



ORIGINAL

¿Mejora el control del dolor postoperatorio en cirugía colorrectal tras la implementación de un protocolo de rehabilitación intensificada (ERAS)?



M. Barbero-Mielgo^{a,*}, J. García-Fernández^a, B. Alonso-Menarguez^a,
B. San Antonio-San Román^a, V. Molnar^a y F. Gilsanz-Rodríguez^b

^a Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del dolor, Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda, Majadahonda, Madrid, España

^b Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del dolor, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

Recibido el 5 de diciembre de 2019; aceptado el 4 de marzo de 2020
Disponible en Internet el 28 de marzo de 2020

PALABRAS CLAVE

Recuperación intensificada;
Medicina perioperatoria;
Cirugía colorrectal;
Analgesia;
Analgesia multimodal;
Analgesia preventiva

Resumen

Antecedentes y objetivo: El objetivo de los programas Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) es acelerar la recuperación funcional, para lo que es indispensable un buen control del dolor postoperatorio (PO).

El objetivo es evaluar el dolor PO, el consumo opiáceo PO y su relación con la recuperación funcional, tras la implementación de un programa ERAS en cirugía colorrectal.

Métodos: Estudio observacional en cirugía colorrectal programada. Comparación de dos cohortes: una prospectiva que sigue un protocolo ERAS, y otra retrospectiva que recibe cuidados perioperatorios tradicionales.

Se recogió la intensidad media del dolor medida según la escala analógica visual (que clasifica la intensidad del dolor del 0 al 10, de menor a mayor intensidad), y el consumo opiáceo en el día de la cirugía y en los tres primeros días PO; y los efectos adversos a fármacos. Se estudió la relación entre el consumo opiáceo PO y el programa ERAS, y la recuperación funcional.

Resultados: 410 pacientes (313 en grupo ERAS y 97 en grupo control).

En el grupo ERAS se observó escala analógica visual < 2 y menor consumo opiáceo PO, tanto en cada día de seguimiento como acumulado (4 [0-24] vs. 0 [0-4], $p < 0,001$). El consumo opiáceo PO se asoció a la recuperación funcional (OR 0,97 [IC 95% 0,96-0,99], $p = 0,011$). No se encontraron reacciones adversas a fármacos.

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: mak.barbero@hotmail.com, m.barbero.ar@gmail.com (M. Barbero-Mielgo).

KEYWORDS

Enhanced recovery;
 Perioperative
 medicine;
 Colorectal surgery;
 Analgesia;
 Multimodal analgesia;
 Preventive analgesia

Conclusiones: Tras la implementación de un protocolo ERAS en cirugía colorrectal, se ha conseguido buen control del dolor y reducción del consumo opiáceo PO, lo que se relaciona con la recuperación funcional. No se observó ningún efecto adverso a fármacos.

Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de FECA.

Is postoperative acute pain control in colorectal surgery better within an enhanced recovery after surgery program (ERAS)?

Abstract

Background and objective: A good acute pain control is necessary to achieve the main objective of Enhanced recovery After Surgery (ERAS) programs and accelerate recovery.

The study objective is to evaluate postoperative (PO) acute pain, PO opioid consumption, and its association with functional recovery, after implementing a colorectal surgery ERAS program. An analysis was made as regards drugs adverse effects.

Methods: Observational cohort study on scheduled colorectal Surgery: one prospective cohort subjected to the ERAS care program, and one retrospective cohort that received traditional non-standardised care.

A record was made of mean pain intensity (measured by a visual analogue scale, which classifies pain intensity from 0 to 10, from lower to higher intensity), as well as the amount of opioid consumption on the day of surgery and on the first three postoperative days, and drugs adverse effects. An analysis was made of the association between PO opioid consumption and ERAS program, and between PO opioid consumption and functional recovery.

Results: The study included a total of 410 patients (313 in the ERAS group and 97 in the control group).

In the ERAS group, it was observed that the mean visual analogue scale was less than 2, with a smaller amount of PO opioid consumption, on each single day and the accumulated amount of the four days (4 [0-24] vs. 0 [0-4], $P < .001$). PO opioid consumption was associated with functional recovery (OR 0.97 [95% CI; 0.96-0.99], $P = .011$). No drugs adverse effects were observed.

Conclusions: After implementing a colorectal Surgery ERAS program, good pain control was achieved, as well as a reduction in PO opioid consumption, which is associated with functional recovery. No drugs adverse effects were observed.

Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of FECA.

Introducción

La cirugía abdominal induce una compleja respuesta en el organismo llamada estrés quirúrgico, caracterizada por alteraciones metabólicas, una reacción inflamatoria sistémica y un estado de inmunosupresión. Estas alteraciones contribuyen al desarrollo del dolor postoperatorio (PO), que no es solo una vivencia desagradable que inquieta a los pacientes y disminuye la percepción de calidad recibida, sino que tiene un impacto negativo en la recuperación del enfermo, retrasa la motilidad intestinal y alarga la estancia hospitalaria^{1,2}.

