

Función defecatoria y calidad de vida con la cirugía preservadora de esfínteres en el cáncer de recto

Mario de Miguel, Pedro Armendáriz y Héctor Ortiz

Unidad de Coloproctología. Servicio de Cirugía General. Hospital Virgen del Camino. Pamplona. España.

Resumen

La cirugía preservadora de esfínteres para el tratamiento del cáncer de recto se propuso como alternativa a la amputación abdominoperineal con colostomía definitiva por el rechazo que generaba en los pacientes. Sin embargo, estos pacientes van a presentar una serie de alteraciones de la función defecatoria, consistentes en urgencia, tenesmo, aumento de la frecuencia deposicional, sensación de evacuación incompleta, ritmo defecatorio errático y grados variables de incontinencia anal. Este conjunto de problemas se han agrupado bajo el nombre de síndrome de la resección anterior, que puede afectar a más del 60% de los pacientes y cuyas causas no están suficientemente explicadas.

La anastomosis coloanal con reservorio se ha propuesto como una solución para incrementar la capacidad del colon anastomosado, consiguiendo mejorar la frecuencia defecatoria, pero no el resto de problemas del síndrome de la resección anterior. Incluso presenta problemas nuevos, como dificultad de evacuación, por lo que se aconsejan reservorios más pequeños.

Por tanto, la cirugía del cáncer de recto, tanto sea una resección anterior baja como una amputación abdominoperineal, produce una serie de alteraciones físicas, psíquicas y sociales que van a tener una influencia sobre la calidad de vida de los pacientes. Así, los primeros estudios que compararon ambas operaciones encontraban que las dos alteraban la calidad de vida, si bien la presencia de un estoma definitivo la alteraba más. Con la introducción de instrumentos específicos para valorar la calidad de vida en pacientes con cáncer (EORTC-C30) y con cáncer colorrectal (EORTC-C38) se ha confirmado cómo tanto

la amputación abdominoperineal como la cirugía preservadora de esfínteres alteran la calidad de vida, pero no se han demostrado claras diferencias entre una u otra operación. Igualmente, las puntuaciones de las diferentes escalas mejoran con el transcurso del tiempo.

Palabras clave: *Cáncer de recto. Función defecatoria. Reservorios coloanales. Calidad de vida.*

DEFECATORY FUNCTION AND QUALITY OF LIFE WITH SPHINCTER-PRESERVING SURGERY IN RECTAL CANCER

The sphincter-saving surgery for the treatment of the cancer of rectum, was proposed as alternative to the abdominoperineal resection with definitive colostomy for the rejection that generated in the patients. However, these patients will present a number of alterations of the defecatory function, consistent in: urgency, tenesmus, increase of the bowel movement per day, sensation of incomplete evacuation, erratic defecatory rhythm, and several degrees of fecal incontinence. These of problems have been grouped under the name of the anterior resection syndrome (ARS) that can affect to more than 60% of the patients. The causes of ARS have not sufficiently explained.

The coloanal anastomosis and colonic J pouch has proposed like a solution to increase the capacity of the colon, being able to improve the defecatory frequency, but not the rest of problems of the syndrome of the previous resection. It even presents new problems, as difficulty to evacuation.

Therefore preserving surgery like an abdominoperineal resection, produce several physical, psychic and social alterations that they will have an influence on the quality of life of the patients. The initial studies comparing both operations found that both altered the quality of life, although the presence of a definitive stoma altered it more. The introduction of specific instruments to value the quality of life in patient with cancer (EORTC-C30) and with cancer colorrectal

Correspondencia: Dr. M. de Miguel.

Unidad de Coloproctología. Servicio de Cirugía General. Hospital Virgen del Camino.

Irunlarrea, 4. 31008 Pamplona.

Correo electrónico: Mario-demiguel@cfnavarra.es

(EORTC-C38) have confirmed that both operation alter the quality of life, but without showing significative differences. The scores of the different scales improve with the course of the time.

Key words: Rectal cancer. Defecatory function. Colonic pouch. Quality of life.

Introducción

La cirugía preservadora de esfínteres para el tratamiento del cáncer de recto es la más empleada, especialmente desde la introducción de las máquinas de sutura mecánica, frente a la alternativa de la amputación abdominoperineal con colostomía definitiva por el rechazo que generaba en los pacientes, dado que sus resultados oncológicos son similares. Sin embargo, estos pacientes van a presentar una serie de alteraciones de la función defecatoria, consistentes en urgencia, tenesmo, aumento de la frecuencia deposicional, sensación de evacuación incompleta, ritmo defecatorio errático y grados variables de incontinencia anal. Este conjunto de problemas se ha agrupado bajo el nombre de síndrome de la resección anterior, que puede afectar a más del 60% de los pacientes y cuyas causas no están suficientemente explicadas. Incluso en muchas ocasiones han sido poco valoradas o ignoradas por los cirujanos, probablemente al no tratarse de un tema de controversia, ya que los pacientes pueden considerar "normal" la presencia de trastornos tras este tipo de cirugía.

