

Programas para mejorar la recuperación posoperatoria

Enhanced Recovery After Surgery Programs

Orlando Zamora Santana^{1*}

¹ Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. La Habana, Cuba.

* Autor para la correspondencia: Correo electrónico: orsantana@infomed.sld.cu

RESUMEN

Los programas de recuperación mejorada después de cirugía (*Enhanced Recovery After Surgery*, ERAS por sus siglas en inglés) constituyen un conjunto de acciones aplicadas al paciente quirúrgico en el periodo perioperatorio. Estos buscan reducir el impacto de la cirugía en la respuesta metabólica y endocrina y logran una recuperación más temprana de mayor calidad. El objetivo del trabajo fue difundir los principios y ventajas potenciales de estos programas, para su implementación en centros de nuestro país. Se realizó una revisión de publicaciones relacionadas con programas ERAS y sus intervenciones, desde enero 1995 hasta marzo 2018 en base de datos, MEDLINE, CUMED, y bibliotecas SciELO y Cochrane-Cochrane Library Plus, así como revista de acceso abierto PLoS Medicine. Los programas ERAS, se han extendido gradualmente a otros procedimientos y especialidades quirúrgicas. Investigaciones enfocadas en ellos están demostrando sus potencialidades y expansión. Para implementarlos se necesita voluntad institucional y enfoque multidisciplinario, y para sostener sus resultados es esencial auditarlos periódicamente. La aplicación de los programas ERAS se ha relacionado con reducción de estadía hospitalaria, complicaciones y costos, sin aumento en reingresos ni en mortalidad. Su implementación adecuada se considera segura y conveniente para pacientes e instituciones.

Palabras clave: programas ERAS; cirugía “*fast-track*”; rehabilitación multimodal; recuperación posoperatoria.

ABSTRACT

Enhanced Recovery After Surgery, ERAS, programs are a set of actions applied to the surgical patient in the perioperative period. These seek to reduce the impact of surgery on the metabolic and endocrine response and to achieve an earlier recovery of higher quality. The objective of the work was to spread the principles and potential advantages of these programs, for their implementation in centers of our country. A review was carried out of publications related to ERAS programs and their interventions, from January 1995 to March 2018, in the database *MEDLINE*, *CUMED*, and the libraries *SciELO* and *Cochrane-Cochrane Library Plus*, as well as the open access journal *PLoS Medicine*. The ERAS programs have been gradually extended to other surgical procedures and specialties. Research focused on them is demonstrating their potential and expansion. To implement them, institutional will and a multidisciplinary approach are needed, while, in order to sustain their results, it is essential to audit them periodically. The application of the ERAS programs has been related to reduction of hospital stay, complications and costs, without increase in readmissions or mortality. Its proper implementation is considered safe and convenient for patients and institutions.

Keywords: ERAS programs; fast-track surgery; multimodal rehabilitation; post-operative recovery.

Recibido: 07/07/2018

Aprobado: 08/08/2018

INTRODUCCIÓN

A finales de los años 90 del pasado siglo, el profesor *Henrik Kehlet*, cirujano danés estudioso de los cuidados perioperatorios, investigó la repercusión de acciones combinadas para el tratamiento del dolor e inicio rápido de la alimentación y la deambulación. Con la aplicación de estas acciones, logró menor estadía hospitalaria, sin aumento en complicaciones.^(1,2) De esta manera enunció el concepto de “rehabilitación multimodal”. Los estudios publicados sobre el tema crecieron en años posteriores, particularmente en cirugía del colon.⁽³⁾

En 2001 surgió el “Grupo de estudio ERAS” (*Enhanced Recovery After Surgery*) que investiga y divulga las mejores prácticas en el campo de los cuidados perioperatorios y en 2010 la “Sociedad ERAS”, que busca construir una red de centros que practiquen los

programas. Su sitio web (<http://www.erassociety.org>), y la publicación de guías de actuación^(4,5,6,7,8,9,10) para diferentes procedimientos, han contribuido al conocimiento y desarrollo de los mismos.

Los programas ERAS están fundamentados en la práctica médica basada en la evidencia; sin embargo, aún no son implementados en grado suficiente en muchos hospitales. Las tradiciones, la necesidad de colaboración multidisciplinaria, el rechazo a modificaciones y factores organizativos, pueden ser razones que explican la relativamente lenta generalización de estos programas.

