



Original

Resultados de la implantación de un protocolo de fast-track en una unidad de cirugía colorrectal: estudio comparativo

Fernando Esteban Collazo*, Mauricio Garcia Alonso, Rodrigo Sanz Lopez, Gonzalo Sanz Ortega, Mario Ortega Lopez, Jaime Zuloaga Bueno, Fernando Jimenez Escovar y F. Javier Cerdán Miguel

Servicio de Cirugía, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 22 de noviembre de 2011

Aceptado el 29 de febrero de 2012

On-line el 3 de mayo de 2012

Palabras clave:

Fast-track

Cirugía colorrectal

Morbilidad

Estancia hospitalaria

RESUMEN

Objetivo: Implantar un protocolo de fast-track (FT) en una unidad de cirugía colorrectal, comprobando la seguridad de aplicación del mismo, en pacientes sometidos a cirugía colorrectal electiva, mediante la evaluación de las diferencias de morbilidad y estancia hospitalaria con respecto a un grupo control (GC) con cuidados tradicionales. Analizamos también la recuperación funcional del grupo FT.

Material y método: Se compararon mediante un estudio de cohorte prospectivo con control no concurrente, un grupo de 108 pacientes intervenidos por cáncer colorrectal entre 2008 y 2009, a los que se les aplicó el protocolo FT y un GC de 147 pacientes intervenidos entre 2005 y 2007 de similares características, con cuidados postoperatorios tradicionales.

Resultados: Fueron similares en ambos grupos las características demográficas, el riesgo anestésico y los procedimientos quirúrgicos realizados, con un mayor número de pacientes con abordaje laparoscópico en el grupo FT. El cumplimiento de los ítems incluidos en nuestro protocolo FT fue elevado (72,2-92,6%).

Se observaron complicaciones en 77 pacientes (52%) del GC frente a 30 (27,8%) en el grupo FT ($p < 0,001$), debido fundamentalmente a la disminución de la infección de la herida quirúrgica ($p < 0,001$). Mortalidad y número de reingresos fueron menores en el grupo FT, sin diferencias estadísticamente significativas. La mediana de estancia hospitalaria fue de 14 días en el GC y de 8 en el FT ($p < 0,001$).

Conclusiones: La aplicación de un programa de FT en cirugía colorrectal es segura, permitiendo una disminución significativa de la morbilidad y la estancia hospitalaria, sin aumentar el número de reingresos.

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

Results of applying a fast-track protocol in a colorectal surgery unit: comparative study

A B S T R A C T

Objective: To implement a fast-track (FT) protocol in a colorectal surgery unit, checking its safety when applied to patients subjected to elective colorectal surgery, by evaluating the

Keywords:

Fast-track

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: fernandoesteban.col@gmail.com (F. Esteban Collazo).

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

doi:10.1016/j.ciresp.2012.02.012

Colorectal surgery
Morbidity
Hospital stay

differences in morbidity and hospital stay compared to a control group with traditional care. We also analyse the functional recovery of the FT group.

Material and method: A prospective cohort study with non-concurrent control, was conducted on a group of 108 patients operated on for colorectal cancer between 2008 and 2009, to which the FT protocol was applied, and a control group (CG) of 147 patients subjected to surgery between 2005 and 2007 with similar characteristics, with traditional postoperative care.

Results: The demographic characteristics, anaesthetic risk, and the surgical procedures performed were similar, with a higher number of patients with laparoscopic approach in the FT group. The compliance with the items in our FT protocol was high (72.2-92.6%).

Complications were observed in 77 patients (52%) in the GC compared to 30 (27.8%) in the FT group ($P < .001$), mainly due to the decrease in surgical wound infection ($P < .001$). Mortality and the number of readmissions were less in the FT group, with no statistically significant differences. The median hospital stay was 14 days in the CG and 8 in the FT group ($P < .001$).

