



Original

Incidencia y caracterización del síndrome de resección anterior de recto mediante la utilización de la escala LARS (low anterior resection score)



Alberto Carrillo, José María Enríquez-Navascués*, Araceli Rodríguez, Carlos Placer, José Antonio Múgica, Yolanda Saralegui, Ander Timoteo y Nerea Borda

Sección de Cirugía Colorrectal, Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Universitario Donostia, San Sebastián, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 2 de septiembre de 2015

Aceptado el 4 de noviembre de 2015

On-line el 13 de enero de 2016

Palabras clave:

Neoplasia rectal

Resección anterior de recto

Síndrome de resección anterior

Escala LARS

Resultados funcionales

RESUMEN

Introducción: Recientemente se ha validado una escala internacional de puntuación (LARS) que cuantifica el síndrome de resección anterior (SRA). El objetivo de este estudio es conocer la incidencia y gravedad del SRA utilizando el LARS y su relación con variables seleccionadas.

Métodos: A todos los pacientes con resección anterior por cáncer de recto operados entre octubre de 2007 y febrero de 2014, con intención curativa y con más de un año de funcionalidad, se les envió el cuestionario LARS. Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, tiempo transcurrido desde la cirugía, tipo de resección, vía quirúrgica, tipo de anastomosis, realización de estoma derivativo, complicación postoperatoria y régimen de radioterapia.

Resultados: De 195 pacientes, 136 (70%) respondieron (132 adecuadamente). El 47% de los pacientes presentaba un LARS mayor y el 34% no desarrolló SRA cuantificable. Se relacionó un LARS mayor con peor calidad de vida ($p = 0,002$). En el análisis univariante, la escisión mesorrectal total (ETM), la radioterapia larga y el estoma derivativo se asociaron a un LARS mayor, y la utilización de un reservorio, a uno menor. En el análisis multivariante solo el tipo de resección ($p < 0,001$) y la utilización de reservorio ($p = 0,002$) fueron factores individuales relacionados con el LARS.

Conclusiones: La mitad de los pacientes operados presentaron un LARS mayor y solo un tercio no presentó un SRA cuantificable. La percepción global de la calidad de vida fue significativamente peor en los pacientes con LARS mayor. La ausencia de recto (ETM) y la forma de reconstrucción anastomótica fueron los principales factores asociados a la puntuación LARS.

© 2015 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: josemaria.enriqueznavascues@osakidetza.net (J.M. Enríquez-Navascués).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2015.11.005>

0009-739X/© 2015 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Incidence and characterization of the anterior resection syndrome through the use of the LARS scale (low anterior resection score)

ABSTRACT

Keywords:

Rectal neoplasm
Anterior resection of rectum
Anterior resection syndrome
LARS scale
Functional results

Introduction: Recently a score (LARS) has been internationally validated that quantifies the anterior resection syndrome (ARS). The objective of this study is to know the incidence and severity of the ARS using LARS and its correlation with selected variables or risk factors.

Methods: All operated patients with anterior resection for rectal cancer between October 2007 and February 2014, with curative intention and at least one year of functionality, were sent a LARS questionnaire. The variables studied were: Age sex, time elapsed since surgery, type of surgical approach, type of anastomosis, derivative ileostomy, postoperative pelvic complication, and radiotherapy regimen.

Results: Out of 195 patients, 136 (70%) responded, and 132 responded properly. A total of 47% of the patients presented «severe» LARS and 34% did not develop quantifiable ARS. Quality of life was worse in the highest LARS scores ($P=.002$). In the univariate analysis, total mesorectal excision, long radiotherapy regimen and derivative stoma were associated to «severe» LARS and the use of a reservoir was associated with minor LARS. In multivariate analysis only the type of resection ($P<.001$) and the use of a reservoir ($P=.002$) were individual factors related to LARS.

Conclusions: Half of the operated patients presented high LARS score and only a third did not provide a quantifiable ARS. The overall perception of quality of life was significantly worse in patients with more severe LARS. The absence of the rectum (total mesorectal excision) and the type of anastomosis were the main factors associated with the LARS score.