Sin embargo, es lógico suponer que esas consecuencias de la cirugía rectal puedan comprobar un importante impacto sobre la calidad de vida de los pacientes.

Alteraciones de la función defecatoria

Las alteraciones descritas con más frecuencia han sido urgencia defecatoria, tenesmo rectal, aumento de la frecuencia defecatoria, evacuación incompleta, ritmo defecatorio errático y grados diversos de incontinencia fecal. Basándose en estos hallazgos, y dada la repercusión que tenían sobre los pacientes, Williamson et al¹ propusieron que el conjunto de estas alteraciones de la función defecatoria se englobaran en una entidad clínica específica, que se denominara "síndrome de la resección anterior", y que encontraban en el 64% de sus pacientes.

La prevalencia de estos síntomas varía según las series revisadas, dado que además no hay un acuerdo en cuanto a su frecuencia, su intensidad, su duración ni su causa. Así hay estudios en los cuales su prevalencia es prácticamente nula, mientras que en otras series el 100% de los pacientes los presentan²⁻⁴.

Durante los primeros meses después de la operación, prácticamente el 100% de los pacientes pueden presentar síntomas del síndrome de la resección anterior⁵. Diversos estudios han valorado el efecto que ejerce el tiempo transcurrido desde la operación sobre la función defecatoria, y han encontrado en algunos casos una me-

joría a medida que pasa el tiempo, si bien en otros estudios esta función no se modifica^{6,7}.

Etiología

Los diferentes estudios realizados no logran explicar de una manera clara cuál es la etiopatogenia de estas alteraciones. Se sabe que la pérdida del recto y su sustitución por otro segmento del intestino grueso se acompaña de numerosos cambios fisiológicos.

De un lado, la interrupción de las vías nerviosas aferentes y eferentes encargadas del mantenimiento de una adecuada función puede provocar una alteración de la sensibilidad anorrectal y de los reflejos locorreionales. Se ha visto cómo el reflejo rectoanal inhibitorio puede quedar abolido en la mitad de los casos, lo que se puede asociar a una pérdida de la capacidad de discriminación del contenido que llega a la parte alta del canal anal, y ser consecuencia de graves alteraciones de la función defecatoria, si bien en algunas series se ha descrito su recuperación con el paso del tiempo^{5,8,9}.

Además, la pérdida del reservorio rectal, demostrada en los estudios fisiológicos con una disminución del volumen máximo tolerado y de la compliancia, también puede contribuir a los trastornos de la defecación y de la continencia observados en estos pacientes^{10,11}. Esta alteración de la capacidad de reservorio parece ser consecuencia de dos factores: el colon anastomosado no tiene la misma elasticidad del recto y, de otro lado, la fibrosis pélvica que acompaña a esta operación.

También diferentes estudios han demostrado una alteración de la función del aparato esfinteriano, dado que en los estudios fisiológicos uno de los hallazgos más frecuentes es un descenso de la presión de reposo, que se ha atribuido a la dilatación que produce la máquina de autosutura por el ano^{12,13}, con incluso lesión del esfínter anal interno demostrada por ecografía endoanal¹⁴. Aunque no está clara la trascendencia clínica que puede tener la reducción de la presión de reposo, hay estudios en los cuales se ha podido cuantificar cómo una presión basal igual o menor de 40 mmHg tenía un 70% de probabilidad de ser incontinente¹⁵.

Estudios de defecografía en pacientes sometidos a una resección anterior baja también han evidenciado una rectificación del ángulo anorrectal, que se vuelve más obtuso, lo que podría ser otro factor que contribuyera a estas alteraciones de la función defecatoria¹⁶.

Otro de los factores implicados en estas alteraciones de la función defecatoria es la cantidad de muñón rectal conservado, dado que la función es peor cuanto más baja es la anastomosis^{3,17}.

Sin embargo, y a pesar de estos hallazgos, no hay una clara evidencia de que la resección anterior baja sea la causa de todas estas alteraciones de la función defecatoria, dado que estos estudios se suelen realizar tras la intervención quirúrgica, sin describir cómo era la función anorrectal en estos pacientes previamente a la cirugía. De hecho, en algunas series ya se ha descrito que puede haber pacientes con incontinencia previamente a la intervención, que incluso puede estar relacionada con patología del suelo pelviano por su edad^{4,18}.