Conclusions: The applying of an FT program in colorectal surgery is safe, leading to a significant decrease in morbidity and hospital stay, without increasing the number of readmissions.

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

Introducción y objetivos

En los últimos años se han cuestionado muchos de los cuidados tradicionales postoperatorios en cirugía general y específicamente en cirugía colorrectal¹. Kehlet et al. fueron los primeros en establecer un protocolo específico denominado fast-track (FT) o RHMM (RHMM)²; basándose en la mejor evidencia científica busca minimizar la respuesta al estrés quirúrgico, acelerar la recuperación, disminuir las complicaciones y en consecuencia acortar la estancia hospitalaria, sin comprometer por ello la seguridad del paciente. Las diversas intervenciones propuestas incluyen factores como información del paciente, restricción de fluidos intravenosos perioperatorios, mantenimiento de la temperatura corporal, cirugía mínimamente invasiva, pronta recuperación de la función gastrointestinal, movilización precoz, analgesia sin opiáceos y evitar el uso de sondas y catéteres^{3,4}.

La implantación de este tipo de protocolos precisa de la participación multidisciplinar de anestelistas, nutricionistas, enfermería y cirujanos: su utilización no está suficientemente extendida pues requiere un importante cambio de mentalidad⁵. Varias revisiones y metaanálisis recientes han mostrado una disminución en la morbilidad y estancia postoperatoria⁶⁻⁹, a pesar de lo cual se mantiene un cierto escepticismo para romper el peso de la tradición en los cuidados postoperatorios¹⁰. Como afirma Slim en un reciente editorial, los programas FT suponen la más importante innovación en cirugía colorrectal, tras el advenimiento en los años noventa de la cirugía laparoscópica¹¹.

El objetivo de este trabajo es comprobar la seguridad de aplicación de un protocolo de FT en una unidad de cirugía colorrectal, para pacientes sometidos a cirugía electiva y evaluar las diferencias de morbilidad y estancia hospitalaria con respecto a un grupo control (GC) histórico con cuidados tradicionales. Se estudia también la repercusión sobre la recuperación funcional de los pacientes con RHMM.

Material y método

Se ha realizado un estudio de cohorte prospectivo con control no concurrente.

Se incluyó de forma prospectiva a 108 pacientes sometidos a resección electiva por cáncer colorrectal entre 2008 y 2009 en la Unidad de Coloproctología del Servicio de Cirugía 2 del Hospital Clínico San Carlos. Se excluyó a pacientes con ASA IV, diabetes insulínica y cirugía de urgencia. Inicialmente se excluyó a pacientes con estomas, pues constituyen un grupo con condicionantes específicos, aunque con el desarrollo del programa consideramos que podrían beneficiarse del mismo, incluyéndose en total 9 pacientes en el tramo final del estudio.

Se estableció un GC a partir de nuestra base de datos de cáncer colorrectal con los mismos criterios que en el grupo a estudiar: 147 pacientes intervenidos en años previos a la implantación del protocolo FT (2005-2007).

El protocolo aplicado incluye intervenciones en el periodo preoperatorio, durante la cirugía y en el postoperatorio (tabla 1).

Grupo fast track

Se informó en consulta acerca de la intervención quirúrgica y de los eventos esperables en el postoperatorio. Los pacientes con desnutrición recibieron suplementos nutricionales 2 semanas antes de la cirugía.

El día previo a la intervención se realizó profilaxis antitrombótica con heparina de bajo peso molecular. Los pacientes tomaron dieta líquida y 3 suplementos nutricionales, hasta 6 h antes de la cirugía. Se administraron 2 enemas de limpieza pero no preparación anterógrada de colon salvo indicación de colonoscopia intraoperatoria o cáncer de recto bajo.

