

Original

Impacto de un programa de rehabilitación multimodal en cirugía electiva colorrectal sobre los costes hospitalarios[☆]

Sílvia Salvans^a, M. José Gil-Egea^{a,*}, Miguel Pera^a, Leyre Lorente^a, Francesc Cots^b, Marta Pascual^a, Sandra Alonso^a, Ricard Courtier^a y Luis Grande^a

^a Unidad de Cirugía Colorrectal, Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Universitario del Mar, Barcelona, España

^b Servicio de Control de Gestión, Parc de Salut Mar, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 17 de septiembre de 2012

Aceptado el 5 de enero de 2013

On-line el 9 de mayo de 2013

Palabras clave:

Cirugía colorrectal

Rehabilitación multimodal

Fast-track

Vía clínica

Costes

RESUMEN

Introducción: Los programas de rehabilitación multimodal (RHMM) en cirugía han demostrado un beneficio en la recuperación funcional de los pacientes. Nuestro objetivo fue evaluar el impacto de un programa de RHMM en los costes hospitalarios.

Material y métodos: Estudio prospectivo comparativo de cohortes consecutivas de pacientes intervenidos de cirugía colorrectal electiva. En la primera cohorte analizamos 134 pacientes que recibieron un control postoperatorio convencional (grupo control). En la segunda cohorte se incluye a 231 pacientes tratados con un programa de RHMM (grupo RHMM). Se analiza el cumplimiento del protocolo y la recuperación funcional de los pacientes del grupo RHMM. Se comparan las complicaciones postoperatorias, la estancia hospitalaria y los reingresos en ambos grupos. El análisis de costes se ha basado en la contabilidad analítica del centro.

Resultados: Las características demográficas y clínicas de los pacientes fueron similares entre grupos. No encontramos diferencias en la morbimortalidad global. La estancia media postoperatoria fue 3 días menor en el grupo RHMM. No se observaron diferencias significativas en la tasa de reingresos. Los costes totales por paciente fueron significativamente menores en el grupo RHMM (RHMM: 8.107 ± 4.117 euros vs. control: 9.019 ± 4.667 euros; $p = 0,02$). El principal factor que contribuyó a la reducción de los costes fue el descenso de los gastos de la Unidad de Hospitalización.

Conclusiones: La aplicación de un protocolo de RHMM en cirugía electiva colorrectal reduce, no solo la estancia hospitalaria, sino también los costes hospitalarios, sin aumentar la morbilidad postoperatoria ni el porcentaje de reingresos.

© 2012 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

[☆] Presentado en la XIII Reunión Nacional de la Asociación Española de Coloproctología (Barcelona, 27-29 de mayo de 2009) y en la XXVII Reunión Nacional de Cirugía (Las Palmas de Gran Canaria, 21-24 de octubre de 2009).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: 35780@parcdesalutmar.cat (M.J. Gil-Egea).

0009-739X/\$ - see front matter © 2012 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2013.01.010>

Multimodal rehabilitation program in elective colorectal surgery: Impact on hospital costs

A B S T R A C T

Keywords:

Colorectal surgery
Multimodal rehabilitation
Fast-track
Clinical pathway
Costs

Introduction: Multimodal rehabilitation (MMRH) programs in surgery have proven to be beneficial in functional recovery of patients. The aim of this study is to evaluate the impact of a MMRH program on hospital costs.

Method: A comparative study of 2 consecutive cohorts of patients undergoing elective colorectal surgery has been designed. In the first cohort, we analyzed 134 patients that received conventional perioperative care (control group). The second cohort included 231 patients treated with a multimodal rehabilitation protocol (fast-track group). Compliance with the protocol and functional recovery after fast-track surgery were analyzed. We compared postoperative complications, length of stay and readmission rates in both groups. The cost analysis was performed according to the system «full-costing».

Results: There were no differences in clinical features, type of surgical excision and surgical approach. No differences in overall morbidity and mortality rates were found. The mean length of hospital stay was 3 days shorter in the fast-track group. There were no differences in the 30-day readmission rates. The total cost per patient was significantly lower in the fast-track group (fast-track: 8.107 ± 4.117 euros vs. control: 9.019 ± 4.667 Euros; $P=.02$). The main factor contributing to the cost reduction was a decrease in hospitalization unit costs.

Conclusion: The application of a multimodal rehabilitation protocol after elective colorectal surgery decreases not only the length of hospital stay but also the hospitalization costs without increasing postoperative morbidity or the percentage of readmissions.