El conocimiento y aplicación práctica de las evidencias que sustentan los programas ERAS, son también en Cuba, asuntos a mejorar, a juzgar por su, hasta ahora limitada difusión y aplicación. En el Hospital “Hermanos Ameijeiras” en el año 2014 se inició la aplicación de un programa ERAS para cirugía del colon, que se ha extendido a procedimientos mayores electivos del tracto gastrointestinal y cirugía biliopancreática. Se pretende con esta revisión difundir los principios y ventajas potenciales del programa para estimular su implementación en otros centros de nuestro país.

MÉTODOS

Se usaron Google y Pubmed, como motores de búsqueda de artículos publicados entre enero de 1995 y marzo de 2018, en idioma inglés o español, que hicieran referencias en título o resumen a “programas ERAS”, cirugía “fast-track”, “rehabilitación multimodal” o “recuperación posoperatoria”.

Las bases de datos consultadas fueron MEDLINE, CUMED y biblioteca de revistas científicas SciELO, revista médica PLoS Medicine, así como las revisiones sistemáticas de Cochrane Library y Cochrane Library Plus.

Se escogieron entre los artículos publicados a 50 que por su relevancia y actualidad cumplieran los objetivos de la revisión.

ACCIONES Y PRINCIPIOS DE PROGRAMAS ERAS

¿Qué es un programa ERAS y cómo funciona?

Son una serie de medidas y estrategias perioperatorias para mejorar la recuperación postoperatoria de forma segura, moderando la respuesta al trauma quirúrgico y la disfunción orgánica asociados a este.⁽¹¹⁾ Cualquier intervención quirúrgica trae aparejada una reacción endocrina y metabólica, que repercute en la velocidad y calidad de la recuperación.⁽¹²⁾ Modular esta respuesta puede promover una recuperación rápida y de calidad.

El principio básico de un programa ERAS es el de brindar cuidados quirúrgicos con repercusión mínima en la fisiología normal. Funcionan en el pre, intra y posoperatorio, como un conjunto de intervenciones para estandarizar y optimizar los cuidados médicos en cirugía electiva y están basados en la mejor evidencia disponible.

Inicialmente estos programas fueron conocidos como cirugía “fast-track”; sin embargo, para enfatizar en la calidad del proceso de recuperación, más que en su rapidez, se ha generalizado la denominación de programas “ERAS”. Inicialmente desarrollados y aplicados a cirugía colorectal,⁽¹³⁾ con el tiempo se han extendido a cirugía gástrica,⁽⁹⁾ hepática,⁽⁶⁾ pancreática,^(10,14) bariátrica⁽⁸⁾ e incluso a otras especialidades quirúrgicas como la ortopedia, urología, ginecología, cirugía cardiovascular, torácica y neurocirugía.⁽¹⁵⁻¹⁹⁾

Según proceder quirúrgico y particularidades del paciente, las intervenciones del programa pueden variar, pero un programa tipo pudiera resumirse en:

- Acciones preoperatorias

- Control de enfermedades asociadas y optimización de función de órganos.
- Estimular abandono de hábitos tóxicos.
- Mejorar estado nutricional (suplemento si posible desde semanas previas).
- Información y educación al paciente sobre el programa. Obtener consentimiento.
- Evitar ayuno prolongado (para líquidos 2 horas, para sólidos 6 horas).
- Líquido carbohidratado oral 2 horas antes de operación (hasta 400 mL).
- No preparación oral mecánica del colon.
- Profilaxis de enfermedad trombo-embólica con heparina de bajo peso molecular.

- Acciones intraoperatorias

- Profilaxis antimicrobiana según protocolo institucional.
- Protocolo anestésico estandarizado.
- Catéter epidural para anestesia y analgesia.
- Prevención de la hipotermia (- 36 °C).
- Propiciar cirugía de mínimo acceso (si experto disponible) e incisiones transversas.
- Uso selectivo de drenajes y sondas.

-Comunes al intra-posoperatorio

- Control de glicemia.
- Fluido-terapia orientada a balance neutro. Cristaloides balanceados preferible a cloro-sodio 0,9 %.

- Profilaxis y tratamiento multimodal de náuseas y vómitos posoperatorios.
- Protección gástrica (antihistamínicos H2 o bloqueadores de bomba de protones).