Los opiáceos tradicionalmente utilizados para combatir el dolor PO contribuyen en el retraso de la recuperación funcional^{3,4}.

Los programas Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) son protocolos de cuidados perioperatorios (pre-, intra- y postoperatorios) cuyo objetivo es disminuir el estrés quirúrgico, la disfunción orgánica causada por la cirugía y las complicaciones PO, y así, promover una más pronta recuperación⁵. Un buen control del dolor PO resulta

indispensable para el cumplimiento de estrategias postoperatorias como la movilidad y tolerancia precoces^{6,7}.

En 2016 un equipo multidisciplinar de profesionales, diseñó un protocolo ERAS en cirugía colorrectal siguiendo las guías de la ERAS Society vigentes⁷, y adaptado a nuestro centro, el Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda (HUPHM). Tras un periodo de formación, en 2017 se implementó este programa ERAS HUPHM en el hospital.

El objetivo principal del estudio fue estudiar el control del dolor y el consumo opiáceo PO tras la implementación del protocolo ERAS HUPHM en cirugía colorrectal, así como la relación del consumo opiáceo PO con la recuperación funcional. El objetivo secundario fue analizar la seguridad del protocolo analgésico implementado en base a las reacciones adversas a los fármacos empleados como coadyuvantes.

Métodos

Diseño del estudio. Se realizó un estudio clínico observacional de comparación de dos cohortes de pacientes

intervenidos de cirugía colorrectal programada en el HUPHM: una prospectiva que recibió cuidados perioperatorios según el protocolo ERAS HUPHM (Grupo ERAS); y otra cohorte retrospectiva que recibió cuidados perioperatorios tradicionales, no protocolizados y pautados según criterio médico (Grupo control). El estudio siguió las recomendaciones STROBE para estudios observacionales.

Los periodos de inclusión fueron de junio a octubre de 2015 en la cohorte retrospectiva; y de enero de 2017 a junio de 2018 en la cohorte prospectiva.

Antes de la implementación del protocolo ERAS, se creó un equipo de 4 anestesiistas y 6 cirujanos que llevaron a cabo todas las cirugías incluidas en el grupo ERAS.

El estudio fue aprobado por el Comité ético de investigación clínica del centro.

Criterios de inclusión. Se incluyeron todos los pacientes sometidos a cirugía colorrectal programada en el HUPHM en los periodos a estudio que no cumplieron ningún criterio de exclusión para seguir el protocolo ERAS: cirugías de urgencia, cirugía transanal, los pacientes menores de 18 años o dependientes, así como los pacientes con diabetes mellitus tipo I. Todos los pacientes del grupo prospectivo firmaron el consentimiento informado para la recogida de datos, no pudiéndose acreditar este aspecto en el retrospectivo.

Criterios de exclusión. En ambos grupos los criterios de exclusión fueron los mismos que para seguir el protocolo ERAS (citados anteriormente). En el grupo ERAS además se excluyó a los pacientes que no dieron su consentimiento para la recogida de datos de forma prospectiva.

Variables estudiadas. En cuanto a las variables recogidas fueron las mismas en ambos grupos, todas ellas extraídas de la historia clínica y la gráfica de anestesia informatizadas (registradas a través de los programas Piscis®, Selene®) e introducidas en una base de datos Excel®. Se registraron variables demográficas (edad, sexo, riesgo anestésico según la escala ASA, índice de masa corporal), así como los antecedentes personales (diabetes mellitus II, insuficiencia renal crónica –IRC-, consumo crónico de opiáceos), y los factores intra- y postoperatorios que pueden influir en el dolor PO o el metabolismo de los fármacos empleados. Entre los factores intraoperatorios figura el tipo de cirugía colorrectal y causa de la cirugía, cirugía mínimamente invasiva, conversión del abordaje, colocación de drenajes, duración de la cirugía, índice pronóstico CR-POSSUM⁸, y entre los postoperatorios la retirada de la sonda vesical y los drenajes, la movilización precoz del paciente; definiendo precoz como el realizado en las primeras 24 h postoperatorias.