© 2012 AEC. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

En los últimos años ha habido un aumento lento pero progresivo en la aplicación de los programas de rehabilitación multimodal (RHMM) después de cirugía electiva colorrectal, también llamados fast-track, propuestos por Kehlet¹. Estos programas, que precisan de la coordinación de diferentes especialistas, consisten en la combinación de distintas estrategias en el cuidado perioperatorio con el objetivo de reducir el estrés quirúrgico y facilitar la recuperación postoperatoria del paciente²⁻⁵. La aplicación de todas estas medidas ha permitido reducir la estancia hospitalaria entre 2 y 4 días, sin aumentar la morbimortalidad^{6,7}. Incluso, y de acuerdo con la experiencia de algunos autores, es posible reducir las tasas de complicaciones postoperatorias^{8,9}.

En el año 2005 se publicó el proyecto Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)¹⁰, que combina diferentes estrategias en los cuidados perioperatorios basadas en la mejor evidencia científica. Desde la aparición del protocolo ERAS se han publicado varios ensayos clínicos aleatorizados y metaanálisis con nuevas propuestas de actuación multidisciplinaria con el objetivo de mejorar la recuperación funcional de los pacientes tras cirugía electiva colorrectal^{7,11-13}. Aunque cada estrategia específica es beneficiosa en sí misma, para lograr los mejores resultados deben ser utilizadas de forma conjunta¹⁴. Por otro lado, la disminución de la estancia hospitalaria y, en algunos casos, la reducción de las complicaciones postoperatorias deben ser eficaces en la reducción de los costes hospitalarios. Sin embargo, muy pocos estudios han evaluado el impacto de los programas de RHMM en los costes hospitalarios después de cirugía colorrectal¹⁵.

En marzo de 2006, en la Unidad de Cirugía Colorrectal del Hospital del Mar de Barcelona, se puso en marcha un protocolo de RHMM para los pacientes intervenidos de forma electiva de cirugía colorrectal. En el análisis de los resultados iniciales con un grupo de 90 pacientes¹⁶ demostramos que se trata de un protocolo seguro (ya que no aumenta las complicaciones) y que además permitió reducir la estancia hospitalaria en 3 días.

El objetivo de este trabajo es confirmar nuestros resultados preliminares al aumentar el número de pacientes del grupo de RHMM y analizar el impacto en los costes hospitalarios.

Material y métodos

Diseño del estudio

Estudio prospectivo comparativo de 2 cohortes consecutivas de pacientes intervenidos de cirugía electiva colorrectal.

Población a estudio

El grupo de RHMM está formado por 231 pacientes intervenidos de cirugía electiva colorrectal desde marzo de 2006 hasta diciembre de 2007. En el grupo control se ha incluido a 134 pacientes intervenidos durante el año 2005, antes de la puesta en marcha del protocolo de RHMM. Los criterios de inclusión fueron todos los pacientes intervenidos de forma programada de cirugía de colon y recto. No se establecieron criterios de exclusión.

El protocolo del grupo de RHMM está formado por estrategias preoperatorias, intraoperatorias y postoperatorias¹⁶. Las estrategias preoperatorias son: proporcionar información oral y escrita del procedimiento quirúrgico y del

programa de RHMM por parte del cirujano y de una enfermera de la Unidad de Hospitalización de Cirugía Colorrectal; realizar preparación de colon con polietilenglicol (Bohm Laboratories S.A.) mientras se administra una solución hidrocarbonada (135 g de hidratos de carbono en 1.000 cc) en forma de nutrición enteral (Edanec[®], Abbott Laboratories S.A.); realizar un ayuno preoperatorio de 6 h de líquidos y sólidos; cumplir la profilaxis antibiótica con metronidazol 1 g y gentamicina 240 mg y la antitrombótica con bemiparina 2.500 UI preoperatoria y, diariamente, en el postoperatorio durante 4 semanas. En la fase *intraoperatoria* se administra analgesia a través del catéter epidural y se usan anestésicos de acción corta; se realiza hidratación ajustada a razón de 6-8 ml/kg/h; se evita la hipotermia con sueroterapia a temperatura controlada y manta térmica y también se evita la colocación de drenajes intraabdominales y sondas nasogástricas. En la fase *postoperatoria* se administra analgesia multimodal, la dieta se inicia de forma progresiva a partir de las 6 h de la intervención quirúrgica y se estimula la movilización precoz.

