

Trabajo de investigación

REHABILITACIÓN MULTIMODAL EN CIRUGÍA ELECTIVA COLORRECTAL:

**Análisis de resultados,
impacto en los costes hospitalarios
y curva de aprendizaje**

Autora: Sílvia Salvans Ruiz.

Director: Luis Grande Posa.

Co-Directora: María José Gil Egea.

Departamento de Cirugía

Universidad Autónoma de Barcelona

Hospital del Mar, Septiembre 2010

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. Cuidados postoperatorios tradicionales.....	4
1.2. Aparición de los programas de Fast-track	4
1.3. Presentación del protocolo ERAS.....	5
1.4. Protocolo ERAS y revisión de la literatura	6
1.4.1. Estrategias preoperatorias	6
1.4.2. Estrategias intraoperatorias	8
1.4.3. Estrategias postoperatorias	10
1.4.4. Criterios de alta hospitalaria.....	12
1.5. Presentación del protocolo del Hospital del Mar.....	12
2. HIPÓTESIS	14
3. OBJETIVOS	15
4. PACIENTES Y MÉTODOS	16
4.1. Descripción del Programa de Rehabilitación Multimodal en cirugía colorrectal electiva del Hospital del Mar.....	16
4.1.1. Estrategias preoperatorias	16
4.1.2. Estrategias intraoperatorias	17
4.1.3. Estrategias postoperatorias	19
4.1.4. Criterios de alta hospitalaria.....	20
4.2. Implantación del protocolo: análisis de resultados e impacto en los costes hospitalarios	21
4.2.1. Diseño del estudio	21
4.2.2. Población a estudio.....	21
4.2.3. Variables analizadas	22
4.2.4. Análisis de costes	22
4.2.5. Análisis estadístico.....	23
4.3. Influencia del aprendizaje	23
4.3.1. Diseño del estudio	23
4.3.2. Población a estudio.....	23
4.3.3. Variables analizadas	24
4.3.4. Análisis estadístico.....	24
4.3.5. Aspectos éticos y legales.....	25

5. RESULTADOS.....	26
5.1. Implantación del protocolo y análisis de costes	26
5.1.1. Características demográficas y clínicas de los pacientes	26
5.1.2. Morbilidad y mortalidad	27
5.1.3. Estancia y reingresos.....	28
5.1.4. Progresión del alta hospitalaria.....	28
5.1.5. Análisis de costes	29
5.2. Influencia del aprendizaje	30
5.2.1. Características demográficas y clínicas de los pacientes	30
5.2.2. Morbilidad y mortalidad	31
5.2.3. Estancia y reingresos.....	32
5.2.4. Análisis del cumplimiento del protocolo: inicio de la dieta y retirada de sueros	32
5.2.5. Análisis de la recuperación funcional de los pacientes: tolerancia a la dieta y deambulación	34
5.2.6. Progresión del alta hospitalaria.....	36
6. DISCUSIÓN	37
6.1. Implantación de nuestro programa de RHMM: análisis de resultados e impacto en los costes hospitalarios	37
6.2. Influencia del aprendizaje	40
6.3. Análisis de nuestro protocolo y nuevas líneas de investigación	43
6.3.1. Estrategias preoperatorias	43
6.3.2. Estrategias intraoperatorias	48
6.3.3. Estrategias postoperatorias	50
7. CONCLUSIONES	53
8. ANEXOS	54
9. BIBLIOGRAFÍA	59

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Cuidados postoperatorios tradicionales

El tratamiento perioperatorio de los pacientes intervenidos de cirugía electiva colorrectal está en proceso de cambio. Hasta hace pocos años, éste se basaba en hábitos adquiridos en la práctica médica más que en hechos demostrados científicamente. Su razón era esperar a la recuperación de las funciones fisiológicas alteradas por la agresión quirúrgica y farmacológica. Los procedimientos tradicionales como el ayuno preoperatorio prolongado, la preparación mecánica del colon y el uso de sonda nasogástrica descompresiva se están abandonando. Además, algunas de estas prácticas como la necesidad de analgesia endovenosa para controlar el dolor, la prolongación de la sueroterapia endovenosa hasta la aparición del peristaltismo y el reposo en cama por falta de movilización parecen ser factores responsables del incremento de la estancia hospitalaria sin existir complicaciones tras cirugía abdominal mayor. Con estas pautas de tratamiento las estancias postoperatorias oscilan entre 8 y 12 días¹.

1.2. Aparición de los programas de Fast-track

A partir de la década de los 90, dos grupos presentan diferentes medidas para mejorar la evolución postoperatoria de los pacientes intervenidos de cirugía colorrectal de forma electiva. Ambos grupos enfatizan la importancia de la información proporcionada al paciente y su protagonismo en la recuperación postoperatoria.

En Europa, concretamente en el Hvidovre University Hospital de Dinamarca, Kehlet propone diferentes estrategias para mejorar el postoperatorio de estos pacientes, tanto en el preoperatorio, durante la cirugía y en el postoperatorio². Unos pocos años más tarde, en Estados Unidos, Delaney et al. de la Cleveland Clinic centra sus estudios sobre la mejora del postoperatorio, específicamente en la administración de una dieta precoz y la estimulación de una movilización temprana³.

De esta manera, surgieron los programas de rehabilitación multimodal (RHMM), también llamados Fast-track.

1.3. Presentación del protocolo ERAS

Pero no fue hasta el año 2001, cuando se formó el grupo ERAS (Enhanced Recovery After Surgery), compuesto por diferentes unidades de cirugía colorrectal procedentes de 5 países del norte de Europa (Escocia, Suecia, Dinamarca, Noruega y Holanda). Este grupo consensuó lo que denominarían el proyecto ERAS⁴ liderado por Kehlet; un programa de RHMM para pacientes intervenidos de cirugía electiva colorrectal. Este protocolo define una combinación de estrategias preoperatorias, intraoperatorias y postoperatorias basadas en la evidencia científica que trabajan sinéricamente para mejorar la recuperación funcional de los pacientes tras la cirugía⁵ minimizando la inevitable respuesta al estrés quirúrgico que supone a estos pacientes la intervención quirúrgica⁶. Este grupo propone que la formación de un equipo multidisciplinar dedicado a reducir el estrés quirúrgico podría estimular la recuperación del paciente. A su vez, esta actuación sobre factores implicados en la respuesta biológica a la agresión podría disminuir las complicaciones postoperatorias, acortar la estancia hospitalaria⁷ y quizás también los costes de la hospitalización.

1.4. Protocolo ERAS y revisión de la literatura

El proyecto ERAS⁴, publicado en el año 2005, está formado por 17 estrategias (Anexo 1) que se clasifican en función del momento de su actuación. Aunque se desconoce el peso específico de cada una de estas estrategias, para conseguir un máximo beneficio deben usarse de forma conjunta. Así, aplicando el protocolo ERAS, las estancias postoperatorias tras cirugía colorrectal se reducen alrededor de 2-4 días⁸ sin aumentar la morbilidad ni la mortalidad de los pacientes intervenidos. Así es como se definió el primer programa de RHMM en cirugía electiva colorrectal.

Desde la aparición del proyecto ERAS se han publicado múltiples ensayos clínicos randomizados y meta-análisis⁸⁻¹⁰ con propuestas de actuación multidisciplinaria o referente a alguna de sus estrategias; todas ellas destinadas a atenuar la respuesta de estrés postquirúrgico para mejorar la evolución postoperatoria y, de esta forma, disminuir la estancia hospitalaria sin aumentar la morbi-mortalidad, incluso en pacientes con elevada comorbilidad³.

1.4.1. Estrategias preoperatorias

Se proporciona información oral y escrita al paciente describiendo lo que va a suceder durante todo el ingreso hospitalario, resolviendo dudas y haciéndole partícipe del proceso quirúrgico. La información y educación preoperatoria parece mejorar la satisfacción de los pacientes¹¹, disminuir la ansiedad¹² e incluso mejorar el control del dolor postoperatorio¹³.

El protocolo ERAS recomienda un ayuno a sólidos de 6 horas antes de la intervención quirúrgica y un ayuno a líquidos hasta 2 horas antes de la inducción anestésica⁴. El ayuno preoperatorio breve de 2 horas es seguro, ya que no aumenta

la broncoaspiración¹⁴ y además mejora el bienestar del paciente al disminuir la sensación de sed. Este ayuno preoperatorio breve junto a una ingesta preoperatoria de carbohidratos, reduce la respuesta catabólica que induce la cirugía, minimizando una de sus características fundamentales, la resistencia a la insulina¹⁵.

Desde hace más de un siglo, la carga fecal se ha asociado a una complicación de la sutura intestinal, por lo que, la preparación mecánica intestinal se consideraba un método efectivo para prevenir la dehiscencia anastomótica y la infección de herida quirúrgica. Posteriormente, se ha demostrado que los pacientes con resección de colon y sin preparación no tienen un incremento de la morbilidad ni la mortalidad¹⁶. Se trata de un procedimiento seguro ya que no aumenta el riesgo de dehiscencia anastomótica ni las infecciones de herida quirúrgica¹⁷. Sin embargo, el beneficio de la preparación del intestino en cirugía rectal es todavía controvertido¹⁸.

En el protocolo ERAS no se administra medicación preoperatoria con ansiolíticos¹⁹ ni analgésicos. Así como la evidencia científica confirma el nulo beneficio de la analgesia preoperatoria para mejorar el dolor postoperatorio²⁰; la literatura más reciente no aporta contraindicación a la administración de ansiolíticos preoperatorios²¹.

Se realiza profilaxis antibiótica intravenosa²² consistente en una dosis única de antibióticos, cubriendo microorganismos aerobios y anaerobios, administrada previa a la incisión quirúrgica. En cirugías prolongadas (más de 3 horas) o en cirugías con importantes pérdidas hemáticas (mayor a 1.500ml) debe administrarse una segunda dosis²³.

Todos los pacientes deben recibir profilaxis de trombosis venosa profunda con heparina de bajo peso molecular²⁴, debido a su facilidad de uso y al bajo riesgo de complicaciones hemorrágicas²⁵. Su uso se prolongará 1 mes tras la cirugía debido al riesgo incrementado de complicaciones trombóticas por un estado de hipercoagulabilidad²⁶. El uso de esta heparina junto con la colocación de medias de compresión mecánica durante el acto quirúrgico ha demostrado ser la terapéutica más efectiva como profilaxis antitrombótica²⁵.

1.4.2. Estrategias intraoperatorias

La analgesia epidural directamente atenúa la respuesta de estrés postoperatorio. Mejora la función pulmonar, disminuye el dolor y promueve el retorno de la función intestinal bloqueando la actividad simpática y consecuentemente, reduciendo el íleo. Por ello, todos los pacientes sometidos a cirugía colorrectal por laparotomía deben recibir analgesia epidural²⁷. Sin embargo, se han descrito efectos adversos a su uso. El bloqueo del sistema nervioso simpático puede favorecer una hipotensión por vasodilatación difícil de manejar con sueroterapia endovenosa e incluso con drogas vasoactivas. También se ha observado un incremento de retenciones de orina²⁷⁻²⁸. Otra desventaja es que el equipo de analgesia epidural puede interferir en la movilización del paciente.

El uso de anestésicos de corta acción favorece la recuperación inmediata del paciente²⁹ tras la cirugía.

Durante la intervención quirúrgica, la colocación de una manta térmica y la administración de sueroterapia a temperatura controlada (mayor a 37°C) reducen las

infecciones de herida³⁰, las complicaciones cardíacas³¹ en pacientes con factores de riesgo cardiovasculares, y la hemorragia y consecuentemente, la necesidad de transfusiones³².

La sobrecarga de fluidos perioperatorios provoca un aumento del peso corporal que se asocia a un incremento de la morbilidad y consecuentemente de la estancia hospitalaria. Se ha observado un incremento de complicaciones cardiorrespiratorias³³ y un enlentecimiento de la recuperación del tránsito intestinal³⁴. Por este motivo, se debe realizar una hidratación ajustada a pérdidas hemáticas e insensibles. El beneficio observado en la revisión de Joshi et al³⁵ no sólo se atribuye a la restricción de cristaloides sino también al uso de coloides, si un aporte extra de sueroterapia es necesario. Por este motivo se recomienda la administración de un volumen fijo de cristaloides para el mantenimiento del balance hídrico; y quedan reservados los coloides para conseguir parámetros clínicos de hemodinamia correctos en caso de inestabilidad así como para reemplazar las pérdidas hemáticas.

El protocolo ERAS recomienda incisiones transversas u oblicuas, debido a que reducen el dolor y los problemas respiratorios³⁶⁻³⁷. Pero existe controversia en la literatura. Una revisión sistemática de la Cochrane concluye que debe ser decisión del cirujano responsable ya que no existe suficiente evidencia científica para recomendar un tipo de incisión u otro³⁸. Incluso, un estudio reciente randomizado a doble ciego desaconseja la incisión horizontal. Este estudio compara 101 pacientes con laparotomía vertical con 99 pacientes con laparotomía horizontal. Concluye que no existen diferencias entre los grupos en cuanto a niveles de analgesia requerida, complicaciones pulmonares, estancia hospitalaria, hernias incisionales tras un año ni

mortalidad. Aunque si detecta un aumento significativo de la incidencia de infección de herida quirúrgica en el grupo con laparotomías transversas³⁹. Parece que nuevos estudios son precisos para determinar si existe un abordaje con firmes ventajas.

Los drenajes intrabdominales, tradicionalmente colocados para evacuar restos hemáticos o colecciones postoperatorias no previenen morbilidad postoperatoria. Además, pueden causar desconfort al paciente y retrasar la movilización precoz. Así como en otra publicación previa⁴⁰, la revisión de Jesus et al confirma que no ofrecen ninguna ventaja⁴¹.

Se debe evitar el uso de sonda nasogástrica⁴². Si es necesaria la descompresión gástrica intraoperatoriamente, una sonda nasogástrica puede utilizarse temporalmente y siempre se retirará al final del procedimiento quirúrgico. Hay evidencia que el uso rutinario de sonda nasogástrica retrasa la recuperación de la función intestinal, incrementa el riesgo de complicaciones pulmonares y prolonga la estancia hospitalaria; sin evitar los vómitos, la distensión abdominal ni las dehiscencias anastomóticas⁴²⁻⁴³. Además, la sonda nasogástrica en el postoperatorio causa desconfort al paciente, por lo que puede retrasar su movilización precoz.

1.4.3. Estrategias postoperatorias

El protocolo ERAS recomienda la retirada de la sonda vesical coincidiendo con la retirada del catéter epidural; a las 48 horas de la intervención quirúrgica, para evitar una retención aguda de orina⁴. Algunos grupos han demostrado que con una analgesia epidural torácica en cirugía colorrectal no existe una mayor incidencia de

retención urinaria⁴⁴. En cambio, no retirar la sonda vesical se asocia a un aumento de infecciones de orina alargando la estancia hospitalaria⁴⁵.

