

Beneficios del preoperatorio con recuperación acelerada en pacientes operados de colon por cirugía electiva

Preoperative Benefits with Accelerated Recovery on Patients Operated on for Colon Cancer by Elective Surgery

Arturo Malpica Quintero^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-2405-2107>

Ariel Demetrio Jordán Alonso¹ <https://orcid.org/0000-0001-6462-2165>

Humberto Pedro Domínguez Suárez¹ <https://orcid.org/0000-0002-2714-8908>

Vladimir Miranda Veitía¹ <https://orcid.org/0000-0003-1874-4107>

Abel Dariel Marrero Domínguez¹ <https://orcid.org/0000-0002-6483-8799>

Josignacio Fernández Jorge¹ <https://orcid.org/0000-0001-6900-0023>

¹Hospital Militar de Ejército Dr. “Mario Muñoz Monroy”, Servicio de Cirugía General. Matanzas, Cuba.

*Autor para la correspondencia: malpica86@nauta.cu

RESUMEN

Introducción: Con la introducción del programa de recuperación acelerada en el servicio de Cirugía General del Hospital Militar de Ejército “Dr. Mario Muñoz Monroy” han ocurrido cambios en la atención perioperatoria del paciente con cirugía electiva para el cáncer de colon. Es de vital importancia conocer sus beneficios en relación al procedimiento tradicional desde que se decide la intervención quirúrgica.

Objetivo: Evaluar los beneficios de la recuperación acelerada en pacientes operados de colon por cirugía electiva.

Métodos: Se realizó un estudio analítico de caso y control durante el período de enero de 2015 a diciembre de 2019. El grupo de casos cumplió con 12 acciones perioperatorias definidas por el programa de recuperación acelerada y el de

control siguió el procedimiento tradicional. Se realizó análisis bivariable de Chi cuadrado y Odds Ratio con intervalo de confianza del 95 %.

Resultados: Con la implementación del programa de recuperación acelerada desde el preoperatorio, los pacientes llegaron a la cirugía con adecuada capacidad funcional y compensación de sus comorbilidades. Esta conducta favoreció la evolución posoperatoria, redujo las complicaciones en un 33 % Odds Ratio de 0,05 y la estadía hospitalaria en 5,67 días con Odds Ratio de 2[10,4-5,1].

Conclusiones: Los pacientes con el procedimiento de recuperación acelerada en su preoperatorio recibieron beneficios en relación a reducir el estrés quirúrgico, mayores reservas fisiológicas y mejor recuperación posoperatoria. La estadía hospitalaria está asociada significativamente a la edad de los pacientes, las comorbilidades y número de estas.

Palabras clave: cáncer de colon; recuperación acelerada; preoperatorio.

ABSTRACT

Introduction: With the introduction of the accelerated recovery program in the general surgery service of Dr. Mario Muñoz Monroy Military Hospital of the Army (Matanzas, Cuba), changes have occurred in the perioperative care of the patient with elective surgery for colon cancer. It is of vital importance to know its benefits with respect to the traditional procedure from the moment the surgical intervention is decided.

Objective: To assess the benefits of accelerated recovery in patients undergoing elective colon surgery.

Methods: An analytical case-control study was carried out during the period from January 2015 to December 2019. The case group completed 12 perioperative actions defined by the accelerated recovery program, while the control group followed the traditional procedure. A bivariate analysis of chi-square and odds ratio (OR) with 95% confidence interval was performed.

Results: With the implementation of the accelerated recovery program from the preoperative period, patients arrived at surgery with adequate functional capacity and compensation of their comorbidities. This behavior favored

postoperative evolution, reduced complications by 33% (OR: 0.05) and hospital stay by 5.67 days (OR: 2) [10.4-5.1].

Conclusions: With the accelerated recovery procedure in their preoperative period, patients received benefits associated with reduced surgical stress, greater physiological reserves and better postoperative recovery. Hospital stay is significantly associated with patient age, comorbidities and number of comorbidities.