Las estrategias diferenciales más destacadas del protocolo del grupo control son las siguientes. En la fase *preoperatoria*, la información solo fue oral por parte del cirujano; la preparación de colon fue con Fosfoda[®] (Fleet Company Inc. VA. EE. UU.) mientras se administraba hidratación intravenosa con 1.000 cc de suero glucosado al 5% con 60 mEq de ClK y el ayuno preoperatorio se iniciaba la noche antes de la intervención quirúrgica. En la fase *intraoperatoria* se administró sueroterapia a criterio del anestesista responsable, aproximadamente de 10-14 ml/kg/h, casi el doble de lo establecido en el protocolo de RHMM. En la fase *postoperatoria* se iniciaba la dieta a criterio del cirujano responsable, generalmente con la aparición del peristaltismo.

En ambos grupos se da el alta hospitalaria cuando el paciente tolera una dieta sólida, tiene buen control del dolor con analgesia vía oral y deambula.

Variables

Se compararon las características demográficas y clínicas de los pacientes incluidos en cada grupo. Se registraron las complicaciones médicas y quirúrgicas ocurridas durante los 30 días de postoperatorio en los 2 grupos. También se detallaron la estancia media y la tasa de reingresos por grupo. Se analizó el cumplimiento del protocolo de RHMM con el inicio de la dieta y la retirada de sueroterapia por parte del equipo de enfermería o del médico responsable. La tolerancia a la dieta y la deambulación se midieron como parámetros de recuperación funcional del paciente. Se ha analizado la progresión del alta hospitalaria en ambos grupos. Se estudió el porcentaje de altas hospitalarias por día en cada uno de los grupos. Finalmente, se calcularon los costes totales y específicos (por unidad de hospitalización, laboratorio, radiología, farmacia, bloque quirúrgico y enfermedad) por paciente de cada grupo.

Análisis de costes

Nuestro hospital dispone de contabilidad de costes a nivel de paciente. Se caracteriza por ser un sistema de costes completos «full-costing» y por basar la imputación

de costes en actividades (CBA)¹⁷. Este sistema de análisis de costes garantiza que la totalidad de los gastos sean repartidos entre el conjunto de los episodios. El coste de cada episodio es el sumatorio de los costes de todos los costes variables (costes directos) más el conjunto de costes generales imputados por actividad (costes indirectos). La información de costes disponible permite desglosar los costes en: unidad de hospitalización, laboratorio, radiología, farmacia, bloque quirúrgico y enfermedad.

Análisis estadístico

Se realiza estadística descriptiva y de comparación de variables, considerando estadísticamente significativo un valor de p inferior a 0,05. Las variables cualitativas se expresan en números absolutos o proporciones y las variables cuantitativas mediante la mediana y el intervalo, o bien con la media y la desviación estándar. La prueba de contraste de hipótesis fue el test de Chi cuadrado para variables cualitativas ordinales (comparación de proporciones), la prueba t de Student para variables continuas cuando se cumplen sus criterios de aplicabilidad y el test de U de Mann-Whitney cuando no se cumplen. Todos los datos se analizaron mediante el paquete estadístico SPSS versión 12.0.

Resultados

No hubo diferencias en las características de los pacientes ni en los procedimientos quirúrgicos realizados entre los 2 grupos del estudio (tabla 1).

La tabla 2 muestra la morbilidad global de los 2 grupos sin observarse diferencias significativas entre ellos. Esta tasa de morbilidad incluye también la correspondiente al reingreso. Tampoco hemos observado diferencias significativas al desglosarlo en complicaciones médicas y quirúrgicas. Se han analizado por separado las infecciones del sitio quirúrgico, que tampoco mostraron diferencias. Finalmente, la mortalidad en los 2 grupos fue inferior al 5% sin que las diferencias fueran estadísticamente significativas.

Se observa en la tabla 3 un descenso estadísticamente significativo de 3 días en la estancia hospitalaria media de los pacientes del grupo de RHMM comparándola con los pacientes del grupo control sin que encontráramos diferencias en el porcentaje de reingresos. La disminución de 3 días se mantiene cuando se analiza la estancia total como el sumatorio de la estancia inicial y la estancia del reingreso.

La figura 1 recoge un análisis de diferentes aspectos incluidos en el programa de RHMM que reflejan el cumplimiento del protocolo y la recuperación funcional de los pacientes, como son el inicio de la movilización y la dieta, la tolerancia a la dieta y la retirada de la sueroterapia intravenosa. También se muestra el porcentaje de pacientes dados de alta en función del día postoperatorio. Observamos que solo el 55 y el 68% de los pacientes inició la dieta y se movilizó el primer día postoperatorio, respectivamente. En el quinto día postoperatorio, solo el 37% de los pacientes fueron dados de alta a pesar de que el 80% de los pacientes cumplían los criterios de alta.

