

# Rehabilitación multimodal en cirugía colorrectal electiva. Elaboración de una vía clínica y resultados iniciales

María José Gil-Egea<sup>a</sup>, María de los Ángeles Martínez<sup>a</sup>, Maribel Sánchez<sup>b</sup>, Montserrat Bonilla<sup>b</sup>, Carmen Lasso<sup>c</sup>, Lourdes Trillo<sup>d</sup>, Rosa Herms<sup>d</sup>, Mónica Marín<sup>e</sup>, Miguel Pera<sup>a</sup> y Luis Grande<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Cirugía Colorrectal. Servicio de Cirugía General. Hospital Universitari del Mar. Barcelona. España.

<sup>b</sup>Unidad de Enfermería Asistencial. Hospital Universitari del Mar. Barcelona. España.

<sup>c</sup>Calidad de Enfermería. Hospital Universitari del Mar. Barcelona. España.

<sup>d</sup>Servicio de Anestesiología y Unidad de Dolor. Hospital Universitari del Mar. Barcelona. España.

<sup>e</sup>Servicio de Farmacia. Hospital Universitari del Mar. Barcelona. España.

## Resumen

**Introducción.** Los programas de rehabilitación multimodal (RHMM) optimizan los cuidados perioperatorios, pueden reducir las complicaciones y acortan la estancia hospitalaria.

**Pacientes y método.** Elaboración de una vía clínica de cirugía colorrectal electiva basada en un programa de RHMM. Entre abril y diciembre de 2006 se ha incluido a 90 pacientes consecutivos tratados con el protocolo de RHMM. Los resultados se comparan con los de un grupo control de 134 pacientes intervenidos durante el año 2005 antes de su implantación. Las características demográficas, el riesgo quirúrgico y el tipo de intervención fueron similares en ambos grupos.

**Resultados.** Con el programa de RHMM se consiguió, el primer día del postoperatorio, la movilización del 68% de los pacientes, el inicio de dieta en el 52%, la tolerancia a ésta en el 33% y se retiró la sueroterapia al 21% de los pacientes. En el quinto día del postoperatorio el 82% de los pacientes cumplían criterios de alta, aunque sólo se había dado de alta al 55% el sexto día del postoperatorio. El cumplimiento de la profilaxis antibiótica fue mejor en el grupo de RHMM (el 90 frente al 41%;  $p < 0,001$ ). Las complicaciones infecciosas postoperatorias fueron menores en el grupo RHMM (el 13,3 frente al 19,4%), aunque no al-

canzó la significación estadística. La media de estancia postoperatoria fue significativamente más corta en el grupo RHMM ( $8,8 \pm 6,6$  días frente a  $11,9 \pm 13,1$  días;  $p = 0,03$ ), con una mediana de 6 y 9 días, respectivamente.

**Conclusiones.** Una vía clínica de RHMM en cirugía colorrectal electiva acorta la estancia hospitalaria sin incrementar la morbilidad.

**Palabras clave:** Rehabilitación multimodal. Cirugía colorrectal. Vía clínica.

## MULTIMODAL REHABILITATION PROGRAMME IN ELECTIVE COLORECTAL SURGERY. DEVELOPMENT OF A CLINICAL PATHWAY AND PRELIMINARY RESULTS

**Introduction.** Multimodal rehabilitation programmes enhance recovery and may reduce the postoperative complication rate and hospital stay after elective colorectal surgery.

**Patients and method.** A clinical pathway of multimodal rehabilitation in elective colorectal surgery was developed. After implementation, 90 consecutive patients received multimodal rehabilitation care from April to December 2006. Outcomes were compared with a control group of 134 patients receiving conventional care during 2005, just before the implementation of the new protocol. Demographics, surgical risk and type of surgery were similar in both groups.

