2) sección del segmento exteriorizado y anastomosis coloanal entre el quinto y el décimo día. Se registraron datos demográficos, comorbilidades asociadas, ASA score, complicaciones postoperatorias, mortalidad postoperatoria y fracaso de la técnica, definido como la realización de un estoma definitivo.

Resultados: Se revisó a 13 pacientes en el grupo I y a 4 en el grupo II. Doce pacientes intervenidos por neoplasia de recto, una paciente por fístula recto-vesico-vaginal, 2 por rescate de complicaciones precoces (de urgencias) y 2 fueron operados por complicaciones crónicas tras resección de recto. Seis pacientes (35,3%) presentaron una o más complicaciones postoperatorias, tres de ellos requirieron reintervención. No hubo mortalidad postoperatoria.

Conclusiones: La técnica de T-C puede constituir una opción primaria en cáncer de recto sin necesidad de ileostomía de protección. Puede también ser una alternativa en re-intervenciones urgentes de pacientes que presenten complicaciones de cirugía de recto.

© 2011 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: sbn.biondo@gmail.com (S. Biondo).

0009-739X/\$ - see front matter © 2011 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

doi:10.1016/j.ciresp.2011.12.006

Post-surgical complications and mortality after two-stage coloanal anastomosis using the Turnbull-Cutait procedure

ABSTRACT

Keywords:

Low rectal resection
Colo-anal anastomosis
Turnbull-Cutait procedure

Introduction: As colo-anal anastomoses continue to have a high risk of post-surgical dehiscence it is recommended to combine this with a protective stoma. The main purpose of this study was to determine the post-operative morbidity and mortality rate in patients operated on using the Turnbull-Cutait (T-C) technique with delayed colo-anal anastomosis without a protective ileostomy.

Material and methods: An observational study was conducted on 17 patients. The surgical indication was classified as "primary" (group I), and "secondary" (group II) when rescue was performed due to complications in the short to long-term after rectal resection. The surgical technique consisted of two stages: 1) low anterior resection, circumferential mucosectomy from the pectinate line, pulling the colon through the anal canal; 2) resection of the pull-through segment and colo-anal anastomosis between the fifth and tenth day. Demographic data, associated comorbidities, and ASA score were recorded, as well as post-surgical complications, post-surgical mortality, and technical failure (defined as performing a definitive stoma).

Results: The review consisted of 13 patients in group I and 4 in group II. Twelve patients were operated on due to rectal cancer, one patient due to a recto-vesico-vaginal fistula, two due to rescue of early complications (from the Emergency Department), and two were operated due to chronic complications after rectal resection. Six patients (35.3%) had one or more complications, three of them required new surgery. There were no postoperative deaths.

Conclusions: The T-C could be a first option in cancer of the rectum, with no need for a protective ileostomy. It could be an alternative in urgent re-interventions of patients who have rectal surgery complications.

© 2011 AEC. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

El mantenimiento de la continuidad intestinal con preservación esfinteriana bajando el colon a través del canal anal (*pull-through*) y anastomosis coloanal diferida por cáncer de recto está descrito en sus variantes en la literatura desde el principio de 1900. En 1952, Turnbull^{1,2} realizaba, en la Cleveland Clinic, Ohio (EE.UU.), anastomosis transanales diferidas en 2 tiempos en adultos con cáncer de recto medio y en niños con enfermedad de Hirschprung, para evitar una colostomía terminal. Durante los mismos años, Cutait³ utilizó, en Brasil, la misma técnica en pacientes adultos con megacolon adquirido por enfermedad de Chagas. A lo largo de los años, las técnicas de anastomosis con sutura y grapado se han ido perfeccionando y este enfoque se abandonó en gran medida. Actualmente, la anastomosis primaria colorrectal mecánica por vía transanal según Knight-Griffen⁴ o coloanal manual descrita por Parks⁵, constituyen las técnicas utilizadas en la mayoría de los casos.

A pesar de las mejoras técnicas, las anastomosis colorrectales ultrabajas o coloanales siguen presentando un alto riesgo de dehiscencia postoperatoria razón por la que se recomienda la asociación de un estoma de protección⁶⁻¹⁰.