Reservorios coloanales

Dado que uno de los hallazgos más constantes en los estudios fisiológicos realizados a los pacientes sometidos a una resección anterior baja era una disminución del volumen máximo tolerado, reflejo de una pérdida de la capacidad de reservorio del colon anastomosado, Lazorthes et al¹⁹ y Parc et al²⁰ propusieron en 1986 la realización de anastomosis coloanal con reservorio en "J", incluso como alternativa a anastomosis con un muñón rectal pequeño.

Desde entonces se han publicado diversos estudios, varios de ellos comparativos y aleatorios con anastomosis directas, que han demostrado cómo la realización de un reservorio de colon no empeora los resultados oncológicos ni incrementa la morbilidad con relación a una anastomosis convencional. De hecho, revisiones recientes con seguimientos prolongados presentan tasas de recurrencia local similares a una anastomosis sin reservorio²¹⁻²³. Igualmente las tasas de dehiscencia anastomótica son similares o incluso menores, lo cual se ha atribuido a una mejor vascularización de la anastomosis, demostrada por técnicas de medición de flujo sanguíneo²⁴.

Con relación a los resultados funcionales, la mayoría de los estudios publicados coincide en encontrar una significativa reducción del número de deposiciones cuando la anastomosis se realiza mediante un reservorio, en comparación con las anastomosis directas sin reservorio²⁵⁻²⁹. De hecho, las frecuencias defecatorias con este tipo de operación oscilan en un rango de una a tres deposiciones al día. La explicación para esta mejoría puede estar relacionada precisamente con el incremento de la capacidad del neorrecto, demostrada por un volumen máximo tolerado en los estudios funcionales^{23,25}, aunque estudios más recientes consideran que puede ser debida a una menor motilidad del reservorio³⁰.

No obstante, el análisis del resto de los problemas funcionales, especialmente las alteraciones de la continencia anal, no evidencian diferencias tan claras, dado que en la mayoría de las series publicadas se dan cifras de prevalencia de incontinencia superiores al 35%. Igualmente otros síntomas del síndrome de la resección anterior, como urgencia y tenesmo, siguen estando presentes en un porcentaje importante de pacientes a los que se ha realizado un reservorio en "J"³¹.

Además se han descrito problemas nuevos, como la dificultad de evacuación, que pueden incluso afectar a la cuarta parte de los pacientes^{31,32} y que se han atribuido a un excesivo tamaño de los reservorios, por lo que actualmente se aconseja reservorios más cortos, de unos 5-6 cm, que tienen una función mejor que los reservorios más grandes³³.

Por tanto, los reservorios de colon no incrementan la morbilidad quirúrgica, mejoran significativamente la frecuencia deposicional, pero no mejoran el resto de problemas funcionales.

Como alternativa a estos reservorios, Fazio et al han propuesto recientemente la realización de una coloplastia horizontal^{34,35}, pero todavía sus resultados no han sido suficientemente validados.

Otras opciones de tratamiento

No existe un tratamiento médico adecuado para el síndrome de la resección anterior. Se han empleado fármacos formadores de heces con resultados dispares. También se ha utilizado *biofeedback*, con el que se ha conseguido una reducción tanto de la frecuencia defecatoria como de los episodios de incontinencia³⁶. Recientemente se ha propuesto el tratamiento de la incontinencia tras resección anterior baja con neuroestimulación de raíces sacras, con la que se logra una importante mejoría en la escala de incontinencia y un incremento de los valores presivos del canal anal³⁷.

Estudios de calidad de vida

Como se ha expuesto, después de cirugía preservadora de esfínteres se produce un amplio abanico de alteraciones. Además, la cirugía potencialmente curativa del cáncer de recto, tanto sea una resección anterior baja como una amputación abdominoperineal, puede afectar aspectos físicos, psíquicos y sociales de sus vidas, como los problemas relacionados principalmente con la actividad sexual, la función defecatoria y la función urinaria³⁸, que son mucho menos frecuentes, o incluso están ausentes, en los pacientes operados de cáncer de colon³⁹, y que pueden implicar una alteración de la calidad de vida en los pacientes que los padecen; además, podrían hacer cuestionar no los resultados oncológicos de la operación, sino la percepción de éstos por parte de los pacientes.

Antecedentes

Antes de que aparecieran los estudios modernos de calidad de vida, ya se había puesto de relieve que los pacientes con colostomía permanente, tras una amputación abdominoperineal de recto (AAP), tenían un alto nivel de depresión reactiva después de la construcción del estoma, en relación con los pacientes que no tenían estoma⁴⁰. Estos hallazgos se confirmaron años más tarde, valorando la calidad de vida de una manera más parecida a la actual. Así, Williams y Johnston encontraron que los pacientes con estomas tenían unas puntuaciones más altas para la depresión, presentaban una alteración en la percepción de su imagen corporal y se reincorporaban más tarde a su trabajo que los pacientes sin estoma⁴¹. Otros autores encontraron que los pacientes con estoma presentaban más síntomas que empeoraban su calidad de vida en relación con los que no tenían estoma, aunque estos últimos también presentaban síntomas importantes como secuela de la operación⁴².