© 2015 AEC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

En las últimas 3 décadas, los avances en el tratamiento del cáncer de recto han conseguido reducir la tasa de recurrencia local/regional. Además, han permitido centrar el objetivo terapéutico en la preservación del aparato esfinteriano (e inclusive del órgano mismo), manteniendo las tasas de supervivencia global y libre de enfermedad, que dependen en gran medida y en última instancia de la existencia actual o futura de enfermedad a distancia. La resección anterior de recto, con preservación de la continuidad intestinal mediante diversos tipos de anastomosis colorrectal o coloanal, con o sin tratamiento radioquimioterápico combinado, es hoy día el tratamiento más frecuente del cáncer de recto.

Muchos de los pacientes operados con preservación esfinteriana van a desarrollar una alteración de la función intestinal y defecatoria. La disfunción es variable en sus síntomas y gravedad, y se manifiesta en forma de urgencia, incontinencia y fragmentación de las heces, con evacuaciones repetidas, incompletas o difíciles. El conjunto de estos síntomas constituye lo que se conoce como síndrome de resección anterior (SRA), que puede influir negativamente la calidad de vida de los pacientes operados y que constituye uno de los motivos principales de investigación clínica¹.

Debido a la heterogeneidad de los aspectos fisiopatológicos, clínicos y terapéuticos relativos al SRA, la valoración de este ha sido predominantemente descriptiva, no cuantitativa, mediante cuestionarios no validados, lo que impedía los análisis comparativos de resultados funcionales entre diversos abordajes terapéuticos². Recientemente se ha desarrollado

un sistema internacional de puntuación o escala «LARS score», traducido y validado en varios idiomas, que permite cuantificar la gravedad de la disfunción intestinal y defecatoria de una manera sencilla, facilitando la comparación y metaanálisis de diferentes aspectos del tratamiento³. Además, este sistema de puntuación se ha correlacionado con la calidad de vida en un estudio internacional, aplicando el cuestionario EORTC QLQ-C30 para pacientes intervenidos de cáncer, y se ha observado que hay una relación entre la calidad de vida y el grado de LARS del paciente⁴.

El objetivo de este estudio es conocer la incidencia, distribución y gravedad del SRA entre nuestros pacientes con cáncer de recto tratados mediante resección anterior utilizando el «LARS score» y confirmar su correlación cuantitativa con factores de riesgo (clínicos, terapéuticos o patológicos) conocidos relacionados con el SRA.

Métodos

Se incluyó a todos los pacientes tratados en nuestro hospital por cáncer de recto con finalidad curativa a quienes se les realizó una resección anterior de recto entre octubre de 2007 y febrero de 2014. Se utilizaron los datos de los pacientes recogidos, de forma prospectiva y consecutiva, del registro de cáncer de recto del hospital, que, a su vez, se incluyen (y se encuentran disponibles) en el registro nacional del Proyecto Vikingo⁵.

Se excluyó a los pacientes con resección interesfinteriana o multivisceral asociada y los pacientes que no llevaban un mínimo de un año con el tránsito reconstruido. Se consideró

un año desde la fecha de la intervención si no tenían estoma derivativo, o desde el cierre del estoma. No se aplicaron restricciones por edad.

A todos ellos se les envió una carta por correo ordinario que contenía, junto a la petición de participar en el estudio, una nota informativa con el objetivo y con una declaración de su carácter confidencial, el cuestionario «LARS score» en español, junto a una pregunta, empleada en los estudios previos de validación del LARS, acerca de su percepción de cómo sus síntomas intestinales y defecatorios afectaban globalmente a su calidad de vida diaria. Se excluyó a los pacientes que no respondieron el cuestionario de forma adecuada.