Se administra una analgesia postoperatoria multimodal, consistente en analgesia epidural⁴⁶ y endovenosa. La analgesia epidural se mantiene durante 48 horas y se retirará entonces, con el catéter. Los opiáceos retrasan el retorno a la función intestinal normal, por lo que se reservan como analgesia de rescate.

Los pacientes intervenidos con abordaje laparoscópico presentan menor dolor postoperatorio, por lo que se reducen las necesidades analgésicas y se acelera el alta hospitalaria⁴⁷. Una revisión sistemática sobre cirugía de colon por laparoscopia muestra una disminución del dolor postoperatorio del 12,6% y en el consumo de opioides del 30,7%, en comparación con la cirugía abierta⁴⁸.

Tradicionalmente, la dieta oral se iniciaba coincidiendo con la aparición del peristaltismo, generalmente varios días después de la intervención quirúrgica. El inicio tardío de la dieta se basaba en que el ayuno prolongado podía disminuir el riesgo de dehiscencia. El protocolo ERAS propone iniciar la dieta a las 4 horas de la intervención quirúrgica⁴. Así, otros también han comprobado que la ingesta precoz es segura; disminuye las complicaciones postoperatorias y reduce la estancia hospitalaria⁴⁹⁻⁵⁰. Además, la tolerancia a la dieta parece un mejor indicador de recuperación de la función intestinal normal que la presencia del peristaltismo o la realización de ventosidades.

Incluso periodos cortos de inmovilización en el postoperatorio pueden causar morbilidad. Con la inmovilización aumenta la resistencia a la insulina, disminuye la fuerza muscular, empeora la función respiratoria disminuyendo la oxigenación de los

tejidos; e incluso aumenta el riesgo de tromboembolismo⁶. El protocolo ERAS⁴ aconseja 2 horas fuera de la cama el mismo día de la cirugía, y 6 horas los días sucesivos. Por ello, la continua estimulación de los pacientes para la movilización es recomendada.

1.4.4. Criterios de alta hospitalaria

Los criterios de alta hospitalaria coinciden en todos los protocolos establecidos. Los tres criterios fundamentales son una tolerancia a la dieta sólida, una analgesia oral eficaz y una correcta movilización del paciente.

1.5. Presentación del protocolo del Hospital del Mar

Entre Enero de 2005 y Marzo de 2006 se elaboró un protocolo de RHMM en pacientes intervenidos de cirugía colorrectal electiva en el Hospital del Mar basado en el proyecto ERAS⁴. Este programa fue consensuado entre los diferentes especialistas sanitarios implicados en el proceso quirúrgico, formado por médicos especializados en Cirugía General y Anestesiología, personal de enfermería de la unidad de hospitalización de Cirugía General y estomatoterapeutas, enfermeras de la unidad del dolor y personal del servicio de Farmacia.

Se redactó la documentación, propia de la vía clínica, necesaria para su puesta en marcha en Abril de 2006. Este documento incluye una matriz temporal ejecutiva que enfermería sigue desde el preoperatorio si no existe contraindicación por parte del médico responsable, agilizando el proceso perioperatorio (Anexo2).

Entre Abril y Diciembre de 2006, se incluyeron a los primeros 90 pacientes en el programa de RHMM y se estudiaron comparándolos con un grupo control formado por 134 pacientes intervenidos antes de la puesta en marcha del protocolo⁵¹. En este estudio preliminar se demostró que no aumentaba la morbilidad ni la mortalidad de

nuestros pacientes. Además, se obtuvo una disminución de 3 días en la estancia hospitalaria total del grupo que siguió el protocolo de RHMM.

En el estudio que presentamos a continuación, queremos confirmar estos resultados iniciales⁵¹, al ampliar el número de pacientes incluidos en el grupo de RHMM. Además analizamos la repercusión de nuestro protocolo en los costes hospitalarios. Posteriormente estudiamos si existe una curva de aprendizaje en la aplicación de nuestra vía clínica durante los 2 primeros años.

2. HIPÓTESIS

La primera hipótesis propone que la aplicación de un protocolo de RHMM en pacientes intervenidos de cirugía electiva colorrectal se asocia a una disminución de la estancia hospitalaria y a un descenso de los costes, en comparación con los cuidados postoperatorios tradicionales sin aumentar la morbilidad ni la mortalidad de los pacientes.

La segunda hipótesis propone que la mayor experiencia en la aplicación del protocolo de RHMM se asocia a una mejora en el cumplimiento del protocolo y, por tanto, a la recuperación funcional de los pacientes.

3. OBJETIVOS

El primer objetivo es comparar la morbilidad postoperatoria, la estancia y los costes hospitalarios en cirugía electiva colorrectal entre un protocolo de RHMM aplicado en cirugía colorrectal y los cuidados postoperatorios tradicionales.

El segundo objetivo es evaluar la influencia del aprendizaje en el cumplimiento del protocolo y su repercusión en la recuperación funcional de los pacientes intervenidos de cirugía electiva colorrectal de nuestro centro.

4. PACIENTES Y MÉTODOS

4.1. Descripción del Programa de Rehabilitación Multimodal en cirugía colorrectal electiva del Hospital del Mar

4.1.1. Estrategias preoperatorias

Se proporciona al paciente información específica del proceso quirúrgico por parte del cirujano responsable y de una enfermera de la unidad de hospitalización de cirugía colorrectal. Se detalla la cirugía que se le realizará y se explica cuál será su evolución postoperatoria prevista día a día. Para complementar la información, se entrega una hoja explicativa (Anexo 3) que ilustra en qué momento se introducirá la dieta y la medicación que recibirá en el postoperatorio. Durante esta visita, se destaca en todo momento, la importancia de su participación activa durante todo el proceso. Además es en esta fase preoperatoria que se intenta detectar los problemas sociales con el objetivo de buscar una solución para el alta hospitalaria.

Al ingreso hospitalario, se proporciona una dieta hídrica abundante hasta 6 horas antes del inicio de la anestesia general. Si la cirugía es por la mañana, el paciente ingresa la tarde previa a la cirugía tras realizar una ingesta pobre en residuos los 6 días previos a la cirugía, en su domicilio. Desde su ingreso se permite la ingesta hídrica junto con la administración de una nutrición enteral que contiene un aporte de 120g de carbohidratos en 1.000cc.

Se realiza preparación mecánica anterógrada con polietilenglicol (solución de Bohm®) a los pacientes que van a ser intervenidos de cirugía rectal, sigmoidectomía y colectomía izquierda.

Se administra premedicación con benzodiazepinas (a criterio del anestesista que ha realizado la valoración preanestésica), inhibidores de la bomba de protones y heparina de bajo peso molecular profiláctica la noche antes de la cirugía. Además se continúa con la medicación habitual del paciente hasta la misma mañana de la cirugía.

Se realiza profilaxis antibiótica endovenosa con Metronidazol 1g y Gentamicina 240mg que se administran al paciente antes de trasladarse al área quirúrgica.

La profilaxis antitrombótica se realiza con Bemiparina 2500UI 12 horas antes de la cirugía, que corresponde a una administración la noche previa a la cirugía y se sigue a partir de las 6 horas postquirúrgicas con las mismas dosis cada 24 horas, y se mantiene durante 1 mes (durante el ingreso y al alta hospitalaria) en todos los pacientes.

4.1.2. Estrategias intraoperatorias

Se coloca un catéter epidural a nivel de T9-T10 en cirugía intraperitoneal (resección segmentaria de colon y colectomía total) y a nivel de L1-L2 en cirugía pelviana (resección anterior de recto o resección abdomino-perineal de Miles). La analgesia epidural se inicia en quirófano antes del despertar. A través del catéter se administra

una combinación de un opiáceo de acción corta (Fentanilo 1-2mcg/Kg) y una solución de anestésico local (Bupivacaina 0.2-0.5%) en bolus. Si la intervención consiste en un cierre de ileostomía no se coloca el catéter epidural; lo mismo ocurre con el abordaje laparoscópico.

Se utilizan anestésicos de acción corta para facilitar el despertar y la recuperación precoz del paciente. Durante la inducción anestésica se administra Propofol a dosis de 1.5-2mg/Kg, Remifentanilo a dosis de 0.3 mcg/Kg/min en 20-30 segundos y Cis atracuorio a dosis de 0.15 mg/Kg como relajante muscular. Para el mantenimiento de la anestesia se utilizará Remifentanilo según las necesidades del paciente (con dosis orientativas de 0.2-0.3mcg/Kg/min); Sevoflurano para mantener valores de BIS (índice biespectral; consistente en el análisis del estado hipnótico del paciente o de la sedación secundaria a la anestesia general a través del electroencefalograma, en una escala de 100 –despierto- al 0 –EEG isoeléctrico-) entre 45 y 55; y Cis atracurio preferiblemente en perfusión continua.

Se coloca una manta térmica a todos los pacientes durante la cirugía que cubre el tórax y ambas extremidades superiores. También se administra sueroterapia a temperatura controlada.

Se administra hidratación ajustada a razón de 6-8ml/Kg/h. Se reponen las pérdidas insensibles y las pérdidas hemáticas con la administración de un volumen fijo de cristaloides y aportes extras de coloides con el objetivo de mantener una tensión arterial correcta (tensión arterial media superior a 60), una presión venosa central de 10-12 con ventilación mecánica y diuresis de 0.5-1ml/Kg/h.

La incisión de la piel se realiza a criterio del cirujano responsable. La mayoría de cirujanos colorrectales de nuestro centro prefieren realizar la laparotomía media de menor longitud posible que permita un buen campo quirúrgico.

No se utilizan drenajes intrabdominales de forma sistemática; aunque puntualmente son colocados debido a la realización de otro estudio concomitante a la aplicación de esta vía clínica.

La sonda nasogástrica sólo se coloca en casos seleccionados y siempre se retira antes de finalizar la intervención quirúrgica.

4.1.3. Estrategias postoperatorias

En nuestros pacientes se retira la sonda vesical junto con la retirada del catéter epidural a las 48 horas.

Se inicia la analgesia epidural en quirófano, antes del despertar, con un bolus de Bupivacaína 0.25-0.5% y Fentanilo (1mcg/Kg). En el postoperatorio inmediato, en reanimación, se ajusta la dosis de analgesia epidural en función del efecto analgésico y el grado de bloqueo motor; buscando la mínima dosis eficaz. Posteriormente se mantiene la analgesia epidural durante 48 horas, con Levobupivacaina 0,2% y Fentanilo 2mcg/ml, en perfusión continua entre 2-6ml/h en función de la comorbilidad del paciente, el nivel de dolor y su hemodinamia. Además se combinará con analgesia intravenosa con antiinflamatorios no esteroideos como Dexketoprofeno (50mg) y Paracetamol (1g) alternos cada 4 horas siguiendo un

protocolo de dolor intenso aplicado por parte del Servicio de Anestesiología de nuestro hospital. Los opiáceos como el Tramadol o la Morfina se reservan para analgesia de rescate cuando existe mal control del dolor. Si el uso de opiáceos es requerido, se previenen las náuseas y vómitos administrando antieméticos (Ondansetrón 4mg). No se administra analgesia epidural a los pacientes intervenidos vía laparoscópica.

La ingesta hídrica se inicia a partir de las 6-8 horas de la intervención. Siguiendo con una dieta progresiva si el paciente ha tolerado el agua. Y se retira la sueroterapia cuando se alcanza la tolerancia oral a dieta líquida.

Tal como se ha educado al paciente preoperatoriamente, se sentará en la cama el mismo día de la intervención quirúrgica y se iniciará la deambulación el primer día postoperatorio.

4.1.4. Criterios de alta hospitalaria

Los tres criterios de alta hospitalaria son una tolerancia a la dieta sólida, una analgesia oral eficaz y una correcta movilización del paciente.

4.2. Implantación del protocolo: análisis de resultados e impacto en los costes hospitalarios

4.2.1. Diseño del estudio

Para alcanzar el primer objetivo se ha diseñado un estudio prospectivo comparativo de 2 cohortes consecutivas.

4.2.2. Población a estudio

El grupo de RHMM está formado por 231 pacientes intervenidos de cirugía electiva colorrectal desde Marzo de 2006 a Diciembre de 2007.

En el grupo control se han incluido 134 pacientes intervenidos durante el año 2005, antes de la puesta en marcha del protocolo de RHMM.

El protocolo del grupo control se diferenciaba fundamentalmente en las siguientes prácticas perioperatorias. En la fase preoperatoria, sólo el cirujano proporcionaba información oral sobre el proceso quirúrgico; el ayuno preoperatorio era de un mínimo de 8 horas; la preparación del colon era con Fosfosoda® junto con hidratación endovenosa y aporte de cloruro potásico endovenoso y la profilaxis antibiótica era con amoxicilina-ácido clavulánico 2g al inicio de la intervención y 1g a las 2 horas. En la fase intraoperatoria, la hidratación era a criterio del anestesista responsable, destacando que se administraba una hidratación a razón de 10-14 ml/Kg/h. En la fase postoperatoria, la dieta se iniciaba con la reinstauración del peristaltismo, a criterio del cirujano responsable.

El protocolo del grupo de RHMM se describe en el apartado 4.1.

Los criterios de inclusión para ambos grupos fueron todos los pacientes intervenidos de forma programada de cirugía de colon y recto. No se establecieron criterios de exclusión con el objetivo de que los resultados se correspondiesen con la práctica clínica habitual.

4.2.3. Variables analizadas

Se compararon las características demográficas y clínicas de los pacientes. Se registraron las complicaciones médicas y quirúrgicas ocurridas durante los 30 primeros días de postoperatorio. También se detallaron la estancia media y la tasa de reingresos por grupo. Se estudiaron el porcentaje de altas hospitalarias por día. Finalmente se calcularon los costes totales y específicos (por unidad de hospitalización, laboratorio, radiología, farmacia, bloque quirúrgico y patología) por paciente de cada grupo.

La hoja de recogida de datos incluía datos de filiación del paciente, características preoperatorias, intraoperatorias y postoperatorias detalladas en el anexo 4. Todos estos datos se registraron durante el ingreso hospitalario del paciente y hasta 30 días postoperatorios.

4.2.4. Análisis de costes⁵²

El sistema de análisis de costes utilizado se denomina “Full-costing”, instaurado en el año 2004 y vigente en la actualidad. Este sistema de análisis de costes garantiza que la totalidad de los gastos sean repartidos por el total de episodios. Es decir, es el sumatorio de la relación directa coste-paciente de todos los costes variables (costes directos) más el conjunto de costes generales repartidos por actividad

(costes indirectos). Este tipo de análisis de costes desglosa los gastos en: unidad de hospitalización, laboratorio, radiología, farmacia, bloque quirúrgico y patología.

4.2.5. 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 desviación estándar. La prueba de contraste de hipótesis fue el test de Chi Cuadrado para variables cualitativas ordinales (comparación de proporciones), y la prueba de 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.