Precisamente, ya se ha expuesto cómo los pacientes tratados con una resección anterior (RA) presentan un deterioro en su función defecatoria que podría condicionar su calidad de vida⁴³. Por ello, los primeros estudios que emplearon una metodología de calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) moderna intentaron valorar cuál de ambas operaciones, AAP o RA baja, alteraba más la calidad de vida. Estos estudios pusieron de mani-

fiesto que ambas alteraban la calidad de vida, aunque el estoma permanente la alteraba más⁴⁴.

Otros autores encontraron que los pacientes con AAP no disminuían sus actividades sociales con relación a los pacientes con RA; de hecho el 74% de los pacientes con RA evitaba las reuniones sociales frente al 59% de los pacientes con AAP⁴⁵. Whynes et al, usando el Nottingham Health Profile (NHP), no encontraron diferencias entre los pacientes con colostomía y los pacientes con cirugía preservadora de los esfínteres⁴⁶. Este mismo autor, con el mismo instrumento, tres años más tarde, observó una mejoría en las puntuaciones postoperatorias para ambas operaciones cuando se comparaban con las preoperatorias, sobre todo con relación a la dimensión de reacción emocional⁴⁷.

Encuestas de calidad de vida para cáncer colorrectal

Los estudios de calidad de vida con encuestas genéricas son útiles porque permiten comparar la calidad de vida de distintas poblaciones, pero no son bastante sensibles para valorar los cambios en la calidad de vida producidos por una determinada enfermedad o un determinado tratamiento, ya que aspectos concretos de éstos, como una colostomía, actividad sexual, etc., en el caso del cáncer colorrectal, pueden no estar reflejados en la encuesta³⁸. Por ello existen encuestas diseñadas para los pacientes con cáncer, como la EORT C30, que pueden ser complementadas con otras encuestas específicas para el cáncer colorrectal como la EORTC CR38.

La versión actualizada del cuestionario EORTC C30 es la 3.0, que incluye 30 ítems, comprende 5 escalas funcionales (física, de rol, cognitiva, emocional y social), tres escalas de síntomas (fatiga, dolor y náuseas/vómitos), una escala de consideración personal del estado de CVRS, varios ítems de síntomas únicos (disnea, pérdida de apetito, trastornos del sueño, estreñimiento y diarrea) y la percepción del impacto de la enfermedad sobre la economía del paciente^{48,49}.

El formulario EORTC CR38, que fue diseñado como un instrumento específico para pacientes con cáncer colorrectal, consiste en 38 ítems. Diecinueve preguntas son contestadas por todos los pacientes, mientras que las restantes 19 son contestadas por subgrupos de pacientes (p. ej., varones y mujeres; pacientes con o sin estoma). Además, incorpora dos escalas funcionales (imagen corporal y sexualidad) y 7 escalas de síntomas (problemas urinarios, síntomas gastrointestinales, efectos secundarios de la quimioterapia, problemas defecatorios, problemas relacionados con el estoma y problemas sexuales, masculinos y femeninos)⁵⁰.

En ambos formularios, una puntuación alta para una escala funcional representa un nivel alto de función, y una puntuación alta en el estado global de salud y de calidad de vida representa una buena calidad de vida. Por otro lado, una alta puntuación para las escalas de síntomas y los síntomas aislados representa un nivel alto de sintomatología y problemas relacionados.

Usando estos instrumentos específicos, Grumann et al encontraron que los pacientes operados mediante una AAP no tienen una calidad de vida más pobre que los

tratados mediante una RA. Incluso hay algunos aspectos de la CVRS en los que los pacientes operados mediante una RA tienen peores puntuaciones que los de la AAP (estreñimiento, diarrea y problemas del sueño). Estos autores también observaron que la puntuación de otras escalas se deterioraba con la operación, pero se recuperaba a los 12-15 meses de la cirugía⁵¹.

Armendáriz et al llevaron a cabo un estudio, empleando los cuestionarios EORTC C30 y EORTC CR38, que incluyó a 158 pacientes, de los cuales 81 habían sido tratados con una RA baja y 77 con una AAP. Encontraron que la calidad de vida no era muy diferente entre ambos grupos, aunque en el formulario C30 los pacientes intervenidos mediante AAP obtuvieron una puntuación significativamente más baja para el estreñimiento y la diarrea, y más alta para las dificultades económicas. En el CR38, los pacientes intervenidos mediante una AAP presentaron una puntuación significativamente más baja para la escala de imagen corporal⁵².