Keywords: colon cancer; accelerated recovery: preoperative.

Recibido: 28/06/2021

Aceptado: 28/07/2021

Introducción

El tratamiento de los pacientes intervenidos por cirugía electiva de colon se basaba en hábitos adquiridos en la práctica médica más que en hechos demostrados.^(1,2) Los procedimientos tradicionales como el ayuno preoperatorio prolongado, la preparación mecánica del colon y el uso de sonda nasogástrica descompresiva han sido abandonados.⁽¹⁾ Los cuidados perioperatorios han mejorado en los últimos años de forma dramática y se han considerado como uno de los grandes hitos de la cirugía tras el advenimiento de la asepsia y antisepsia, la anestesia y la cirugía endoscópica.⁽³⁾ A partir de la década de los 90, en el *Hvidovre University Hospital* de Dinamarca, *Henrik Kehlet* propuso diferentes estrategias para mejorar la recuperación de los pacientes, tanto en el preoperatorio, durante la cirugía y en el posoperatorio.^(4,5)

Lo que inicialmente se conoció como cirugía “*fast-track*” ahora son denominados programas ERAS (*Enhanced Recovery After Surgery*) para enfatizar en la calidad del proceso de recuperación, más que en su rapidez y cuyo principio básico 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.^(6,7)

Aunque los programas ERAS están fundamentados en la práctica médica basada en hechos, aún no son implementados lo suficiente en muchos hospitales. Las tradiciones, la necesidad de colaboración multidisciplinaria, el rechazo a modificaciones, al cambio y factores organizativos, pueden ser razones que explican la relativamente lenta generalización de estos programas. La implementación en Cuba de un programa ERAS para cirugía del colon se inició en el año 2014, posteriormente se ha extendido a procedimientos mayores electivos del tracto gastrointestinal.⁽⁶⁾

Decidimos en este estudio evaluar los beneficios de la recuperación acelerada en pacientes operados de colon por cirugía electiva.

Métodos

Se realizó un estudio observacional analítico longitudinal de caso y control en pacientes con cirugía electiva de colon en el servicio de Cirugía General del Hospital Militar de Ejército Dr. “Mario Muñoz Monroy” en el período, enero de 2015 a diciembre de 2019 con el interés de evaluar los beneficios (incluyó resultados positivos para el paciente operado) de la estrategia de recuperación acelerada. A un grupo de casos se empleó el programa ERAS y un grupo de control con el procedimiento tradicional.

Criterios de inclusión:

1. Pacientes con cirugía electiva de colon a través de recuperación acelerada (grupo de casos ERAS) que cumplieron con las acciones perioperatorias siguientes:
 - Comorbilidades compensadas.
 - No preparación de colon.
 - Ayuno a los sólidos de 6 a 8 horas.
 - Ayuno a los líquidos de 2 a 3 horas.

- Profilaxis tromboembólica.
 - Profilaxis antibiótica.
 - Anestesia combinada (general endotraqueal y peridural).
 - No uso de sonda nasogástrica.
 - No sobrecarga hídrica.
 - No uso de drenajes.
 - Analgesia sin opioides.
 - Alimentación precoz.
 - Movilización precoz a las 6 u 8 horas.
2. Pacientes con cirugía electiva de colon a través del procedimiento tradicional (grupo control) y semejanzas de acuerdo a las variables seleccionadas.

Criterio de exclusión:

1. Pacientes que no dan su consentimiento para formar parte de la investigación.
2. Pacientes fallecidos.
3. Pacientes no semejantes por apareamiento en el período seleccionado.

El tamaño de la muestra fue de 57 casos y 57 controles. Para estimar el tamaño de muestra se especificó un nivel de significancia de 0,05 y una potencia de 90 %, se consideró un Odds Ratio (OR) de 2,0. En cada grupo 22 presentaban tumor de colon derecho, 31 tumor de colon izquierdo y 3 pacientes con cierre de colostomía. Se garantizó el desenlace de interés referido anteriormente, lo cual asegura evitar sesgos de selección.