4.3. Influencia del aprendizaje

4.3.1. Diseño del estudio

Para cumplir el segundo objetivo del estudio se ha diseñado un estudio prospectivo comparativo de 3 cohortes consecutivas.

4.3.2. Población a estudio

Se estudian 300 pacientes intervenidos de forma programada de cirugía colorrectal desde Marzo de 2006 a Marzo de 2008. Todos los pacientes fueron intervenidos por el mismo grupo de cirujanos pertenecientes a la Unidad de Cirugía Colorrectal del

Hospital del Mar. Se ha realizado un análisis comparativo entre 3 grupos consecutivos, formados por 100 pacientes cada uno. Así el grupo P1 (0–100) está formado por los 100 primeros (intervenidos de 22/03/06 – 18/01/07), el grupo P2 (101–200) compuesto por los 100 siguientes (de 19/01/06–19/07/07), y finalmente el grupo P3 (201–300) por los 100 últimos pacientes (de 20/07/07–22/03/08).

A todos los pacientes se aplicó el protocolo de RHMM descrito en el apartado 4.1.

El único criterio de inclusión fue cirugía programada de colon o recto. No se establecieron criterios de exclusión.

4.3.3. Variables analizadas

Se compararon las características demográficas y clínicas de los pacientes. Se registraron las complicaciones médicas y quirúrgicas, y la mortalidad ocurrida durante los 30 primeros días de postoperatorio. También se ha comparado la estancia hospitalaria media y la tasa de reingresos entre los 3 grupos. Se ha analizado el cumplimiento del protocolo, destacando el inicio de la dieta y la retirada de sueros por parte del equipo de enfermería y/o médico responsable. La tolerancia a la dieta y la deambulación se midieron como parámetros de recuperación funcional del paciente. Finalmente, se ha analizado la progresión del alta hospitalaria en cada uno de los grupos.

La hoja de recogida de datos de cada paciente se encuentra en el anexo 4.

4.3.4. Análisis estadístico

Se realiza estadística descriptiva y de comparación de variables. Las variables cualitativas se expresan en números absolutos o proporciones y las variables cuantitativas mediante la media y desviación estándar. La prueba de contraste de

hipótesis fue el test de Chi Cuadrado y exacta de Fisher para variables cualitativas ordinales (comparación de proporciones), y la prueba de T de Student para variables continuas al cumplirse sus criterios de aplicabilidad. Se ha considerado estadísticamente significativo un valor de $p \leq 0,05$. Todos los datos se analizaron mediante el paquete estadístico SPSS versión 12.0.

4.3.5. Aspectos éticos y legales

Durante el estudio se siguieron las directrices nacionales e internacionales (código deontológico, Declaración de Helsinki, Consejo de Europa, Buenas prácticas clínicas ICH-CPMP) y se siguió la normativa legal sobre confidencialidad de datos (Ley orgánica 15/1999 de 13 de Diciembre de Protección de Datos de carácter personal. LOPD).

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

5. RESULTADOS

5.1. Implantación del protocolo y análisis de costes

Las características demográficas de los pacientes detalladas en sexo, edad y riesgo quirúrgico asociado a patología de base del paciente (ASA; American Society of Anesthesiologist); y las características clínicas incluyendo el tipo de intervención quirúrgica practicada a los pacientes y el porcentaje de cirugía laparoscópica realizada son similares entre los dos grupos (tabla 1).

	Grupo RHMM N=231	Grupo Control N=134	P
Mujeres/Varones, N	93/138	56/78	NS ^b
Edad (años) ^a	68.8±11.9	70.4±11.2	NS ^c
ASA 1/2/3/4 (%)	3/63.6/31.2/2.2	1.5/52.5/44.2/2.2	NS ^b
INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA			
Hemicolectomía derecha, N (%)	57 (24.6)	46 (34.5)	NS ^b
Hemicolectomía izquierda, N (%)	75 (32.5)	45 (33.6)	NS ^b
Resección anterior, N (%)	59 (25.5)	26 (19.5)	NS ^b
Intervención de Miles, N (%)	13 (5.6)	8 (6)	NS ^b
Otras ^d , N (%)	27 (11.7)	9 (6.4)	NS ^b
Laparoscopia, N (%)	41 (17.8)	31 (23)	NS ^b

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de los pacientes de cada grupo al comparar un grupo de RHMM con un grupo control. NS: sin significación estadística. ^aMedia ± desviación estándar. ^bTest de Chi Cuadrado. ^cTest de T de Student. ^dGrupo RHMM: anastomosis de Hartmann (13), intervención de Hartmann (7), resección por recidiva y carcinomatosis (7). Grupo control: anastomosis de Hartmann (2), intervención de Hartmann (2), resección por recidiva (5).

5.1.2. Morbilidad y mortalidad

La tabla 2 muestra la morbilidad global de los dos grupos sin observarse diferencias significativas entre ellos.

	Grupo RHMM N= 231, N (%)	Grupo Control N = 134, N (%)	P
MORBILIDAD GENERAL	85 (36.8)	46 (34.3)	NS ^a
Complicaciones médicas	43 (18.6)	23 (17.1)	NS ^a
Complicaciones quirúrgicas	50 (21.6)	34 (25.4)	NS ^a
Infección del sitio quirúrgico	40 (17.3)	26 (19.4)	NS ^a
- Infección de la incisión quirúrgica	24 (10.4)	18 (13.4)	NS ^b
- Infección órgano-espacio	16 (6.9)	8 (6)	NS ^b
Absceso intrabdominal	9 (3.9)	2 (1.5)	NS ^b
Dehiscencia anastomótica	7 (3.4) ^c	6 (4.8) ^c	NS ^b
MORTALIDAD	3 (1.3)	5 (3.7)	NS ^a

Tabla 2. Morbilidad y mortalidad comparada entre el grupo de RHMM con el grupo control. NS: sin significación estadística. ^aPrueba de Chi Cuadrado. ^bTest de T de Student. ^cEl porcentaje de dehiscencia anastomótica está calculado en relación con el número de suturas realizadas: 206 y 130 respectivamente.

Esta tasa de morbilidad incluye también la correspondiente al reingreso. Tampoco existen diferencias significativas entre los grupos al desglosarlo por complicaciones médicas y complicaciones quirúrgicas. Se han analizado a parte las infecciones del sitio quirúrgico dentro del grupo de complicaciones quirúrgicas, que no mostraron variaciones estadísticamente significativas. Tampoco se obtienen diferencias al analizar por separado los distintos tipos de infección del sitio quirúrgico. En cuanto a mortalidad, no se encontraron diferencias.

5.1.3. Estancia y reingresos

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 comparándolo con los pacientes del grupo control.

	Grupo RHMM N = 231	Grupo Control N = 134	P
Estancia (días) ^a	9±7.5	11.9±13.1	0.007 ^b
Reingresos N (%)	22 (9.5)	11 (8.2)	NS ^c
Estancia total (días) ^a	9.9±8.1	13.1±14.7	0.01 ^b

Tabla 3. Estancia y reingresos del grupo de RHMM y el grupo control. NS: sin significación estadística. ^aMedia (desviación estándar). ^bPrueba de T-Student; ^cPrueba de Chi Cuadrado. Estancia total es el sumatorio de la estancia inicial y la estancia del reingreso.

En nuestros resultados no encontramos diferencias significativas en los reingresos. Y se detecta el mismo descenso de 3 días cuando analizamos la estancia total que es el sumatorio de la estancia inicial y la estancia del reingreso; y esta diferencia es estadísticamente significativa.

5.1.4. Progresión del alta hospitalaria

En la figura 1, se estudia la progresión del alta hospitalaria de los dos grupos. Observamos que existen diferencias significativas a partir del quinto día postoperatorio, con un 37 % de altas en el grupo RHMM frente a un 20% en el grupo control. Al sexto día postoperatorio, el grupo RHMM alcanza el 57% frente al 30 % en el grupo control.

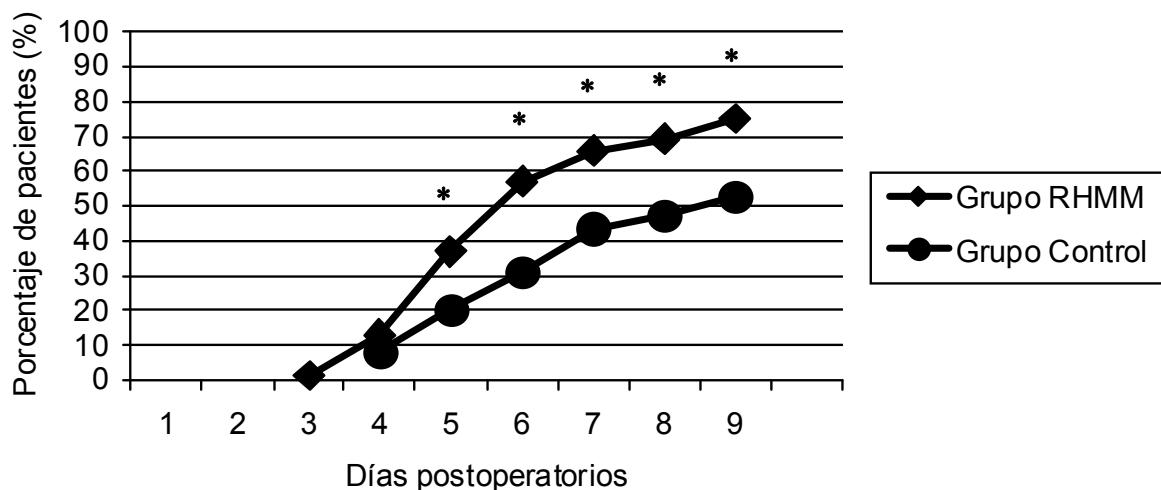


Figura 1. Análisis de la progresión del número de altas hospitalarias según el día del postoperatorio del grupo de RHMM y el grupo control. * $p < 0.05$.

5.1.5. Análisis de costes

La tabla 4 detalla los costes por paciente de cada grupo. Observamos un descenso de los costes totales de 912 euros por paciente en el grupo de RHMM, comparándolo con el grupo control; siendo éste descenso estadísticamente significativo.

	Grupo RHMM N = 231	Grupo Control N = 134	P
TOTAL	8.107 ± 4.117	9.019 ± 4.667	0.02
Unidad de Hospitalización	2.461 ± 1.874	3.292 ± 2.755	0.001
Laboratorio	180 ± 253	254 ± 273	<0.01
Radiología	110 ± 374	191 ± 385	NS
Farmacia	291 ± 399	373 ± 544	NS
Bloque quirúrgico	4.483 ± 1.770	4.185 ± 1.310	NS
Patología	473 ± 239	427 ± 242	NS

Tabla 4. Costes por paciente del grupo de RHMM y el grupo control. Unidades: Euros. Test de U de Mann-Whitney.

Esta disminución significativa de los costes la encontramos sobretodo en la unidad de hospitalización, con un menor gasto de 831€ en los pacientes del grupo de RHMM con respecto del grupo control. También observamos un descenso significativo de los costes de laboratorio. Mientras que los costes por paciente en radiología y farmacia también fueron menores en el grupo de RRHM, éstos no alcanzaron la significación estadística.

5.2. Influencia del aprendizaje

5.2.1. Características demográficas y clínicas de los pacientes

Las características demográficas de los pacientes en sexo, edad y riesgo quirúrgico asociado a patología de base del paciente (ASA; American Society of Anesthesiologist), y las características clínicas incluyendo el tipo de intervención quirúrgica y el porcentaje de cirugía laparoscópica realizada fueron similares entre los 3 grupos de pacientes consecutivos utilizados para comparar la influencia del aprendizaje (tabla 5).

	P1	P2	P3	p
Mujeres/Varones, N ^a	57/43	63/37	66/34	NS ^c
Edad (años) ^b	66±15	65±15	70±11	NS ^d
ASA 1/2/3/4 ^a	5/60/33/2	2/72/25/1	2/61/35/2	NS ^c
Hemicolectomía derecha ^a	19	19	24	NS ^c
Hemicolectomía izquierda ^a	26	23	24	NS ^c
Resección anterior ^a	16	29	18	NS ^c
Intervención de Miles ^a	8	3	2	NS ^c
Cierre estoma ^a	16	18	21	NS ^c
Laparoscópica ^a	12	11	23	NS ^c

Tabla 5. Características demográficas y clínicas de los pacientes de los 3 grupos consecutivos de RHMM. NS: sin significación estadística. ^aporcentaje(%); ^bmedia ± desviación estándard; ^cTest de Chi Cuadrado; ^dTest de t de Student.

5.2.2. Morbilidad y mortalidad

La tabla 6 muestra la morbilidad global de los 3 grupos sin que encontremos diferencias significativas entre ellos. La tasa de morbilidad incluye también la correspondiente al reingreso. Tampoco existen diferencias significativas entre los 3 grupos al desglosarlo por complicaciones médicas y quirúrgicas. Dentro de las complicaciones quirúrgicas, se especifican las infecciones del sitio quirúrgico que no mostraron variaciones significativas entre grupos. La mortalidad también fue similar entre los 3 grupos del estudio.

	P1 (%)	P2 (%)	P3 (%)	P (P1/P3)
MORBILIDAD GENERAL	38	40	35	NS ^a
Complicaciones médicas	16	11	8	NS ^a
Complicaciones quirúrgicas	26	32	33	NS ^a
Infección del sitio quirúrgico	13	16	16	NS ^a
- Infección de la incisión quirúrgica	9	10	10	NS ^b
- Infección órgano-espacio	4	6	6	NS ^b
Absceso intrabdominal	2	4	3	NS ^b
Dehiscencia anastomótica	2.2 ^c	2.2 ^c	2.3 ^c	NS ^b
MORTALIDAD	1	1	0	NS ^a

Tabla 6. Morbilidad y mortalidad comparada entre los 3 grupos consecutivos de RHMM. NS: sin significación estadística. ^aPrueba de Chi Cuadrado; ^b Prueba exacta de Fisher; ^cEl porcentaje de dehiscencia anastomótica está calculado en relación con el número de suturas realizadas: 90 en el grupo P1, 91 en el grupo P2 y 92 en el grupo P3.

5.2.3. Estancia y reingresos

En la tabla 7 se observa la estancia media de los tres grupos. Se puede observar una disminución de 1 día en el último periodo en comparación con los 2 primeros aunque no alcanza la significación estadística. También observamos un descenso en el porcentaje de los reingresos sin hallar diferencias significativas. Al analizar la estancia total que incluye la estancia postoperatoria inicial más la estancia del reingreso tampoco se observan diferencias estadísticamente significativas.

	P1	P2	P3	P
Estancia (días) ^a	8.6±7	8.7±8	7.7±6	NS ^c
Reingresos (n)	11	9	8	NS ^d
Estancia total (días) ^a	9.7±7	9.8±8	8.4±8	NS ^c
Estancia total (días) ^b	6	6	5	

Tabla 7. Estancia y reingresos de los 3 grupos consecutivos de RHMM. NS: sin significación estadística. ^aMedia (desviación estándar); ^bMediana; ^cPrueba de T-Student; ^dPrueba de Chi Cuadrado.