Recientemente, la técnica de Turnbull-Cutait (T-C) se ha ido reintroduciendo nuevamente, a fin de evitar la construcción de una colostomía definitiva en pacientes reintervenidos por dehiscencia de anastomosis colorrectal, con infección pélvica crónica, fistulas rectovaginales o rectouretrales persistentes y

enfermedad de Crohn perianal fistulizante compleja. En 1999, Baulieux volvió a reintroducir la técnica de anastomosis de T-C en pacientes con cáncer de recto bajo que recibían radioterapia¹¹. En un estudio retrospectivo, Remzi et al.¹² en 2009, compararon el uso de la anastomosis coloanal manual con la técnica de T-C en pacientes con enfermedad anorrectal compleja observando una menor incidencia en abscesos pélvicos postoperatorios y una menor tasa de dehiscencia anastomótica a favor del T-C con resultados funcionales comparables. Recientemente, Jarry et al.¹³ publican un estudio retrospectivo de 100 pacientes con tumores de recto medio-bajo, tratados con anastomosis diferida según T-C proponiendo que esta técnica podría ser utilizada de manera rutinaria por cáncer de recto medio-bajo reportando buenos resultados funcionales en el 73% de los pacientes a los dos años.

El objetivo de este estudio fue determinar la tasa de morbimortalidad precoz postoperatoria en pacientes intervenidos con anastomosis coloanal en dos tiempos según T-C sin ileostomía de protección en nuestra experiencia.

Pacientes y método

Selección de los pacientes

Estudio observacional de todos los pacientes intervenidos de resección de recto con anastomosis diferida en dos tiempos según T-C en dos diferentes Unidades de Cirugía Colorrectal

en España (Hospital Universitario de Bellvitge y Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona).

Los criterios de inclusión para la realización alternativa de la técnica según T-C fueron enfermedad maligna, benigna de recto que precisara de resección ultra-baja y anastomosis coloanal manual, complicación de cirugía de recto electiva que precisó reintervención urgente.

La indicación a la cirugía fue clasificada como «primaria» (grupo I) cuando se realizó el T-C como primera intención y «secundaria» (grupo II) cuando se realizó de rescate por complicaciones a corto o largo plazo de una cirugía convencional.

Los dos centros mantienen de manera prospectiva bases de datos clínicas cuya revisión ha constituido la base para esta revisión. Se incluyen datos demográficos, comorbilidades asociadas, diagnóstico preoperatorio, *American Society of Anesthesiology score* (ASA score), complicaciones postoperatorias (definidas como aquellas complicaciones, médicas y quirúrgicas, acontecidas durante los primeros 30 días posteriores a la cirugía, incluyendo infecciones, sepsis, fallo multiorgánico, hemoperitoneo postoperatorio y necesidad de reintervención quirúrgica), mortalidad postoperatoria (definida como éxitus acontecido antes de los treinta días postoperatorios) y fracaso de la técnica (definido como la realización de un estoma definitivo). Las complicaciones postoperatorias se agruparon de acuerdo a la clasificación de Dindo y Clavien¹⁴.

Todos los pacientes han sido interrogados preoperatoriamente por un cirujano colorrectal experto y ningún paciente incluido en el estudio refería incontinencia fecal o tenía hipotonía esfínteriana al tacto rectal. Los pacientes con diagnóstico de neoplasia de recto han sido valorados en comité multidisciplinar según el protocolo de la Unidad Funcional de Cáncer Colorrectal en los dos centros y clasificados según la clasificación UICC. Pacientes con tumores T 3-4 o N+ por RNM y/o eco endoanal en el estudio preoperatorio recibieron quimio-radioterapia neoadyuvante. El abordaje laparoscópico ha sido utilizado en pacientes con tumores no localmente avanzados y sin contraindicaciones anestésicas.

Técnica quirúrgica y tratamiento postoperatorio

Todos los pacientes reciben profilaxis antibiótica con cefuroxima 1,5 g y metronidazol 1 g endovenoso, 30 minutos antes de la incisión; en caso de alergia a la penicilina se sustituye la cefuroxima por ciprofloxacino.

La técnica quirúrgica consta de dos tiempos:

1^{er} tiempo: fase abdominal. Bajo anestesia general en posición de Lloyd-Davies, se realiza una resección anterior ultrabaja con exéresis total del mesorrecto (RAUB), con preservación de esfínteres. La movilización del ángulo esplénico es necesaria en todos los pacientes para una completa movilización del colon.