Se registró el cumplimiento del protocolo analgésico del protocolo ERAS HUPHM en ambos grupos, que incluye: gabapentina preoperatoria, bloqueos regionales intraoperatorios (epidural en cirugía abierta y bloqueo del plano transversal del abdomen –TAP– en cirugía laparoscópica) y fármacos coadyuvantes intraoperatorios (dexametasona, lidocaína, sulfato de magnesio). En ambos grupos los pacientes recibieron fentanilo intravenoso intraoperatorio a demanda, y en el periodo PO paracetamol alternando con un antiinflamatorio no esteroideo, además de la posibilidad de rescates opiáceos intravenosos (tabla 1). La Unidad de Dolor Aguda (UDA) hizo seguimiento diario de los pacientes que requirieron una estrategia analgésica distinta a la citada anteriormente; la UDA retiró la perfusión epidural PO según las necesidades individuales de cada paciente cuando estos requirieron

Tabla 1 Estrategia analgésica del protocolo ERAS Hospital Puerta de Hierro Majadahonda

| Estrategia analgésica Protocolo Eras Huphm | | |
|---|---|---|
| Preoperatorio | Intraoperatorio | Postoperatorio |
| - Gabapentina 300 mg IV a las 23:00h día –1 | - Dexketoprofeno 50 mg IV/8 h alternando con paracetamol 1 g/8 h IV desde inicio de cirugía - Dexametasona 8 mg IV - Lidocaína IV: bolo 2 mg IV + 1,5 mg/kg/h IV hasta fin de cirugía - Sulfato de magnesio 30 mg/kg IV - Fentanilo IV: inducción 2 mcg/kg + bolos 2 mcg/kg - Bloqueo regional: L-bupivacaina epidural T10-T12: bolo + BIC L-bupi 0,25 Bloqueo periférico TAP bilateral L-bupi 0,25 (15 mL cada lado) | - Dexketoprofeno 50 mg IV/8 h alternando con paracetamol 1 g/8 h IV durante las primeras 48 h, después VO - PCA L bupivacaina 0,125% 6-8 mL/h (bolos 6-8 mL) - Cloruro mórfico 0,05 mg/kg IV administrados por enfermería a demanda |

menos de dos bolos de rescate en 24 h. Todos los bloqueos se realizaron antes de la incisión quirúrgica en condiciones de asepsia.

Dolor postoperatorio. Se recogió la intensidad del dolor PO en reposo (medido por turno según la escala visual analgésica –EVA–, que evalúa la intensidad del dolor en una escala del 0 al 10, de menor a mayor intensidad) y el consumo de cloruro mórfico el día de la cirugía (día 0) y en los días 1, 2 y 3 PO (todo ello anotado informáticamente por enfermería de planta). Se consideró consumo total de opiáceos a la cantidad total de opiáceo consumido en estos cuatro días, y se definió mal control del dolor cuando se presenta EVA > 4.

Otros resultados del protocolo ERAS. Se registraron los efectos adversos si los hubo y/o toxicidad a los fármacos coadyuvantes intraoperatorios, así como si en el periodo PO se desarrolló alguna complicación, tanto en general (cualquier desviación del curso normal PO) como neurológicas asociadas a los bloqueos regionales practicados y las asociadas al consumo de opiáceos (íleo, náuseas y vómitos PO –NVPO– y retención aguda de orina –RAO–).

Se registró el cumplimiento de los criterios de alta al 5.º día (dolor controlado, tránsito intestinal correcto, deambulación, deseo de irse a casa, PCR menor de 50 mg/dl) y la estancia hospitalaria. Utilizamos el cumplimiento de los criterios de alta como medida de recuperación funcional⁹.

Análisis estadístico. Las variables categóricas se expresaron en frecuencias absolutas y relativas; las numéricas en media y desviación estándar (DE) o mediana y p25-p75 según el cumplimiento de la asunción de normalidad evaluada mediante el test de Shapiro-Wilk.

Se estudió la asociación entre variables categóricas con el test de χ^2 , o con la prueba exacta de Fisher. Las variables numéricas continuas se compararon mediante la prueba t de Student o con la prueba U- de Mann Whitney según su distribución. En caso de observar asociación estadísticamente significativa, dichas variables fueron tenidas en cuenta como posibles variables confusoras.

Se realizaron tres modelos de regresión multivariable; el primero es una regresión lineal en la que la variable dependiente fue el consumo acumulado de opiáceos y la independiente, el grupo de cuidados perioperatorio (ERAS/no ERAS). Los otros dos modelos, muestran la asociación entre el consumo acumulado de opiáceos (variable independiente), y cumplir criterios de alta el 5.º día (regresión logística) y número de días de estancia hospitalaria (regresión lineal).

El nivel de significación se fijó en 0,05. En caso de comparaciones múltiples, se realizó la corrección de Bonferroni.

Resultados

Se incluyó en el estudio 410 pacientes, 313 en el grupo ERAS y 97 en el grupo control.

Las características de los pacientes se encuentran en la [tabla 2](#).

Los dos grupos fueron homogéneos en cuanto a variables demográficas, antecedentes preoperatorios, aspectos quirúrgicos intraoperatorios (incidencia de cirugía mínimamente invasiva, reconversión de abordaje operatorio y colocación de drenajes). Se observaron diferencias significativas en la duración de la cirugía (180 [125-239] min en el grupo ERAS vs. 150 [115-195] en el no ERAS, $p < 0,001$) y las estrategias postoperatorias estudiadas: retirada de sonda vesical, drenajes y movilización de forma precoz.