Camilleri y Steele compararon a un grupo de pacientes tratados mediante una AAP con otro grupo de pacientes operados mediante RA baja, pareados en edad, sexo, tipo de operación y nivel económico, y observaron que la CVRS era bastante similar entre ambos grupos salvo para la percepción del estreñimiento y de la imagen corporal, aunque estos autores atribuyeron esta similitud a la mejoría en los cuidados de los estomas⁵³. Estos mismos autores estudiaron la calidad de vida en pacientes operados de cáncer de recto incluyendo tanto AAP como RA, y encontraron que la operación supone un deterioro de la calidad de vida de los pacientes, pero que la CVRS de estos pacientes evoluciona con el tiempo y mejora unos meses después. Además la calidad de vida antes de la operación es un buen predictor de la supervivencia, ya que las puntuaciones de algunas escalas (función física, náuseas/vómitos y disfrute sexual) se relacionaban directamente con la edad y con la supervivencia al año de la operación, con una exactitud del 76,8%⁵⁴.

Precisamente esta relación con la supervivencia también ha sido evaluada por otros autores. Así Ramsey et al⁵⁵, usando el Health Utilities Index, el Center for Epidemiological Studies Depression Scale, Short Form 36 and Functional Assessment of Cancer Therapy-Colorectal Cancer, compararon la calidad de vida de un grupo de pacientes con más de 5 años de supervivencia tras ser operados de cáncer colorrectal y encontraron que los que alcanzaban una larga supervivencia experimentan una relativamente alta calidad de vida, aunque algunos problemas físicos como la diarrea o la depresión continúan siendo un problema.

En algunos estudios se han valorado además aspectos técnicos más concretos de la cirugía del cáncer de recto, como la influencia de una resección vesical ampliada con derivación urinaria permanente, si fuera necesaria en el transcurso de la intervención, encontrándose que tiene poco efecto sobre la calidad de vida de los pacientes⁵⁶.

Igualmente series recientes han evaluado el impacto que sobre la calidad de vida tiene la escisión total del mesorrecto (TME). Así, en un estudio en el que se evaluó a un grupo de pacientes a los que se practicó TME con ileostomía temporal, se observó que sufrían un deterioro

en su calidad de vida valorada mediante el SF-36 a las 12 semanas de la operación (funciones física y de rol), pero este deterioro se corregía 6 semanas después del cierre del estoma⁵⁷.

Precisamente, la influencia de una ileostomía temporal en el curso del tratamiento de los pacientes con cirugía preservadora de esfínteres también ha sido estudiada. Así, Camilleri-Brenan y Steele compararon la calidad de vida antes de la operación en un grupo de pacientes tratados con resección anterior e ileostomía temporal. Realizaron un evaluación justo antes de cierre (una semana antes), otra a los 15 días del cierre y otras dos a los tres y 6 meses. Emplearon el C30, el CR38 y el SF-36 y encontraron que tras el cierre mejoraban la calidad de vida global, la función física, la función social, el rol físico y la energía vitalidad. Hubo una correlación entre los problemas relacionados con la defecación y la calidad de vida global⁵⁸.

Dado que los reservorios coloanales se han propuesto como solución para corregir las alteraciones del síndrome de la resección anterior, también se han evaluado desde el punto de vista de la calidad de vida. Así Hallbook et al⁵⁹, empleando el cuestionario NHP para comparar la anastomosis coloanal directa o con reservorio coloanal en "J", no encontraron diferencias entre ambos procedimientos, aunque en los dos grupos se observó una mejoría significativa de varias escalas en relación con los valores preoperatorios. Furst et al, que emplearon el formulario EORTC C30, llegaron a las mismas conclusiones⁶⁰. Estudios más recientes, como el de Sailer et al⁶¹, que comparan la calidad de vida entre la anastomosis coloanal directa y coloanal con reservorio, empleando el GIQL, C30 y CR38, han encontrado que los pacientes con reservorio tienen una calidad de vida mejor.

Otros aspectos técnicos, como el impacto de la cirugía laparoscópica para el cáncer de recto, también se han evaluado. En este sentido, la laparoscopia aporta poco en la mejoría de la calidad de vida de los pacientes con relación a la cirugía convencional y queda pendiente la valoración de los resultados de los ensayos en marcha para poder recomendar esta técnica. Además esta ligera mejoría parece producirse únicamente a corto plazo⁶².

El uso de tratamiento adyuvante preoperatorio con radioterapia y quimioterapia para el tratamiento del cáncer de recto también puede suponer un deterioro de la calidad de vida. Así Tjandra et al⁶³ evaluaron la CVRS mediante los formularios de la EORTC C30 y CR38 antes de iniciar el tratamiento y tres meses más tarde, y encontraron que la mayoría de las escalas tenía una disminución significativa de su puntuación sobre todo con relación a los problemas urinarios, defecación y síntomas gastrointestinales, aunque estos autores realizaron una evaluación demasiado temprana de los síntomas.