**Results.** With a clinical pathway of multimodal rehabilitation, on postoperative day 1 mobilization was accomplished in 68% of patients, early feeding in 52%, diet was well tolerated in 33% and intravenous fluids were stopped in 21% of patients. On postoperative day 5 predetermined discharge criteria were fulfilled in 82% of patients, although only 55% were discharged by postoperative day 6. Adherence to an-

Este trabajo ha sido financiado con una beca del Projecte de Millora de Qualitat del Institut Municipal d'Assistència Sanitària (IMAS).

Correspondencia: Dra. M.J. Gil-Egea.  
Unidad de Cirugía Colorrectal. Servicio de Cirugía General.  
Hospital Universitari del Mar.  
Pg. Marítim, 25-29. 08003 Barcelona. España.  
Coreo electrónico: 35780@imas.imim.es

Manuscrito recibido el 19-12-2007 y aceptado el 20-6-2008.

**tibiotic prophylaxis protocol was better in the multimodal rehabilitation group (90% vs 41%;  $p < 0.001$ ). Postoperative wound infection was lower in the multimodal rehabilitation group (13.3% vs 19.4%) with no statistical significance. Median hospital stay was significantly lower in the multimodal rehabilitation group (8.8 days vs 11.9 days;  $p = 0.03$ ) with a mean of 6 days vs 9 days respectively.**

**Conclusions. A clinical pathway of multimodal rehabilitation in elective colorectal surgery reduces hospital stay without increasing morbidity rates.**

**Key words:** Multimodal rehabilitation. Fast-track. Colorectal surgery. Clinical pathway.

## Introducción

El tratamiento postoperatorio de los pacientes intervenidos de cirugía colorrectal se ha basado, hasta hace pocos años, en hábitos adquiridos más que en hechos demostrados científicamente. Con estas pautas de tratamiento las estancias postoperatorias oscilan entre 10 y 15 días. En la última década se han publicado propuestas de actuación multidisciplinaria destinadas a disminuir el estrés secundario a la agresión quirúrgica, mejorar la evolución postoperatoria y, de esta forma, disminuir la estancia hospitalaria. En una primera fase estos protocolos han demostrado ser seguros ya que no han aumentado la morbilidad postoperatoria<sup>1-3</sup>. Posteriormente se ha demostrado que con su aplicación es posible disminuir las complicaciones postoperatorias y acortar la estancia hospitalaria<sup>4</sup>. Estos beneficios se mantienen en pacientes con elevada comorbilidad<sup>2</sup>.

La unidad de cirugía colorrectal de nuestro hospital decidió elaborar un programa de rehabilitación multimodal (RHMM), basado en el proyecto ERAS (Enhanced Recovery After Surgery)<sup>5</sup>, para aplicarlo en cirugía colorrectal electiva. En este trabajo se presenta el producto final y los resultados obtenidos en los primeros 90 pacientes incluidos, que se comparan con una cohorte de pacientes intervenidos inmediatamente antes de la implantación del programa de RHMM.

## Pacientes y método

*Diseño del estudio:* estudio prospectivo comparativo de 2 cohortes consecutivas.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes que van a ser intervenidos de cirugía electiva de colon y recto. No se han establecido criterios de exclusión para que los resultados se correspondan con la práctica clínica habitual.

### *Elaboración del protocolo y la vía clínica*

Tras diversas reuniones con todos los servicios implicados, se consensuó un protocolo de actuación basado en el proyecto ERAS adaptándolo a nuestro centro. El resultado final tomó la forma de vía clínica con una matriz temporal ejecutiva ([www.hospitaldelmar.cat/usuarios/indexcirugiageneral.html](http://www.hospitaldelmar.cat/usuarios/indexcirugiageneral.html)). Antes de la puesta en marcha se realizaron sesiones informativas a todos los servicios.

### *Descripción del protocolo de RHMM*

Se detalla el protocolo separado por el momento de su aplicación: períodos preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio.