Antes de la inducción anestésica se administró profilaxis antibiótica con arreglo a pautas actuales. Restricción de fluidos

Tabla 1 – Protocolo aplicado

Preoperatorio	Intraoperatorio	Postoperatorio
Información oral y escrita en consulta Corrección de comorbilidades	Cirugía mínimamente invasiva Restricción fluidoterapia (Ringer L 6-8 ml/kg/h)	Dieta oral y deambulación precoz Analgésia IV, bomba elastomérica (Tramadol [®] y AINE)
Suplementos nutricionales si desnutrición preoperatoria	Manta térmica Calentamiento de fluidos	Suspensión fluidoterapia IV tras la tolerancia oral
No preparación anterógrada de colon salvo cáncer de recto o colonoscopia intraoperatoria	Agentes anestésicos de corta duración y rápida eliminación	Retirada precoz de sondas y catéteres
Profilaxis antibiótica y antitrombótica	Hiperoxigenación: FiO ₂ 0,8 Profilaxis de náuseas y vómitos postoperatorios No utilización de sonda nasogástrica	

intraoperatoria con Ringer lactato a 5-7 ml/kg/h, oxígeno a altas concentraciones, calentamiento de fluidos y manta térmica. Profilaxis de náuseas y vómitos postoperatorios (PNVPO) con ondasetron 4 mg y dexametasona 8 mg. La cirugía se llevó a cabo preferentemente por abordaje laparoscópico infiltrando puertos de entrada con anestésicos locales. Se retiró la sonda nasogástrica al finalizar la intervención.

La analgesia postoperatoria se realizó de acuerdo al protocolo del Servicio de Anestesia; bomba elastomérica de infusión continua IV a 5 ml/h con Tramadol[®] 300 mg y Enantyum[®] 150 mg, durante 48 h, y posteriormente metamizol 1.150 mg/8 h/VO y paracetamol 1 g/8 h/VO. A la mañana siguiente de la cirugía se comenzó la tolerancia oral suplementada, la sedestación y deambulación, 1.500 cc de fluidos IV en 24 h, retirada de sonda vesical y administración de laxante. El 2.º día se retiró la sueroterapia, se prescribió dieta blanda y analgesia por VO, aumentando la deambulación.

Grupo control

Información rutinaria para cirugía colorrectal. Profilaxis antitrombótica con heparina de bajo peso molecular y profilaxis antibiótica con arreglo a pautas actuales. Dieta sin residuos y líquida desde 2 días antes de la cirugía hasta las 0 h del día anterior a la misma, sin aportes suplementarios. Preparación anterógrada de colon con polietilenglicol y enemas si eran necesarios.

Régimen estándar de fluidoterapia intraoperatoria con Ringer lactato a 10-14 ml/kg/h, concentraciones de oxígeno habituales. No se administró PNVPO salvo criterio del anestesista. La cirugía se llevo a cabo preferentemente por laparotomía media y no se infiltraron las incisiones con anestesia local. Se retiró la sonda nasogástrica al finalizar la intervención.

La analgesia postoperatoria se realizó con metamizol 2 g/8 h/IV y paracetamol 1 g/8 h/IV. Los pacientes no comenzaban la tolerancia oral hasta el inicio del peristaltismo, manteniendo sueroterapia (2.500 cc a 3.000 cc) hasta comprobar la adecuada ingesta. No se retiró la sonda vesical hasta la supresión de la sueroterapia. No se utilizaron laxantes y la movilización se llevó a cabo de acuerdo al criterio del cirujano.

Se establecieron como criterios de alta: tolerancia a dieta oral, movilidad similar a la prequirúrgica, deposición y aceptación del alta por el paciente.

Se han registrado las complicaciones médicas y quirúrgicas en cada grupo así como la estancia hospitalaria, la mortalidad en los 30 días siguientes a la intervención y la frecuencia de reingresos. También se ha analizado la recuperación de los pacientes del grupo tratado en función de la tolerancia oral, deambulación y día de deposición.