5.2.4. Análisis del cumplimiento del protocolo: inicio de la dieta y retirada de sueros

El análisis del cumplimiento del protocolo aparece en la figura 2. Se puede apreciar un progresivo incremento en el porcentaje de pacientes que inician la dieta y a los que se les retira la sueroterapia en el primer día del postoperatorio.

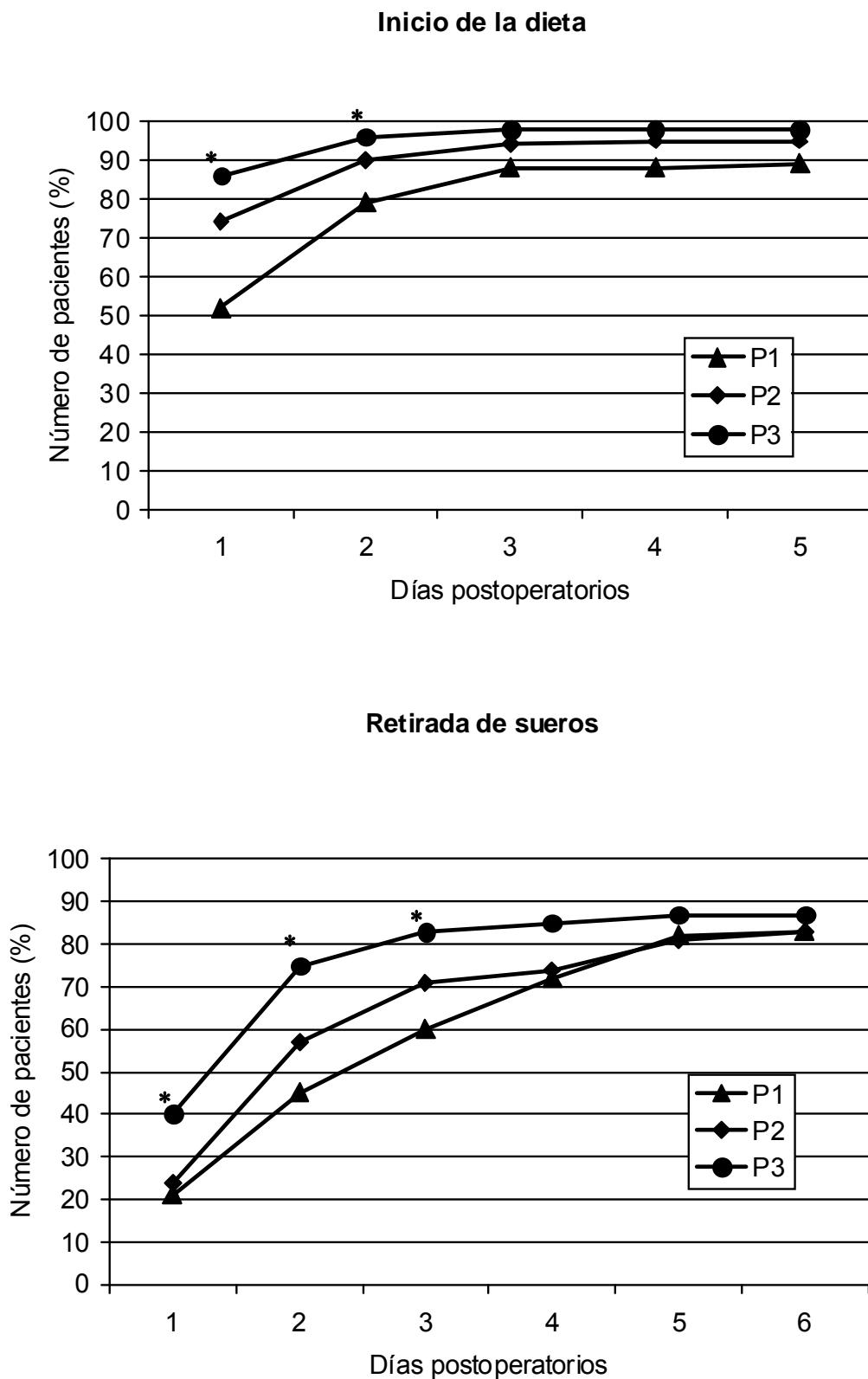


Figura 2. Análisis del cumplimiento del protocolo, valorando el inicio de la dieta y la retirada de sueroterapia en los pacientes de los 3 grupos de RHMM.* p< 0.05 entre el grupo P1 y el grupo P3.

Aunque no encontramos diferencias entre los 3 grupos, en cambio si que observamos diferencias estadísticamente significativas al comparar el grupo P1 con el grupo P3. El día 1 del postoperatorio iniciaron la dieta, el 52% de los pacientes del grupo P1, aumentando hasta el 86% de los pacientes del grupo P3 ($p=0.0001$). Esta diferencia significativa también se mantiene en el segundo día postoperatorio (P1:79 vs P3:96%; $p= 0.0004$). Respecto a la retirada de sueros; el día 1 fue del 21% en el grupo P1 alcanzando el 40% de los pacientes en el grupo P3 ($p=0.005$). Esta diferencia significativa se mantuvo durante los días 2 (P1:45 vs P3:75%; $p=0.0001$) y 3 (P1: 60 vs P3:83%; $p=0.0006$) de postoperatorio.

5.2.5. Análisis de la recuperación funcional de los pacientes: tolerancia a la dieta y deambulación

La tolerancia a la dieta y la deambulación reflejan la recuperación funcional del paciente (figura 3).

Al analizar la tolerancia a la dieta líquida en el día 1 observamos nuevamente diferencias estadísticamente significativas entre el primer y el tercer periodo (P1:34 vs P3: 66%; $p=0.0001$).

Por otro lado, la deambulación también mostró diferencias significativas entre los grupos P1 y P3 en el día 2 del postoperatorio (P1:41 vs P3:68%; $p=0.0002$); como en el día 3 (P1:67 vs P3:88%; $p=0.0006$).

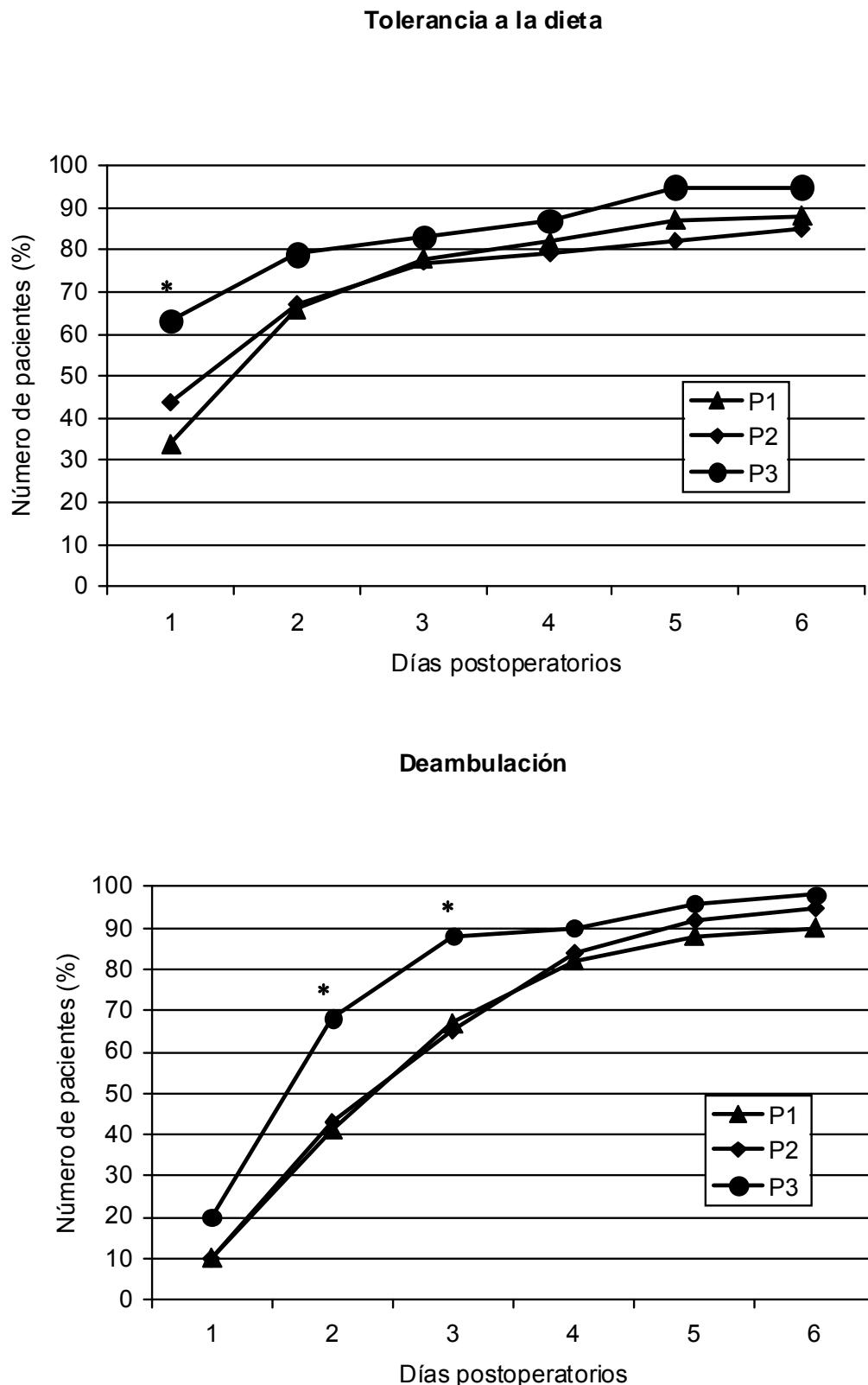


Figura 3. Análisis de la recuperación funcional de los pacientes de cada uno de los 3 grupos de RHMM, valorando la tolerancia a la dieta y la deambulación. * $p < 0.05$ entre el grupo P1 y el grupo P3.

5.2.6. Progresión del alta hospitalaria

La figura 4 muestra la progresión del alta hospitalaria en los 3 períodos del estudio. El análisis comparativo del porcentaje de altas hospitalarias mostró diferencias estadísticamente significativas entre el grupo P1 y el grupo P3 en los días 3, 4 y 5. El grupo P3 alcanza un 15% de altas hospitalaria el día 3 del postoperatorio ($p<0.0003$). En el día 4 se pasó de un 12% de altas en el grupo P1 al 32% en el grupo P3 ($p<0.001$); y el día 5 se superan el 50% de las altas hospitalarias en el grupo P3 ($p<0.002$) frente al 30% en el grupo P1.

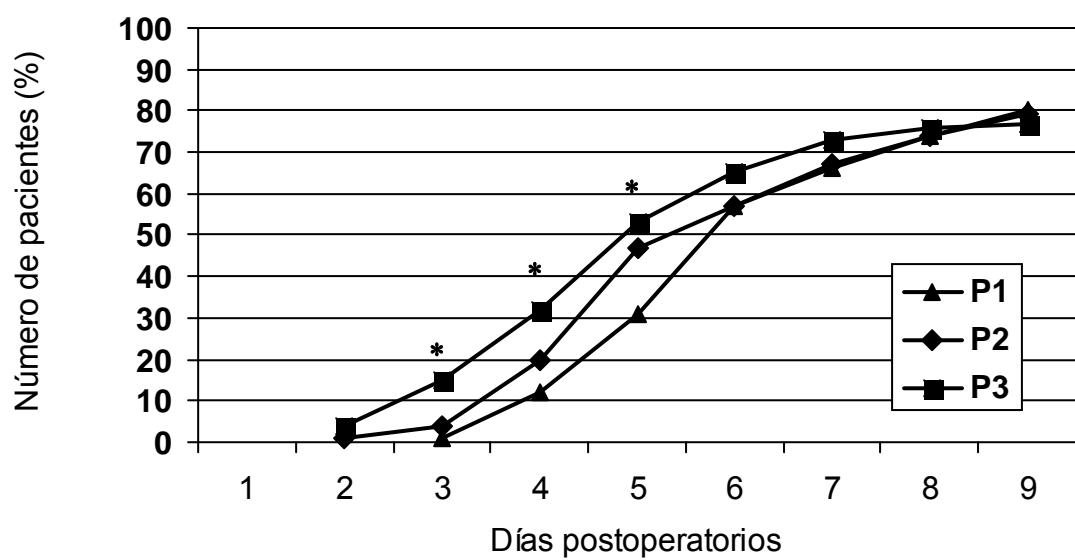


Figura 4. Análisis de la progresión del número de altas hospitalarias según el día del postoperatorio en cada grupo de RHMM. * $p< 0.001$ entre el grupo P1 y el grupo P3.

6. DISCUSIÓN

La elaboración de un programa de RHMM precisa de un equipo multidisciplinario que, con la mejor evidencia científica, logre consensuar un protocolo de actuación⁴.

Poner en marcha un nuevo protocolo con una documentación propia y formar a todos los profesionales implicados es laborioso, sobretodo considerando que ciertas prácticas habituales están muy arraigadas porque dan buenos resultados⁵³. En nuestro caso, este proceso tardó en consensuarse alrededor de 14 meses.

Posteriormente se implantó el protocolo y, como ya hemos reiterado a lo largo del trabajo, demostramos su seguridad, garantizando que no aumentara la morbilidad ni la mortalidad de los pacientes. Así lo demostramos en el estudio piloto⁵¹, dónde observamos la ausencia de problemas graves en su implantación y además, cuantificamos tasas de cumplimiento del protocolo significativamente mejores que las del grupo control. Finalmente observamos una reducción de 3 días de la estancia hospitalaria sin que incrementase significativamente la tasa de reingresos.

6.1. **Implantación de nuestro programa de RHMM: análisis de resultados e impacto en los costes hospitalarios**

El paso siguiente de nuestro trabajo fue aumentar el número de pacientes incluidos en el grupo de RHMM para consolidar nuestros resultados iniciales.

Los porcentajes de morbilidad y mortalidad postoperatoria son similares a la de otras series donde se analizan programas de RHMM⁹⁻¹⁰. Por lo que ampliando el grupo

de RHMM a 231 pacientes confirmamos los resultados del estudio inicial⁵¹, demostrando, de nuevo, que se trata de un protocolo seguro.

Además, se mantiene el descenso de 3 días de estancia hospitalaria inicial y también total, ya que tampoco observamos un aumento estadísticamente significativo de la tasa de reingresos (9.5%). Nuestra tasa de reingresos es aceptable de acuerdo con los estándares de la Asociación de Cirujanos de Gran Bretaña e Irlanda, ya que consideran que ésta no debe superar el 10%. Éste es uno de los resultados que se debe analizar al implantar un protocolo de RHMM. No sería ético conseguir una disminución de la estancia hospitalaria con una alta tasa de reingresos. Esto es lo que sucedió en un trabajo de Basse et al; que presentaron una estancia total media de 5.5 días, agravada con un porcentaje de reingresos muy elevado (21.3%)⁷. Por otro lado, Delaney et al presentan un trabajo con una estancia total media de 5.4 días y una tasa de reingresos del 10.3% pero proponían a algunos pacientes una estancia de pocos días en un hotel cercano al centro hospitalario tras el alta⁵⁴, por lo que este hecho podría falsear la verdadera estancia hospitalaria.