En el grupo control fue seleccionado por el método probabilístico estratificado de los pacientes operados de colon electivo en el mismo hospital, servicio y provincia; a razón de 1:1 con los casos ERAS. Los controles tuvieron las formas de medición, registro y posibilidades de ser elegidos como casos; con lo cual se minimizaron los sesgos de selección, memoria e información y redujo confusores. Compartieron características semejantes con los casos por apareamiento según edad, carácter de la cirugía, diagnóstico y comorbilidades.

Las variables empleadas fueron: edad, comorbilidades, número de comorbilidades, profilaxis antibiótica, profilaxis tromboembólica postoperatoria, ayuno a los sólidos en el preoperatorio, ayuno a los líquidos en el preoperatorio, preparación mecánica del colon, profilaxis tromboembólica mecánica, uso de sonda nasogástrica, movilización del paciente, nutrición oral postoperatoria, glucemia postoperatoria, conteo global de leucocitos, complicaciones, reintervenciones, reingresos y estadía hospitalaria.

En esta ocasión se presentaron las variables en relación al preoperatorio. Las variables comorbilidades y número de comorbilidades no correspondieron equitativamente entre casos y controles.

Procesamiento estadístico

A través de la estadística descriptiva se resumió la información recopilada de la historia clínica. Las medidas empleadas para el análisis fueron:

1. Medidas de tendencia central (media geométrica).
2. Medidas de dispersión (desviación estándar).
3. Medidas de forma (asimetría y curtosis).
4. Chi cuadrado.
5. Odds Ratio.

Se realizó el análisis de regresión logística considerándose $p < 0,20$ con la finalidad de ajustar los posibles confusores y medida de efecto $OR=(a/b)/(c/d)$ con intervalo de confianza del 95 % y garantizó fuerza de asociación en la investigación. El análisis bivariable de Chi cuadrado fue prefijado con nivel de confianza del 95 % (no existe independencia cuando $p < 0,05$) para identificar la asociación entre las características de los pacientes y la estadía hospitalaria, en especial para las variables comorbilidades y número de estas. Las comparaciones divididas por estratos a todas las variables evitaron confusores. Para el procesamiento de la información y la presentación de los resultados se empleó el SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) versión 22.

En cada uno de los casos analizados se solicitó a los pacientes su consentimiento detallado, se les explicó sobre la confidencialidad de la información y el procedimiento perioperatorio a seguir.

Resultados

La tabla 1 muestra el análisis de la variabilidad del grupo de casos operados de colon por cirugía electiva siguiendo el procedimiento ERAS y del grupo de control en relación a la edad.

Tabla 1- Edad de los pacientes operados de colon por cirugía electiva

Estadísticos	Control (n=57)	ERAS(n=57)
Media	61,48	60,99
Desviación Estándar	12,18	12,25
Mín.	29	27
Máx.	88	87
Asimetría	-0,0991	-0,0821
Curtosis	-0,3046	-0,1015

Los valores negativos en la tabla 1 indican la presencia de una distribución platicúrtica (curva aplanada, o sea, con menor concentración de datos en torno a la media) y con mayor número de pacientes con edad inferior a la media, respectivamente. Lo descrito anteriormente evidencia que entre casos y controles no hubo diferencias significativas en relación a la variable edad.

En el grupo de control las comorbilidades más frecuentes fueron la hipertensión arterial (42,11 %), la insuficiencia venosa periférica (22,81 %), la diabetes mellitus (19,30 %) y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (12,28 %). En los casos en los que se aplicó la recuperación acelerada la insuficiencia venosa periférica (45,61 %) tuvo una mayor incidencia, seguida de la hipertensión arterial (29,82 %), diabetes mellitus (24,56 %) y la insuficiencia cardíaca congestiva compensada (10,53 %).