Análisis estadístico

Las variables cualitativas se presentaron con su distribución de frecuencias. Las variables cuantitativas se resumieron en su media y su desviación estándar (DE) o, en caso de presentar asimetría o elevada dispersión, con su mediana y rango intercuartílico (RIQ). En todos los casos se comprobó la distribución de la variable frente a los modelos teóricos.

Se estudió la asociación entre variables cualitativas con el test de χ^2 , o con la prueba exacta de Fisher en el caso de que más de un 25% de los esperados fueran menores de 5.

Las variables cuantitativas en los distintos grupos se evaluaron con la t de Student en caso de presentar distribución normal o con el test de la mediana cuando presentaban asimetría.

Se ajustó un modelo de regresión logística, con el objeto de estudiar la asociación del grupo de tratamiento con la presencia de complicaciones y con tener una estancia superior a la mediana global. Se ha realizado un ajuste de los modelos considerando además aquellas variables que en el análisis crudo mostraron una p de contraste < 0,15 o aquellas que se consideraron clínicamente relevantes. Se rechazaron las hipótesis nulas con $p < 0,05$. El análisis se realizó con el paquete estadístico SPSS versión 15.0.

Resultados

Las características demográficas y el riesgo anestésico fueron similares en los 2 grupos (tabla 2). Las intervenciones realizadas con mayor frecuencia fueron colectomía derecha y sigmoidectomía, en 181 casos (70,9%) (tabla 3). Se llevó a cabo colectomía derecha en 60 pacientes (55,5%) en el grupo FT frente a 53 (35,8%) el control ($p = 0,001$). Se intervinieron un número significativamente mayor de pacientes por vía laparoscópica en el grupo FT.

Se observaron complicaciones en 77 pacientes (52%) del GC frente a 30 (27,8%) en el grupo FT ($p < 0,001$) (tabla 4) con

Tabla 2 – Características demográficas de los 2 grupos

	Control n = 108 (%)	Fast-track n = 147 (%)	p
Edad ^a	70,6 (11,5)	68,7 (11,7)	0,197
Sexo			
V	77 (52%)	58 (53,7%)	0,801
M	71 (48%)	50 (46,3)	
ASA			
I	10 (6,8%)	6 (5,5%)	0,908
II	71 (72,1)	54 (52,9%)	
III	66 (44,9%)	48 (44,4%)	

^a Datos expresados en media y desviación estándar.

Tabla 3 – Tipo de intervención y vía de abordaje realizados en cada grupo

Intervención	Control (%) n = 174	Fast-track (%) n = 108	Total (%)
Colectomía derecha	53 (35,8)	60 (55,5)	113 (44,4)
Colectomía izquierda	6 (4)	6 (5,5)	12 (4,7)
Sigmoidectomía	42 (28,4)	26 (24)	68 (26,5)
Resección anterior	40 (27)	14 (13)	54 (21,1)
Hartmann	5 (3,4)	2 (1,9)	7 (2,7)
AAP ^a	2 (1,3)	0	2 (0,8)
Laparoscopia	12 (8)	68 (63)	70 (27,4)

^a AAP: amputación abdominoperineal.

diferencias significativas en cuanto a la infección de herida quirúrgica, definida según los criterios del Center for Disease Control¹², y una tendencia estadística a presentar menor frecuencia de infección respiratoria, del tracto urinario, retención aguda de orina, insuficiencia renal aguda o insuficiencia cardiaca congestiva. En conjunto, presentaron complicaciones de tipo médico 14 (13%) de los pacientes en FT frente a 36 (24,7%) en el GC (p = 0,020).