*Preoperatorio.* Información al paciente oral y escrita destacando la importancia de su participación activa en dicho proceso. Esta información es proporcionada por el cirujano y la enfermera en consultas externas. Preparación del colon con polietilenglicol. Nutrición enteral preoperatoria: Edanec® 1.000 ml (120 g carbohidratos) e hidratación oral hasta 6 h antes de la intervención. Profilaxis antibiótica intravenosa: metronidazol 1 g y gentamicina 240 mg al bajar a quirófano.

*Intraoperatorio.* Protocolo anestésico: anestesia epidural, nivel T9-T10 en cirugía intraperitoneal, nivel L1-L2 en cirugía pelviana. Anestésicos de acción corta. Hidratación ajustada: reposición de pérdidas hemáticas y pérdidas insensibles a razón de 6-8 ml/kg/h. Manta térmica y administración de sueros a temperatura controlada. Retirada de sonda nasogástrica en el quirófano. Inicio de la analgesia postoperatoria antes de acabar la intervención.

*Postoperatorio.* Analgesia postoperatoria multimodal: catéter epidural con anestésicos locales y opiáceos en perfusión continua durante 48 h. Analgesia intravenosa con antiinflamatorios no esteroideos y paracetamol alternos cada 4 h. Ingesta hídrica a partir de las 6-8 h de la intervención. Dieta progresiva a partir del primer día postoperatorio. Retirada de sueros cuando se alcance la tolerancia oral. Deambulación a partir del primer día postoperatorio. Criterios de alta: tolerancia a la dieta sólida, dolor controlado con analgesia vía oral y correcta movilización del paciente.

### *Grupo RHMM*

Se ha incluido a los primeros 90 pacientes a los que se ha aplicado el protocolo descrito desde abril hasta diciembre de 2006.

### *Grupo control*

Se ha incluido a los 134 pacientes intervenidos de cirugía electiva de colon y recto durante el año 2005. En este grupo los cuidados perioperatorios se realizaron según la práctica habitual hasta el inicio del programa de RHMM. Se destacan los siguientes hechos diferenciales: a) preparación anterógrada del colon con Fosfosoda®; b) hidratación parenteral durante la preparación; c) profilaxis antibiótica intravenosa (amoxicilina-ácido clavulánico 2 g al inicio de la intervención y 1 g a las 2 h); d) sin nutrición enteral preoperatoria; e) hidratación peroperatoria (10-14 ml/kg/h), y f) inicio de la dieta tras reinstauración del peristaltismo.

### *VARIABLES ANALIZADAS*

En este estudio se evalúan de forma específica las siguientes variables: a) tasa de cumplimiento del protocolo; b) tasa de complicaciones postoperatorias hasta 30 días después de la intervención, y c) estancia hospitalaria y reingresos.

### *ANÁLISIS ESTADÍSTICO*

Se realiza un análisis descriptivo de las variables descritas utilizando el número y el porcentaje de eventos además del cálculo de medidas de tendencia central y de dispersión. Se aplica estadística analítica para la comparación de grupos, mediante las pruebas de la  $\chi^2$  y exacta de Fisher para las variables categóricas y la prueba de la t para las variables continuas.

## Resultados

Entre enero de 2005 y marzo de 2006 se elaboró el protocolo de RHMM y se diseñó la documentación, propia de la vía clínica, necesaria para su puesta en marcha en abril del 2006. Entre abril y diciembre de 2006, se incluye a 90 pacientes consecutivos. Las características demográficas y clínicas de estos pacientes no difieren de las del grupo control (tabla 1).

### *Tasa de cumplimiento del protocolo de RHMM*

*Protocolo anestésico.* El cumplimiento del protocolo de anestesia se alcanzó en el 95% de los pacientes. El volu-