Fase perineal. Tras colocación de retractor anal para facilitar la exposición del canal anal, se procede a mucosectomía circunferencial a partir de la línea pectínea y sección del recto por vía transanal al nivel de la disección abdominal. Tras resección de la pieza quirúrgica, el colon izquierdo se exterioriza a través del canal anal aproximadamente 10 cm,



Figura 1 – Exteriorización transanal del colon izquierdo.

fijando la plastia con 2 puntos sueltos a nivel de canal anal (fig. 1).

Acabada la fase perineal, se retorna a la cavidad abdominal para el control de la hemostasia, colocación de un drenaje pélvico aspirativo y cierre de la laparotomía o de los orificios de los trócares.

2.º tiempo: la anastomosis coloanal se realiza entre el quinto y décimo día postoperatorio (tiempo requerido para conseguir la adhesión entre el muñón cólico y el canal anal). Bajo anestesia general, en posición de litotomía, se secciona a nivel del margen anal el segmento exteriorizado de colon y se realiza una anastomosis coloanal manual con puntos sueltos a nivel de la línea pectínea teniendo el máximo cuidado en no disecar entre intestino y canal anal.

Entre la primera y la segunda intervención, se comprobará diariamente la vascularización del muñón exteriorizado que estará envuelto por gasas húmedas con suero caliente. Hasta un día antes de la segunda cirugía, el paciente recibirá dieta hídrico-líquida y batidos hiperproteicos con el objetivo de evitar deposiciones, reiniciándose dieta hídrica progresiva a partir del primer día postoperatorio del segundo tiempo.

Análisis estadístico

Los datos clínicos se recogen en una base de datos de cada centro y luego se resumen y analizan con el programa estadístico SPSS 15.0 para Windows. Las medidas de tendencia central se resumen como media y mediana, y las de dispersión como DE y rango (valor mínimo y máximo) según corresponda a una distribución normal o no de la muestra.

Resultados

Desde marzo de 2010 hasta octubre de 2011, 17 pacientes fueron intervenidos según la técnica de T-C en los hospitales Universitario de Bellvitge y del Valle d'Hebron de Barcelona. De los 17 pacientes operados, 11 (64,7%) fueron varones y la edad mediana fue de 61 años con un rango entre 15-76 años. Dos pacientes fueron clasificados preoperatoriamente como ASA 1, 10 como ASA 2 y 5 como ASA 3.

El en grupo I se incluyó a 13 pacientes: 12 pacientes por neoplasia localizada entre 3 y 7 cm desde el margen anal (10 adenocarcinomas, 1 GIST y 1 teratoma pélvico fistulizado a recto), y una paciente por fístula recto-vesico-vaginal tras radioterapia por neoplasia de cérvix. El 65% de los pacientes había sido tratado con quimio- y radioterapia neoadyuvante o tenía antecedentes de radioterapia pélvica previa. De los 10 pacientes operados por adenocarcinoma de recto utilizando la clasificación UICC, 3 eran estadio I, 4 estadio II y 3 estadio III. Todas las resecciones fueron R0.

En 10 pacientes del grupo I se realizó RAUB, mientras que en 3 casos la intervención practicada fue una exenteración pélvica con preservación esfinteriana. En dos de estos últimos, se reconstruyó la vía urinaria según técnica de Bricker y en el tercero se realizó una anastomosis vesico-uretral tras prostatectomía. En ninguno de los pacientes del grupo I se asoció una ileostomía derivativa de protección en la primera intervención.

De los 4 pacientes del grupo II, 2 fueron intervenidos de urgencias por rescate de complicaciones precoces de una resección anterior de recto por neoplasia (una isquemia del segmento distal del colon y una fístula recto-vaginal precoz a nivel de sutura con hemorragia masiva), y 2 fueron operados electivamente (un paciente por absceso crónico pélvico de antigua intervención de Duhamel por enfermedad de Hirschsprung y otro por estenosis de antigua anastomosis ultra-baja). Tres pacientes del grupo II eran portadores de ileostomía lateral de protección; en los casos urgentes se mantuvo después de realizar la intervención de T-C mientras que, en el paciente intervenido de forma electiva por estenosis anastomótica, se cerró al mismo tiempo de realizar la T-C.