Acciones preoperatorias

Entre las medidas preoperatorias empleada en pacientes con cirugía electiva de colon se destacaron el tiempo de ayuno de sólidos y líquidos, y la realización o no

de preparación mecánica del colon, acciones que difirieron entre los procedimientos ERAS y tradicional.

La tabla 2 muestra el análisis comparativo de los grupos de casos y controles.

Tabla 2- Nutrición y preparación intestinal de pacientes operados de colon por cirugía electiva

Nutrición y preparación intestinal		Control (n=57)	ERAS (n=57)
Ayuno Sólidos (horas)	Media		7,85
	Mín.	48	7
	Max.		8
	Desviación Estándar	0,00	0,34
Ayuno Líquidos (horas)	Media	11,87	2,92
	Mín.	8	2
	Max.	12	4
	Desviación Estándar	0,63	0,34
Preparación mecánica de colon (Fa/Fr)		57/100 %	0/0 %

Se puede apreciar la existencia de diferencias significativas en los períodos de ayuno y preparación mecánica de colon de ambos grupos; así como la estadística que las acompaña.

La tabla 3 muestra el análisis comparativo del comportamiento de la profilaxis mecánica de la enfermedad tromboembólica y profilaxis antibiótica en ambos grupos, aspectos fundamentales para evitar complicaciones postoperatorias.

Tabla 3- Medidas profilácticas en pacientes operados de colon por cirugía electiva

Medidas profilácticas		Control (n=57)		ERAS (n=57)	
		Fa.	Fr. (%)	Fa.	Fr. (%)
Profilaxis tromboembólica mecánica		0	0,00	57	100,00
Profilaxis antibiótica	Metronidazol + Cefotaxima	52	91,23	51	89,48
	Metronidazol + Ceftriaxona	2	3,51	2	3,51
	Metronidazol + Cefazolina	3	5,26	0	0,00
	Metronidazol + Cefuroxima	0	0,00	2	3,51
	Metronidazol + Ciprofloxacina	0	0,00	1	1,75
	Cefazolina + Clindamicina	0	0,00	1	1,75
Total		57	100,0	57	100,0

A los casos se les realizó profilaxis antibiótica de 24 horas con solo tres dosis, una dosis endovenosa administrada 30 minutos antes de la cirugía y 2 dosis

postoperatorias. Hubo diversidad de combinaciones antibióticas lo cual puede explicarse por la disponibilidad. El análisis comparativo de las complicaciones de los pacientes operados a través de los procedimientos tradicional y ERAS se expone en la tabla 4.

Tabla 4- Complicaciones de los pacientes operados de colon por cirugía electiva

Variables		Control (n=57)		ERAS (n=57)	
		Fa.	Fr. (%)	Fa.	Fr. (%)
Complicaciones	Infección del sitio operatorio	5	8,77	1	1,75
	Neumonía	3	5,26	1	1,75
	Dehiscencia de sutura	3	5,26	0	0,00
	Desequilibrio electrolítico	10	17,54	0	0,00

Los resultados expuestos evidencian que en grupos de similares características en cuanto a edad, sexo, motivo de intervención quirúrgica el procedimiento de recuperación acelerada exhibe mejores resultados postoperatorios, con $OR=0,05[0,03-0,58]$.

Debido a la existencia de un mayor número de pacientes en ambos grupos, con estadía hospitalaria superior a la media geométrica (valores positivos de asimetría), se realizó el análisis bivariable de Chi cuadrado para identificar si las características de los pacientes influyen en este comportamiento ($p < 0,05$). Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 5.