En nuestro estudio observamos diferencias estadísticamente significativas en el alta hospitalaria entre ambos grupos, a partir del quinto día postoperatorio. Así observamos que el porcentaje de altas casi se dobla en el grupo de RHMM al quinto día postoperatorio (36.8% en el grupo de RHMM versus 20.3% en el grupo control) y el sexto día postoperatorio (57% en el grupo de RHMM versus 31.1% en el grupo control). Hay que destacar que más del 50% de los pacientes fueron dados de alta hospitalaria el sexto día postoperatorio.

En relación con el impacto de los protocolos de RHMM en los costes hospitalarios, el grupo de la Cleveland Clinic ha constatado una reducción de los mismos al aplicar un programa de Fast-track. Realizaron un análisis de los costes directos en un estudio caso-control, comparando dos grupos de pacientes a los que se realizó un reservorio ileal, un grupo con un protocolo de RHMM y un grupo control⁵⁵; y demostraron una reducción de 980 dólares por paciente en el grupo de RHMM, encontrando una diferencia estadísticamente significativa específicamente en los costes de anestesia, enfermería, laboratorio y otros cuidados postoperatorios como la rehabilitación respiratoria y la nutrición. Esta reducción de los costes por paciente se consiguió sin aumentar las complicaciones postoperatorias ni los reingresos. En esta parte de nuestro estudio también demostramos un descenso total de 912 euros por paciente tras aplicar nuestro programa de RHMM. Además observamos un descenso de la variabilidad de los costes por paciente en el grupo de RHMM, consiguiendo otro de los objetivos básicos de la aplicación de estos protocolos, que es disminuir la variabilidad entre los sujetos implicados. Esta disminución significativa de los costes la encontramos sobretodo en la unidad de hospitalización, con un menor gasto de 831 euros por paciente del grupo de RHMM. Estos resultados son coherentes con la disminución de 3 días de la estancia hospitalaria en los pacientes del grupo de RHMM que se ve reflejada fundamentalmente en la unidad de hospitalización. Así también podríamos extrapolar esta explicación del descenso de los costes asociado a la disminución de la estancia, al analizar los costes de laboratorio (diferencia también estadísticamente significativa), radiología y farmacia (costes menores aunque sin alcanzar la significación estadística). Como sería de suponer los costes del bloque quirúrgico y de anatomía patológica entre los

dos grupos son similares y coherentes con el hecho de que las características clínicas de los pacientes de ambos grupos son comparables.

En resumen a la primera parte del estudio, demostramos que con la implantación de nuestro protocolo de RHMM disminuimos la estancia hospitalaria sin aumentar la tasa de reingresos; y que este descenso se asocia a una reducción de los costes hospitalarios, específicamente en la unidad de hospitalización.

6.2. Influencia del aprendizaje

Cualquier nuevo protocolo debe ser sometido a revisiones periódicas, ya que se rechazan estándares que hasta el momento llevaban a buenos resultados y se elaboran nuevas estrategias en función de los resultados obtenidos o los avances científicos descritos en la literatura. Para ello se realizan sesiones formativas a los diferentes profesionales que intervienen en el proceso quirúrgico de estos pacientes, para motivar e insistir en los cambios del nuevo protocolo. Así, se pretende conseguir un proceso de mejora continua. Además, se ha sugerido que la experiencia del equipo de trabajo influye en los resultados obtenidos cuando se aplica un programa de RHMM. El grupo de Delaney⁵⁴ concluyó en un estudio que los cirujanos con más experiencia en la aplicación de un protocolo consiguen estancias hospitalarias más cortas que aquellos cirujanos sin experiencia en su aplicación. Por este motivo, pensamos que los resultados obtenidos en los primeros 90 pacientes⁵¹ están dentro de una curva de aprendizaje. Así, el siguiente paso en el análisis de la aplicación de nuestra vía clínica fue evaluar si existía una curva de aprendizaje en nuestro centro. Para ello se estudió el cumplimiento del protocolo y su repercusión

en la recuperación funcional de tres grupos de 100 pacientes intervenidos de forma consecutiva durante 2 años. Los resultados de esta parte del estudio demuestran que existe una curva de aprendizaje en la implantación de nuestro protocolo de RHMM.

En primer lugar, hemos observado una disminución de la estancia media de 1 día en el grupo P3, aunque ésta no alcanzó la significación estadística. La ausencia de diferencias en la morbilidad postoperatoria entre los tres períodos del estudio podría explicar que la disminución de la estancia no fuera estadísticamente significativa. El porcentaje de complicaciones graves que prolongan significativamente la estancia es similar entre los 3 grupos por lo que el impacto del aprendizaje en la aplicación del protocolo sobre la estancia media es más limitado que sobre otros indicadores. Creemos que son los pacientes que no presentan complicaciones los que tienen un mayor beneficio de un protocolo de RHMM.

En un estudio del grupo de Delaney⁵⁶ se observó que los pacientes que fueron dados de alta entre las 24-72 primeras horas presentaban menos complicaciones postoperatorias y menos reingresos que los que habían sido dados de alta más allá de las 72 horas, aunque las diferencias no alcanzaron la significación estadística. Evidentemente, no tienen menos complicaciones porque sean dados de alta antes sino que es el hecho de que cumplan criterios de alta de forma precoz lo que constituye un indicador de que tienen un riesgo muy bajo de complicaciones. El porcentaje de reingresos también disminuyó durante el periodo de aprendizaje aunque tampoco alcanzó la significación estadística.

Uno de los aspectos más destacados de la experiencia del equipo es la influencia en el cumplimiento del protocolo. Tras la implantación del programa de RHMM observamos un bajo cumplimiento inicial ya que, por ejemplo, solo la mitad de los pacientes del grupo P1 iniciaron la dieta el día 1 del postoperatorio. Este dato pone claramente de manifiesto la dificultad que supone sustituir los protocolos clásicos de cuidados postoperatorios. A pesar del evidente beneficio de estos protocolos, la implantación es lenta como vemos en la literatura^{57,53} y las causas son múltiples. Este hecho no debe desanimar a las unidades quirúrgicas a modificar las estrategias perioperatorias para conseguir una mejora en los resultados finales. Pero se debe aceptar que el proceso sufrirá una curva de aprendizaje con una mejoría a lo largo del tiempo. Una vez se ha consolidado la aplicación de este programa en el tercer periodo, el porcentaje de pacientes que inicia la dieta el primer día postoperatorio aumenta hasta casi el 90%. Aunque en publicaciones previas de grupos con mayor experiencia en RHMM se menciona la dificultad en la aplicación inicial de estos protocolos, a pesar de la evidencia ya existente⁵⁸, no hemos encontrado este dato cuantificado anteriormente. Lo mismo ocurre con otra de las medidas del protocolo analizada, como la retirada de la sueroterapia, cuyo cumplimiento mejora progresivamente a lo largo del periodo estudiado.

La recuperación funcional de los pacientes, valorada por la tolerancia a la dieta y la deambulación, es paralela a la mejora en el cumplimiento del protocolo. La tolerancia a la dieta el día 1 postoperatorio pasa del 30% en el grupo P1 al 60% en el grupo P3; probablemente este aumento estadísticamente significativo es secundario a la mejora del cumplimiento del protocolo. Creemos, que uno de los

motivos por lo que se retrasa la deambulación es por la presencia del catéter epidural. Igualmente este parámetro también mejora significativamente entre el grupo P1 y P3 en los días 2 y 3 del postoperatorio.

6.3. Análisis de nuestro protocolo y nuevas líneas de investigación

Como ya hemos comprobado, la aplicación de un protocolo de RHMM está en continua evolución y supone un proceso activo de cambios constantes sujetos a los avances científicos con el fin de mejorar la evolución postoperatoria de los pacientes. Las recomendaciones propuestas por Kehlet en el consenso del protocolo ERAS⁴ están validadas en la literatura con diferentes grados de evidencia⁵⁸ y no todas ellas están recogidas en nuestro protocolo. Es difícil saber el peso específico de cada una de ellas, por lo que las revisiones periódicas del protocolo permiten incorporar nuevas estrategias y mejorar las ya establecidas, tal y como vemos en nuestro protocolo.

6.3.1. Estrategias preoperatorias

La participación activa del paciente en el proceso quirúrgico es fundamental. Existe un estudio reciente realizado por un grupo de anestesistas, que valora la influencia del formato en que se facilita la información. Éste compara los niveles de ansiedad entre dos grupos, uno de los cuales además recibe información del procedimiento anestésico en forma de video. El grupo de pacientes que además recibe información visual, presenta menos ansiedad antes y después de la cirugía⁵⁹. Otra propuesta denominada prehabilitación ha sido estudiada por Carli et al para mejorar la recuperación funcional de los pacientes intervenidos de cirugía colorrectal⁶⁰. Ellos

comparan un grupo que realiza ejercicio físico con pesas y bicicleta estática preoperatoriamente, versus otro grupo a quienes se recomienda dar paseos realizando ejercicios circulares de pies y fisioterapia respiratoria. No obtienen diferencias significativas entre grupos al analizar la fuerza muscular y capacidad pulmonar postoperatoria. Por lo que, sería barato y eficaz recomendar a nuestros pacientes paseos diarios con ejercicios sencillos de tobillos. Otra estrategia a introducir en nuestro protocolo sería proporcionarle al paciente un gráfico dónde anotar diariamente la ingesta y la deambulación ejecutada, como realiza el grupo de Delaney⁵⁴.

El ayuno mínimo de 8 horas antes de una anestesia general ha sido la norma antes de la puesta en marcha de los programas de RHMM. Su objetivo perseguía reducir la regurgitación y evitar la broncoaspiración. Posteriormente se ha demostrado que este concepto es erróneo. Un ayuno breve de 2-3 horas tras la ingesta de líquidos es seguro¹⁴. Además, acortar el ayuno preoperatorio reduce la sensación de sed y mejora el bienestar de los pacientes sin aumentar el volumen ni la acidez gástrica⁶¹. Actualmente la evidencia científica avala reducir el ayuno a 6 horas para los alimentos sólidos y 2 horas para los líquidos⁶². Por lo que debe ser un objetivo de nuestro centro disminuir las horas de ayuno. Por otro lado, este ayuno breve combinado con la ingesta de una solución hidrocarbonada ha demostrado mantener un balance nitrogenado y reducir la resistencia insulínica postoperatoria que padecen los pacientes sometidos a cirugía⁶³. Esta disminución de la resistencia a la insulina puede mejorarse también con una alimentación postoperatoria precoz que aporte mayor cantidad de glucosa que la existente en la fluidoterapia habitual. La

administración de una solución hidrocarbonada es segura en pacientes diabéticos tipo II, aunque precisan de controles estrictos de la glicemia⁶⁴.

Guenaga et al han realizado tres revisiones consecutivas con el objetivo de analizar el papel de la preparación intestinal mecánica en cirugía colorrectal. En 2003⁶⁵ determinaron que no preparar el intestino no incrementaba el riesgo de dehiscencia anastomótica ni infecciones de herida quirúrgica. Esta conclusión fue contradictoria a la alcanzada en 2005⁶⁶ dónde observaron un mayor riesgo si no se realizaba la preparación; aunque la metodología científica utilizada fue muy criticada. Finalmente en 2009¹⁷, concluyen categóricamente, que no existe evidencia estadísticamente significativa de los beneficios de la preparación intestinal mecánica. Por lo que, actualmente, no existe evidencia científica que apoye la realización de la preparación en pacientes intervenidos de cirugía de colon; ya que no preparar el intestino no aumenta el riesgo de dehiscencia anastomótica ni complicaciones relacionadas con la herida¹⁷⁻¹⁸. La literatura no ha sido tan contundente con la cirugía de recto¹⁸. Aunque un estudio reciente afirma que no preparar el intestino en cirugía de recto es seguro⁶⁷. Además se trata de un procedimiento incómodo para el paciente; y a veces, provoca alteraciones hidroelectrolíticas, llegando el paciente a quirófano en condiciones subóptimas. Otro problema que afecta a muchos centros es la reticencia a modificar unos hábitos arraigados como es la preparación intestinal. Un estudio que intenta cuantificar el porcentaje de centros que ha abandonado la preparación intestinal en cirugía de recto, observa que sólo un 2% de los centros alemanes y el 7% de los austriacos encuestados seguían la recomendación de no preparar el intestino⁶⁸.

En nuestro centro, tradicionalmente se realizaba preparación anterógrada del colon con Fosfosoda® (administración de 2 flascones de 3.000cc de agua a administrar en 4 horas el día anterior de la cirugía hasta obtener deposiciones claras) junto con la administración de sueroterapia con aporte de cloruro potásico (80mEq). Esta preparación obligaba a un control de ionograma antes de la cirugía para corregir las alteraciones electrolíticas producidas por la preparación mecánica con Fosfosoda®. Posteriormente, coincidiendo con la introducción del protocolo de RHMM, se inició la preparación con polietilenglicol o solución de Bohm® (administración de 1 sobre con un vaso de agua hasta realizar deposiciones claras) el día anterior a la cirugía. Pero no es hasta enero de 2008 que se abandona la preparación de colon en todos los pacientes a excepción de los pacientes con indicación de cirugía de recto. Actualmente, en nuestros pacientes no se realiza preparación mecánica anterógrada del colon en los pacientes candidatos a hemicolectomía derecha, hemicolectomía izquierda ni sigmoidectomía. Aunque se administran dos enemas Casen de 250cc, uno la noche anterior a la cirugía y otro por la mañana; a los pacientes candidatos a hemicolectomía izquierda y sigmoidectomía.

Está aceptado no administrar analgésicos preoperatoriamente, ya que no aporta ningún beneficio²⁰. Pero existe discrepancia con el protocolo ERAS en relación a la administración preoperatoria de ansiolíticos. Así como Caumo et al recomendó no administrar ansiolíticos preoperatoriamente debido a que no aportaba ningún beneficio¹⁹; posteriormente estudió factores predisponentes de presentar mayor dolor durante el postoperatorio²¹. En este segundo estudio observó que uno de estos factores era los niveles de ansiedad preoperatoria. Así, administrar medicación ansiolítica preoperatoriamente podría minimizar el dolor postoperatorio. Otro estudio

más reciente concluye que la administración de ansiolíticos preoperatorios disminuye la ansiedad no sólo en la fase preoperatoria sino también en el postoperatorio⁶⁹.