Se observaron grandes cambios en el manejo analgésico, con un aumento significativo en el grupo ERAS en la utilización de gabapentina preoperatoria (89,6% vs. 0, $p < 0,001$), la práctica de bloqueos regionales (74,8% vs. 20,6%, $p < 0,001$) y empleo de fármacos coadyuvantes intraoperatorios (dexametasona 92,6% vs. 39,8%; lidocaína 93,6% vs. 0; sulfato de magnesio 92,2% vs. 4,2%, $p < 0,001$ en todos). Dentro del grupo ERAS existió un cumplimiento cercano al 90% para la utilización de gabapentina preoperatoria y los fármacos coadyuvantes, al 61,9% de la cirugía abierta contó con epidural y 78,7% de la laparoscópica con bloqueo TAP.

No se encontraron efectos adversos ni sospecha de toxicidad a ningún fármaco en ambos grupos. En el grupo ERAS se observó una menor proporción de pacientes con complicaciones (53,6% vs. 82,5%, $p < 0,001$), de NVPO (31,95% vs. 43,39%, $p < 0,009$) e íleo (17,3% vs. 29,9%, $p = 0,009$), pero mayor de RAO (2,88% vs. 1,03%, $p < 0,001$) ([tabla 2](#)).

Se constató una disminución de dos días de la estancia hospitalaria en el grupo ERAS (6 [5-11] vs. 8 [7-11], $p < 0,001$).

Las medianas de puntuación de la escala EVA los cuatro primeros días de PO fue menor de 2 en ambos grupos ([fig. 1](#)).

La proporción de mal control del dolor fue similar en ambos grupos todos los días. ([tabla 3](#)).

El consumo de cloruro mórfico PO fue menor en el grupo ERAS todos los días ([fig. 2](#)). En el grupo ERAS, la disminución en el consumo de opiáceos acumulado en los 4 días PO fue significativa (4 [0-24] vs. 0 [0-4], $p < 0,001$). La proporción de pacientes que no requieren rescates opiáceos en los cuatro primeros días postoperatorios fue mayor en el grupo ERAS (60,3% vs. 49,5%, $p = 0,058$) ([tabla 3](#)).

Pertenecer al grupo ERAS se asoció a un consumo total de opiáceo PO de 6,13 mg menor (IC 95%: -10,71; -1,54; $p = 0,009$) que en el grupo control. Cada gramo adicional de consumo de cloruro mórfico PO se asoció a una probabilidad 3% menor de cumplir criterios de alta el 5.º día (OR 0,97; IC 95% 0,96-0,99, $p = 0,011$). No se encontró asociación entre el consumo de cloruro mórfico total y la estancia hospitalaria ([tabla 4](#)).

Discusión

Tras la implementación de un programa ERAS en cirugía colorrectal se ha conseguido un buen control del dolor PO disminuyendo el consumo opiáceo PO. Ha aumentado la recuperación funcional y esta se asocia al menor consumo opiáceo PO.

Las principales limitaciones del estudio fueron su diseño y la calidad de la valoración del dolor, que hubiera sido superior al añadir el EVA en movimiento y el grado de satisfacción del paciente con la analgesia; así como haber obtenido esta información de una entrevista personal. En cuanto al diseño del estudio, destaca la existencia de una cohorte retrospectiva y la introducción de distintas estrategias simultáneamente (lo que hace muy difícil estudiar los efectos de una sola estrategia de forma aislada, como en este caso la estrategia analgésica). Al estudiar programas con demostrados beneficios para el paciente (como son los programas ERAS), resulta cuestionable desde el punto de vista ético, llevar a cabo estudios con más valor estadístico como los ensayos clínicos prospectivos y aleatorizados. A pesar de utilizar una cohorte retrospectiva, se intentó minimizar el sesgo de selección incluyendo solo aquellos pacientes consecutivos que hubiesen sido candidatos a seguir un protocolo ERAS, y gracias a la existencia de historia clínica informatizada la tasa de datos perdidos fue menor al 10% y el sesgo de información mínimo. La separación temporal de ambas cohortes, se realizó para evitar exposiciones parciales al programa ERAS durante el periodo que comprendió el establecimiento del circuito a seguir por el paciente, la formación del personal y la aceptación del protocolo por la Unidad de Calidad. En cuanto al distinto tamaño de ambas cohortes, puesto que no se preestableció de antemano el momento de análisis de resultados, el grupo ERAS resultó tener un tamaño mayor que el grupo control; sin embargo, dado que el grupo control resulta representativo y no existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en cuanto a variables demográficas, comorbilidades y variables quirúrgicas, desechamos la posibilidad de reducir el grupo ERAS puesto que restaría potencia estadística.