Tabla 5- Asociación estadística de las características de los pacientes y la estadía hospitalaria

Variables		Significación asintótica bilateral ($p < 0,05$)	Odds Ratio
Edad		,004	2,01[1,1-5,51]
Comorbilidades	Hipertensión Arterial	,215	1,47[3,1-2,1]
	Insuficiencia Venosa Periférica	,076	4,0[4,7-1,1]
	Asma Bronquial	,977	1,75[0,7-0,4]
	Cardiopatía Isquémica	,000	0,25[0,11-0,44]

	Insuficiencia Cardíaca Congestiva	,004	4,36[1,09-0,26]
	Diabetes Mellitus	.679	2,6[2,55-0,98]
	EPOC	,000	0,9[0,18-0,62]
Número de comorbilidades		,000	2,01[3,47-1,61]

Discusión

Los beneficios obtenidos, en la recuperación de los pacientes atendidos en el servicio de Cirugía General del Hospital Militar de Ejército “Dr. Mario Muñoz Monroy”, avalan la factibilidad de la implementación del procedimiento de recuperación acelerada en pacientes operados de cáncer colon por cirugía electiva con la realización de 12 acciones perioperatorias, en esta oportunidad presento las relacionadas con el preoperatorio.

Cada una de las acciones o ítems expone las recomendaciones que deben aplicarse desde que se decide el tratamiento quirúrgico hasta la completa recuperación e incorporación a la actividad cotidiana. Con los objetivos de preparar física y psicológicamente al paciente y la familia, alcanzar el éxito de la intervención, disminuir los factores que causan complicaciones y prolongan la estancia hospitalaria y mejorar la calidad de vida. Está demostrado que cuantos más ítems se implementen mejores son los resultados ya que tienen un efecto aditivo.^(8,9)

Asesoramiento al paciente

La recuperación multimodal busca involucrar e informar al paciente de todo en cada etapa. Los estudios demuestran que si el paciente conoce los pasos que se van a seguir su confianza puede verse aumentada, llega a ellos en un mejor estado anímico. El resultado es menos ansiedad, menos temor y una reducción en la respuesta de estrés a la cirugía. Se ha comprendido gradualmente que esto lleva no solo a una recuperación anímica más afianzada, sino a una recuperación física más rápida.⁽¹⁰⁾

Optimización de las condiciones del paciente

El paciente debe llegar a la cirugía programada en las mejores condiciones posibles. En algunas ocasiones esto no ocurre y la posibilidad de que presente

complicaciones postoperatorias aumenta de manera impredecible. Dentro de la valoración previa al ingreso para cirugía de colon se realizarán las valoraciones preoperatorias correspondientes, así como, la optimización nutricional, cardiológica, de corrección de anemia ferropénica y de las comorbilidades que presente.⁽¹¹⁾ Los resultados mostrados en este estudio revelan la existencia de asociación estadísticamente significativa entre las variables edad, presencia de cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca congestiva y enfermedad pulmonar obstructiva crónica con la estadía hospitalaria. Con una fuerza de asociación mayor para el grupo de casos ERAS lo que demostró la necesidad de su compensación y cuidados para el éxito de la cirugía.

Ayuno preoperatorio

En el grupo de control el 100 % de los pacientes tuvieron un ayuno preoperatorio de sólidos de 48 horas, mientras que en el grupo de casos osciló entre 7 y 8 horas. El ayuno de líquidos en los controles tuvieron un período de 8 a 12 horas, mientras que en los casos con recuperación acelerada fue de 2 a 4 horas lo cual permitió que los pacientes estén mejor nutridos y mayor estabilidad de su medio interno para enfrentar la cirugía, lo cual se evidencia en el grupo de casos porque no presentaron dehiscencia de sutura. *Jaramillo*⁽¹²⁾ refiere los resultados de revisiones sobre las guías de ayuno preoperatorio, la cual propone la duración del ayuno preoperatorio para adultos a los líquidos claros (2 horas) y a los sólidos (6 horas).