-Acciones posoperatorias

- Analgesia multimodal específica al proceder: por catéter 48 horas y parenteral u oral después. Evitar opiáceos.
- No descompresión nasogástrica sistemática.
- Apertura precoz de vía oral (con fluidos 8 horas tras la cirugía o a la siguiente mañana según proceder). Progresar según tolerancia.
- Movilización progresiva e incentivada, desde la noche de la cirugía o la siguiente mañana, según proceder.
- De ser usados, retiro precoz de drenajes, sondas y catéteres.
- Establecer criterios de egreso según proceder.
- Seguimiento después del alta: teléfono disponible y consulta al 7mo día de egreso.

¿Por qué implementar un programa ERAS?

Numerosos estudios en operaciones mayores del tracto intestinal^(20,21,22,23) demuestran que son viables y efectivos. Algunos han concluido que la implementación con éxito del programa acorta la estadía hospitalaria hasta en un 35-40 %, con mayor calidad de vida en el proceso de recuperación y sin aumento en complicaciones o reingresos.^(3,24,25,26) Incluso se reporta disminución en complicaciones, de forma más importante en las no quirúrgicas.⁽²⁷⁾ La implementación del programa también se asocia a incorporación más rápida al ritmo normal de actividad y productividad de los pacientes,⁽²⁸⁾ con reducción en los costos de servicios de entre 28-32 %.⁽²⁹⁾

¿Cómo implementar un programa ERAS?

No podría ser aplicado sin voluntad institucional, ni sin participación de grupos multidisciplinarios que incluyan a cirujanos, anestesiólogos, enfermeras, nutricionistas, y administraciones hospitalarias. Pacientes y familiares tienen, además, cuota de responsabilidad en el proceso de recuperación. Una vez implementado, la auditoría sistemática del cumplimiento del programa y las intervenciones que acarrea, resulta esencial para mantener la efectividad. Es también importante el entendimiento sobre puntos y acciones en que dos o más especialidades deban converger. Protocolos escritos deben estar a disposición del personal comprometido en su ejecución para minimizar errores.

Los protocolos ERAS como instrumentos para romper mitos

Muchos principios en acciones comunes del periodo perioperatorio, han sido transferidos de una generación a otra de cirujanos casi como dogmas, y la mayoría, más que en evidencias científicas, han estado sustentados en la experiencia clínica. Nuevos conceptos cuestionan ciertas prácticas perioperatorias, al menos de forma sistemática, por innecesarias o incluso dañinas. Algunos de las más arraigadas prácticas y las evidencias actuales que las cuestionan son:

- A. El ayuno es imprescindible para evitar broncoaspiración, y recuperar más rápido el tránsito intestinal.

El ayuno en el preoperatorio inmediato aumenta la resistencia a la insulina. Debe limitarse a 6 horas para alimentos sólidos y suministrar líquidos ricos en carbohidratos hasta 2 horas antes de la intervención. Ello es confortable, seguro (salvo en casos con trastorno de vaciamiento gástrico), y de utilidad para atenuar la resistencia a la insulina, así como para minimizar pérdidas de proteínas y músculo.^(5,30,31)

- B. La descompresión por sonda nasogástrica es esencial para prevenir el íleo posoperatorio y evitar dehiscencias de suturas.

Un metaanálisis⁽³²⁾ ha explorado el valor de mantener descompresión por sonda después de gastrectomías y una revisión Cochrane⁽³³⁾ hace lo mismo para diferentes operaciones del abdomen. Ambos aportan evidencias contra el uso rutinario de descompresión por sondas nasogástrica (o naso-yeyunales) después de gastrectomías, colectomías y otras operaciones abdominales electivas.

- C. Los drenajes: protegen y avisan.

Una revisión Cochrane⁽³⁴⁾ no demostró que sea superior el uso sistemático de drenajes tras gastrectomías. Otra revisión sistemática y metaanálisis⁽³⁵⁾ arribó a similares conclusiones en pacientes con colectomías. Las evidencias no son concluyentes sobre su uso en cirugía hepática,⁽⁶⁾ pero apuntan a un uso selectivo y retiro precoz en cirugía del tracto digestivo, biliar y pancreática.^(4,9,10)

- D. La preparación mecánica del colon es importante para prevenir contaminación intraoperatoria y disminuir las fugas por las anastomosis.