).

Tabla 2 Variables demográficas y quirúrgicas, factores que influyen en dolor y consumo opiáceo PO, cumplimiento de los criterios de alta y estancia hospitalaria

| Variable | Control (n = 97) | ERAS (n = 313) | Valor p |
|---|------------------|----------------|---------|
| Variables demográficas | | | |
| Edad (años) ^{a,b} | 63,7 ± 14,7 | 65,0 ± 13,0 | 0,829 |
| Sexo ^c | | | 0,883 |
| Mujer, n (%) | 37 (38,14) | 122 (38,98) | |
| Hombre, n (%) | 60 (61,86) | 191 (61,02) | |
| Índice de masa corporal (IMC) ^a | 26,6 ± 4,3 | 26,4 ± 4,5 | |
| ASA | | | 0,849 |
| I-II, n (%) | 71 (73,2) | 226 (72,2) | |
| III-IV, n (%) | 26 (26,8) | 8,7 (27,8) | |
| Comorbilidades | | | |
| Diabetes mellitus II, n (%) ^c | 11 (11,34) | 64 (20,45) | |
| Insuficiencia renal crónica, n (%) ^c | 10 (10,31) | 18 (5,8) | 0,120 |
| Consumo crónico opiáceos, n (%) ^d | 1(1,1) | 9 (2,9) | 0,274 |
| Variables quirúrgicas | | | |
| Tipo de cirugía, n (%) ^c | 74 (76,3) | 235 (75,1) | 0,387 |
| Colónica | 23 (23,7) | 78 (24,9) | |
| Rectal | | | |
| Causa de la cirugía, n (%) ^c | 76 (78,4) | 267 (85,3) | 0,164 |
| Oncológica | 13 (13,4) | 29 (9,3) | |
| EII | 7 (7,2) | 10 (3,2) | 0,933 |
| Diverticulitis | 1 (1,0) | 7 (2,2) | 0,659 |
| Otros | 65 (67,0) | 216 (69,0) | |
| Cirugía mínimamente invasiva, n (%) ^c | 6 (6,2) | 34 (10,9) | 0,164 |
| Conversión, n (%) ^c | 25 (25,8) | 61 (19,5) | 0,172 |
| Colocación de drenajes, n (%) ^c | 150 (115-195) | 180 (125-239) | 0,005 |
| Duración de la cirugía, (min) ^{d,e} | | | < 0,001 |
| CR-POSSUM ^{d,e} | 8 (7-10) | 9 (7-10) | 0,933 |
| fisiológico | 7 (7-8) | 7 (7-8) | |
| quirúrgico | | | 0,659 |
| Variables postoperatorias | | | |
| Retirada precoz sonda vesical, n (%) ^c | 4 (16) | 27 (44,3) | |
| Retirada precoz drenajes, n (%) ^c | 26 (27,1) | 271 (87,7) | |
| Movilización precoz, n (%) ^c | | | |
| Estrategia analgésica | | | |
| <i>Preoperatoria</i> | | | |
| Gabapentina, n (%) ^c | 0 | 277 (89,6) | < 0,001 |
| <i>Intraoperatorio</i> | | | |
| Bloqueo regional | 24 (20,62) | 234 (74,76) | < 0,001 |
| Cirugía abierta, n (%) ^c | | | |
| Epidural | 14 (43,75) | 60 (61,86) | < 0,001 |
| Bloqueo TAP | 0 | 20 (20,62) | < 0,001 |
| Cirugía laparoscópica, n (%) ^c | | | < 0,001 |
| Epidural | 2 (3,08) | 3 (1,38) | |
| Bloqueo TAP | 8 (12,30) | 170 (78,71) | |
| Fármacos analgésicos coadyuvantes, n (%) ^c | | | |
| Dexametasona | 37 (39,8) | 289 (92,6) | < 0,001 |
| Lidocaína | 0 | 291 (93,6) | < 0,001 |
| Sulfato de magnesio | 4 (4,2) | 285 (92,2) | |
| Complicaciones | | | |
| Pacientes con complicaciones PO, n (%) ^c | 80 (82,5) | 199 (53,6) | < 0,001 |
| Complicaciones asociadas al consumo de opiáceos, n (%) | | | |
| Náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) ^c | 45 (43,39) | 100 (31,95) | 0,009 |
| Íleo ^c | 29 (29,9) | 55 (17,3) | 0,009 |
| Retención aguda de orina (RAO) ^f | 1 (1,03) | 9 (2,88) | < 0,001 |

Tabla 2 (continuación)

| Variable | Control (n=97) | ERAS (n=313) | Valor p |
|--|----------------|--------------|---------|
| Estancia hospitalaria, (días) ^{d,e} | 8 (7-11) | 6 (5-11) | < 0,001 |
| Cumple criterios alta, n (%) ^c | 22 (22,7) | 162 (51,9) | < 0,001 |

^a Media \pm DE,

^b t de Student,

^c Chi²,

^d Mediana (P25-P75),

^e Mann-Whitney,

^f Test Fisher.