Tabla 4 – Complicaciones, mortalidad y reingresos en los 2 grupos

	Control (%)	Fast-track (%)	p ^a
Morbilidad global	77 (52,0)	30 (27,8)	<0,001
Infección de herida quirúrgica	48 (32,6)	16 (14,8)	0,001
Infección intraabdominal	8 (5,4)	4 (3,7)	0,766 ^b
Fístula anastomótica	9 (6,1)	4 (3,7)	0,401 ^b
Obstrucción intestinal	3 (2,1)	2 (1,8)	1,000
IRA	9 (6,3)	3 (2,8)	0,243 ^b
Infección respiratoria	13 (8,8)	4 (3,7)	0,132 ^b
ITU	17 (11,5)	6 (5,6)	0,102
RAO	2 (1,3)	3 (2,8)	0,653 ^b
ICC	5 (3,4)	1 (0,9)	0,245 ^b
Mortalidad	3 (2)	1 (0,9)	0,64 ^b
Reintervención	11 (7,6)	6 (5,6)	0,526
Reingreso	5 (3,4)	2 (1,9)	0,702 ^b

^aTest χ^2 ; ^bPrueba exacta de Fisher.

ICC: insuficiencia cardiaca; IRA: insuficiencia renal aguda; ITU: infección del tracto urinario; RAO: retención aguda de orina.

La incidencia de problemas anastomóticos, infección intraabdominal o necesidad de reintervención fue similar en ambos grupos. Fallecieron 3 pacientes en el GC (2%) y uno (0,9%) en el grupo FT (p = 0,640).

La frecuencia de reingresos fue baja en ambos grupos: 5 casos (3,4%) en el control y 2 (1,9%) en el grupo FT, sin diferencias significativas (p = 0,702).

En el modelo de regresión logística se objetivó una reducción del 65% en la probabilidad de tener complicaciones en el grupo FT (OR 0,35, IC95%: 0,18-0,69; p = 0,003) con respecto al control, ajustado por tipo de intervención, grado ASA y vía de abordaje.

La mediana de estancia hospitalaria alcanzó los 14 días (RIQ 10-20) en el GC y 8 días (RIQ 7-11) en el grupo FT (p < 0,001). Esta diferencia supuso una reducción relativa del 79% en la probabilidad de tener una estancia superior a 11 días (mediana global de estancia hospitalaria) en el grupo FT frente al grupo de tratamiento convencional (OR 0,21; IC95%: 0,10-0,42; p < 0,001) y se mantuvo como variable independiente en los estudios de regresión logística ajustados para ASA, tipo de intervención y vía de abordaje.

No se observaron diferencias en la presencia de náuseas (40 y 41,2% vs 37 y 34,6%; p = 0,327) o vómitos (34 y 34,7% vs 26 y 24,3%; p = 0,102) entre los 2 grupos.

El cumplimiento del protocolo fue alto como muestra la tabla 5. En el grupo FT 91(84,3%) de los pacientes toleraron dieta oral el primer día postoperatorio y 81 (75,7%) dieta blanda al tercero. Aunque se presentó íleo en 27 casos (17,2%) y fue necesaria la instalación de SNG en 16 (12,04%), no hubo diferencias significativas respecto al GC (p = 0,283).

En el grupo FT al 6.º día solo 25 (23%) pacientes habían recibido el alta mientras que 84 (80%) cumplían los siguientes criterios: movilización adecuada, dieta blanda, ventoseo y deposición (fig. 1). Las causas para esta demora fueron problemas sociales, cuidados de la herida, inseguridad del paciente, no aceptación del alta, altas mal planeadas o decisión del staff responsable.

Discusión

Los resultados presentados en nuestro trabajo reflejan que podría aplicarse un régimen de FT con seguridad en la práctica clínica diaria a pacientes con cirugía colorrectal electiva, una vez ajustado por grado ASA (I-III) y tipo de

Tabla 5 – Cumplimiento del protocolo en los 108 pacientes del grupo fast-track

Información preoperatoria	100 (92,6%)
No preparación colon	82 (76%)
Normotermia	98 (90,7%)
Restricción fluidos	78 (72,2%)
Profilaxis NVPO	88 (81,5%)
Hiperoxigenación	78 (72,2)
No SNG	106 (98,1%)
Movilización precoz	97 (89,8%)
Dieta oral precoz	91 (84,3%)

NVPO: náuseas y vómitos postoperatorios; SNG: sonda nasogástrica.