La seguridad y eficacia de la no preparación mecánica del colon ha sido adecuadamente demostrada con solo alguna controversia acerca de mantenerla en la cirugía rectal.⁽³⁶⁾ La preparación puede causar deshidratación y trastornos electrolíticos (especialmente en ancianos) e íleo prolongado. Una revisión Cochrane⁽³⁶⁾ no pudo demostrar ventajas de la preparación, en cuanto a fugas anastomóticas, mortalidad, infección de heridas o necesidad de reoperación.

- E. La vía oral debe ser restablecida según lo aspirado por la sonda nasogástrica, con ruidos hidroaéreos presentes o emisión de gases por el recto.

Incluso después de la gastrectomía total, las evidencias disponibles sugieren que es seguro iniciar con líquidos orales desde el primer día tras la operación y progresar cautelosamente según la voluntad y tolerancia del paciente.^(9,37)

En la mayoría de los pacientes, para cumplir el protocolo, la alimentación por vía oral puede iniciarse con líquidos “claros” pasadas 8 horas sin complicaciones. Ello aumenta la sensación de bienestar y reduce el íleo posoperatorio sin incrementar el riesgo de falla anastomótica.^(5, 38)

Están definidos los factores de riesgo de náuseas y vómitos posoperatorios.⁽³⁹⁾ Estos síntomas deben ser tratados con acciones durante y después de la cirugía, y de forma multimodal. Importante en su prevención, es mantener una adecuada hidratación, así como evitar el ayuno prolongado, los anestésicos inhalados y el uso de opiáceos.⁽¹¹⁾

Sobrecarga hídrica y de electrolitos o hipovolemia en el perioperatorio, incrementan la frecuencia de complicaciones posoperatorias, lo que sugiere lograr como objetivo, un balance neutro alrededor de la cirugía.^(11,40) También el uso juicioso de los fluidos intravenosos y de opioides durante la intervención contribuye al retorno precoz de la función intestinal.⁽⁴¹⁾

El restablecimiento del tránsito intestinal es esencial en la recuperación posoperatoria y se ve retardado por factores como el ayuno preoperatorio prolongado, preparación mecánica del colon, analgésicos opioides, sobrecarga de líquidos intravenosos, inmovilización, e inicio tardío de la vía oral tras la cirugía.

Y ¿cómo lograr una recuperación rápida y sin complicaciones sin un eficaz control del dolor? Un régimen de analgesia multimodal, sin opioides parenterales, parece ser el más adecuado.^(5,11) La analgesia por catéter epidural es recomendada basado en datos procedentes de estudios en cirugía mayor abdominal no laparoscópica, que muestran un superior alivio del dolor y menos complicaciones respiratorias.^(4,9,10)

También entre otras acciones, el programa enfatiza en promover la movilización temprana del paciente con definición de objetivos día por día, pues el reposo en cama extendido ha sido asociado a innumerables efectos indeseables.⁽⁹⁾ Minimizar el trauma tisular y el uso selectivo de drenes y catéteres, son también componentes importantes en el programa.

Limitaciones de los programas ERAS

Se ha encontrado una directa relación entre el porcentaje de adhesión a las intervenciones del programa y sus resultados en cuanto a morbilidad, estadía hospitalaria, reingresos^(28,29) y sobrevida a los 5 años en pacientes intervenidos por cáncer.⁽⁴²⁾ Las ventajas del programa parecen disminuir si no se cumplen al menos 70 % de sus intervenciones.⁽⁴²⁾ Por ello, la implementación del programa debe estar precedida por el estudio e incorporación de prácticas basadas en la mejor evidencia científica disponible, en cada una de las intervenciones del programa y por todos los implicados en su ejecución. Adicionalmente, los mecanismos de auditoría de cumplimiento son una intervención de importancia para lograr mejores resultados y sostenibilidad de estos en el tiempo.^(6,9,10,43)

Ha existido alguna controversia sobre la factibilidad del programa en ancianos, pero una revisión sistemática⁽⁴⁴⁾ sugiere que puede ser aplicado con éxito en esta población.