En la [tabla 1](#) se expone el cuestionario LARS, que consta de 5 preguntas centradas en la sintomatología experimentada por los pacientes; la suma de todos los ítems varía entre 0 y 42 puntos, para categorizarlo en 3 grupos: no LARS (0-20 puntos), LARS menor (21-29 puntos) y LARS mayor (30-42 puntos). La pregunta relativa a la calidad de vida fue, «en general, ¿cuánto afecta el funcionamiento de sus intestinos a su calidad de vida?», con 4 posibles opciones: «nada», «muy poco», «algo» o «mucho». Las variables seleccionadas para estudiar los posibles factores de riesgo de SRA y su correlación con la puntuación LARS fueron la edad, el sexo, el tiempo transcurrido desde la cirugía (o desde el cierre del estoma de protección), el tipo de resección realizada (alta o baja), la extensión de la escisión mesorrectal (total o parcial), la vía quirúrgica (abierta, laparoscópica o convertida), tipo de anastomosis (colorrectal o coloanal; manual o mecánica), utilización de reservorio colónico o coloplastia transversa o no (anastomosis lateroterminal o terminoterminal), la realización de estoma derivativo (sí o no), la complicación postoperatoria de la anastomosis

(dehiscencia o absceso, sí o no) y el régimen de radioterapia (sin radioterapia, corta o larga).

Todos los pacientes habían sido evaluados en el Comité Multidisciplinario de Cáncer Colorrectal. Para la estadificación preoperatoria y evaluación de la afectación mesorrectal, altura, longitud y borde inferior del tumor se empleó una RMN de alta resolución. En general, para el cáncer de recto medio y bajo se realizó una resección mesorrectal total, y una escisión mesorrectal parcial para el cáncer de recto alto. Cuando se consideró indicado, y tras discusión en el Comité Multidisciplinario, se emplearon 2 regímenes de tratamiento neoadyuvante consistentes en quimiorradioterapia larga (54 Gy en 5 semanas con quimioterapia al inicio y al final de la radioterapia) o radioterapia corta (25 Gy repartidos en 5 días). Las anastomosis solo se exploraron mediante pruebas de imagen en aquellas en las que se sospechó clínicamente alguna complicación.

Análisis estadístico

El análisis de los resultados fue realizado en el Departamento de Epidemiología Clínica del hospital utilizando el programa STATA (StataCorp. 2013. StataStatistical Software: Release 13. College Station, TX: StataCorp LP).

Los datos se describen en frecuencias absolutas y relativas en porcentaje y media y desviación estándar para variables continuas, o mediana y rango intercuartil, si la distribución de los datos así lo aconsejase.

En un primer tiempo se han analizado de forma univariante los posibles factores de riesgo con la categoría LARS tanto en forma cuantitativa como categórica, con la intención de identificar las variables que tienen significación estadística, mediante, *t* de Student (*U* de Mann-Whitney) o χ^2 de Pearson (test de Fisher). Posteriormente se realiza un segundo análisis multivariante mediante regresión logística para identificar los factores de riesgo significativos ($p < 0,05$) e independientemente asociados a un LARS mayor.

Para estudiar la correlación entre la puntuación LARS y la calidad de vida se ha utilizado la *t* de Student (*U* de Mann-Whitney) tras agrupar las categorías «nada» y «muy poco» por una parte y «algo» y «mucho» por otra con la intención de aumentar la potencia del estudio.

Resultados

Entre octubre de 2007 y febrero de 2014 se intervino en nuestro centro a 402 pacientes por cáncer de recto, de los cuales 260 (65%) fueron intervenidos mediante una resección anterior de recto. De ellos, 65 pacientes fueron excluidos por tener aún una ileostomía sin cerrar o con menos de un año transcurrido desde la cirugía en el momento de realizar la encuesta. Se contactó con 195 pacientes mediante correo ordinario. Un total de 136 pacientes (70%) respondieron a la encuesta; de ellos 132 respondieron de forma adecuada (se invalidaron 4 cuestionarios por defectos de forma, al seleccionar varias respuestas simultáneamente) y componen la población de estudio.

La mediana de edad de los pacientes fue de 68 años, con un rango de 45 a 90 años. La mediana de tiempo transcurrido

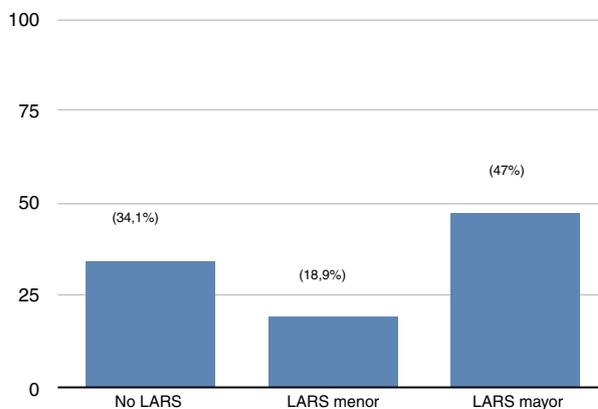
Tabla 1 – Cuestionario LARS score en español