Para la totalidad de los pacientes en la cirugía mayor se recomienda la ingesta de bebidas ricas en hidratos de carbono y con baja osmolaridad ya que logran una respuesta insulínica similar a la que se observa después de una comida normal.⁽¹¹⁾ Esto contribuye a repletar los niveles de glucógeno hepático previos a la cirugía, lo que optimiza la respuesta del metabolismo, favorece la recuperación postoperatoria por sus efectos sobre la reducción de la resistencia a la insulina, mejora el equilibrio proteico, la preservación de fuerza muscular y reduce la duración de la estancia hospitalaria.^(12,13)

El ayuno prolongado puede tener efectos fisiológicos adversos como sed, hambre, somnolencia o mareos, puesto que produce una importante liberación de hormonas de estrés y de mediadores inflamatorios, los cuales generan una

respuesta catabólica caracterizada por: deshidratación, resistencia a la insulina, hiperglucemia postoperatoria, desgaste muscular y una respuesta inmunológica deprimida. En consecuencia, todo ello genera una mayor probabilidad de complicaciones postoperatorias, y una estancia hospitalaria más prolongada. El ayuno disminuye ligeramente el líquido extracelular que mantiene normovolemia intravascular, pero la combinación con la preparación intestinal preoperatoria puede inducir un déficit intravascular significativo.⁽¹⁴⁾

Preparación mecánica del colon

En contra de lo que históricamente se pensaba, diversos estudios han demostrado que la preparación mecánica intestinal no aporta beneficio; muy al contrario, es posible que aumente el riesgo de complicaciones como el íleo paralítico y la dehiscencia de sutura, especialmente en pacientes ancianos o neoplásicos por alteraciones graves del equilibrio hidroelectrolítico.⁽⁸⁾

Un reporte denominado “Análisis de la evidencia científica y revisión narrativa”, publicado en el 2018 refiere los resultados de seis metaanálisis realizados desde el año 2010 con diferentes metodologías, en los cuales se corroboró la falta de efecto de la preparación mecánica del colon sobre la dehiscencia de sutura, la infección del sitio operatorio, las reintervenciones y la mortalidad.^(15,16) Las más recientes recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) incluyen un metaanálisis que compara la preparación mecánica con la no preparación del colon, donde tampoco se hallan diferencias en las tasas de infección del sitio operatorio y de dehiscencia de sutura, por lo que no consideran necesaria su realización.⁽¹⁷⁾ A los casos ERAS en esta investigación no se les realizó preparación mecánica de colon lo que permitió un colonocito más fisiológico, óptimo estado de su medio interno a los pacientes operados, minimizó el riesgo de complicaciones como la infección del sitio operatorio y desequilibrios hidroelectrolíticos a partir de los resultados que fueron expuestos anteriormente.

Profilaxis antibiótica empleada

La profilaxis antibiótica va encaminada a los microorganismos contaminantes más habituales de cada localización quirúrgica y solo ejerce su actividad durante la intervención quirúrgica o pocas horas después de su administración. Se consideran como puntos críticos los relacionados con la buena elección del antibiótico, el

inicio, la duración y un buen ajuste a peso, grado de obesidad y perfil de solubilidad (antibióticos liposolubles o hidrosolubles hemodilución y función renal).⁽¹⁴⁾ El Proyecto Infección Quirúrgica Zero de la Sociedad Española de Medicina Preventiva Salud Pública e Higiene expuso que la profilaxis antibiótica intravenosa debe cubrir aerobios y anaerobios. Aconseja combinaciones de metronidazol con cefalosporinas de 1ª o 2ª generación (cefazolina, cefuroxima) o con gentamicina.⁽¹⁴⁾ Con lo cual concordamos como acción ERAS en nuestro estudio, en ambos grupos predominó la combinación de metronidazol y cefotaxima en controles y casos; que permite disminuir la infección del sitio operatorio de 5 a 1 respectivamente.