**TABLA 1. Características clínicas y demográficas de los pacientes incluidos en este estudio**

	RHMM (n = 90)	Control 2005 (n = 134)	P
Mujeres/Varones, n	40/50	56/88	NS <sup>a</sup>
Edad (promedio ± DE), años	68,3 ± 11,9	70,4 ± 11,2	NS <sup>b</sup>
ASA 1/2 (%)	4,4/56,6	1,5/52,2	NS <sup>a</sup>
ASA 3/4 (%)	36,6/2,2	44/2,2	NS <sup>a</sup>
Intervención quirúrgica,			
Hemicolectomía derecha	20 (22,2)	46 (34,5)	NS <sup>a</sup>
Hemicolectomía izquierda	32 (35,5)	45 (33,6)	NS <sup>a</sup>
Resección anterior	17 (18,9)	26 (19,5)	NS <sup>a</sup>
Intervención de Miles	9 (10)	8 (6)	NS <sup>a</sup>
Otras <sup>c</sup>	12 (13,3)	9 (6,4)	NS <sup>a</sup>
Laparoscopia	16 (17,8)	31 (23)	NS <sup>a</sup>

DE: desviación estándar; NS: sin significación estadística; RHMM: rehabilitación multimodal.

<sup>a</sup>Prueba de la  $\chi^2$ .

<sup>b</sup>Prueba de la t de Student.

<sup>c</sup>Grupo de RHMM: anastomosis de Hartmann (5), intervención de Hartmann (4), resección por recidiva (3); grupo control: anastomosis de Hartmann (2), intervención de Hartmann (2), resección por recidiva (5).

men de suero administrado a los pacientes del programa de RHMM en el período perioperatorio fue significativamente menor que el del grupo control ( $2.280 \pm 1.750$  frente a  $3.700 \pm 1.900$  ml;  $p < 0,001$ ).

**Protocolo antibiótico.** La administración de la profilaxis antibiótica de forma correcta en el grupo RHMM alcanzó el 90%, frente al 41% en el grupo control ( $p < 0,001$ ).

**Dieta y movilización.** La progresión de la movilización y la dieta se recoge en la figura 1. En el primer día del postoperatorio se logró la movilización en el 68% de los pacientes; el inicio de la dieta, en el 52%, y la tolerancia, en el 33%; se consiguió retirar la sueroterapia al 21% de los pacientes. En el quinto día del postoperatorio el 82% de los pacientes cumplían criterios de alta; sin embargo, sólo el 55% de los pacientes recibió el alta al sexto día.

**Tasa de complicaciones postoperatorias hasta 30 días después de la intervención**

La tabla 2 muestra la morbimortalidad comparada de los 2 grupos. No hubo diferencias en la morbilidad gene-

ral (el 33,3 frente al 34,3% en los grupos RHMM y control, respectivamente). Esta tasa de morbilidad incluye la correspondiente a los reingresos. Tampoco observamos diferencias en los porcentajes de complicaciones médicas y quirúrgicas. Entre las complicaciones quirúrgicas la infección del sitio quirúrgico fue un 6,1% menor en el grupo de RHMM, aunque la diferencia no alcanzó la significación estadística. En la misma tabla se muestran los porcentajes correspondientes a la infección de la incisión quirúrgica y órgano-espacio.

Las reintervenciones del grupo de RHMM fueron 7 (2 dehiscencias anastomóticas, 2 evisceraciones, 2 oclusiones intestinales mecánicas y 1 hemorragia postoperatoria) y en el grupo control fueron 8 (4 dehiscencias anastomóticas, 3 hemoperitoneos, 1 isquemia de extremidad inferior), diferencia sin significación estadística ( $p = 0,59$ ).

La mortalidad fue menor en el grupo de RHMM, aunque la diferencia tampoco alcanzó la significación estadística. Un paciente del grupo de RHMM falleció a causa de una broncoaspiración el cuarto día del postoperatorio, mientras que 5 pacientes del grupo control fallecieron en el período perioperatorio: 2 pacientes tras complicaciones respiratorias, 1 por insuficiencia cardíaca y 2 pacientes por dehiscencia anastomótica.

**Estancia hospitalaria y reingresos**

Tal y como muestra la tabla 3 la media de estancia postoperatoria fue significativamente menor en el grupo de RHMM ( $8,8 \pm 6,6$  frente a  $11,9 \pm 13,1$  días;  $p = 0,03$ ). La mediana fue de 6 frente a 9 días en los pacientes del protocolo RHMM frente a los del período anterior. En la misma tabla se recoge la estancia total con los días de reingreso; se mantiene la diferencia con significación estadística.