La recidiva del cáncer tiene un efecto importante sobre la calidad de vida de estos pacientes. Camilleri y Steel compararon un grupo de pacientes con recidiva con otro grupo de pacientes pareados en edad, sexo, tipo de operación y nivel económico, y observaron que los pacientes con recidiva tenían unas puntuaciones inferiores a los pacientes sin recidiva para la mayoría de las escalas funcionales y de síntomas estudiadas⁶⁴.

Bibliografía

- Williamson MER, Lewis WG, Holsworth PJ, May N, Finan PJ, Johnson D. Changes in anorectal function after low anterior resection of the rectum (LAR): a continuous ambulatory study. *Dis Colon Rectum* 1993;36:P19.
- Ortiz H, Carmona A, De Miguel M. Estudio de los hábitos defecatorios tras resección anterior baja de recto. *Cir Esp* 1991;50:263-6.
- Batignani G, Monaci I, Ficari F, Tenelli F. What affects continence after anterior resection of the rectum. *Dis Colon Rectum* 1991;34:329-35.
- Karanjia ND, Schache DJ, Heald RJU. Function of the distal rectum after low anterior resection for carcinoma. *Br J Surg* 1992;79:114-6.
- Nakahara S, Itoh H, Ikeda S, Oohata Y, Kitano K, Nakamura Y. Clinical and manometric evaluation of anorectal function following low anterior resection with low anastomosis line using an EEA stapler for rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1988;31:762-6.
- Ortiz H, De Miguel M, Carmona A. Influencia del tiempo transcurrido desde la intervención en los resultados funcionales tras resección anterior baja por neoplasia de recto. *Cir Esp* 1992;52:185-7.
- Williamson ME, Lewis WG, Finan PJ, Miller AS, Holdsworth PJ, Johnston D. Recovery of physiologic and clinical function after low anterior resection of the rectum for carcinoma: myth or reality? *Dis Colon Rectum* 1995;38:411-8.
- Pedersen IBK, Christiansen J, Hint K, Jensen P, Olsen J, Mortensen PE. Anorectal function after low anterior resection. *Ann Surg* 1986;204:133-5.
- O'Riordain MG, Molloy RG, Gillen P, Horgan A, Kirwan WO. Rectoanal inhibitory reflex following low stapled anterior resection of the rectum. *Dis Colon Rectum* 1992;35:274-8.
- Suzuki H, Matsumoto K, Amano S, Fukioka M, Honzumi M. Anorectal pressure and rectal compliance after low anterior resection. *Br J Surg* 1980;67:655-7.
- Carmona A, Ortiz H, Pérez Cabañas I. Alterations in anorectal function after anterior resection for cancer of the rectum. *Int J Colorect Dis* 1991;6:108-10.
- Ortiz H, Carmona A, De Miguel M. Alteraciones funcionales tras resección anterior baja por neoplasia de recto. *Cir Esp* 1992;51:250-2.
- Horgan PG, O'Connell PR, Shinkwin CA, Kirwan WO. Effect of anterior resection on anal sphincter function. *Br J Surg* 1989;76:783-6.
- Farouk R, Duthie GS, Lee PWR, Monson JRT. Endosonographic evidence of injury to the internal anal sphincter after low anterior resection: long-term follow-up. *Dis Colon Rectum* 1998;41:888-91.
- Menningen R, Kusche J, Troidl H. Evaluación de la manometría anal como prueba diagnóstica clínica. *Coloproctology* 1990;6:65-70.
- Vassilakis JS, Pechlivanides G, Zoras OJ, Vrachasotakis N, Chrysos E, Tzovaras G, et al. Anorectal function after low anterior resection of the rectum. *Int J Colorectal Dis* 1995;6:65-70.
- Ortiz H, Carmona A, De Miguel M. Influencia de la altura de la anastomosis en los resultados funcionales tras la resección anterior baja del recto. *Cir Esp* 1992;51:340-2.
- De Miguel M, Ortiz H, Garrido JR, Morales G, Armendáriz P. Incontinencia anal en pacientes con neoplasia de recto previamente a la intervención quirúrgica. *Rev Esp Enf Digest* 1996;88:29-34.
- Lazorthes F, Fages P, Chiotasso P, Lemozy J, Bloom E. Resection of the rectum with constrution of a colonic reservoir and colo-anal anastomosis for carcinoma of the rectum. *Br J Surg* 1986;73:136-8.
- Parc R, Tiret E, Frileux P, Mozkowski E, Laygue J. Resection and coloanal anastomosis with colonic reservoir for rectal carcinoma. *Br J Surg* 1986;73:139-41.
- Gamagami RA, Liagre A, Chiotasso P, Istvan G, Lazorthes F. Coloanal anastomosis for distal third rectal cancer. Prospective study of oncologic results. *Dis Colon Rectum* 1999;42:1272-5.
- Berger A, Tiret E, Cunningham C, Den N, Parc R. Rectal excision and colonic pouch-anal anastomosis for rectal cancer. Oncologic results a five years. *Dis Colon Rectum* 1999;42:1265-71.
- Jen-Kou L, Huang-Sheng W, Shung-Haur Y, Jeng-Kae J, Wei-Shone CH, Tzu-Chen L. Comparison between straight and J-pouch coloanal anastomosis in surgery for rectal cancer. *Surgery Today* 2002;6:487-92.
- Hallbook O, Johansson K, Sjodahl R. Laser-Doppler blood measurement in rectal resection for carcinoma -comparison between the straight and colonic J pouch reconstruction. *Br J Surg* 1996;83:389-92.