	Puntos
<i>¿Existen momentos en los que no puede controlar el flato (pedos)?</i>	
No, nunca	0
Sí, menos de una vez por semana	4
Sí, al menos una vez por semana	7
<i>¿Tiene alguna vez pérdida accidental de heces líquidas?</i>	
No, nunca	0
Sí, menos de una vez por semana	3
Sí, al menos una vez por semana	3
<i>¿Con qué frecuencia evacúa el intestino?</i>	
Más de 7 veces por día (24 h)	4
4 a 7 veces por día (24 h)	2
1 a 3 veces por día (24 h)	0
Menos de una vez por día (24 h)	5
<i>¿Alguna vez tiene que evacuar el intestino antes de transcurrida una hora desde la última evacuación?</i>	
No, nunca	0
Sí, menos de una vez por semana	9
Sí, al menos una vez por semana	11
<i>¿Alguna vez siente una necesidad tan urgente de evacuar el intestino que debe apresurarse para llegar al lavabo?</i>	
No, nunca	0
Sí, menos de una vez por semana	11
Sí, al menos una vez por semana	16
0-20 no LARS; 21-29 LARS menor; 30-42 LARS mayor.	

Tabla 2 – Características demográficas, clínicas y terapéuticas de los pacientes

N	132
Hombres, n (%)	90 (68,1)
Edad en la cirugía (mediana y rango)	68 (45-90)
Tiempo desde la cirugía (mediana)	37 meses
Técnica n (%)	
Resección anterior con EPM	35 (26,5)
Resección anterior con ETM	97 (73,5)
Vía quirúrgica n (%)	
Laparoscopia	105 (79,5)
Conversión	13 (9,8)
Abierta	14 (10,6)
Anastomosis primaria n (%)	
Manual	13 (9,8)
Mecánica	119 (90,2)
Reservorio n (%)	
Coloplastia	8 (6,1)
Reservorio colónico en J	13 (9,8)
Anastomosis lateroterminal	111 (83,5)
Estoma derivativo n (%)	
No	59 (44,7)
Sí	73 (55,3)
Complicación de anastomosis n (%)	
Sí	3 (2,3)
No	129 (97,7)
Radioterapia n (%)	
No	65 (49,2)
Sí	67 (50,8)
Rt corta	19 (14,4)
Rt larga	48 (36,4)

EPM: escisión parcial mesorrectal; ETM: escisión total mesorrectal; Rt: radioterapia.

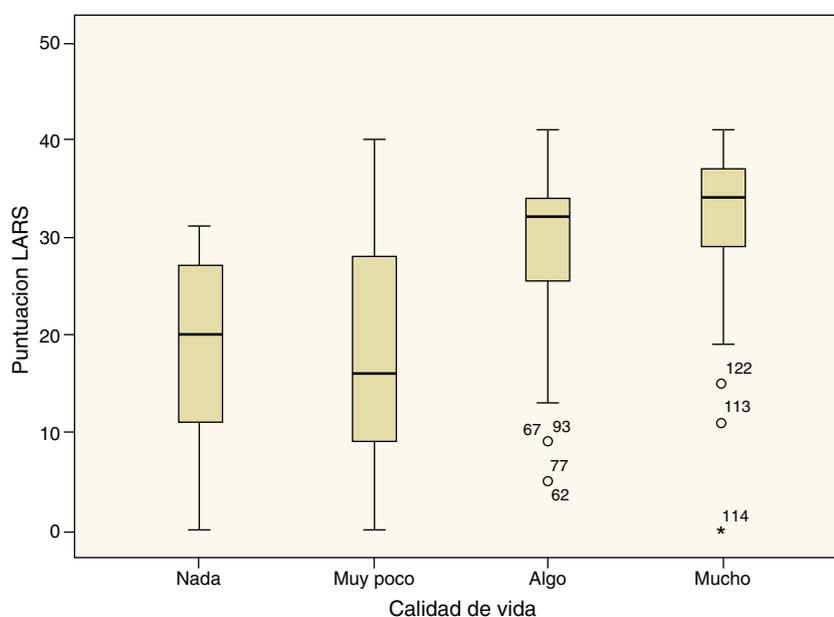
**Figura 1 – Distribución de los pacientes por categoría LARS.**

entre la cirugía y la encuesta fue de 37 meses. En la [tabla 2](#) se muestran las características demográficas, clínicas y terapéuticas de los pacientes estudiados.