No hubo diferencias en cuanto a la tasa de reingresos entre los 2 grupos de pacientes (tabla 3); 10 (11,1%) pacientes del grupo de RHMM reingresaron tras el alta (2 íleos paralíticos, 2 infecciones de la incisión quirúrgica, 1 ascitis infectada, 1 oclusión intestinal mecánica, 1 evisceración cubierta, 1 pielonefritis, 1 hematoma pelviano y 1 reingreso de causa social), mientras en el gru-

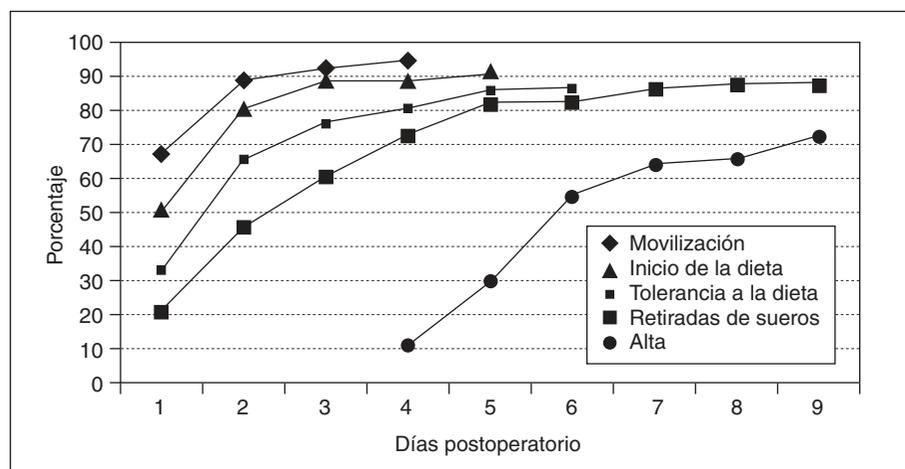


Fig. 1. Progresión de la movilización y la dieta.

TABLA 2. Morbimortalidad comparada entre grupos

	RHMM (n = 90), n (%)	Control 2005 (n = 134), n (%)	P
Morbilidad general	30 (33,3)	46 (34,3)	NS <sup>a</sup>
Complicaciones médicas	15 (16,6)	23 (17,1)	NS <sup>a</sup>
Complicaciones quirúrgicas	19 (21,1)	34 (26,1)	NS <sup>a</sup>
Infección del sitio quirúrgico	12 (13,3)	26 (19,4)	NS <sup>a</sup>
Infección de la incisión quirúrgica	8 (8,9)	18 (13,4)	NS <sup>b</sup>
Infección órgano-espacio	4 (4,4)	8 (6)	NS <sup>c</sup>
Absceso-infección de ascitis	2 (2,2)	2 (1,5)	NS <sup>c</sup>
Dehiscencia anastomótica	2 (2,7) <sup>c</sup>	6 (4,8) <sup>c</sup>	NS <sup>c</sup>
Mortalidad	1 (1,1)	5 (3,7)	NS <sup>a</sup>

NS: sin significación estadística; RHMM: rehabilitación multimodal.

<sup>a</sup>Prueba de la  $\chi^2$ .

<sup>b</sup>Prueba exacta de Fisher.

<sup>c</sup>El porcentaje de dehiscencia anastomótica está calculado en relación con el número de suturas realizadas: 75 y 125 respectivamente.

TABLA 3. Estancia y reingresos

	RHMM (n = 90)	Control 2005 (n = 134)	p
Estancia (promedio $\pm$ DE), días	8,8 $\pm$ 6,6	11,9 $\pm$ 13,1	0,03 <sup>a</sup>
Reingresos, n (%)	10 (11,1)	11 (8,2)	NS <sup>b</sup>
Estancia total con reingresos (promedio $\pm$ DE), días	9,7 $\pm$ 6,9	13,1 $\pm$ 14,7	0,04 <sup>a</sup>

DE: desviación estándar; NS: sin significación estadística; RHMM: rehabilitación multimodal.