25. Ortiz H, De Miguel M, Armendáriz P, Rodríguez J, Chocarro C. Coloanal anastomosis: are functional results better with a pouch? *Dis Colon Rectum* 1995;38:375-7.
26. Hallbook O, Pahlman L, Krog M, Wesner SD, Sjodal R. Randomized comparison of straight and colonic J pouch anastomosis after low anterior resection. *Ann Surg* 1996;224:58-65.
27. Ho YH, Tan M, Seow-Choen F. Prospective randomized controlled study of clinical function and anorectal physiology after low anterior resection: comparison of straight and colonic J pouch anastomosis. *Br J Surg* 1996;83:978-80.
28. Lazorthes F, Chiotasso P, Gamagami RA, Istvan G, Chevreau P. Late clinical outcome in a randomized prospective comparison of colonic J pouch and straight coloanal anastomosis. *Br J Surg* 1997;84:1449-51.
29. Dehni N, Turet E, Singland JD, Cunningham C, Schlegel RD, Guiguet M, et al. Long-term functional outcome after low anterior resection: comparison of low colorectal anastomosis and J-pouch-anal anastomosis. *Dis Colon Rectum* 1998;41:817-23.
30. Fürst A, Karin B, Lilly H, Karl-Walter J. Neorectal reservoir is not the functional principle of the colonic J-pouch. *Dis Colon Rectum* 2002;45:660-7.
31. De Miguel M, Ortiz H, Yáñez C, Marzo J, Armendáriz P, Artieda C. Anastomosis coloanal con reservorio: ¿es una solución para el síndrome de la resección anterior? *Cir Esp* 2001;69:455-8.
32. Hida J, Yasutomi M, Fujimoto K, Maruyama T, Tokoto T, Wakano T, et al. Enlargement of colonic pouch after proctectomy and coloanal anastomosis. Potential cause for evacuation difficulty. *Dis Colon Rectum* 1999;42:1181-8.
33. Lazorthes F, Gamagami R, Chiotasso P, Istvan G, Muhammad S. Prospective, randomized study comparing clinical results between small and large colonic J-pouch following coloanal anastomosis. *Dis Colon Rectum* 1997;40:1409-13.
34. Fazio VW, Mantyh CR, Hull TL. Colonic coloplasty: novel technique to enhance low colorectal or coloanal anastomosis. *Dis Colon Rectum* 2000;43:1448-50.
35. Mantyh CR, Hull TL, Fazio VW. Coloplasty in low colorectal anastomosis: manometric and functional comparison with straight and colonic J-pouch anastomosis. *Dis Colon Rectum* 2001;44:37-42.
36. Ho YH, Chiang JM, Tan M, Low JY. Biofeedback therapy for excessive stool frequency and incontinence following anterior resection or total colectomy. *Dis Colon Rectum* 1996;39:1289-92.
37. Matzel KE, Stadelmaier U, Bittorf B, Hohenfellner M, Hohenberger W. Bilateral sacral spinal nerve stimulation for fecal incontinence after low anterior rectum resection. *Int J Colorectal Dis* 2002;17:430-4.
38. Camilleri-Brennan J, Steele RJ. Quality of life after treatment for rectal cancer. *Br J Surg* 1998;85:1036-43.
39. Ulander K, Jeppsson B, Grahn G. Quality of life and independence in activities of daily living preoperatively and at follow-up in patients with colorectal cancer. *Support Care Cancer* 1997;5:402-9.
40. Dukes CE. Management of a permanent colostomy: study of 100 patients at home. *Lancet* 1947;2:12-4.
41. Williams NS, Johnston D. The quality of life after rectal excision for low rectal cancer. *Br J Surg* 1983;70:460-2.
42. Sprangers MA, Taal BG, Aaronson NK, Ter Velde A. Quality of life in colorectal cancer. Stoma vs. nonstoma patients. *Dis Colon Rectum* 1995;38:361-9.
43. Ortiz H, Armendariz P. Anterior resection: do the patients perceive any clinical benefit? *Int J Colorectal Dis* 1996;4:191-225.
44. Sprangers MA, Taal BG, Aaronson NK, Ter Velde A. Quality of life in colorectal cancer. Stoma vs. nonstoma patients. *Dis Colon Rectum* 1995;38:361-9.
45. Frigell A, Ottander M, Stenbeck H, Pahlman L. Quality of life of patients treated with abdominoperineal resection or anterior resection for rectal carcinoma. *Ann Chir Gynaecol* 1990;79:26-30.