La profilaxis antibiótica debe ser activa frente a gérmenes gramnegativos y anaerobios. Su objetivo es reducir el 75% del riesgo postoperatorio de infección de herida quirúrgica²³. Múltiples dosis de antibiótico no han demostrado una mayor ventaja y además incrementan los costes y aumentan el riesgo de efectos adversos como la colitis pseudomembranosa. Por esta razón, la mejor opción, parece ser la administración de una dosis única de antibiótico previa al inicio de la cirugía. Aunque son necesarios más estudios para establecer la dosis adecuada y la duración de los antibióticos evitando la aparición de complicaciones secundarias²³. Uno de los problemas que nos encontramos en la práctica diaria es el cumplimiento del protocolo antibiótico. Ya observamos en el estudio inicial⁵¹ que la administración de la profilaxis antibiótica de forma correcta en el grupo de RHMM alcanzó el 90%, frente al 41% en el grupo control ($p<0.001$); 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 trasladarse a quirófano). En la literatura se mencionan estos problemas y se proponen diferentes estrategias para su solución⁷⁰.

La profilaxis tromboembólica con heparinas de bajo peso molecular debe ser iniciada en el preoperatorio y prolongada hasta cumplir un mes de la cirugía²⁶. Además se recomienda, como medida profiláctica de la trombosis venosa profunda, la utilización de medias de compresión mecánica durante el acto quirúrgico²⁵. La utilización de medias de compresión mecánica no es una práctica rutinaria en nuestro centro, por lo que se podría sistematizar su uso tras comprobar su efectividad en la literatura²⁵.

6.3.2. Estrategias intraopetarorias

Todos los pacientes sometidos a cirugía colorrectal por laparotomía se benefician de la administración de analgesia epidural²⁷. La analgesia epidural con anestésicos locales y opioides permite un excelente control del dolor postoperatorio y una recuperación precoz. Sin embargo, su valor en el manejo peroperatorio en pacientes intervenidos de cirugía colorrectal laparoscópica no está claro. Los pacientes intervenidos bajo laparoscopia presentan menor dolor postoperatorio y consecuentemente requieren menor analgesia⁴⁷⁻⁴⁸; por lo que se estudian diferentes pautas analgésicas en estos pacientes. Una revisión sistemática reciente de Levy et al⁷¹ que evalúa 8 estudios con diferentes estrategias analgésicas concluye que ninguna de las pautas estudiadas es superior a las demás, por lo que se precisan de nuevos estudios para determinar la mejor modalidad analgésica. En nuestro centro no se coloca catéter epidural a los pacientes con indicación laparoscópica.

La hipotermia, definida como la temperatura corporal inferior a 36°C, debe ser evitada con mantas térmicas y sueroterapia a temperatura controlada; tanto en quirófano como en el postoperatorio inmediato. Los fármacos anestésicos, la administración de fluidoterapia a temperatura ambiente y la exposición de las

vísceras al medio quirúrgico pueden provocar hipotermia. La hipotermia aumenta el riesgo de infección quirúrgica³⁰, debido a la vasoconstricción periférica que induce a la hipoxia de los tejidos y altera la respuesta inmunológica. Otros posibles efectos indeseables de la hipotermia son la coagulopatía con un aumento de las pérdidas hemáticas³² y el incremento de morbilidad cardíaca³¹. Por lo que, se debe administrar sueroterapia a temperatura controlada y colocar una manta térmica.

Brandstrup et al³³, en un estudio multicéntrico, investigaron el impacto de una restricción de fluidos en cirugía colorrectal, y observaron una disminución de complicaciones de casi el 20%. En nuestro estudio previo⁵¹, ya conseguimos una disminución de la sueroterapia durante la intervención quirúrgica del 40%. La monitorización hemodinámica es un elemento clave en el cuidado de pacientes quirúrgicos. Los dispositivos mínimamente invasivos han ido emergiendo durante los últimos años como una alternativa eficaz frente a las herramientas clásicas de monitorización. Entre ellos, el eco-doppler esofágico, que permite una monitorización continua y mínimamente invasiva del gasto cardíaco, facilitando la detección precoz de cambios hemodinámicos producidos por la técnica quirúrgica y los agentes farmacológicos utilizados durante el acto quirúrgico. Diferentes trabajos han demostrado su utilidad en cirugía cardíaca⁷², abdominal⁷³ y colorrectal⁷⁴. A pesar de los diferentes beneficios descritos en la literatura, Venn et al⁷⁵ realizaron un estudio randomizado que comparaba tres sistemas de monitorización hemodinámica en pacientes intervenidos de cirugía de cuello femoral. Se demostró que la monitorización hemodinámica con presión venosa central o eco-doppler ofrecía una precoz recuperación funcional al compararlo con una monitorización convencional (tensión arterial y diuresis) pero sin diferencias en la estancia hospitalaria. Por lo que

existe, actualmente, controversia en la literatura sobre el uso de eco-doppler esofágico. En nuestro centro no se utiliza este dispositivo y se siguen utilizando parámetros clínicos como la diuresis y parámetros hemodinámicas como la tensión arterial y la presión venosa central. Sólo de forma excepcional en pacientes de alto riesgo se monitoriza el gasto cardíaco con el sistema vigileo®.

La literatura es contundente en cuanto a no colocar drenajes intrabdominales en cirugía de colon y recto⁴⁰⁻⁴¹, ni utilizar sonda nasogástrica de forma sistemática; ya que no previenen complicaciones postoperatorias. La sonda nasogástrica sólo debe usarse en casos seleccionados^{42-43,76} y retirarse al final de la intervención quirúrgica. No obstante, una encuesta realizada en nuestro país, pone de manifiesto que en el año 2006 el uso sistemático de drenajes era del 38.5% y el uso sistemático de sonda nasogástrica del 22%⁷⁷. Por ello, se debe insistir en minimizar su uso, ya que además puede existir una morbilidad asociada a éstos⁷⁸.

6.3.3. Estrategias postoperatorias

El uso de la sonda vesical queda limitado al control estricto de diuresis en el postoperatorio inmediato. Tras asegurar un buen balance de líquidos; ésta debería retirarse lo más precozmente posible, con el objetivo de evitar infecciones de orina⁴⁵ y permitir una cómoda movilización al paciente; dado que la tasa de retenciones de orina no aumenta debido a la analgesia epidural⁴⁴. Así pues, en la mayoría de las intervenciones la sonda urinaria puede ser retirada a las 24 horas.

El ayuno prolongado postoperatorio no ofrece beneficios. El inicio de una dieta precoz mejora el bienestar del paciente y disminuye la morbilidad postoperatoria⁴⁷⁻⁴⁸. En nuestro centro pretendemos reducir este ayuno postoperatorio de 6 horas a 4.

Otro objetivo común a todos los protocolos de RHMM, es la reducción del íleo paralítico postoperatorio, cuya fisiopatología es multifactorial. Para reducir el íleo en los programas de RHMM se reducen las horas de ayuno preoperatorio, se restringe la administración parenteral de líquidos en el período perioperatorio, se administra analgesia epidural, se estimula la deambulación precoz y se reinicia la dieta a las pocas horas de terminar el procedimiento quirúrgico⁴. En la última década, diferentes fármacos antieméticos, procinéticos y laxantes han sido estudiados con el objetivo de prevenir el íleo postoperatorio. Sin embargo, ninguno de ellos ha demostrado ser eficaz para incluirlo en un programa de RHMM⁷⁹. A pesar de ello, algunos protocolos recomiendan el uso de laxantes⁷, por ejemplo, en el protocolo ERAS⁴ se recomienda el uso de óxido de magnesio 1g dos veces al día vía oral. Aunque actualmente en nuestro protocolo no está incluida la administración de laxantes, consideramos su utilización en función de la aparición de nuevas evidencias. El uso de Alvimopan, un antagonista de opiáceos aprobado por la FDA en 2008, parece ser un fármaco potencialmente beneficioso para disminuir el íleo paralítico postoperatorio en pacientes con resección intestinal⁸⁰.

La aplicación de un nuevo protocolo en la actividad diaria de una unidad quirúrgica es laboriosa, ya que está sujeta a continuos cambios. No sólo se trata de revisar las estrategias ya establecidas como la profilaxis antibiótica sino que también se deben incorporar nuevas prácticas y rechazar otras. Así, hemos introducido la administración de solución hidrocarbonada preoperatoria, y hemos abandonado la preparación mecánica intestinal en cirugía de colon. También es necesario adaptarse a circunstancias especiales como no administrar analgesia epidural en abordajes laparoscópicos. Además, algunos grupos proponen estudios específicos de Fast-track en pacientes con alta comorbilidad o de edad avanzada; y también en cirugía colorrectal de urgencias dónde no existirá la fase preoperatoria. Finalmente, la aplicación de un programa de RHMM precisa de la evaluación de la satisfacción de los pacientes con el protocolo y un estudio de calidad de vida tras su aplicación. Por ello, reiteramos que la aplicación de un programa es un proceso de continua mejora.

7. CONCLUSIONES

La aplicación de un programa de RHMM en cirugía colorrectal electiva es segura, ya que no aumenta la morbilidad ni la mortalidad de los pacientes. La aplicación de un protocolo de RHMM disminuye la estancia hospitalaria en 3 días sin aumentar la tasa de reingresos. Este descenso de la estancia hospitalaria se asocia a una disminución de los costes totales de casi 1000 euros por paciente, fundamentalmente en la unidad de hospitalización.

El cumplimiento del protocolo mejora con la experiencia del equipo multidisciplinar. Al mejorar el cumplimiento del programa de RHMM se acelera la recuperación funcional de los pacientes, y consecuentemente el alta precoz.

8. ANEXOS

ANEXO 1: Estrategias del protocolo ERAS.

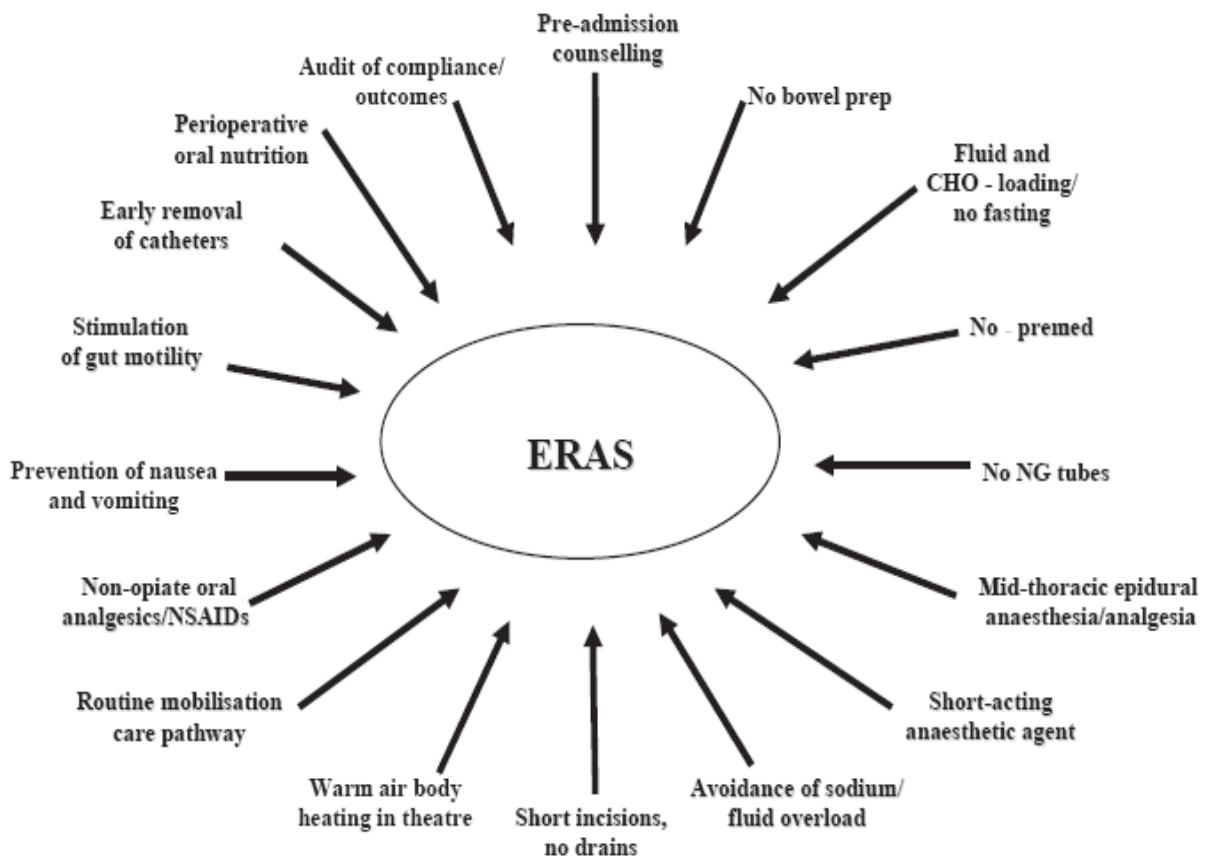
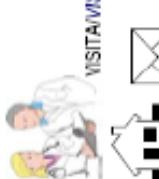
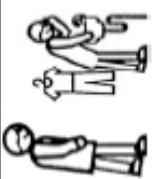
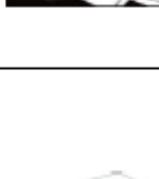
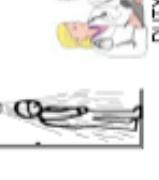


Figure 1 Main elements of the ERAS protocol.

ANEXO 2: Matriz ejecutiva de pacientes intervenidos de cirugía colorrectal electiva para enfermería.