En 11 pacientes del grupo I, la cirugía fue realizada por laparoscopia con una tasa de reconversión del 27% (3 pacientes) por presencia de numerosas adherencias en un caso y de dificultad técnica debida a obesidad en los otros dos pacientes. El tiempo mediano de la cirugía ha sido de 290 min (40-420; DE 60).

Seis pacientes (35,3%) presentaron una o más complicaciones postoperatorias (tabla 1). Según la clasificación de Dindo y Clavien¹⁴, se observaron 7 complicaciones de grado I, 1 de grado II, 2 de grado IIIa y 5 de grado IIIb. Tres de los pacientes con complicación grado III, los tres varones, requirieron una reintervención urgente en el postoperatorio por isquemia del colon exteriorizado. En uno de ellos la reintervención se realizó en el 2.º día postoperatorio comprobando una buena vascularización del colon hasta el nivel del margen anal. En este caso, se realizó una anastomosis coloanal manual con ileostomía lateral de protección. En los

otros 2 pacientes, la isquemia del colon exteriorizado se asociaba una colección presacra que se drenó por vía transanal en la misma reintervención. A estos últimos 2 pacientes se les realizó una nueva reexteriorización del muñón de colon y una anastomosis coloanal sin ileostomía de protección tratándose del 5.º día postoperatorio. La evolución de los 3 pacientes reintervenidos fue satisfactoria sin ulteriores complicaciones.

La estancia global postoperatoria mediana observada fue de 14 días con un rango entre 9-49 días y una DE de 10,5. No hubo ningún caso de mortalidad postoperatoria.

Discusión

Después de ser abandonada tras el desarrollo de las grapadoras mecánicas circulares y reservada solamente a casos complejos (reintervenciones, pelvis con inflamación crónica y/o irradiadas, fístulas, etc.) para restablecer la continuidad intestinal y evitar una colostomía definitiva, la anastomosis coloanal en dos tiempos según T-C vuelve a tener su papel en la cirugía convencional del cáncer de recto medio-bajo^{11,13}.

En un trabajo publicado por Remzi et al.¹² la técnica de T-C parece permitir reducir significativamente la tasa de dehiscencia anastomótica y de absceso pélvico respecto a la anastomosis coloanal convencional. Es de destacar que, en este trabajo retrospectivo, la indicación quirúrgica era por complicaciones de una anastomosis colorrectal antigua y que siempre se realizaba una ileostomía lateral de protección.

Resultados parecidos han sido recientemente publicados por Jarry et al.¹³ donde, en una serie consecutiva de 100 pacientes con cáncer de recto medio-bajo a los cuales se les realiza una RAUB según T-C sin ileostomía, observan una tasa de fístulas anastomóticas y de abscesos pélvicos del 3 y el 6% respectivamente. Estos resultados resultan mejores que los obtenidos tras la anastomosis coloanal directa con ileostomía que reportan absceso pélvico entre el 3 y el 11% y dehiscencia anastomótica entre el 3 y el 20%^{7,11,15-17}. Los autores explican estos resultados asumiendo que, al final del 1.º tiempo del T-C, el colon deslizado en la pelvis está libre respecto al aparato esfinteriano así que la posible subida desde el suelo pélvico al acabarse la relajación anestésica no determinaría ningún tipo de tensión anastomótica contrariamente a lo que podría pasar en caso de anastomosis coloanal directa y que las adherencias y la cicatrización de los tejidos entre la pelvis y el colon deslizado que se crean entre el 1.º y el 2.º tiempo protegen de la formación de fístula anastomótica.

Tabla 1 – Complicaciones en 6 pacientes según clasificación de Clavien-Dindo¹⁴

Grado I/número complicación	Grado II/número complicación	Grado III/A-B número complicación	Grado IV	Grado V
2, íleo paralítico 5, infección de herida	1, colección intraabdominal	III A 1, colección presacra 1, urinoma por fuga de Bricker III B 3, isquemia de muñón exteriorizado 2, colección presacra	-	-

Dentro de las limitaciones de nuestro estudio destacan el número de la muestra, la heterogeneidad de las indicaciones y la cirugía asociada. Sin embargo, no hemos pretendido, en esta ocasión, más que reportar la morbimortalidad postoperatoria de una serie inicial de reintroducción de una técnica recuperada.