46. Whynes DK, Neilson AR, Robinson MH, Hardcastle JD. Colorectal cancer screening and quality of life. *Qual Life Res* 1994;3:191-8.
47. Whynes DK, Neilson AR. Symptoms before and after surgery for colorectal cancer. *Qual Life Res* 1997;6:61-6.
48. Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, Bullinger M, Cull A, Duez NJ, et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *J Natl Cancer Inst* 1993;85:365-76.
49. Fayers P, Bottomley A. Quality of life research within the EORTC-the EORTC QLQ-C30. *Eur J Cancer* 2002;38(Suppl 4):125-33.
50. Sprangers MA, Te Velde A, Aaronson NK. The construction and testing of the EORTC colorectal cancer-specific quality of life questionnaire module (QLQ-CR38). European Organization for Research and Treatment of Cancer Study Group on Quality of Life. *Eur J Cancer* 1999;35:238-47.
51. Grumann MM, Noack EM, Hoffmann IA, Schlag PM. Comparison of quality of life in patients undergoing abdominoperineal extirpation or anterior resection for rectal cancer. *Ann Surg* 2001;233:149-56.
52. Armendáriz P, Artieda C, Marzo J, Yáñez C, De Miguel M, Ortiz H. Quality of life in low rectal cancer; Stoma vs nonstoma patients. *Actas de Scientific and First Annual Meeting of European Association of Coloproctology*; 2000, septiembre 15-16, Versalles.
53. Camilleri-Brennan J, Steele RJ. Objective assessment of morbidity and quality of life after surgery for low rectal cancer. *Colorectal Disease* 2002;4:61-6.
54. Camilleri-Brennan J, Steele RJ. Prospective analysis of quality of life and survival following mesorectal excision for rectal cancer. *Br J Surg* 2001;88:1617-22.
55. Ramsey SD, Berry K, Moynour C, Giedzinska A, Andersen MR. Quality of life in long term survivors of colorectal cancer. *Am J Gastroenterol* 2002;97:1228-34.
56. Guren MG, Wiig JN, Dueland S, Tveit KM, Fossa SD, Waehre H, et al. Quality of life in patients with urinary diversion after operation for locally advanced rectal cancer. *Eur J Surg Oncol* 2001;27:645-51.
57. O'Leary DP, Fide CJ, Foy C, Lucarotti ME. Quality of life after low anterior resection with total mesorectal excision and temporary loop ileostomy for rectal carcinoma. *Br J Surg* 2001;88:1216-20.
58. Camilleri-Brennan J, Steele RJ. Prospective analysis of quality of life after reversal of a defunctioning loop ileostomy. *Colorectal Dis* 2002;4:167-71.
59. Hallbook O, Hass U, Wanstrom A, Sjodahl R. Quality of life measurement after rectal excision for cancer. Comparison between straight and colonic J-pouch anastomosis. *Scand J Gastroenterol* 1997;32:490-3.
60. Fürst A, Burghofer K, Hutzl L, Jauch KW. Neorectal reservoir is not the functional principle of the colonic j-pouch: the volume of a short colonic j-pouch does not differ from a straight coloanal anastomosis. *Dis Colon Rectum* 2002;45:660-7.
61. Sailer M, Fuchs KH, Fein M, Thiede A. Randomized clinical trial comparing quality of life after straight and pouch coloanal reconstruction. *Br J Surg* 2002;89:1108-17.
62. Weeks JC, Nelson H, Gelber S, Sargent D, Schroeder G. Clinical Outcomes of Surgical Therapy (COST) Study Group. Short-term quality-of-life outcomes following laparoscopic-assisted colectomy vs open colectomy for colon cancer: a randomized trial. *JAMA* 2002;287:321-8.
63. Tjandra JJ, Reading DM, McLachlan SA, Gunn IF, Green MD, McLaughlin SJ, et al. Phase II clinical trial of preoperative combined chemoradiation for T3 and T4 resectable rectal cancer: preliminary results. *Dis Colon Rectum* 2001;44:1113-22.
64. Camilleri-Brennan J, Steele RJ. The impact of recurrent rectal cancer on quality of life. *Eur J Surg Oncol* 2001;27:349-53.