Tabla 1 – Características demográficas y clínicas de los pacientes de cada grupo

	Grupo RHMM n = 231	Grupo control n = 134	p
Sexo (N) (mujeres/hombres)	93/138	56/78	0,859 ^b
Edad (años) ^a	68,8 ± 12	70,4 ± 11	0,206 ^c
ASA 1/2/3/4 (%)	3/64/31/2	1/53/44/2	0,992 ^b
Tipo de intervención quirúrgica, n (%)			
Hemicolectomía derecha	57 (25)	46 (34)	0,063 ^b
Hemicolectomía izquierda	75 (32)	45 (34)	0,918 ^b
Resección anterior de recto	59 (25)	26 (20)	0,226 ^b
Intervención de Miles	13 (6)	8 (6)	1,000 ^b
Otras ^d	27 (12)	9 (6)	0,146 ^b
Laparoscopia	41 (18)	31 (23)	0,267 ^b

^a Media ± desviación estándar.
^b Test de Chi cuadrado.
^c Test de t de Student.
^d Grupo RHMM: anastomosis de Hartmann (13), intervención de Hartmann (7), resección por recidiva y carcinomatosis (7). Grupo control: reconstrucción de Hartmann (2), intervención de Hartmann (2), resección por recidiva (5).

Tabla 2 – Morbimortalidad comparada entre el grupo de RHMM y el grupo control

	Grupo RHMM n = 231 (%)	Grupo control n = 134 (%)	p
Morbilidad general	85 (37)	46 (34)	0,718 ^a
Complicaciones médicas	43 (19)	23 (17)	0,836 ^a
Complicaciones quirúrgicas	50 (22)	34 (25)	0,492 ^a
Infección del sitio quirúrgico	40 (17)	26 (19)	0,720 ^a
Infección de la incisión quirúrgica	24 (10)	18 (13)	0,478 ^b
Infección órgano-espacio	16 (7)	8 (6)	0,828 ^b
Absceso intraabdominal	9 (4)	2 (1)	0,340 ^b
Dehiscencia anastomótica	7 (3) ^c	6 (5) ^c	0,560 ^b
Mortalidad	3 (1)	5 (4)	0,149 ^b

^a Prueba de Chi Cuadrado.
^b Test de T de Student.
^c El porcentaje de dehiscencia anastomótica está calculado en relación con el número de suturas realizadas: 206 y 130 respectivamente.

En la [figura 2](#) se muestra la progresión al alta hospitalaria en los 2 grupos. Observamos diferencias estadísticamente significativas en el quinto día postoperatorio (37 vs. 20%), el sexto día postoperatorio (66 vs. 43%) y el octavo día postoperatorio (69 vs. 47%).

La [tabla 4](#) muestra los costes hospitalarios por paciente en cada grupo. Encontramos una disminución estadísticamente significativa de los costes totales de 912 € por paciente en el grupo de RHMM en comparación con el grupo control. Esta disminución significativa de los costes la encontramos sobre todo en la Unidad de Hospitalización, con un descenso del coste de 831 € en los pacientes del grupo de RHMM. También observamos un descenso significativo de los costes de laboratorio. Los costes por paciente en radiología y farmacia también fueron menores en el grupo de RHMM aunque no alcanzaron la significación estadística.

Discusión

El presente estudio confirma, en primer lugar, los resultados preliminares publicados por nuestro grupo¹⁶ en una serie con un mayor número de pacientes incluidos en el protocolo de RHMM. Este protocolo es seguro ya que no aumenta la morbimortalidad de los pacientes y permite reducir la estancia hospitalaria en 3 días, comparándolo con los cuidados perioperatorios convencionales. Estos resultados también son consistentes con estudios previos y revisiones sistemáticas⁷⁻¹³. En segundo lugar, el presente estudio muestra como la recuperación más rápida de los pacientes se asocia a una importante disminución de los costes hospitalarios. Aunque es algo evidente, apenas se han publicado trabajos que hayan cuantificado esta reducción del gasto.

Tabla 3 – Estancia y reingresos del grupo de RHMM y del grupo control

	Grupo RHMM n = 231	Grupo control n = 134	p
Estancia (días) ^a	9 ± 7	11,9 ± 13	0,007 ^b
Reingresos, n (%)	22 (9)	11 (8)	0,815 ^c
Estancia total (días) ^a	9,9 ± 8	13,1 ± 15	0,007 ^b

^a Media (desviación estándar).
^b Prueba de t de Student.
^c Prueba de Chi cuadrado. Estancia total es el sumatorio de la estancia inicial y la estancia del reingreso.