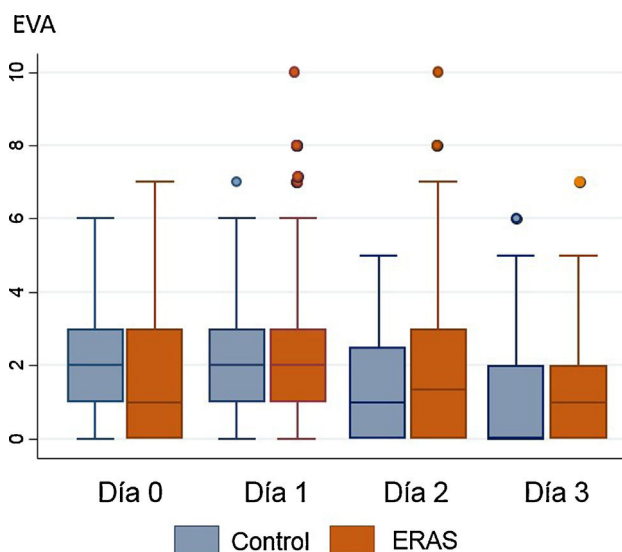


Figura 1 Representación de la intensidad del dolor en los días 0, 1, 2 y 3 (mediana, IQR). La línea central de la caja muestra la mediana, y sus límites p25 y p75 respectivamente; los bigotes muestran el valor mínimo y máximo, y los puntos, los valores fuera de rango (outliers). Las medianas de puntuación de la escala EVA los tres primeros días PO fueron menores de 2 en ambos grupos. En el grupo control en el día 3, mediana, valor mínimo y p25 coinciden resultando 0, por lo que no se observa línea media en la caja. El color de la figura, que facilita su comprensión, puede verse en la versión electrónica.

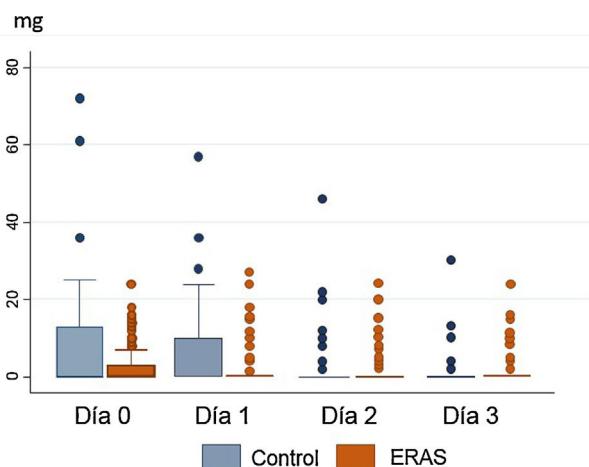


Figura 2 Consumo de cloruro mórfico (mg) en los días 0, 1, 2, 3 postoperatorios. Aunque las medianas de consumo cloruro mórfico sean en ambos grupos y todos los días 0, la existencia de cajas y outliers de mayor magnitud en el grupo control demuestran un mayor consumo. El color de la figura, que facilita su comprensión, puede verse en la versión electrónica.

El dolor PO es uno de los resultados de los protocolos ERAS más estudiados en la literatura; pocos evalúan el dolor agudo PO, y estos tienen resultados variados¹⁰. Aunque en la mayoría de los estudios el dolor es similar o menor con los programas ERAS, algunos identifican mayor dolor

Tabla 3 Pacientes con mal control del dolor y resultados del consumo de opiáceos postoperatorios

| Variable | Control (n=93) | ERAS (n=313) | Valor p |
|--|----------------|----------------|---------|
| Pacientes con EVA > 4, n (%) ^a | | | |
| Día 0 | 18 (18,9) | 46 (14,8) | 0,053 |
| Día 1 | 15 (15,8) | 62 (19,7) | 0,123 |
| Día 2 | 13 (13,6) | 37 (11,7) | 0,042 |
| Día 3 | 7 (7,1) | 19 (6) | 0,275 |
| Consumo opiáceo acumulado durante los cuatro días ^b | | | |
| (mg), mediana (P25-P75) | 4 (0-24) | 0 (0-4) | P< 001 |
| (mg), media \pm DE | 14,9 \pm 28 | 6,3 \pm 11,7 | P< 001 |
| Pacientes que no requieren rescates los cuatro días estudiados, n (%) ^a | 48 (49,5) | 189 (60,3) | 0,058 |
| Durante toda la estancia | | | |

^a Chi²,

^b Mann-Whitney; ^HTest Fisher; ^I t de Student.