Para complejos procedimientos de cirugía abdominal o pélvica se han observado beneficios con la aplicación del programa ajustado al procedimiento en cuestión. Un ejemplo de ello ha sido en la cirugía pancreática.^(45,46)

Comparativamente, las experiencias en cirugía torácica^(17,47) y esofágica⁽²²⁾ han sido limitadas; sin embargo, con la difusión de la esofagectomía mínimamente invasiva, mejoras en la confección del tubo gástrico y las técnicas de anastomosis, los programas ERAS han ganado adeptos en el campo de la cirugía esofágica.⁽⁴⁸⁾

Futuras investigaciones controladas y aleatorizadas, deben mejorar la calidad de las evidencias y superar los riesgos de sesgo presentes en muchas investigaciones actuales, así como evaluar los resultados clínicos logrados con el programa más allá de los tres meses tras la intervención.⁽²³⁾

Aunque, la investigación aleatorizada es preferible para estudiar una intervención aislada dentro del programa, los estudios multicentros grandes y prospectivos de casos consecutivos son también necesarios,⁽⁴⁹⁾ pues la evolución posoperatoria es compleja en su patogénesis y es influenciada por múltiples componentes.

Futuro

Una estrategia de futuro para mejorar la recuperación posoperatoria pudiera ser la modificación farmacológica de la respuesta inflamatoria, asociada a progresos en técnicas de anestesia regional y procedimientos de invasión mínima.⁽⁴³⁾ Será importante descubrir otros mecanismos que contribuyan con la morbilidad, para contrarrestarlos con acciones de prevención.

Para los próximos años se hace imperioso reducir y hasta eliminar de la práctica médica, las diferencias entre el saber y el hacer. Ayudará a ello, la estructuración por las instituciones, de programas para el perioperatorio, ajustados a procedimientos específicos, siguiendo las evidencias y con auditoría continua.^(49,50)

Por último, es menester llamar la atención en que el desarrollo de los programas ERAS ha aumentado el conocimiento y comprensión sobre la importancia de preservar al máximo la fisiología normal durante el proceso quirúrgico, que modula la respuesta a éste para mejorar la evolución. La posibilidad de reducir estadía hospitalaria y costos, aumentar la satisfacción del paciente y reducir complicaciones sin incrementar los reingresos, ha demostrado la utilidad de los protocolos ERAS. Deben convertirse más temprano que tarde en práctica general, aunque cambiante, y por ende, será de gran importancia para los implicados en la atención perioperatoria del paciente quirúrgico, estar familiarizado con los programas, sus principios y las ventajas que ofrece.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kehlet H, Mogensen T. Hospital stay of 2 days after open sigmoidectomy with a multimodal rehabilitation programme. *Br J Surg.* 1999;86:227-30.
2. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth.* 1997;78:606-17.
3. Wind J, Polle SW, Fung KonJin PH, Dejong CH, von Meyenfeldt MF, Ubbink DT, et al. Systematic review of enhanced recovery programmes in colonic surgery. *Br J Surg.* 2006;93(7):800-9.
4. Gustafsson U, Scott M, Schwenk W, Demartines N, Roulin D, Francis N, et al. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations. *World J Surg.* 2013;37:259-84.
5. Scott MJ, Baldini G, Fearon K, Feldheiser A, Feldman L, Gan TJ, et al. Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 1: pathophysiological considerations. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2015;59:1212-31.
6. Melloul E, Hubner M, Scott M, Snowden C, Prentis J, Dejong C, et al. Guidelines for Perioperative Care for Liver Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations. *World J Surg.* 2016;40:2425-440.
7. Nelson G, Altman A, Nick A, Meyer L, Ramirez P, Ahtari C, et al. Guidelines for pre- and intra-operative care in gynecologic/oncology surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations — Part I. *Gynecol Oncol.* 2016;140:313-22.
8. Thorell A, MacCormick A, Awad S, Reynold N, Roulin D, Demartines N, et al. Guidelines for Perioperative Care in Bariatric Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations. *World J Surg.* 2016;40:2065-83.
9. Mortensen K, Nilsson M, Slim K, Schäfer M, Mariette C, Braga M, et al. Consensus guidelines for enhanced recovery after gastrectomy. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations. *BJS.* 2014;101:1209-29.
10. Lassen K, Coolsen M, Slim K, Carli F, de Aguilar-Nascimento J, Schäfer M, et al. Guidelines for perioperative care for pancreaticoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations. *World J Surg.* 2013;37:240-58.
11. Feldheiser A, Aziz O, Baldini G, Cox B, Fearon K, Feldman L, et al. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, Part 2: consensus statement for anaesthesia practice. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2015;60(3):289-334.
12. Carli F. Physiologic considerations of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) programs: implications of the stress response. *Can J Anaesth.* 2015;62:110-9.
13. Kehlet H, Bardram L, Funch-Jensen P. Recovery after laparoscopic colonic surgery with epidural analgesia, early oral nutrition and mobilisation. *Lancet.* 1995;345:763-4.