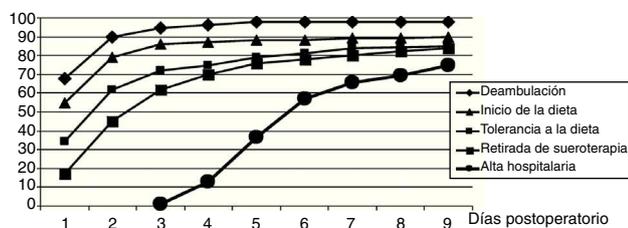


Figura 1 – Análisis del cumplimiento del protocolo (con los ítems: inicio de la dieta y retirada de sueroterapia) y recuperación funcional (con los ítems: tolerancia a la dieta y deambulación) en el grupo de RHMM. También se muestra la progresión del porcentaje de altas hospitalarias según el día del postoperatorio en el grupo de RHMM.

Aunque la morbilidad global en el presente estudio es similar a la descrita en otros trabajos sobre aplicación de programas de RHMM^{18,19}, no hemos encontrado diferencias en las complicaciones postoperatorias entre los grupos. Por lo tanto, podemos decir que la disminución de la estancia hospitalaria no se debió a la reducción de la morbilidad. El impacto de los programas de RHMM en la morbilidad postoperatoria es controvertido. En la revisión sistemática de Wind et al.⁷ se encontraron tasas de morbilidad entre 8 y 75% aunque solo en un estudio, las diferencias entre grupos alcanzaron la significación estadística⁹. Una revisión sistemática de la Cochrane Database¹³ mostró una reducción en las complicaciones globales, pero las complicaciones más graves no disminuyeron. La ausencia de diferencias en la morbilidad en nuestro estudio y en otros puede ser debida a varias razones. En primer lugar, las diferencias en la definición de cada una de las complicaciones y el uso de diferentes clasificaciones. En segundo lugar, la necesidad de optimizar el protocolo implantado de acuerdo con todas las recomendaciones del protocolo ERAS¹⁰. Por ejemplo, hemos establecido en 6 h el ayuno preoperatorio, mientras que el protocolo de consenso ERAS recomienda la ingesta de líquidos hasta 2 h antes de la inducción anestésica, así como la ingesta de sólidos 6 h antes²⁰. También tenemos que mejorar el tratamiento de las náuseas y vómitos postoperatorios²¹, con la implementación de estrategias para prevenir el íleo postoperatorio, como la administración de hidróxido de magnesio¹⁰ y otros procinéticos¹⁹. Actualmente, estamos considerando la aplicación de algunas de estas estrategias con la intención de mejorar nuestro protocolo. Por ejemplo, desde hace ya más

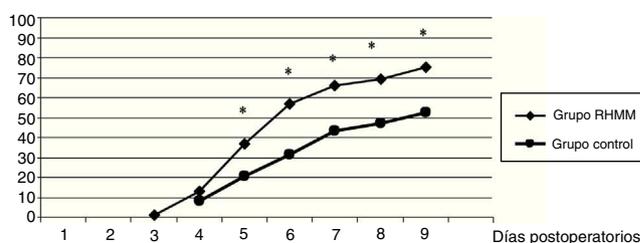


Figura 2 – Análisis de la progresión del número de altas hospitalarias según el día del postoperatorio del grupo de RHMM y el grupo control. *p < 0,05.

de 2 años, los pacientes sometidos a resección de colon no reciben preparación intestinal preoperatoria, basándonos en la evidencia científica²². La aplicación de todas las recomendaciones recientemente examinadas por el grupo ERAS podría contribuir a reducir la morbilidad postoperatoria²³.

Hemos logrado una reducción significativa de la estancia hospitalaria a pesar de un bajo nivel de cumplimiento del programa de RHMM. El cumplimiento del protocolo ha sido señalado como uno de los problemas de los programas de RHMM¹³, lo que refleja la dificultad de modificar un protocolo tradicional y la implementación de nuevas estrategias de cuidados perioperatorios. Sin embargo, este problema apenas ha sido estudiado. En un estudio anterior, hemos observado que el cumplimiento de un protocolo nuevo es inicialmente bajo, pero mejora poco a poco, junto con los resultados del programa de RHMM, con la mayor experiencia de los profesionales involucrados²⁴. Delaney et al.⁵ también observaron que la estancia hospitalaria era más corta cuando estos programas eran aplicados por cirujanos con experiencia. La dificultad para poner en práctica un protocolo ERAS fuera de ensayos clínicos ha sido recientemente investigada por Ahmed et al.²⁵. Los autores comprobaron que el cumplimiento del protocolo era menor en la práctica diaria en comparación con el cumplimiento del mismo durante un ensayo clínico. Es interesante destacar que, al igual que en el presente estudio, los resultados clínicos mejoraron a pesar del bajo cumplimiento. Esto sugiere que un mayor cumplimiento podría mejorar todavía más la recuperación postoperatoria e incluso reducir la morbilidad.