Tabla 4 Regresión logística de resultados. Pertenecer al grupo ERAS se asoció a un consumo total de opiáceo PO de 6,13 mg menor que en el grupo control, cada gramo adicional de consumo de cloruro mórfico PO se asoció a una probabilidad 3% menor de cumplir criterios de alta el 5.º día

| Variable | Análisis crudo | | Análisis ajustado | |
|---|-----------------------|--------|------------------------|-------|
| | Coefficiente (IC 95%) | P | Coefficiente (IC 95%)* | P |
| Regresión respecto consumo opiáceo acumulado (mg) | | | | |
| Grupo ERAS | -9,36 (-13,25--5,47) | <0,001 | -6,13 (-10,71--1,54) | 0,009 |
| Regresión respecto a cumplir criterios de alta 5.º día | | | | |
| Consumo opiáceo acumulado(OR por cada mg de opiáceo) | 0,97 (0,96-0,99) | 0,011 | 0,99 (0,98-1) | 0,154 |
| Regresión respecto a la estancia hospitalaria | | | | |
| Consumo opiáceo acumulado(OR por cada mg de opiáceo) | -1,58 (-4,27-1,1) | 0,247 | | |

* Ajustado a grupo, edad, sexo, ASA, prevalencia DM, prevalencia IRC, prevalencia consumo crónico opiáceos, tipo de cirugía, causa de cirugía, duración cirugía, tasa estoma, cirugía mínimamente invasiva y boqueo adecuado.

en los grupos ERAS en las primeras h postoperatorias, el momento del alta hospitalaria y en el subgrupo de cirugía abierta¹¹⁻¹³. Estos estudios atribuyen sus hallazgos a la movilización precoz, la poca experiencia en la utilización de técnicas regionales o el menor consumo de opiáceos, sin embargo, otros, (entre los que se encuentra el nuestro) han conseguido buen control del dolor reuniendo esas mismas características gracias a un correcto diseño de la estrategia analgésica perioperatoria.

La estrategia analgésica óptima debe ser multimodal, preventiva y basada en la anestesia regional, ya que no solo ha demostrado disminuir el dolor, el consumo opiáceo y el íleo PO, sino la reacción inflamatoria sistémica y el estrés quirúrgico⁶. Para el correcto control del dolor PO resulta imprescindible el correcto control del estímulo nociceptivo intraoperatorio⁴. Los hallazgos de los artículos antes citados, podrían explicarse por un deficiente control nociceptivo intraoperatorio, ya que ninguno utilizaba estrategias analgésicas preventivas, analgesia regional o coadyuvantes, ni monitorización de la nocicepción.

Aunque el equipo quirúrgico fue el mismo en ambos grupos, fue necesario crear un grupo fijo de anestesiólogos para vencer la barrera de implementación que supuso la incertidumbre ante la seguridad del empleo de fármacos coadyuvantes; por esta misma razón, utilizamos fármacos de fácil acceso y ampliamente recomendados en las guías^{7,14}. Cabe destacar, que a pesar de incluir en nuestro estudio poblaciones más susceptibles a efectos adversos con estos coadyuvantes (pacientes con IRC, cirrosis, cardiopatía, arritmias o alteraciones de conducción), no se ha producido ninguno; esto puede animar a otros grupos inexpertos a utilizarlos.

Sabemos que el dolor PO se asocia a un retraso en la recuperación funcional⁴, sin embargo, algunos estudios muestran un deficiente control del dolor pero consiguen acelerar la recuperación^{11,15}. Esto refleja el efecto sinérgico que tienen distintas estrategias dentro de los programas ERAS, y que, dentro de los programas ERAS los efectos del incumplimiento de una estrategia (como es el correcto control del dolor) pueden compensarse con el cumplimiento de otras estrategias¹⁶.

Creemos que en nuestro estudio, además del correcto diseño de la estrategia analgésica y su amplio cumplimiento, otras condiciones han colaborado en alcanzar un

buen control del dolor: la menor invasividad (menor colocación de drenajes intraoperatorios, mayor intento de cirugía mínimamente invasiva reflejado en la mayor proporción de reconversión de abordaje quirúrgico) y la eliminación o disminución de factores causantes de dolor PO como las sondas y catéteres (que se retiran de forma precoz), y las complicaciones PO. Las complicaciones PO generan un trauma tisular, cuya magnitud se asocia al dolor PO².