<sup>a</sup>Prueba de la t de Student.

<sup>b</sup>Prueba de la  $\chi^2$ .

po control lo hicieron otros 10 (7,4%) pacientes (2 suboclusiones intestinales, 5 infecciones de la incisión quirúrgica, 2 insuficiencias cardíacas, 1 trombosis venosa profunda).

La media de los 10 reingresos en el grupo de RHMM fue de 8,7  $\pm$  9,2 días tras el alta hospitalaria, mientras que la de los 10 reingresos del grupo control fue de 7,8  $\pm$  5,9 días después del alta, diferencia no significativa (p = 0,37).

De los pacientes del grupo RHMM que reingresaron, 2 precisaron reintervención (evisceración cubierta y oclusión intestinal mecánica), ya incluidos anteriormente.

## Discusión

La elaboración de un programa de RHMM precisa un equipo multidisciplinario que, con la mejor evidencia científica, logre consensuar un protocolo de actuación<sup>5</sup>. Posteriormente habrá que informar a todos los estamentos implicados para su puesta en marcha.

Construir y utilizar la vía clínica con una documentación propia facilita la implementación de cambios<sup>6-8</sup>, mientras que elaborar una matriz temporal ejecutiva agiliza el proceso, al disminuir las órdenes médicas, si el paciente evoluciona según lo previsto. La vía clínica, además, permite la adaptación a los objetivos que se desean lograr.

Un aspecto que no puede pasar por alto es la participación de los propios pacientes en estos protocolos. La información que reciben, su protagonismo en el proceso

y el conocimiento de la evolución durante su ingreso son cruciales para la consecución de los objetivos. Tanto es así, que el grupo de la Cleveland Clinic<sup>9</sup> proporciona al paciente un gráfico donde debe cuantificar la deambulación y la ingesta.

Durante la elaboración del protocolo se ha tenido en cuenta todos estos aspectos, lo que creemos explica dos datos: primero, el largo período de 14 meses hasta su puesta en marcha y, segundo, la ausencia de problemas graves en su implementación.

El primer objetivo de la aplicación de un programa de RHMM, tal como han detallado otros autores, es la seguridad en su aplicación, es decir, que no aumente la morbilidad. Aunque no hemos encontrado diferencias en la morbilidad general entre los 2 grupos, similar a la de otras series de RHMM<sup>10</sup>, hay que destacar la disminución de la infección del sitio quirúrgico, con una tendencia a la significación estadística. En nuestra opinión, esta disminución tiene relevancia clínica y conlleva una disminución significativa de la estancia hospitalaria. Hemos observado también una tendencia a la disminución de la mortalidad postoperatoria.

Una vez garantizada la seguridad, se proponen diferentes medidas encaminadas a facilitar la evolución postoperatoria<sup>11</sup>. En el consenso del protocolo ERAS<sup>5</sup> se proponen 17 puntos, aunque es difícil saber el peso específico de cada uno de ellos en el beneficio de los pacientes.

Uno de los más importantes es el cumplimiento del protocolo de RHMM. Dos hechos han quedado bien patentes: el primero es el elevado grado de observancia del protocolo de anestesia y, muy especialmente, la reducción significativa de la administración de sueros durante el período peroperatorio. Nuestro grupo de trabajo, al igual que otros autores<sup>12-14</sup>, ha descrito previamente la relación entre el aporte intravenoso, la variación del peso corporal y las complicaciones postoperatorias. Y el segundo, ha sido la consecución de tasas mayores del 90% en el cumplimiento del protocolo de profilaxis antibiótica, cuya influencia en la disminución de la infección postoperatoria es indudable. Ya se había detectado en el centro un elevado incumplimiento de la profilaxis antibiótica, no por desconocimiento del protocolo, sino por olvidos y demoras en la administración de las dosis previstas, causas que se han solventado tras la elección de un antibiótico de vida media larga que obvia la necesidad de repetir las dosis durante la operación y modificar el momento de su administración (al bajar a quirófano). En la literatura se mencionan estos problemas y se proponen diferentes estrategias para su solución<sup>15-17</sup>.