Por otra parte, la reducción de 3 días en la estancia hospitalaria se logró sin aumentar la tasa de reingresos. La reducción de la estancia hospitalaria sería inapropiada a expensas de aumentar el porcentaje de reingresos. En el

Tabla 4 – Costes por paciente del grupo de RHMM y del grupo control. Test de U de Mann-Whitney

	Grupo RHMM n = 231	Grupo control n = 134	p
Total	8.107 ± 4.117	9.019 ± 4.667	0,023
Unidad de Hospitalización	2.461 ± 1.874	3.292 ± 2.755	0,002
Laboratorio	180 ± 253	254 ± 273	0,015
Radiología	110 ± 374	191 ± 385	0,051
Farmacia	291 ± 399	373 ± 544	0,252
Bloque quirúrgico	4.483 ± 1.770	4.185 ± 1.310	0,154
Patología	473 ± 239	427 ± 242	0,087

Unidades: euros.

estudio de Basse et al.²⁶ la estancia hospitalaria media fue de solo 2 días en el programa de RHMM pero el reingreso fue necesario en el 20% de los pacientes. Nuestra tasa de reingresos después de iniciar un programa de RHMM es aceptable, ya que no supera el 10% recomendado por algunos autores²⁷.

Otro aspecto que debe ser comentado es la imposibilidad de dar el alta a los pacientes a pesar de cumplir los criterios clínicos establecidos. Este es un factor limitante muy importante en la mejora de los resultados. Por ejemplo, en el presente estudio solo el 37% de los pacientes del grupo de RHMM fueron dados de alta el quinto día postoperatorio, aunque el 80% de ellos cumplía los criterios de alta. Creemos que la principal causa en nuestro país es la ausencia de un adecuado soporte social o familiar. Según los datos de un informe del Ministerio de Sanidad y Servicios Sociales sobre las personas mayores en España, un 21% de las personas mayores de 65 años viven solas²⁸. Una mayor colaboración con los programas de atención al alta debería mejorar los resultados. La inseguridad o el miedo del paciente a seguir la recuperación en el domicilio podría ser otra causa. Maessen et al.¹² también encontraron un retraso en el alta hospitalaria tras cumplir los criterios de alta. Los autores proponen una mejor atención médica a domicilio tras el alta temprana. Creemos que el análisis de la satisfacción del paciente tras participar en un programa de RHMM podría ayudar a una mejor comprensión del problema.

Tras confirmar que nuestro programa de RHMM mejora la recuperación funcional de nuestros pacientes, hemos evaluado su impacto en los costes hospitalarios. Este es un punto muy importante dado que hay una creciente necesidad de mejorar la eficiencia económica en la atención perioperatoria, sin comprometer los resultados²⁹. Hemos encontrado una reducción de casi 1.000 euros por paciente en los costes totales en el grupo de RHMM en comparación con el grupo control. El factor principal que contribuye a esta diferencia estadísticamente significativa fue una reducción en los costes relacionados con la Unidad de Hospitalización. Este resultado es consecuente con la disminución que hemos visto de la estancia hospitalaria en 3 días en el grupo de RHMM. Esta reducción de costes también fue descrita por el grupo de la Cleveland Clinic después de aplicar una vía clínica de atención postoperatoria para cirugía de reservorio ileoanal¹⁵. En ese estudio se analizaron los costes directos y las complicaciones en los primeros 30 días del postoperatorio y a más largo plazo. Los pacientes incluidos en un protocolo de RHMM fueron emparejados con controles que recibieron cuidados convencionales por un grupo distinto de cirujanos. Las tasas de complicaciones mayores fueron comparables y tampoco hubo diferencias en los porcentajes de reingreso o reintervención. Los pacientes del grupo de RHMM tuvieron una menor estancia hospitalaria y la mediana de los costes directos por paciente dentro de los 30 días fue casi 1.000 dólares inferior a la de los pacientes que recibieron cuidados tradicionales, principalmente debido a un descenso de los costes de anestesia, cuidados de enfermería, exámenes de laboratorio y de otros servicios como la fisioterapia respiratoria, el aprendizaje del manejo de estomas y el servicio de nutrición. En el presente estudio, el descenso de los costes no solo fue con relación a la Unidad de Hospitalización, sino que también