No hemos observado ninguna fístula anastomótica o dehiscencia de sutura con peritonitis en la serie estudiada. Las complicaciones más frecuentes que requirieron una reintervención fueron la colección presacra y la isquemia del muñón cólico exteriorizado.

En estos pacientes, es fundamental la comprobación diaria de la vitalidad del muñón cólico exteriorizado además de las condiciones generales del paciente (estado hemodinámico, acidosis metabólica, peritonismo). La clave en la actitud terapéutica en presencia de esta complicación está en considerar una posible progresión de la isquemia del colon intrapélvico evaluando el estado general de los pacientes y la exploración abdominal descartando signos de sepsis y/o peritonismo. En caso de sospecharse esta complicación, es prioritario realizar una tomografía computarizada para descartar otras causas intraabdominales y, si es preciso, realizar una exploración bajo anestesia general, en posición de Lloyd-Davies, con el objetivo de evaluar las condiciones del colon a nivel del canal anal. Creemos que la endoscopia podría jugar un papel importante en estas situaciones.

En nuestra experiencia 3 pacientes presentaron isquemia-necrosis aislada del muñón. Ninguno de los tres pacientes presentaba alteración del estado hemodinámico, ni signos que hicieran sospechar sepsis, sin embargo, decidimos reintervenirlos. Uno de estos 3 pacientes pertenecía al grupo II (Duhamel con complicación crónica), y los otros 2 varones eran pacientes del grupo I. Probablemente, la experiencia adquirida tras tratar series más largas de pacientes podría ayudar a tomar una actitud más conservadora.

Con relación a la complicación del muñón de colon que protruye creemos que pacientes varones con pelvis estrecha, canal anal largo y mesocolon grueso puedan tener potencial riesgo de isquemia.

En nuestra opinión, uno de los mayores atractivos de la técnica según T-C es que los pacientes operados no precisan, salvo situaciones especiales, de una ileostomía de protección, lo que evita las complicaciones relacionadas tanto con su presencia y la morbilidad que puede asociarse a su reconstrucción¹⁸. Además, la ileostomía representa un coste económico significativo y afecta negativamente la calidad de vida de los pacientes^{13,19,20}.

En nuestra serie, solo en un paciente se asoció ileostomía lateral de protección al reintervenirlo al segundo día postoperatorio por isquemia y convertir el T-C en anastomosis coloanal. Otros dos pacientes operados por una complicación precoz de cirugía de recto ya eran portadores de estoma previamente al T-C urgente. Aunque no existen en la literatura datos suficientes que comparen la técnica de T-C con la anastomosis coloanal manual transanal, nuestra impresión es que la anastomosis tras T-C podría tener complicaciones y características funcionales similares a las observadas tras la cirugía del recto bajo con anastomosis coloanal manual en una gran cantidad de pacientes²¹ con la ventaja de evitar la ileostomía de protección. Estas impresiones necesitarán ser confirmadas por estudios

funcionales a largo plazo comparativos entre las diferentes técnicas.

En conclusión, existe escasa evidencia científica que compare las técnicas quirúrgicas convencionales con el T-C. En base a nuestra experiencia, aunque tratándose de un escaso número de pacientes, creemos que la anastomosis coloanal en dos tiempos según T-C podría tener un papel como opción primaria en pacientes con cáncer de recto bajo evitando la realización de ileostomía de protección. La técnica de T-C puede también constituir una alternativa válida en reintervenciones urgentes de pacientes que presenten complicaciones de cirugía del recto medio-bajo en los que se precise desmontar la anastomosis. En esta situación, para una gran mayoría de pacientes tratados con técnicas convencionales, que implican la construcción de un estoma, las probabilidades de reconstrucción posterior del tránsito intestinal son muy escasas y con malos resultados funcionales.