En la [figura 1](#) se muestra la distribución de los pacientes en las diferentes categorías de LARS. Como puede observarse, 62 pacientes (47%) presentaron un LARS mayor.

En la [figura 2](#) observamos la correlación de la puntuación LARS con la respuesta a la cuestión relativa a la repercusión de los síntomas intestinales y defecatorios en la calidad de vida. Se puede apreciar una buena correlación entre una puntuación elevada del LARS y una mayor afectación de la calidad de vida. Sin embargo, solo cuando agrupamos conjuntamente las categorías «nada» y «muy poco» por un lado, y «algo» o «mucho» por otro, encontramos diferencias significativas entre los 2 grupos respecto a la puntuación LARS. No se observan diferencias cuando se comparan entre sí los grupos «nada» con «muy poco» y los «algo» con «mucho».

Para el estudio de correlación entre la puntuación del LARS y las variables seleccionadas, algunas de estas se agruparon al

**Figura 2 – Distribución de la puntuación LARS en las diferentes categorías de calidad de vida.**

Mayor puntuación LARS de la agrupación de las categorías «algo + mucho» respecto a la «nada + muy poco», $p < 0,001$.

no contar con un número suficiente de pacientes. Las variables agrupadas fueron: la vía quirúrgica (laparoscopia vs. abierta más convertida), la construcción de un reservorio (reservorio colónico en J más coloplastia vs. anastomosis L-T) y la administración de radioterapia (sí vs. no). El análisis univariante (tabla 3) muestra diferencias estadísticamente significativas para el tipo de técnica y exéresis mesorrectal utilizada ($p < 0,001$), la utilización de reservorio o plastia colónica ($p = 0,017$), la realización de un estoma derivativo ($p = 0,003$) y la utilización de un esquema de radioterapia preoperatoria larga ($p = 0,019$).

Las variables significativas para el análisis univariante fueron incluidas en el modelo de regresión logística del análisis multivariante. Solo el tipo de técnica y la exéresis mesorrectal utilizada ($p < 0,001$), y la utilización de un reservorio o coloplastia ($p = 0,002$) son estadísticamente significativos de forma independiente para el LARS score.

Discusión

En el presente estudio, la mitad de los pacientes operados de un cáncer de recto mediante una resección baja presentaron un LARS mayor y solo un tercio no presentó un SRA cuantificable. La percepción global de la calidad de vida fue significativamente peor en los pacientes con LARS mayor. La escisión total mesorrectal y la forma de reconstrucción de la anastomosis colorrectal fueron los principales factores asociados a la puntuación LARS.

Estos datos coinciden y reproducen los ya publicados con la validación de la escala LARS en estudios internacionales³. La tasa de respuesta en el presente estudio fue el 70% y, aunque sea deseable tener una mayor tasa de respuestas válidas, este dato, unido a lo anterior, hace pensar que la casuística estudiada es representativa de la población de pacientes