los costes de laboratorio fueron significativamente inferiores en el grupo de RHMM. Los costes por paciente en radiología y farmacia fueron menores, pero la diferencia no fue estadísticamente significativa. Otro beneficio económico para la institución que debe ser esperado es una mayor disponibilidad de camas. La reducción de los costes hospitalarios incluso con un bajo nivel de cumplimiento del protocolo indica que, en la actualidad, la utilización de recursos y los costes de los cuidados perioperatorios están lejos de ser óptimos en la mayoría de instituciones. Como se destacó en el metaanálisis de Adamina et al.³⁰, los programas de RHMM optimizan los recursos mientras aceleran la recuperación de los pacientes y disminuyen la estancia hospitalaria. También los resultados del estudio LAFA³¹ van en esta dirección. Se trata del primer ensayo aleatorizado de 4 cohortes prospectivas realizado en 9 centros de Holanda que demuestra que la combinación de la cirugía laparoscópica con los cuidados perioperatorios de RHMM conllevan una recuperación de los pacientes más rápida en comparación con otras combinaciones terapéuticas. Y esta combinación consigue reducir los costes al disminuir principalmente la estancia hospitalaria, aunque este descenso de los costes no alcanzó la significación estadística. Por lo tanto, estos programas deben ser utilizados de forma rutinaria en cirugía colorrectal. Esto es especialmente importante en un momento de graves dificultades económicas como el actual. En este sentido, nuevos estudios diseñados específicamente para investigar la forma de minimizar los costes proporcionarán información adicional que puede ser de utilidad para la elección del tratamiento, así como para las estrategias de inversión en los hospitales como el estudio TAPAS, un estudio de 3 cohortes prospectivas realizado en 5 hospitales holandeses³².

En conclusión, el presente estudio demuestra que la aplicación de un protocolo de RHMM en cirugía electiva colorrectal reduce, no solo la estancia hospitalaria, sino también los costes hospitalarios, sin aumentar la morbilidad postoperatoria o el porcentaje de reingresos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth.* 1997;78:606-17.
2. Kehlet H, Wilmore D. Fast-track surgery. *Br J Surg.* 2005;92:3-4.
3. Kehlet H, Wilmore D. Multimodal strategies to improve surgical outcomes. *Am J Surg.* 2002;183:630-41.
4. Delaney CP, Fazio VW, Senagore AJ, Robinson B, Halverson AL, Remzi FH. Fast track postoperative management protocol for patients with high co-morbidity undergoing complex abdominal and pelvic colorectal surgery. *Br J Surg.* 2001;88:1533-8.
5. Delaney CP, Zutshi M, Senagore AJ, Remzi FH, Hammel J, Fazio VW. Prospective, randomized, controlled trial between a pathway of controlled rehabilitation with early ambulation