Identificado de mala											
	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7	Dia 8			
Atención I											
Vista Clínica	<input type="checkbox"/> Dia 1	<input type="checkbox"/> Dia 2	<input type="checkbox"/> Dia 3	<input type="checkbox"/> Dia 4	<input type="checkbox"/> Dia 5	<input type="checkbox"/> Dia 6	<input type="checkbox"/> Dia 7	<input type="checkbox"/> Dia 8			
Asistencia	<input type="checkbox"/> Vista Clínica	<input type="checkbox"/> Comprobar si se cumplió el informe	<input type="checkbox"/> Dia 1	<input type="checkbox"/> Evolución clínica:	<input type="checkbox"/> Evolución clínica:	<input type="checkbox"/> Evolución clínica:	<input type="checkbox"/> Evolución clínica:	<input type="checkbox"/> Evolución clínica:			
Consentimiento Inf.	<input type="checkbox"/> Vista clínica	<input type="checkbox"/> Informar	<input type="checkbox"/> Dia 1	<input type="checkbox"/> Evolución clínica:	<input type="checkbox"/> Evolución clínica:	<input type="checkbox"/> Evolución clínica:	<input type="checkbox"/> Evolución clínica:	<input type="checkbox"/> Evolución clínica:			
Determinantes provee											
Preparación	<input type="checkbox"/> Comprobar si se propuso	<input type="checkbox"/> Anestesia general	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito			
Análisis	<input type="checkbox"/> Probar si se realizó	<input type="checkbox"/> Anestesia general	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito			
Riesgo de Sang	<input type="checkbox"/> Riesgo de sang	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito			
Estudio Femenino	<input type="checkbox"/> Estudio femenino	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito			
Tratamientos médicas	<input type="checkbox"/> Vía Clínica	<input type="checkbox"/> Consiente cada 2h	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito			
Cures d'Infermeria	<input type="checkbox"/> Amanece enfermería	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito			
Respiratoria											
Darce Incentivador respiratori (inspiració)	<input type="checkbox"/> Enseñar la fisioteràpia respiratoria	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito			
Enseñar escala EVA	<input type="checkbox"/> 1-5 es dolorido	<input type="checkbox"/> Prep. Prepara según protocolo 25, 1 / 25, 2	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito			
Enseñar protocolo	<input type="checkbox"/> Higiene bucal	<input type="checkbox"/> Higiene bucal	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito			
Control higiene comedie	<input type="checkbox"/> Higiene unha	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito			
Donar información:	<input type="checkbox"/> Darce información: constipación estomacal	<input type="checkbox"/> Marcar estoma s/p si stal	<input type="checkbox"/> Reanimación	<input type="checkbox"/> Serum xx + KCL	<input type="checkbox"/> Análisis de sangre						
constipación estomacal	<input type="checkbox"/> Control estoma si portas cocistomia	<input type="checkbox"/> Bajar a diurina amb la bossa d'estomia sense filtrar	<input type="checkbox"/> Reanimación	<input type="checkbox"/> Serum xx + KCL	<input type="checkbox"/> Análisis de sangre						
Medicación											
Protocolo Verder	<input type="checkbox"/> Protocolo antibiótico oral:	<input type="checkbox"/> 12 h abans de quirúrgia	<input type="checkbox"/> 12 h abans de quirúrgia	<input type="checkbox"/> 12 h abans de quirúrgia	<input type="checkbox"/> 12 h abans de quirúrgia	<input type="checkbox"/> 12 h abans de quirúrgia	<input type="checkbox"/> 12 h abans de quirúrgia	<input type="checkbox"/> 12 h abans de quirúrgia			
si H < 13	<input type="checkbox"/> 500 mg Metronidazol	<input type="checkbox"/> 11h (dormir)	<input type="checkbox"/> 11h (dormir)	<input type="checkbox"/> 11h (dormir)	<input type="checkbox"/> 11h (dormir)	<input type="checkbox"/> 11h (dormir)	<input type="checkbox"/> 11h (dormir)	<input type="checkbox"/> 11h (dormir)			
Partida de medicació per el dia d'ingress	<input type="checkbox"/> 1 gr. Neomíntzola	<input type="checkbox"/> 120 mg Gentamicina	<input type="checkbox"/> Diazepam 5mg una hora	<input type="checkbox"/> Diazepam 5mg una hora	<input type="checkbox"/> Diazepam 5mg una hora	<input type="checkbox"/> Diazepam 5mg una hora	<input type="checkbox"/> Diazepam 5mg una hora	<input type="checkbox"/> Diazepam 5mg una hora			
	<input type="checkbox"/> Medicació habitual	<input type="checkbox"/> Preparado colon segons protocol	<input type="checkbox"/> abans de baixar a Q	<input type="checkbox"/> abans de baixar a Q	<input type="checkbox"/> abans de baixar a Q	<input type="checkbox"/> abans de baixar a Q	<input type="checkbox"/> abans de baixar a Q	<input type="checkbox"/> abans de baixar a Q			
	<input type="checkbox"/> FEG (50ml)	<input type="checkbox"/> Fosfato	<input type="checkbox"/> Co. al	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito	<input type="checkbox"/> Control deposito			
Activitat											
Dietà	<input type="checkbox"/> Informar que 6 dies abans de l'operació +	<input type="checkbox"/> Nutridió enteral 1000cc +	<input type="checkbox"/> Dia absoluta	<input type="checkbox"/> Dia absoluta	<input type="checkbox"/> Dia absoluta	<input type="checkbox"/> Dia absoluta	<input type="checkbox"/> Dia absoluta	<input type="checkbox"/> Dia absoluta			
	<input type="checkbox"/> Si meneménd a 1 hora del matí dieta líquida abundant fins 2h del matí	<input type="checkbox"/> Si meneménd a 1 hora del matí dieta líquida abundant fins a les 9h del matí	<input type="checkbox"/> Dia absoluta → líquida	<input type="checkbox"/> Dia absoluta → líquida	<input type="checkbox"/> Dia absoluta → líquida	<input type="checkbox"/> Dia absoluta → líquida	<input type="checkbox"/> Dia absoluta → líquida	<input type="checkbox"/> Dia absoluta → líquida			
Informacio maternitati familiar	<input type="checkbox"/> Donar d'informació del procés quirúrgic	<input type="checkbox"/> Informació maternitati familiar	<input type="checkbox"/> a la familia	<input type="checkbox"/> Informació maternitati familiar	<input type="checkbox"/> a les 8h						
Valorecio social	<input type="checkbox"/> Detecció problemàtica social										
Detecció de problemes											

ANEXO 3: Hoja explicativa del proceso quirúrgico para el paciente.

CURSES CURSAS	Dia -1 Planta	Dia 0 ICU REA, Planta CIRUGIA CIRUGIA	Dia 1 Planta	Dia 2 Planta	Dia 3 Planta	Dia 4 fins ALTA Planta
	DIA ACTIVITAT ACTIVIDAD	MEDICACIÓ /MEDICACION	REPOSI AL LITIAMB MOBILITACIÓ SEDESTACIÓ AL LITI a la tarda REPOSI EN CAMA CON MOVILIZACIÓ / SEDESTACIÓ por la tarde	SEDESTACIÓ I INICI DEAMBULACIÓ AMB AJUT INICI DE LA SEDESTACIÓ I DEAMBULACIÓ CON AYUDA	DEAMBULACIÓ HIGIENE PERSONAL DEAMBULACIÓ E HIGIENE PERSONAL	DEAMBULACIÓ HIGIENE PERSONAL/ DEAMBULACIÓ E HIGIENE PERSONAL
	 DUTXA DUCHA	 CURSES CURSAS	 ACTIVITAT ACTIVIDAD	 DEAMBULACIÓ DEAMBULACIÓN	 DEAMBULACIÓ HIGIENE PERSONAL/ DEAMBULACIÓN E HIGIENE PERSONAL	 DEAMBULACIÓ HIGIENE PERSONAL/ DEAMBULACIÓN E HIGIENE PERSONAL
				 REPOSI AL LITIAMB MOBILITACIÓ SEDESTACIÓ AL LITI a la tarda REPOSI EN CAMA CON MOVILIZACIÓ / SEDESTACIÓ por la tarde	 SEDESTACIÓ I INICI DEAMBULACIÓ AMB AJUT INICI DE LA SEDESTACIÓ I DEAMBULACIÓ CON AYUDA	 SEDESTACIÓ DEAMBULACIÓ HIGIENE PERSONAL DEAMBULACIÓ E HIGIENE PERSONAL
					 SUBLINGUAL SUBCUTÀNIA NO PREPARACIÓ DE CÒLON	 SUEROTERÀPIA SUBLINGUAL SUBCUTÀNIA (o medicació oral)
					 SUBLINGUAL SUBCUTÀNIA PREPARACIÓ DEL CÒLON NO PREPARACIÓ DE CÒLON	 SUEROTERÀPIA SUBLINGUAL SUBCUTÀNIA (si tolera dieta, retirar sueros)
					 SUBLINGUAL SUBCUTÀNIA PREPARACIÓ DEL CÒLON NO PREPARACIÓ DE CÒLON	 SUEROTERÀPIA SUBLINGUAL SUBCUTÀNIA (si tolera dieta, retirar sueros)
					 Mat: SENSE RESIDUS DIETA LÍQUIDA Màñana: SIN RESIDUOS DIETA LÍQUIDA	 DIETA ABSOLUTA (dieta líquida al vespre) DIETA ABSOLUTA (dieta líquida por la noche)
					 DIETA DIETA	 Tarda: DIETA HÍDRICA ABUNDANT Tarde: DIETA HÍDRICA ABUNDANTE Nit: DIETA ABSOLUTA des de les 2 h Noche: DIETA ABSOLUTA des de les 2 h

INFORMACIÓN PARA EL PACIENTE

Usted ha sido ingresado para ser intervenido del colon. A modo informativo, le entregamos estos documentos que resumen lo que irá sucediendo a lo largo del ingreso.

Tenga en cuenta que cada caso debe ser personalizado y que lo que aquí indica solo es aproximado.

Todo el personal de esta planta está a su disposición para aclararle las dudas que se le planteen. El horario de información a su familia está previsto a las 8h 30' de la mañana

EL DÍA DEL INGRESO se le realizará la preparación (o limpieza) de su intestino para la operación. Para ello, se le dará una medicación y dieta específicas y se le pondrá un catéter vascular con suero, o se le pondrán enemas (o irrigaciones). Podrá pasear y desenvolverse con normalidad.

EL DÍA DE LA INTERVENCIÓN, se le llevará a quirófano y, una vez operado, a la Sala de Reanimación. Permanecerá atendido por el personal sanitario, y su medicación se le administrará por vena. Es probable que ese mismo día sea llevado de nuevo a su habitación. Empezarán a sentarlo en la cama y si lo desea podrá empezar a beber líquidos.

EL PRIMER DÍA POSTOPERATORIO será atendido por el personal de la planta y recibirá la visita de sus cirujanos. Recibirá sueros y medicación intravenosa. Le ayudarán a sentarse en un sillón y empezará a andar por la habitación.

EL 2º DÍA POSTOPERATORIO será atendido por el personal de la planta y recibirá la visita de sus cirujanos. Se le retirará el catéter epidural (catéter que lleva en la espalda para la anestesia y la analgesia) y la sonda urinaria. Iniciará dieta y hasta que la tolere seguirá con los sueros y la medicación intravenosa. Progresivamente deberá empezar a caminar.

EL 3º DÍA POSTOPERATORIO será atendido por el personal de la planta y recibirá la visita de sus cirujanos. Su actividad física será mayor y le permitirá realizar su aseo personal. Si ha tolerado la dieta y no ha vomitado empezará a recibir la medicación oral. Se le entregará una encuesta anónima, que se recogerá antes de que se vaya de alta.

EL 4º Y 5º DÍAS POSTOPERATORIOS será atendido por el personal de la planta y recibirá la visita de sus cirujanos. Deberá seguir paseando como los días previos. Ya se le habrán retirado las vías y recibirá medicación oral así como una dieta que será progresivamente más consistente.

Entre el 5º Y 7º DÍAS POSTOPERATORIOS será dado de alta con un informe médico.

ANEXO 4: Hoja de recogida de datos.

FULL RECOLLIDA DADES VIA CLINICA

Nom:
NºHº Clínica:
Data ingrés:

Diagnòstic		Comorbilitat		ASA					
				POSSUM					
Data ingrés		Data intervenció		Data alta		Estància			
Full informatiu Via Clínica	CCEE	Ingrés	NO	Edat					
Consentiment informat	SI	NO		Sexe	Home	Dona			
Enquesta satisfacció cumplimentada	SI	NO	Puntuació:						
Cumpleix protocol específic VC anestèsia	SI	NO	Motiu:				Preparació Colon		
Cumpleix protocol profilaxi antibiòtica	SI	NO		Tipus	Fosfosoda	Qualitat	0=transparent		
Cumpleix protocol tromboembòlia	SI	NO			Bohm		1=clar + restes		
Full recomanacions a l'alta	SI	NO			NO			2=líquid	
Visita infermeria CCEE	SI	NO						3=fragmentada	
							4=sòlida		
Variacions de la Via Clínica		Complicacions	SI	NO	Altres:				
Pel malalt	Codi	Data	Infecc. nosocomial	SI	NO				
			hemorràgia	SI	NO				
Per la institució	Codi	Data	Peroperatorio		Postoperatorio				
			Fluidoteràpia (ml)		Inici dieta (data)				
			Transfusions (núm.)		Dia tolerància dieta (data)				
			Profilaxi ATB		Retirada de sueros (data)				
Aspectes del procés	Codi	Data	Hora profilaxi ATB		Volum total sueroteràpia				
			Hora inici IQ		Sedestació (data)				
			Duració IQ (minutos)		Deambulació (data)				
		Pèrdues hemàtiques		Pes	Inicial	Màxim			
					Final				
				Flebitis			SI	NO	
Inclusió adequada Via Clínica			SI	NO	Motiu				
Reingressos <=30 días. Urgència per causa relacionada			SI	NO	Motiu				
Cumpliment Via Clínica			SI	NO	Motiu				
Sortida Via Clínica			SI	NO	Motiu (Reintervencion – Ileo – Complicacion mayor)				
Pacient coneix nom Cirurgià?			SI	NO					
Dolor			Ostomia	SI	NO				
EVA realitzat	SI	NO	Valoració estoma al alta: participació pacient en cures				1= autònom		
Aplicació protocol dolor	SI	NO					2= interès, pero demana ajuda		
Medicació controla EVA <3	SI	NO					3= rebutja ostomia, dependent		
Mesures de seguretat	1=Baranes		Intolerància comprimits	SI	NO				
	2=Fixacions								
	3=NO								
Caigudes	SI	NO							
Observacions:									
BALANÇ DIARI	Day 0	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5	Day 6	Day 7	TOTALS
Entrades									
Sortides									
Total									

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Kehlet H. Fast-track colonic surgery: status and prospectives. *Recent Results Cancer Res* 2005;165:8-13.
2. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth* 1997;78:606-17.
3. 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; 88:1533-1535.
4. Fearon KCH, Ljungqvist O, Von Meyenfeldt M, Revhaug A, Dejong CHC, Lassen K, Nygren J, Hausel J, Soop M, Andersen J, Kehlet H. Enhanced recovery after surgery: a consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. *Clin Nutr* 2005;24(3)466-477.
5. Kehlet H, Wilmore D. Fast-track surgery. *Br J Surg* 2005;92(1):3-4.
6. Kehlet H, Wilmore D. Multimodal strategies to improve surgical outcomes. *Am J Surg* 2002;183(6):630-641.
7. Basse L, Thorbol JE, Lossi K, Kehlet H. Colonic surgery with accelerated rehabilitation or conventional care. *Dis Colon Rectum* 2004;47:271-278.
8. Wind J, Polle SW, Fung Kon Jin PHP, Dejong CHC, Von Meyenfeldt MF, Ubbink DT, Gouma DJ, Bemelman WA. Systematic review of enhanced recovery programmes in colonic surgery. *Br J Surg* 2006;93:800-809.
9. Nygren J, Hausel J, Kehlet H, Revhaug A, Lassen K, Dejong C, Andersen J, Von Meyenfeldt M, Ljungqvist O, Fearon KC. . 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(3): 455-461.
10. 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;13:2321–2329.
11. Disbrow EA, Bennett HL, Owings JT. Effects of preoperative suggestion on postoperative gastrointestinal motility. *West J Med* 1993;158(5):488-92.
12. Kiyohara LY, Kayano LK, Oliveira LM, Yamamoto MU, Inagaki MM, Ogawa NY, Gonzales PE, Mandelbaum R, Okubo ST, Watanuki T, Vieira JE. Surgery information reduces anxiety in the pre-operative period. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo* 2004;59(2):51-6.
13. Egbert LD, Battit GE, Welch CE, Bartlett MK. Reduction of Postoperative Pain by Encouragement and Instruction of Patients — A Study of Doctor-Patient Rapport. *N Engl J Med* 1964;270:825-827.
14. Ljungqvist O, Soreide E. Preoperative fasting. *Br J Surg* 2003;90(4):400-6.
15. Yagci G, Can MF, Ozturk E, Dag B, Ozgurtas T, Cosar A, Tufan T. Effects of preoperative carbohydrate loading on glucose metabolism and gastric contents in patients undergoing moderate surgery: a randomized, controlled trial. *Nutrition* 2008;24(3):212-6.
16. Slim K, Vicaut E, Panis Y, Chipponi J. Meta-analysis of randomized clinical trials of colorectal surgery with or without mechanical bowel preparation. *Br J Surg* 2004;91(9):1125-30.
17. Guenaga KK, Matos D, Willie-Jorgensen P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. *Br J Surg* 2009;88(11):1533-38.