Otro aspecto, común a todos los protocolos de RHMM, es la reducción del íleo paralítico postoperatorio. Para lograrlo se reducen las horas de ayuno previas a la cirugía, se restringe la administración parenteral de líquidos en el período perioperatorio, se administra analgesia por vía peridural y se reinicia la dieta a las pocas horas de terminar el procedimiento quirúrgico<sup>5</sup>. Además, el aporte hidrocarbonado, en el preoperatorio inmediato, disminuye la respuesta al estrés y la resistencia a la insulina postoperatoria<sup>18</sup>. Por otra parte, la movilización y la dieta precoz, junto con una disminución de la administración intravenosa de líquidos, reducen la pérdida de masa muscular y las al-

teraciones en la composición corporal<sup>19</sup>. Todo esto debe redundar en una aceleración de la recuperación postoperatoria.

En el diseño de la matriz temporal de la vía clínica se establece cronológicamente la consecución de todos estos pasos de forma automática. Así, el primer día del postoperatorio sólo se consigue la movilización del 68% de los pacientes y el inicio de la dieta del 52%. Creemos que se debe a un problema de curva de aprendizaje o cambio de hábitos y esperamos que mejore en el futuro. Hay que destacar que el primer día del postoperatorio se retiró la sueroterapia intravenosa al 21% de los pacientes por buena tolerancia a la dieta, hecho que no se había dado en ningún caso en el período control.

En nuestros resultados queda demostrado que dar una atención especial a estos puntos se traduce en la rápida restitución del estado físico a la normalidad, que queda cuantificado en que el 82% de los pacientes cumplen criterios de alta clínica durante el quinto día del postoperatorio. Sin embargo, entre el cumplimiento de los criterios de alta y cuando ésta se hace efectiva transcurre un promedio de 3 días. Es difícil analizar las causas de este retraso, aunque posiblemente está relacionado con una problemática social o inseguridad del paciente<sup>20</sup>.

Se ha observado que, con el mismo protocolo, los cirujanos que tenían experiencia en la rehabilitación multimodal conseguían estancias significativamente más cortas que aquellos sin experiencia<sup>9</sup>. En ese sentido, pensamos que los resultados obtenidos en los primeros 90 pacientes están dentro de la curva de aprendizaje e irán mejorando al aumentar el tiempo de aplicación, como se ha mencionado anteriormente.

Un punto crítico en la valoración de estos protocolos es el porcentaje de reingresos. En algunos trabajos, las estancias postoperatorias muy cortas (48 o 72 h) se han visto gravadas con un porcentaje de reingresos muy elevado (20%)<sup>4</sup>. En nuestra serie el índice de reingresos es del 11,1%, cifra que no difiere de forma significativa con el índice de reingresos obtenido en el grupo control (7,4%). Por otra parte resaltamos que la mayoría de los reingresos no revistieron gravedad, lo que podría relacionarse con dar un alta temprana.

En resumen, la puesta en marcha de un programa de RHMM ha permitido mejorar el grado de cumplimiento de diversos protocolos de actuación hospitalaria y reducir la estancia hospitalaria, sin incrementar las cifras de morbimortalidad. La valoración periódica del programa, así como la revisión, la elaboración de indicadores y la definición de los estándares, es obligada para conformar un proceso de mejora continua.

## Bibliografía

1. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth.* 1997;78:606-17.