- and diet and traditional postoperative care after laparotomy and intestinal resection. *Dis Colon Rectum*. 2003;46:851-9.
6. Counihan TC, Favuzza J. Fast track colorectal surgery. *Clin Colon Rectal Surg*. 2009;22:60-72.
 7. Wind J, Polle SW, Fung Kon Jin PH, Dejong CH, von Myenfheldt MF, Ubbink DT, et al. Systematic review of enhanced recovery programmes in colonic surgery. *Br J Surg*. 2006;93:800-9.
 8. Muller S, Zalunardo MP, Hubner M, Clavien PA, Demartines N, Zurich Fast Track Study Group. A fast-track program reduces complications and length of hospital stay after open colonic surgery. *Gastroenterology*. 2009;136:842-7.
 9. Zargar-Shoshtari K, Connolly AB, Israel LH, Hill AG. Fast-track surgery may reduce complications following major colonic surgery. *Dis Colon Rectum*. 2008;51:1633-40.
 10. Fearon KCH, Ljungqvist O, von Meyenfheldt M, Revhaug A, Dejong CH, Lassen K, et al. Enhanced recovery after surgery: A consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. *Clin Nutr*. 2005;24:466-77.
 11. Zutshi M, Delaney C, Senagore AJ, Mekhail N, Lewis B, Connor JT, et al. Randomized controlled trial comparing the controlled rehabilitation with early ambulation and diet pathway versus the controlled rehabilitation with ambulation and diet with preemptive epidural anesthesia/analgesia after laparotomy and intestinal resection. *Am J Surg*. 2005;189:268-72.
 12. Maessen J, Dejong CH, Hausel J, Nygren J, Lassen K, Andersen J, et al. A protocol is not enough to implement an enhanced recovery programme for colorectal resection. *Br J Surg*. 2007;94:224-31.
 13. Spanjersberg WR, Reurings J, Keus F, van Laarhoven CJ. Fast track surgery versus conventional recovery strategies for colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;16:CD007635.
 14. Kehlet H, Wilmore DW. Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery. *Ann Surg*. 2008;248:189-98.
 15. Kariv Y, Delaney CP, Senagore AJ, Manilich EA, Hammel JP, Church JM, et al. Clinical outcomes and cost analysis of a «fast track» postoperative care pathway for ileal pouch-anal anastomosis. A case control study. *Dis Colon Rectum*. 2007;50:137-46.
 16. Gil-Egea MJ, Martínez MA, Sánchez M, Bonilla M, Lasso C, Trillo L, et al. Rehabilitación multimodal en cirugía colorrectal electiva. Elaboración de una vía clínica y resultados iniciales. *Cir Esp*. 2008;84:251-5.
 17. Upda S. Activity-based costing for hospitals. *Health Care Manag Rev*. 1996;21:83-96.
 18. Delaney CP, Senagore AJ, Gerkin TM, Beard TL, Zingaro WM, Tomaszewski KJ, et al. Association of surgical care practices with length of stay and use of clinical protocols after elective bowel resection: Results of a national survey. *Am J Surg*. 2010;199:299-304.
 19. Eskicioglu C, Forbes SS, Aarts MA, Okrainec A, McLeod RS. Enhanced recovery after surgery (eras) programs for patients having colorectal surgery: A meta-analysis of randomized trials. *J Gastrointest Surg*. 2009;13:2321-9.
 20. Ljungqvist O, Soreide E. Preoperative fasting. *Br J Surg*. 2003;90:400-6.
 21. Augestad KM, Delaney CP. Postoperative ileus: Impact of pharmacological treatment, laparoscopic surgery and enhanced recovery pathways. *World J Gastroenterol*. 2010;16:2067-74.
 22. Guenaga KK, Matos D, Willie-Jorgensen P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. *Br J Surg*. 2009;88:1533-8.
 23. Lassen K, Soop M, Nygren J, Cox PB, Hendry PO, Spies C, et al. Consensus review of optimal perioperative care in colorectal surgery. Enhanced recovery after surgery (ERAS) group recommendations. *Arch Surg*. 2009;144:961-9.
 24. Salvans S, Gil-Egea MJ, Martínez-Serrano MA, Bordoy E, Pérez S, Pascual M, et al. Rehabilitación multimodal en cirugía electiva colorrectal: evaluación de la curva de aprendizaje con 300 pacientes. *Cir Esp*. 2010;88:85-91.
 25. Ahmed J, Khan S, Gatt M, Kallam R, MacFie J. Compliance with enhanced recovery programmes in elective colorectal surgery. *Br J Surg*. 2010;97:754-8.
 26. Basse L, Thorbol JE, Lossl K, Kehlet H. Colonic surgery with accelerated rehabilitation or conventional care. *Dis Colon Rectum*. 2004;47:271-8.
 27. Jakobsen DH, Sonne E, Andreassen J, Kehlet H. Convalescence after colonic surgery with fast-track vs. conventional care. *Colorectal Dis*. 2006;8:683-7.
 28. Las personas mayores en España. Personas mayores que viven solas. Informe 2008. Observatorio de Personas Mayores. Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO). Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2008. tomo I, p. 228.
 29. Niskanen M. Resource use and postoperative outcome: Basic elements in benchmarking. *Curr Opin Crit Care*. 2009;15:359-63.
 30. Adamina M, Kehlet H, Tomlinson GA, Senagore AJ, Delaney CP. Enhanced recovery pathways optimize health outcomes and resource utilization: A meta-analysis of randomized controlled trials in colorectal surgery. *Surgery*. 2011;149:830-40.
 31. Vlug MS, Wind J, Hollman MW, Ubbink DT, Cense HA, Engel AF, et al. Laparoscopy in combination with fast-track multimodal management is the best perioperative strategy in patients undergoing colonic surgery: A randomized clinical trial (LAFA study). *Ann Surg*. 2011;254:868-75.
 32. Reurings J, Spanjersberg WR, Oostvogel HJM, Buskens E, Marings J, Kruijt F, et al. A prospective cohort study to investigate cost-minimisation, of Traditional open, open fAst track recovery and laParoscopic fAst track multimodal management, for surgical patients with colon carcinomas (TAPAS study). *BMC Surgery*. 2010;10:18.