La Sociedad Catalana de Cirugía recomienda como profilaxis intravenosa en pacientes con cirugía de colon, la combinación de metronidazol 15 mg/kg con una cefalosporina de 2ª generación, especialmente cefuroxima 1,5 g, por su cobertura frente a microorganismos aerobios y anaerobios. La recomendación es que estos antibióticos se administren en monodosis y que su finalización sea como mínimo una hora antes de la intervención.⁽¹⁸⁾

Profilaxis tromboembólica empleada

El riesgo de desarrollar trombosis venosa profunda postoperatoria depende de factores relacionados con el paciente y el propio acto quirúrgico. La enfermedad tromboembólica puede ser de hasta un 30 % en cirugía colorrectal y la profilaxis debe aplicarse en abordaje abierto o laparoscópico.⁽⁸⁾ Existe un nivel de evidencia alto que recomienda en la escala modificada de *Caprini* para los pacientes de riesgo 0, según dicha escala la no profilaxis específica salvo movilización precoz. Para los de muy bajo riesgo (1-2) recomienda profilaxis mecánica, preferiblemente con medias de compresión neumática; si el riesgo es moderado (3-4) el empleo de heparinas de bajo peso molecular y si es elevado (≥ 5) se deberá emplear heparinas de bajo peso molecular junto con medias elásticas o de compresión mecánica.⁽¹⁹⁾ En nuestros casos ERAS predominó la insuficiencia venosa periférica y fue empleada la tromboprofilaxis mecánica con vendas elásticas minimizó el riesgo en ellos.

Los resultados obtenidos en esta investigación mostraron que el grupo ERAS tuvo una reducción en la incidencia de complicaciones postoperatorias de un 33 %.

Hubo diferencia significativa en la estancia hospitalaria postoperatoria siendo más corta en el grupo ERAS con tiempo medio de estancia de 5,47 días con respecto al grupo control con un tiempo medio de 11,14 días. También podemos decir que el empleo de la recuperación acelerada en la cirugía de colon no está asociado a la presencia de infección del sitio operatorio y dehiscencia de sutura, con mayor efecto protector sobre la reducción de las complicaciones en relación al control. *Guardo Calzón* realizó un estudio sobre la implementación del protocolo ERAS en cirugía colorrectal donde logró una disminución de la estadía media hospitalaria de 9 a 7,6 días y de las complicaciones (28 a 26 %).⁽⁷⁾ En el ámbito nacional, el estudio realizado por *Wilson Mustelier* y otros muestran el comportamiento de la estadía hospitalaria posoperatoria de 0 a 3 días (10,9 %), 4 a 5 días (84,8 %) y superior a 5 días (4,3 %).⁽¹⁾

Consideraciones finales

Existe fuerte asociación estadística entre el procedimiento de recuperación acelerada en la atención al paciente en el preoperatorio, las complicaciones y la estadía hospitalaria. Los pacientes cuyo preoperatorio transcurre con el procedimiento de recuperación acelerada de colon lo hacen más fisiológicamente, con menor estrés quirúrgico y evolucionan clínicamente mejor.

Referencias bibliográficas

1. Wilson Mustelier A, Milán Dinza EM, López Wilson A, Rodríguez Fonseca RA. Recuperación acelerada postratamiento quirúrgico en pacientes con cáncer de colon. Hospital General “Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso”. Rev. Nac. Itauguá. 2019;11(2):51-63. DOI: <http://10.18004/rdn2019.0011.02.051-063>
2. Carrillo Esper R. Protocolo ERAS (Enhance Recovery After Surgery). Revista Mexicana de Anestesiología. 2016 [acceso 17/02/2020];39(1):153-5. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/rma>
3. Ramírez Rodríguez JM, Roig Vila JV. Programas de rehabilitación multimodal: fast-track la recuperación intensificada. Monografías de la Asociación Española de Cirujanos. 2015 [acceso 01/12/2019];3:11 Disponible en:

https://www.aecirujanos.es/files/documentacion/documentos/03-rehabilitacion-multimodal.pdf&sa=U&ved=2ahUKEwiDy5jx_KnvAhwr2FkKHdyOC4YQFjAAegQIBBaB&usg=AOvVaw1_d9meRefgch6LaiJX2p_R