2. 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.
3. Gatt M, Anderson ADG, Reddy BS, Hayward-Sampson P, Tring IC, MacFie J. Randomized clinical trial of multimodal optimization of surgical care in patients undergoing major colonic resection. *Br J Surg.* 2005;92:1354-63.
4. Basse L, Thorbol JE, Lössl K, Kehlet H. Colonic surgery with accelerated rehabilitation or conventional care. *Dis Colon Rectum.* 2004;47:271-8.
5. Fearon KCH, Ljungqvist O, Von Meyenfeld M, Revhaug A, DeJong CHC, 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.
6. Campbell H, Hotchkiss R, Bradshaw N. Integrated care pathways. *BMJ.* 1998;316:133-7.
7. Sueiras A, Casasin T, Faura A, Vallet J, Gil V, Castellvi J, et al. Vía clínica de cirugía electiva colorrectal en un hospital general básico. Experiencia y resultados. *Cir Esp.* 2003;74:268-76.
8. Ruiz-López P, Rodríguez Cuellar E, Alcalde J, Landa I, Jaurrieta E. Informe sobre el Proyecto Nacional para la Gestión Clínica de Procesos Asistenciales. Tratamiento quirúrgico del cáncer colorrectal (II). Desarrollo de la vía clínica. *Cir Esp.* 2003;74:206-20.
9. Delaney CP, Zutshi M, Senagore AJ, Remzi FH, Hammel, Fazio VW. Prospective randomized controlled trial between a pathway of controlled rehabilitation with early ambulation and diet (CREAD) and traditional postoperative care after laparotomy and intestinal resection. *Dis Colon Rectum.* 2003;46:851-9.
10. Nygren J, Hausel J, Kehlet H, Revhaug A, Lassen K, Dejong C, et al. A comparison in five European Centres of case mix, clinical management and outcomes following either conventional or fast-track perioperative care in colorectal surgery. *Clin Nutr.* 2005;24:455-61.
11. Wind J, Polle SW, Fung Kon Jin PHP, Von Meyenfeldt MF, Ubbink DT, Gouma DJ, et al. Systematic review of enhanced recovery programmes in colonic surgery. *Br J Surg.* 2006;93:800-9.
12. Lobo DN, Bostock KA, Neal KR. Effect of salt and water balance on recovery of gastrointestinal function after elective colonic resection: a randomised controlled trial. *Lancet.* 2002;359:1812-8.
13. Gil MJ, Franch G, Guirao X, Oliva A, Herms R, Salas E, et al. Response of severely malnourished patients to preoperative parenteral nutrition: a randomized clinical trial of water and sodium restriction. *Nutrition.* 1997;13:26-31.
14. Nisanevich V, Felsenstein I, Almogy G, Weissman C, Einav S, Matot I. Effect of intraoperative fluid management on outcome after intrabdominal surgery. *Anesthesiology.* 2005;105:25-32.
15. Bratzler DW, Houck PM, Richards C, Steele L, Dellinger IP, Fry DE, et al. Use of antimicrobial prophylaxis for major surgery. Baseline results from the National Surgical Infection Prevention Project. *Arch Surg.* 2005;140:174-82.
16. Quenon JL, Eveillard M, Vivien A, Bourderont D, Lepape A, Lathelize M, et al. Evaluation of current practices in surgical antimicrobial prophylaxis in primary total hip prosthesis. A multicenter survey in private and public French hospitals. *J Hosp Infect.* 2004;56:202-7.
17. St Jacques P, Sanders N, Patel N, Talbot TR, Deshpande JK, Higgins M. Improving timely surgical antibiotic prophylaxis redosing administration using computerized record prompts. *Surg Infect.* 2005;6:215-21.
18. Soop M, Nygren J, Mirenfors P, Thorell A, Ljungqvist O. Preoperative oral carbohydrate treatment attenuates immediate postoperative insulin resistance. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2001;280:576-83.
19. Basse L, Raskov HH, Jakobsen DH, Sonnet E, Billesbolle P, Hender HW, et al. Accelerated postoperative recovery programme after colonic resection improves physical performance, pulmonary function and body composition. *Br J Surg.* 2002;89:446-53.
20. Maessen J, Dejong CHC, 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.