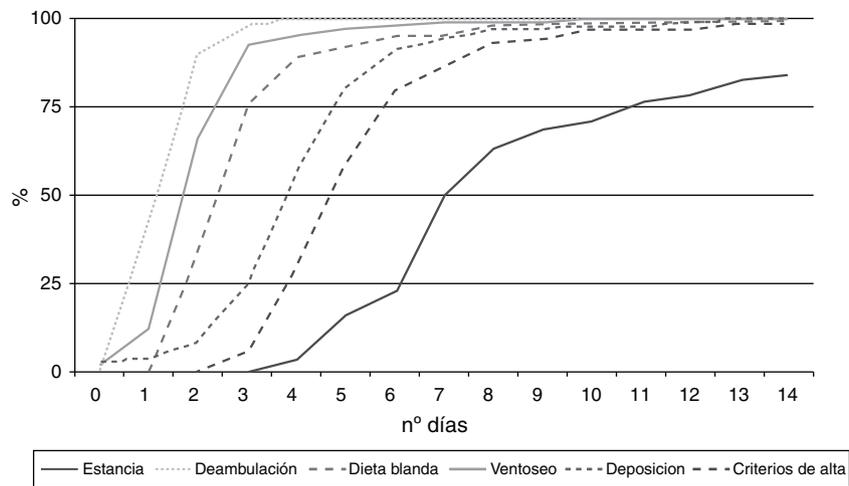


Figura 1 – Recuperación funcional, criterios de alta y estancia.

abordaje, ya que no aumenta la morbilidad ni el número de reingresos, como han mostrado recientes metaanálisis^{9,13}. Hemos obtenido además una frecuencia significativamente menor de complicaciones en los casos en que se ha aplicado el protocolo y una disminución significativa de la estancia hospitalaria.

Las limitaciones de este estudio vienen marcadas por el GC retrospectivo, que podría disminuir la validez interna al introducirse posibles factores de confusión con relación al tiempo en que se realiza la evaluación de los pacientes. Para corregir estos factores, se ha ajustado el efecto de la intervención por las variables conocidas, sin poder descartar un efecto residual.

La disminución en la morbilidad registrada constituye uno de los aspectos más interesantes de la aplicación de protocolos de RHMM¹⁴. No está claro cuál de las intervenciones realizadas contribuye en mayor manera a esta mejora, aunque todas están basadas en la evidencia obtenida de estudios aleatorizados^{15,16}. En nuestro caso la disminución de morbilidad en el grupo FT fue independiente del procedimiento, grado ASA o vía de abordaje, lo que confirmaría los beneficios de los programas de RHMM: preservar la función de los distintos órganos y la composición corporal, incluso en pacientes con alta morbilidad.

La infección de la herida quirúrgica es el parámetro que mayor peso ha tenido en la morbilidad, con una incidencia significativamente menor en los pacientes en RHMM (14,8%). Estos datos no pueden relacionarse con el tipo de profilaxis antibiótica pues se administró la misma pauta a todos los pacientes de ambos grupos antes de la inducción anestésica. En nuestro país la infección de herida quirúrgica en la cirugía por cáncer colorrectal llega a cifras del 27% como Rodríguez-Cuellar et al.¹⁷ han señalado recientemente.

Un punto importante en la valoración de los protocolos de RHMM es la frecuencia de reingresos, que alcanza en algunos trabajos el 20%^{18,19}. En nuestra serie se mantuvo por debajo del 2% en rango similar a otras publicaciones²⁰ y fue menor aunque sin diferencias significativas comparado con el GC. Este aspecto remarcaría la seguridad en la aplicación del protocolo de RHMM en nuestro medio.