Tabla 3 – Análisis univariante. LARS vs. variables del estudio

Variables	Categoría LARS				p
	No	Menor	Agrupado	Mayor	
Edad (media, años)	68,3	66,3	67,3	69,1	0,45
Tiempo Post-IQ (mediana, meses)	39,7	37,3	38,5	35,5	0,38
Sexo					0,82
Hombre	30	17	47	43	
Mujer	15	8	23	19	
Técnica					<0,001
RAB + EPM	22	7	29	6	
RAB + ETM	23	18	41	56	
Vía quirúrgica					0,37
Laparoscopia	38	20	58	47	
Conversión	4	3	7	6	
Abierta	3	2	5	9	
Vía quirúrgica agrupada					0,297
Laparoscopia	38	20	58	47	
Abierta + conversión	7	5	12	15	
Anastomosis					0,657
Manual	4	4	8	5	
Mecánica	41	21	62	57	
Reservorio					0,017
Coloplastia o reservorio en J	7	8	15	6	
Anastomosis L-T	34	21	55	56	
Estoma derivativo					0,003
No	26	14	40	19	
Sí	19	11	30	43	
Complicación de anastomosis					0,641
Sí	2	0	2	1	
No	43	25	68	61	
Radioterapia					0,019
No	29	10	39	26	
Rt corta	8	5	13	6	
Rt larga	8	10	18	30	
Radioterapia agrupada					0,097
No	29	10	39	26	
Sí	16	15	31	36	
Rt larga	48 (36,4)				

EPM: escisión parcial mesorrectal; ETM: escisión total mesorrectal; IQ: intervención quirúrgica; RAB: resección anterior baja; Rt: radioterapia.

tratados mediante una resección anterior de recto. Además, como han señalado otros estudios¹, es frecuente que los no respondedores sean aquellos con resultados funcionales más extremos, lo que lleva a equilibrar el balance.

La correlación encontrada entre la cuantificación del SRA y la cuestión sobre su impacto en la calidad de vida refleja la importancia de la disfunción intestinal/evacuatoria. Aunque los aspectos de la calidad de vida son multifuncionales (físicos, emocionales, sociales, cognitivos, etc.) y el LARS no cuestiona sobre otros aspectos como la disfunción sexual o urinaria, un reciente estudio demuestra la importancia del SRA, cuantificada mediante el LARS, en la percepción de los pacientes en su calidad de vida medido por el EORTC QLQ-C30⁴.

Aunque las alteraciones funcionales del SRA son más intensas y aparentes en los primeros 12 meses tras la cirugía, transcurridos los cuales se estabiliza la sintomatología, los resultados a largo plazo indican que el SRA es una alteración permanente, cuya fisiopatología es multifactorial.

Los síntomas que componen el SRA son diversos; no obstante, pueden esquematizarse en 2 tipos: los relativos a la continencia (2 preguntas del LARS) y las alteraciones defecatorias (3 preguntas del LARS). Es interesante observar que la valoración de estos síntomas por parte de cirujanos y pacientes difiere: los cirujanos tienden a sobrestimar los aspectos relativos a la continencia y a infravalorar los relativos a la disfunción defecatoria, en comparación con la importancia que les atribuyen los pacientes⁶.

Referente a la alteración de la continencia, se ha señalado que la disminución del tono esfinteriano, que frecuentemente se observa tras una resección anterior, se debe más a la lesión del plexo nervioso intra- y extramural por la movilización completa del recto, que a un daño esfinteriano estructural¹.

Por otra parte, la disfunción defecatoria (fragmentación y frecuencia) se relaciona con la disminución del volumen y distensibilidad (*compliance*) del colon respecto a la del recto, con la pérdida de coordinación y sensibilidad anorrectal, y con la alteración de la motilidad colónica¹. Esta última ha sido observada principalmente tras resección rectal, aunque de manera menos intensa; también puede ocurrir después de una sigmoidectomía⁷.

Como era de esperar, la puntuación LARS fue mayor en los casos de resección anterior baja con escisión mesorrectal total respecto a los casos de escisión parcial o subtotal. A su vez, este aspecto es reflejo de la altura del tumor rectal y de la necesidad de realizar una proctectomía total o subtotal y la implicación funcional que supone la ausencia de todo el recto o de parte de él.

Otros aspectos que pueden incidir en la gravedad del SRA es la forma de reconstrucción de la anastomosis colorrectal, la ausencia de complicaciones y la administración de radioterapia pélvica. Encontramos una correlación entre la realización de algún tipo de reservorio colónico y la cuantificación del LARS, lo que coincide con aspectos conocidos relativos a la superioridad funcional de los reservorios respecto a la anastomosis terminoterminal y refuerza la capacidad del LARS para discriminar estos resultados.