14. Takagi K, Yoshida R, Yagi T, Umeda Y, Nobuoka D, Kuise T, et al. Effect of an enhanced recovery after surgery protocol in patients undergoing pancreaticoduodenectomy: A randomized controlled trial. *Clin Nutr.* 2019; 38(1): 174-181. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29373148>.
15. Cerantola Y, Valerio M, Persson B, Jichlinski P, Ljungqvist O, Hubner M, et al. Guidelines for perioperative care after radical cystectomy for bladder cancer: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) society recommendations. *Clin Nutr.* 2013;32:879-87.
16. Wijk L, Franzen K, Ljungqvist O. Implementing a structured Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocol reduces length of stay after abdominal hysterectomy. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2014;93:749-56.
17. Holbek BL, Horsleben Petersen R, Kehlet H, Hansen HJ. Fast-track video-assisted thoracoscopic surgery: future challenges. *Scand Cardiovasc J.* 2016;50(2):78-82.
18. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced Recovery After Surgery: A Review. *JAMA Surgery.* Epub January 11th 2017. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/2595921>.
19. Hagan K, Bhavsar S, Raza S, Arnold B, Arunkumar R, Dang A, et al. Enhanced recovery after surgery for oncological craniotomies. *J Clin Neurosci.* 2016;24(2):10-16. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26474504>
20. Nelson G, Kiyang L, Crumley E, Chuck A, Nguyen T, Faris P, et al. Implementation of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) across a provincial healthcare system: The ERAS Alberta colorectal surgery experience. *World J Surg.* 2016;40(5):1092-103.
21. Roulin D, Donadini A, Gander S, Griesser A, Blanc C, Hübner M, et al. Cost-effectiveness of the implementation of an enhanced recovery protocol for colorectal surgery. *Br J Surg.* 2013;100(8):1108-14.
22. Gemmill E, Humes D, Catton J. Systematic review of enhanced recovery after gastro-oesophageal cancer surgery. *Ann R Coll Surg Engl.* 2015;97:173-9.
23. Bond-Smith G, Belgaumkar A, Davidson B, Gurusamy K. Enhanced recovery protocols for major upper gastrointestinal, liver and pancreatic surgery. *Cochrane Database of Syst Rev.* 2016, Issue 2. Disponible en: <http://cochranelibrary-wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD011382.pub2/full>
24. Coolson M, van Dam R, van del Wilt A, Slim K, Lassen K, Dejong C. Systematic review and meta-analysis of enhanced recovery after pancreatic surgery with particular emphasis on pancreaticoduodenectomies. *World J Surg.* 2013;37(8):1909-18.
25. Greco M, Capretti G, Beretta L, Gemma M, Pecorelli N, Braga M. Enhanced recovery program in colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Surg.* 2014;38(6):1531-41.
26. Miller T, Thacker J, White W. Reduced length of hospital stay in colorectal surgery after implementation of an enhanced recovery protocol. *Anesth Analg.* 2014;118:1052-61.