La cirugía mínimamente invasiva se considera uno de los puntos clave de los programas de RHMM al suponer una menor agresión quirúrgica y una menor manipulación intestinal. En el grupo FT hay más procedimientos laparoscópicos que en el GC, dada su implantación cada vez mayor en nuestra unidad y ser esta una vía de abordaje recomendada en los protocolos de RHMM.

La literatura publicada hasta ahora sugiere que pueden obtenerse resultados similares por cirugía laparoscópica o abierta en el seno de un protocolo de RHMM: los estudios son de poca potencia, con un número pequeño de pacientes incluidos²¹⁻²³ y no queda claro el valor de la laparoscopia en el contexto de estos protocolos. Sin embargo, el estudio multicéntrico aleatorizado LAFA recientemente publicado concluye que el abordaje laparoscópico en el seno de un protocolo de FT es el mejor tratamiento perioperatorio para pacientes que precisan una resección colorrectal por cáncer²⁴. En nuestro trabajo y aunque no se trata de un estudio aleatorizado controlado, la significativa disminución de la morbilidad y de la estancia hospitalaria que hemos obtenido es independiente de la vía de abordaje utilizada.

En varios estudios se refleja el retraso en la fecha de alta con respecto al momento en que se cumplen los criterios de alta, debido a diversas causas^{25,26} no bien establecidas entre las que se encuentran problemas sociales, falta de organización o incumplimiento del protocolo, pobre educación/incentivación de la enfermería o staff médico, médicos residentes que cambian en sus rotaciones o dispersión de pacientes en las distintas áreas del hospital. En nuestro trabajo se objetivó una disminución significativa de la estancia hospitalaria en el grupo FT, pero con un retraso de al menos 2 días en la fecha de alta real sobre la del cumplimiento de los criterios establecidos: el estudio detallado de los factores concurrentes y su optimización permitiría minimizar este retraso y mejorar los resultados.

El grado de cumplimiento del protocolo ha sido señalado como determinante en la obtención de buenos resultados: a mayor cumplimiento, mayor beneficio²⁷. En nuestros pacientes el grado de adherencia al protocolo fue alto, como muestra

la tabla 5 y consideramos que ha sido un factor determinante para los buenos resultados obtenidos.

En conclusión, la aplicación de un programa de FT reduce la estancia hospitalaria y las complicaciones en un estudio comparativo no aleatorizado sobre pacientes intervenidos electivamente de cirugía colorrectal, sin comprometer su seguridad.

Para obtener los mejores resultados sería necesaria una mayor colaboración, formación e incentivación de los equipos implicados, particularmente anestesia, enfermería y cirujanos, lo que podría suponer un mayor cumplimiento de los protocolos y la aplicación de los mismos en un mayor número de centros. También establecer una política más eficaz sobre los criterios de alta podría favorecer una menor estancia.

Por último, pensamos que sería útil realizar nuevos estudios prospectivos bien estructurados que comparen grupos de pacientes en los que se realizó el mismo procedimiento quirúrgico.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

A Náyade del Prado, Cristina Fernandez y toda la Unidad de Investigación del Hospital Clínico San Carlos, por su trabajo en el análisis estadístico.