A diferencia de los estudios de validación de la escala LARS, no encontramos una respuesta clara respecto al papel de la radioterapia en la cuantificación del SRA con el LARS. Lo restringido de nuestra casuística a este respecto es una clara limitación. Además, la tendencia hacia una menor LARS en los

pacientes tratados con radioterapia corta puede deberse a su mayor empleo en tumores de recto alto.

El efecto pernicioso de la radioterapia sobre la función intestinal tras la resección anterior ha sido señalado por muchos autores. No obstante, si la radioterapia tuviese un papel relevante en el desarrollo del SRA, cabría esperar que la disfunción intestinal aumentara con el tiempo y no que se estabilizara. Otros autores han señalado un impacto inferior a lo esperado de la radioterapia en la calidad de vida y en la función urogenital, si bien son estudios tras la resección abdominoperineal⁸. De cualquier manera, la técnica y los esquemas de radioterapia actuales pueden limitar daños en comparación con las terapias más antiguas⁹.

En conclusión, casi la mitad de los pacientes intervenidos de cáncer de recto mediante resección anterior presenta un SRA cuantificado como «mayor» con la escala LARS y con repercusión en su calidad de vida. La proctectomía completa con escisión mesorrectal total es el factor de riesgo independiente más importante para una puntuación mayor de LARS. La escala LARS, validada en español, representa un instrumento sencillo y rápido para cuantificar el SRA y comparar resultados funcionales de distintas estrategias terapéuticas o reconstructivas tras resección rectal. Además, puede ser útil para la valoración en el tiempo de la eficacia de distintos tratamientos dirigidos a aliviar o mejorar el SRA.

Autoría/colaboradores

Concepción del estudio y diseño: Alberto Carrillo.

Revisión crítica del manuscrito y contribución a su contenido: José María Enriquez-Navascués.

Adquisición y ordenación de datos: Araceli Rodríguez, Ander Timoteo, Nerea Borda.

Análisis estadístico e interpretación: Carlos Placer, José Andrés Múgica.

Borrador del manuscrito: Alberto Carrillo, Yolanda Saralegui.

Revisión y aprobación del manuscrito: todos los autores.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Bryant CL, Lunniss PJ, Knowles CH, Thaha MA, Chan CL. Anterior resection syndrome. *Lancet Oncol.* 2012;13:e403-88.
- Emmertsen KJ, Laurberg S. Low anterior resection syndrome score: Development and validation of a symptom-based scoring system for bowel dysfunction after low anterior resection for rectal cancer. *Ann Surg.* 2012;255:922-8.
- Juul T, Ahlberg M, Biondo S, Emmertsen KJ, Espin E, Jimenez LM, et al. International validation of the low anterior resection syndrome score. *Ann Surg.* 2014;259:728-34.
- Juul T, Ahlberg M, Biondo S, Espin E, Jimenez LM, Matzel KE, et al. Low anterior resection syndrome and quality of life: An international multicenter study. *Dis Colon Rectum.* 2014;57:585-91.

5. Proyecto Vikingo de la Asociación Española de Cirugía. [consultado 2 Sep 2015]. Disponible en: http://www.aecirujanos.es/secciones/coloproctologia/proyecto_vikingo.php
6. Yen-Ting T, Emmertsen KJ, Lauberg S. Bowel dysfunction after rectal cancer treatment: A study comparing the specialist's versus patient's perspective. *BMJ Open*. 2013;4:e003374.
7. Levack MM, Savitt LR, Berger DL, Shellito PC, Hodin RA, Rattner DW, et al. Sigmoidectomy syndrome? Patient's perspectives on the functional outcomes following surgery for diverticulitis. *Dis Colon Rectum*. 2012;55:10-7.
8. Kasperek MS, Hassan I, Cima RR, Larson DR, Gullerud RE, Wolff BG. Long term quality of life and sexual and urinary function after abdominoperineal resection for distal rectal cancer. *Dis Colon Rectum*. 2012;55:147-54.
9. Stephens RJ, Thompson LC, Quirke P. Impact of short-course preoperative radiotherapy for rectal cancer on patients' quality of life: Data from the Medical Research Council CR07/ National Cancer Institute of Canada Clinical Trials Group C016 randomized clinical trial. *J Clin Oncol*. 2010;28:4233-9.