18. Slim K, Vicaut E, Launay-Savary MV, Contant C, Chipponi J . Updated Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials on the Role of Mechanical Bowel Preparation before Colorectal Surgery. *Ann Surg* 2009;249(2):203-9.
19. Caumo W, Hidalgo MP, Schmidt AP, Iwamoto CW, Adamatti LC, Bergmann J, Ferreira MB. Effect of pre-operative anxiolysis on postoperative pain response in patients undergoing total abdominal hysterectomy. *Anaesthesia* 2002;57(8):740-6.
20. Moiniche S, Kehlet H, Dahl JB. A qualitative and quantitative systematic review of preemptive for postoperative pain relief: the role of timing of analgesia. *Anesthesiology* 2002;96(3):725-41.
21. Caumo W, Schmidt AP, Schneider CN, Bergmann J, Iwamoto CW, Adamatti LC, Bandeira D, Ferreira MB. Preoperative predictors of moderate to intense acute postoperative pain in patients undergoing abdominal surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 2002;46(10):1265-71.
22. Song F, Glenny AM. Antimicrobial prophylaxis in colorectal surgery: a systematic review of randomized controlled trials. *Br J Surg* 1998;85(9):1232-41.
23. Nelson RL, Glenny AM, Song F. Antimicrobial prophylaxis for colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(1):CD001181.
24. Koch A, Bouges S, Ziegler S, Dinkel H, Daures JP, Victor N. Low molecular weight heparin and unfractionated heparin in thrombosis prophylaxis after major surgical intervention: update of previous meta-analyses. *Br J Surg* 1997;84(6):750-759.
25. Wille-Jorgensen P, Rasmussen MS, Andersen BR, Borly L. Heparins and mechanical methods for thromboprophylaxis in colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(4):CD001217.

26. Rasmussen MS, Jorgensen LN, Wille-Jorgensen P. Prolonged thromboprophylaxis with low molecular weight heparin for abdominal or pelvic surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(1):CD004318.
27. Holte K, kehlet H. Epidural anaesthesia and analgesia-effects on surgical stress responses and implications for postoperative nutrition. *Clin Nutr* 2002;21(3):199-206.
28. Marret E, Remy C, Bonnet F, Postoperative Pain Forum Group. Meta-analysis of epidural analgesia versus parenteral opioid analgesia after colorectal surgery. *Br J Surg* 2007;94(6):665-73.
29. British National Formulary Oxford. UK: Pharmaceutical Press; 2003.
30. Kumar S, Wong PF, Melling AC, Leaper DJ. Effects of perioperative hypothermia and warming in surgical practice. *International Wound Journal* 2005;2(3):193-204.
31. Doufas AG. Consequences of inadvertent perioperative hypothermia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2003;17(4):535-49.
32. Sajid MS, Shakir AJ, Khatri K, Baig MK. The role of perioperative warming in surgery: a systematic review. *Sao Paulo Med J*. 2009;127(4):231-7.
33. Brandstrup B, Tonnesen H, Beier-Holgersen R, Hjortso E, Ording H, Lindorff-Larsen K, Rasmussen MS, Lanng C, Wallin L, Iversen LH, Gramkow CS, Okholm M, Blemmer T, Svendsen PE, Rottensten HH, Thage B, Riis J, Jeppesen IS, Teilmum D, Christensen AM, Graungaard B, Pott F. Effects of intravenous fluid restriction on postoperative complications: comparison of two perioperative fluid regimens: a randomized assessor-blinded multicenter trial. *Ann Surg* 2003;238:641-48.
34. Lobo DN, Bostock KA, Neal KR, Perkins AC, Rowlands BJ, Allison SP. Effect of salt and water balance on recovery of gastrointestinal function after elective colonic resection: a randomised controlled trial. *Lancet* 2002;359(9320):1812-8.

35. Joshi GP. Intraoperative fluid restriction improves outcome after major elective gastrointestinal surgery. *Anesth Analg* 2005;101(2):601-5.
36. Grantcharov TP, Rosenberg J. Vertical compared with transverse incisions in abdominal surgery. *Eur J Surg* 2001;167(4):260-7.
37. Lindgren PG, Nordgren SR, Oresland T, Hultén L. Midline or transverse abdominal incision for right-sided colon cancer-a randomized trial. *Colorectal Dis* 2001;3(1):46-50.
38. Brown SR, Goodfellow PB. Transverse verses midline incisions for abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(4):CD005199.
39. Seiler CM, Deckert A, Diener MK, Knaebel HP, Weigand MA, Victor N, Büchler MW. Midline versus transverse incision in major abdominal surgery: a randomized, double-blind equivalence trial (POVATI: ISRCTN60734227). *Ann Surg* 2009;249(6):913-20.
40. Urbach DR, Kennedy ED, Cohen MM. Colon and rectal anastomoses do not require routine drainage: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg* 1999;229(2): 174-180.
41. Jesus EC, Karliczek A, Matos D, Castro AA, Atallah AN. Prophylactic anastomotic drainage for colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(4):CD002100.
42. Cheatham ML, Chapman WC, Key SP, Sawyers JL. A meta-analysis of selective versus routine nasogastric decompression after elective laparotomy. *Ann Surg* 1995;221(5): 469-476.
43. Nelson R, Tse B, Edwards S. Systematic review of prophylactic nasogastric decompression after abdominal operations. *Br J Surg* 2005;92(6):673-80.

44. Basse L, Werner M, Kehlet H. Is urinary drainage necessary during continuous epidural analgesia after colonic resection? *Reg Anesth Pain Med* 2000;25(5):498-501.
45. Zaouter C, Kaneva P, Carli F. Less urinary tract infection by earlier removal of bladder catheter in surgical patients receiving thoracic epidural analgesia. *Reg Anesth Pain Med* 2009;34(6):542-8.
46. Jorgensen H, Wetterslev J, Moiniche S, Dahl JB. Epidural local anaesthetics versus opioid-based analgesic regimens on postoperative gastrointestinal paralysis, PONV and pain after abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;(4):CD001893.
47. Veldkamp R, Gholqhesai M, Bonjer HJ, Meijer DW, Buunen M, Jeekel J, et al. Laparoscopic resection of colon cancer: Consensus of the European Association of Endoscopic Surgery (EAES). *Surg Endosc* 2004;18:1163–85.
48. Tjandra JJ, Chan MK. Systematic review on the short-term outcome of laparoscopic resection for colon and rectosigmoid cancer. *Colorectal An* 2006;8:375–88.
49. Lewis SJ, Egger M, Sylvester PA, Thomas S. Early enteral feeding versus "nil by mouth" after gastrointestinal surgery: systematic review and meta-analysis of controlled trials. *BMJ* 2001;323(7316):773-6.
50. Andersen HK, Lewis SJ, Thomas S. Early enteral nutrition within 24h of colorectal surgery versus later commencement of feeding for postoperative complications. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;(4):CD004080.
51. Gil-Egea MJ, Martínez MA, Sánchez M, Bonilla M, Lasso C, Trillo L, Herms R, Marín M, Pera M, Grande L. Rehabilitación multimodal en cirugía colorectal elective. Elaboración de una vía clínica y resultados iniciales. *Cir Esp* 2008;84(5):251-5.

52. Udpa S. Activity-based costing for hospitals. *Health Care Manag Rev* 1996;21:83-96.
53. Roig JV, Rodríguez-Carrillo R, García-Armengol J, Villalba FL, Salvador A, Sancho C, Albors P, Puchades F, Fuster C. Rehabilitación multimodal en cirugía colorrectal. Sobre la resistencia al cambio en cirugía y las demandas de la sociedad. *Cir Esp* 2007;81(6):307-15.
54. 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(7):851-859.
55. 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(2):137-146.
56. Delaney CP. Outcome of discharge within 24 to 72 hours after laparoscopic colorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 2008;51(2):181-5.
57. Kehlet H, Büchler MW, Beart RW Jr, Billingham RP, Williamson R. Care after colonic operation-is it evidence-based? Results from a multinational survey in Europe and the United States. *J Am Coll Surg* 2006;202(1):45-54.
58. Kehlet H, Wimore D. Evidence-based surgical care and the evolution of Fast-track surgery. *Ann Surg* 2008; 248(2):189-198.
59. Jlala HA, French JL, Foxall GL, Hardman JG, Bedforth NM. Effect of preoperative multimedia information on perioperative anxiety in patients undergoing procedures under regional anaesthesia. *Br J Anesthesia* 2010;104(3):369-74.

60. Carli F, Charlebois P, Stein B, Feldman L, Zavorsky G, Kim DJ, Scott S, Mayo NE. Randomized clinical trial of prehabilitation in colorectal surgery British Journal of Surgery 2010; 97: 1187–1197
61. Hausel J, Nygren J, Lagerkranser M, Hellström PM, Hammarqvist F, Almström C, Lindh A, Thorell A, Ljungqvist O. A carbohydrate-rich drink reduces preoperative discomfort in elective surgery patients. Anesth Analg 2001;93(5):1344-50.
62. Powell-Tuck J, Gosling P, Lobo D, Allison S, Carlson G, Gore M, et al. British consensus guidelines on intravenous fluid therapy for adult surgical patients (GIFTASUP). Disponibleen:http://www.ics.ac.uk/downloads/2008112340_GIFTASUP%30FINAL_05-01-09.pdf 2009. 21.
63. Soop M, Nygren J, Myrenfors P, Thorell A, Ljungqvist O. Preoperative oral carbohydrate treatment attenuates immediate postoperative insulin resistance. Am J Physiol Endocrinol Metab 2001;280(4):E576-83.
64. Gutafsson UO, Nygren J, Thorell A, Soop M, Hellström PM, Ljungqvist O, Hagström-Toft E. Pre-operative carbohydrate loading may be used in type 2 diabetes patients. Acta Anaesthesiol Scand 2008;52(7):946-51.
65. Guenaga KF, Matos D, Castro AA, Atallah AN, Wille-Jorgensen P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. Cochrane Database Syst Rev 2003;(2):CD001544.
66. Guenaga KF, Matos D, Castro AA, Atallah AN, Wille-Jorgensen P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. Cochrane Database Syst Rev 2005;(1):CD001544.
67. Scabini S, Rimini E, Romairone E, Scordamaglia R, Damiani G, Pertile D, Ferrando V. Colon and rectal surgery for cancer without mechanical bowel preparation:one-center randomized prospective Trial. World J Surg Oncol 2010;8:35.

68. Hasenberg T, Längle F, Reibenwein B, Schindler K, Post S, Spies C, Schwenk W, Shang E. Current perioperative practice in rectal surgery in Austria and Germany. *Int J Colorectal Dis.* 2010;25(7):855-63.
69. Levandovski R, Ferreira MB, Hidalgo MP, Konrath CA, da Silva DL, Caumo W. Impact of preoperative anxiolytic on surgical site infection in patients undergoing abdominal hysterectomy. *Am J Infect Control.* 2008 Dec;36(10):718-26.
70. Bratzler DW, Houck PM, Richards C, Steele L, Dellinger EP, Fry DE, Wright C, Ma A, Carr K, Red L. Use of antimicrobial prophylaxis for major surgery: baseline results from the National Surgical Infection Prevention Project. *Arch Surg* 2005;140(2):174-82.
71. Levy BF, Tilney HS, Dowson HM, Rockall TA. A systematic review of postoperative analgesia following laparoscopic colorectal surgery. *Colorectal Dis* 2010;12(1):5-15.
72. Mythen MG, Webb AR. Perioperative plasma volume expansion reduces the incidence of gut mucosal hypoperfusion during cardiac surgery. *Arch Surg* 1995;130(4):423-9.
73. Gan TJ, Soppitt A, Maroof M, el-Moalem H, Robertson KM, Moretti E, Dwane P, Glass PS. Goal-directed Intraoperative Fluid Administration Reduces Length of Hospital Stay after Major Surgery. *Anesthesiology* 2002;97(4):820-6.
74. Noblett SE, Snowden CP, Shenton BK, Horgan AF. Randomized clinical trial assessing the effect of Doppler-optimized fluid management on outcome after elective colorectal resection. *Br J Surg* 2006;93(9):1069-76.
75. Venn R, Steele A, Richardson P, Poloniecki J, Grounds M, Newman P. Randomized controlled trial to investigate influence of the fluid challenge on duration

- of hospital stay and perioperative morbidity in patients with hip fractures. BJA 2002; 88(1):65-71.
76. Nelson R, Edwards S, Tse B. Prophylactic nasogastric decompression after abdominal surgery. Cochrane Database Syst Rev 2007;(3):CD004929.
77. Roig JV, García-Fadrique A, García Armengol J, Villalba FL, Bruna M, Sancho C, Puche J. Use of nasogastric tubes and drains after colorectal surgery. Have attitudes changed in the last 10 years? Cir Esp 2008;83(2):78-84.
78. Merad F, Yahchouchi E, Hay JM, Fingerhut A, Laborde Y, Langlois-Zantain O. Prophylactic abdominal drainage after elective colonic resection and suprapromontory anastomosis: a multicenter study controlled by randomization. French Associations for Surgical Research. Arch Surg 1998;133(3):309-14.
79. Augestad KM, Delaney CP. Postoperative ileus: Impact of pharmacological treatment, laparoscopic surgery and enhanced recovery pathways. World J Gastroenterol 2010;16(17): 2067-2074.
80. Kraft M, Maclaren R, Du W, Owens G. Alvimopan (entereg) for the management of postoperative ileus in patients undergoing bowel resection. PT 2010;35(1):44-9.