Para poder validar nuestras conclusiones es necesario realizar estudios prospectivos y aleatorizados, donde se comparen también la función anorrectal y la calidad de vida a corto y largo plazo de los pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Turnbull Jr RB, Cuthbertson A. Abdominorectal pull-through resection for cancer and for hirschsprung's disease. Delayed posterior colorectal anastomosis. *Cleve Clin Q.* 1961;28:109-15.
2. Turnbull Jr RB. Pull-through resection of the rectum, with delayed anastomosis, for cancer or hirschsprung's disease. *Surgery.* 1966;59:498-502.
3. Cutait DE, Cutait R, Ioshimoto M, Hyppolito da Silva J, Manzione A. Abdominoperineal endoanal pull-through resection. A comparative study between immediate and delayed colorectal anastomosis. *Dis Colon Rectum.* 1985;28:294-9.
4. Knight CD, Griffen FD. An improved technique for low anterior resection of the rectum using the eea stapler. *Surgery.* 1980;88:710-4.
5. Parks AG. Transanal technique in low rectal anastomosis. *Proc R Soc Med.* 1972;65:975-6.
6. Vignali A, Fazio VW, Lavery JC, Milsom JW, Church JM, Hull TL, et al. Factors associated with the occurrence of leaks in stapled rectal anastomoses: A review of 1,014 patients. *J Am Coll Surg.* 1997;185:105-13.
7. Hautefeuille P, Valleur P, Perniceni T, Martin B, Galian A, Cherqui D, et al. Functional and oncologic results after coloanal anastomosis for low rectal carcinoma. *Ann Surg.* 1988;207:61-4.
8. Nesbakken A, Nygaard K, Lunde OC. Outcome and late functional results after anastomotic leakage following mesorectal excision for rectal cancer. *Br J Surg.* 2001;88:400-4.
9. Eriksen MT, Wibe A, Norstein J, Haffner J, Wiig JN. Anastomotic leakage following routine mesorectal excision for rectal cancer in a national cohort of patients. *Colorectal Dis.* 2005;7:51-7.

10. Tan WS, Tang CL, Shi L, Eu KW. Meta-analysis of defunctioning stomas in low anterior resection for rectal cancer. *Br J Surg*. 2009;96:462-72.
11. Baulieux J, Olagne E, Ducerf C, De La Roche E, Adham M, Berthoux N, et al. Oncologic and functional results of resections with direct delayed coloanal anastomosis in previously irradiated cancers of the lower rectum. *Chirurgie*. 1999;124:240-50. discussion 251.
12. Remzi FH, El Gazzaz G, Kiran RP, Kirat HT, Fazio VW. Outcomes following turnbull-cutait abdominoperineal pull-through compared with coloanal anastomosis. *Br J Surg*. 2009;96:424-9.
13. Jarry J, Faucheron JL, Moreno W, Bellera CA, Evrard S. Delayed colo-anal anastomosis is an alternative to prophylactic diverting stoma after total mesorectal excision for middle and low rectal carcinomas. *Eur J Surg Oncol*. 2011;37:127-33.
14. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004;240:205-13.
15. Eberl T, Jagoditsch M, Klingler A, Tschmelitsch J. Risk factors for anastomotic leakage after resection for rectal cancer. *Am J Surg*. 2008;196:592-8.
16. Biondo S, Ortiz H, Lujan J, Codina-Cazador A, Espin E, Garcia-Granero E, et al. Quality of mesorectum after laparoscopic resection for rectal cancer -results of an audited teaching programme in Spain. *Colorectal Dis*. 2010;12:24-31.
17. Biondo S, Kreisler E, Fracalvieri D, Espin-Basany E, Codina-Cazador A, Ortiz H. Risk factors for surgical site infection after elective resection for rectal cancer. A multivariate analysis on 2131 patients. *Colorectal Dis*. 2012;14. e95-e102.
18. Courtier R, Parés D, Silva C, Gil MJ, Pascual M, Alonso S, et al. Clinical results of loop ileostomy closures in rectal cancer surgical patients. Effect of chemotherapy in the waiting period. *Cir Esp*. 2010;88:308-13.
19. Camilleri-Brennan J, Steele RJ. Objective assessment of morbidity and quality of life after surgery for low rectal cancer. *Colorectal Dis*. 2002;4:61-6.
20. Camilleri-Brennan J, Steele RJ. Prospective analysis of quality of life after reversal of a defunctioning loop ileostomy. *Colorectal Dis*. 2002;4:167-71.
21. Chamlou R, Parc Y, Simon T, Bennis M, Dehni N, Parc R, et al. Long-term results of intersphincteric resection for low rectal cancer. *Ann Surg*. 2007;246:916-21. discussion 921-922.