27. Muller S, Zalunardo MP, Hubner M. Zurich fast track study group. A fast-track program reduces complications and length of hospital stay after open colonic surgery. *Gastroenterology*. 2009;136:842-7.
28. Gustafsson UO, Hausel J, Thorell A. Enhanced Recovery after Surgery study group. Adherence to the enhanced recovery after surgery protocol and outcomes after colorectal cancer surgery. *Arch Surg*. 2011;146:571-7.
29. Jurowich C, Reibetanz J, Krajcinovic K. Cost analysis of the fast track concept in elective colonic surgery. *Zentralbl Chir*. 2011;136:256-63.
30. Nanavati A, Prabhakar S. Fast-track surgery: Toward comprehensive peri-operative care. *Anesth Essays Res*. 2014;8(2):127.
31. Gupta R, Gan TJ. Preoperative Nutrition and Prehabilitation. *Anesthesiol Clin*. 2016;34(1):143-53.
32. Chen K, Mou Y, Xu X, Xie K, Zhou W. Necessity of routine nasogastric decompression after gastrectomy for gastric cancer: a meta-analysis. *Chin Med Journ*. 2012;92:1841-4.
33. Verma R, Nelson R. Prophylactic nasogastric decompression after abdominal surgery. *Cochrane Database of Syst Rev*. 2007; Issue 3. Disponible en: <http://cochranelibrary-wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004929.pub3/abstract>
34. Wang Z, Chen J, Su K, Dong Z. Abdominal drainage *versus* no drainage post gastrectomy for gastric cancer. *Cochrane Database of Syst Rev*. 2011; Issue 8. Disponible en: <http://cochranelibrary-wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD008788.pub3/full>
35. Karliczek A, Jesus E, Matos D, Castro A, Atallah A, Wiggers T. Drainage or nondrainage in elective colorectal anastomosis: a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis*. 2006;8(4):259-65.
36. Güenaga K, Matos D, Wille-Jørgensen P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011 Sep 7;(9). Disponible en: <http://cochranelibrary-wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001544.pub4/abstract>
37. Lassen K, Kjaeve J, Fetveit T, Trano G, Sigurdsson HK, Horn A, et al. Allowing normal food at will after major upper gastrointestinal surgery does not increase morbidity: a randomized multicenter trial. *Ann Surg*. 2008;247:721-9.
38. Boelens P, Heesakkers F, Luyer M. Reduction of postoperative ileus by early enteral nutrition in patients undergoing major rectal surgery. *Ann Surg*. 2014;259:649-55.
39. Apfel CC, Korttila K, Abdalla M, Kerger H, Turan A, Vedder I, et al. A factorial trial of six interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting. *N Engl J Med*. 2004;350:2441-51.
40. Voldby A, Brandstrup B. Fluid therapy in the perioperative setting. A clinical review. *J Intensive Care*. 2016;4(27):1-12. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27087980>
41. Beard T, Leslie J, Nemeth J. The opioid component of delayed gastrointestinal recovery after bowel resection. *J Gastrointest Surg*. 2011;15:1259-68.

42. Gustafsson U, Opperstrup H, Thorell A, Nygren J, Ljungqvist O. Adherence to the ERAS protocol is associated with 5-year survival after colorectal cancer surgery: a retrospective cohort study. *World J Surg.* 2016;40(7):1741-7.
43. Martin D, Roulin D, Addor V, Blanc C, Demartines N, Hübner M. Enhanced recovery implementation in colorectal surgery temporary or persistent improvement? *Langenbeck's Archives of Surgery.* 2016;401(8):1518-19. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/309001703>
44. Bagnall N, Malietzis G, Kennedy R. A systematic review of enhanced recovery care after colorectal surgery in elderly patients. *Colorectal Dis.* 2014;16(12):947-56.
45. Pecorelli N, Nobile S, Partelli S, Cardinali L, Crippa S, Balzano G, et al. Enhanced recovery pathways in pancreatic surgery: State of the art. *World J Gastroenterol.* 2016;22(28):6456-68.
46. Kagedan DJ, Ahmed M, Devitt KS, Wei AC. Enhanced recovery after pancreatic surgery: a systematic review of the evidence. *HPB (Oxford).* 2015;17(1):11-6.
47. Schatz C. Enhanced Recovery in a Minimally Invasive Thoracic Surgery Program. *AORN J.* 2015;102(5):482-92.
48. Li Y. Strategy and prospective of enhanced recovery after surgery for esophageal cancer. *Chin J Gastroint Surg.* 2016;19(9):965-70.
49. Kehlet H. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS): good for now, but what about the future? *Can J Anesth.* 2015;62:99-104.
50. King A, Alvis B, McEvoy M. Enhanced recovery after surgery, perioperative medicine, and the perioperative surgical home: current state and future implications for education and training. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2016;29(6):727-32.

Conflictos de intereses

Los autores no declaran tener conflictos de intereses.