La reducción en el consumo de opiáceos PO observada (en torno al 60%), la reducción de las NVPO y la incidencia de íleo PO, es similar al de otros estudios aunque en ellos no se estudió la relación entre este consumo y los resultados^{15,17}. La reducción del consumo de opiáceos PO, puede tener beneficios adicionales a nivel social y de gestión; en EE. UU. la reducción del consumo de opiáceos es un objetivo PO institucional en aras de reducir el número de consumidores crónicos de opiáceos existente en la actualidad^{3,18}. A nivel de gestión, el tiempo invertido por el personal de enfermería en la administración de rescates opiáceos puede utilizarse en fomentar el cumplimiento de otras estrategias para las que su intervención es indispensable, como la tolerancia o movilización precoces.

Conclusiones

Con la implementación de un programa ERAS en cirugía colorrectal se ha conseguido un buen control del dolor y se ha reducido el consumo opiáceo PO; este se relaciona con la recuperación funcional. No se observó ningún efecto secundario ni toxicidad a los fármacos empleados.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

A todo el personal (médicos, enfermeras y auxiliares de enfermería) implicado en cualquiera de los pasos de los programas ERAS, ya que sin sus ganas de mejora, actualización e innovación, la implementación de estos programas no hubiera sido posible.

Bibliografía

1. Wrenn SM, Cepeda-Benito A, Ramos-Valadez DI, Cataldo PA. Patient Perceptions and Quality of Life After Colon and Rectal Surgery: What Do Patients Really Want? *Dis Colon Rectum*. 2018;61(8):971–8.
2. Chemali ME. A Meta-Analysis: Postoperative Pain Management in colorectal surgical patients and the effects on length of stay in an Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) setting. *Urban Educ*. 2017;33(1):87–92.
3. Koepke EJ, Manning EL, Miller TE, Ganesh A, Williams DGA, Manning MW. The rising tide of opioid use and abuse: the role of the anesthesiologist. *Perioper Med*. 2018;7(1):16.
4. Simpson JC, Bao XAA. Pain Management in Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) Protocols. *Clin Colon Rectal Surg*. 2019;32:121–8.
5. Scott MJ, Baldini G, Fearon KCH, Feldheiser A, Feldman LS, Gan TJ, et al. Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 1: Pathophysiological considerations. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2015;59(10):1212–31.
6. Watt DG, McSorley ST, Horgan PG, McMillan DC. Enhanced recovery after surgery: Which components, if any, impact on the systemic inflammatory response following colorectal surgery? A systematic review. *Med (United States)*. 2015;94(36):1–10.
7. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygren J, Demartines N, Francis N, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations: 2018. *World J Surg*. 2019;43(3):659–95.
8. Bromage SJ, Cunliffe WJ. Validation of the CR-POSSUM Risk-Adjusted Scoring System for Major Colorectal Cancer Surgery in a Single Center.:192-6.
9. Neville A, Lee L, Antonescu I, May NE, Vassiliou MC, Fried GMet al. Systematic review of outcomes used to evaluate enhanced recovery after surgery. *Br J Surg*. 2014;101(3):159–70.
10. Li D, Jensen CC. Patient Satisfaction and Quality of Life with Enhanced Recovery Protocols. *Clin Colon Rectal Surg*. 2019;32(2):138–44.
11. Thiele RH, Rea KM, Turrentine FE, Friel CM, Hassinger TE, Goudreau BJ, et al. Standardization of care: Impact of an enhanced recovery protocol on length of stay, complications, and direct costs after colorectal surgery. *J Am Coll Surg*. 2015;220(4):430–43.
12. Mari GM, Costanzi A, Maggioni D, Origi M, Ferrari GC, De Martini P, et al. Fast-track versus standard care in laparoscopic high anterior resection. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2014;24(2):118–21.
13. 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):851–9.
14. Grupo de trabajo. Vía Clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal (RICA). Guías RICA. In. Disponible en: <http://portal.guiasalud.es/contenidos/iframes/documentos/opbe/2015-07/ViaClinica-RICA.pdf>.
15. Miller TE, Thacker JK, White WD, Mantyh C, Migaly J, Jin J, et al. Reduced length of hospital stay in colorectal surgery after implementation of an enhanced recovery protocol. *Anesth Analg*. 2014;118(5):1052–61.
16. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced recovery after surgery a review. *JAMA Surg*. 2017;152(3):292–8.
17. Hedrick TL, McEvoy MD, Mythen M (Monty) G, Bergamaschi R, Gupta R, Holubar SD, et al. American Society for Enhanced Recovery and Perioperative Quality Initiative Joint Consensus Statement on Postoperative Gastrointestinal Dysfunction Within an Enhanced Recovery Pathway for Elective Colorectal Surgery. *Anesth Analg*. 2018;126:1896–907.
18. MacFater WS, Rahiri JL, Lauti M, Su'a B, Hill AG. Intravenous lignocaine in colorectal surgery: a systematic review. *ANZ J Surg*. 2017;87(11):879–85.