BIBLIOGRAFÍA

- Gatt M, Anderson AD, Reddy BS, Hayward-Sampson P, Tring IC, Mac Fie J. Randomized clinical trial of multimodal optimization of surgical care in patients undergoing major colonic resection. *Br J Surg.* 2005;92:1354-62.
- Kehlet H, Mogensen T. Hospital stay of two days after open sigmoidectomy with a multimodal rehabilitation programme. *Br J Surg.* 1999;86:227-30.
- Kehlet H. Fast-track colorectal surgery. *Lancet.* 2008;371:791-3.
- Delaney CP, Fazio VW, Senagore AJ, Robinson B, Halverson AL, Remzi FH. Fast-track postoperative management protocol for patients with high comorbidity undergoing complex abdominal and pelvic colorectal surgery. *Br J Surg.* 2001;88:1533-8.
- Roig JV, Rodríguez Carrillo R, García Armengol J, Villalba FL, Salvador A, Sancho C, et al. Rehabilitación multimodal en cirugía colorrectal. Sobre la resistencia al cambio en cirugía y las demandas de la sociedad. *Cir Esp.* 2007;81:207-15.
- Wind J, Polle SW, Fung Kon Jin PH, Dejong CH, Von Meyenfeldt MF, Ubbink DT, et al. Systematic review of enhanced recovery programmes in colonic surgery. *Br J Surg.* 2006;93:800-9.
- Kehlet H, Wilmore DW. Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery. *Ann Surg.* 2008;248:189-98.
- Varadhan KV, Neal KR, Dejong CH, Fearon KC, Ljungquist O, Lobo DN. The enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major elective open colorectal surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr.* 2010;29:434-40.
- Gouvas N, Tan E, Windsor A, Windsor A, Xynos E, Tekkis PP. Fast-track vs standard care in colorectal surgery: a meta-analysis update. *Int J Colorectal Dis.* 2009;24:119-31.
- Kehlet H, Buchler MW, Beart Jr RW, Billingham RP, Williamson R. Care after colonic operation is it evidence-based? Results from a national survey in Europe and United States. *J Am Coll Surg.* 2006;202:45-54.
- Slim K. Fast-track surgery: the next revolution in surgical care following laparoscopy. *Colorectal Dis.* 2011;13:478-80.
- Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1992;13:606-8.
- Wind J, Polle SW, Fun Kon Jin PH, Dejong CH, Von Meyenfeldt MF, Ubbink DT, et al. Systematic review of enhanced recovery programmes in colonic surgery. *Br J Surg.* 2006;93:800-9.
- 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.
- Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth.* 1997;78:506-17.
- Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome. *Am J Surg.* 2002;183:630-41.
- Rodríguez-Cuellar E, Ruiz P, Romero M, Landa JI, Roig JV, Ortiz H. Análisis de la calidad asistencial del tratamiento quirúrgico del cáncer colorrectal. *Cir Esp.* 2010;88:238-46.
- Basse L, Thorbol JE, Lossl K, Kehlet H. Colonic surgery with accelerated rehabilitation or conventional care. *Dis Col Rectum.* 2004;47:271-8.
- Jakobsen DH, Sonne E, Andreasen J, Kehlet H. Convalescence after colonic surgery with fast-track vs conventional care. *Colorectal Dis.* 2006;8:683-7.
- Ramírez JM, Blasco JA, Roig JV, Maeso-Martínez S, Casal JE, Esteban F, et al. Enhanced recovery in colorectal surgery: a multicenter study. *BMC Surgery.* 2011;11:9-17.
- Khan S, Gatt M, MacFie J. Enhanced recovery programmes and colorectal surgery: does the laparoscope confer additional advantages? *Colorectal Dis.* 2009;11:902-8.
- King PM, Blazeby JB, Ewings P, Kennedy RH. Randomized clinical trial comparing laparoscopic and open surgery for colorectal cancer within an enhanced recovery programme. *Br J Surg.* 2006;93:300-8.
- Plug MS, Wind J, Van der Zaag E, Ubbink DT, Censes HA, Bemelman WA. Systematic review of laparoscopic vs open colonic surgery within enhanced recovery programme. *Colorectal Dis.* 2009;11:335-43.
- Plug 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 (LAFASudy). *Ann Surg.* 2011;254:868-74.
- Maensen JM, Dejong CH, Kessels AG, Von Meyenfeldt MF, Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Group. Length of stay: an inappropriate readout of the success of enhanced recovery programs. *World J Surg.* 2008;32:971-5.
- Maensen JM, 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.
- 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.