4. González de la Fuente I, Gutiérrez Benito L. Manejo multidisciplinar y tratamiento del cáncer de colon y recto. Programa de rehabilitación multimodal “FAST-TRAC” [Tesis para optar el grado en medicina]. España: Universidad de Valladolid. 2016 [acceso 17/04/2019]. Disponible en:

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/18760>

5. Ramírez Cáceres C, Uzcátegui Paz E, Lozano Hernández R. Protocolo de rápida mejoría postoperatoria (RAMPO) en cirugía gastrointestinal. Rev. Cir Cir. 2019 [acceso: 17/02/2019];87:151-7. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi? ID ARTICULO=85549>

6. Zamora Santana O. Programas para mejorar la recuperación postoperatoria. Rev. Cub. Cir. 2019 [acceso 17/09/2019];58(1):e727. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932019000100007&lng=es

7. Guardo Calzón A. Beneficios de la implementación del protocolo ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) en el tratamiento quirúrgico del cáncer de colon y recto. [Tesis para optar el grado en medicina]. España: Universidad de Cantabria. 2018 [acceso 03/10/2019]. Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/14354>

8. Freire Torres E. Programas de rehabilitación multimodal para pacientes sometidos a resección segmentaria de colon y recto. Rev. Acircal. 2018 [acceso 15/11/2019];5(1):12. Disponible en:

http://www.acircal.net/revista/files/12/03_Revision_ERAS_CR_CMED.pdf

9. Gustafsson UO, Opielstrup 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 [acceso 16/10/2019];40(7):1741-7. DOI: <http://10.1007/s00268-016-3460-y>

10. Ruiz Tovar J, Pastor C, García Olmo D. Protocolos de rehabilitación multimodal en cirugía. 2015 [acceso 28/09/2019]. Disponible en: <https://www.aecirujanos.es/files/documentacion/documentos/03-rehabilitacion-multimodal.pdf>.

11. Longás Valián J, Guillén Antón J, Elia Guedea ME, Aguilera Diago V. Optimización preoperatoria y rehabilitación. 2016 [acceso 28/09/2019]. Disponible en:

https://prehabilitacion.files.wordpress.com/2016/02/prehab1.pdf&sa=U&ved=02AHukewjuk_jlsqzvAhUupFkKHbdEBMgQFjAAegQICBAB&usg=AOvVaw2JIROQIXK2x94sW_FFt0Rw

12. Jaramillo Hernández JF. Protocolo de manejo nutricional del paciente quirúrgico. [Tesis para optar el grado de nutricionista dietista]. Pontificia Universidad Javeriana. Colombia. 2018 [acceso 23/11/ 2019]:49. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/34744/1.%2520Trabajo%2520de%2520Grado.pdf%3Fsequence%3D1&sa=U&ved=2ahUKEwiLndO44q3vAhVPRjABHe6XDmsQFjAAegQICRAB&usg=AOvVaw39-jJmpfl-anPBMG2rYdKF>

13. Tsutsumi R, Kakuta N, Kadota T, Oyama T, Kume K, Hamaguchi E, *et al.* Effects of oral carbohydrate with amino acid solution on the metabolic status of patients in the preoperative period: a randomized, prospective clinical trial. *J Anesth.* 2016;30(5):842-9. DOI: <http://10.1007/s00540-016-2217-y>

14. Navarro Garcia JF. Sociedad Española de Medicina Preventiva Salud Pública e Higiene (SEMPSPH) Proyecto Infección Quirúrgica Zero del SNS. 2017 [acceso 14/01/2019]:94. Disponible en:

https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://infeccionquirurgicazero.es/images/stories/recursos/protocolo/2017/3-1-17-documento-Protocolo-IQZ.pdf&ved=2ahUKEwja3MD5yd31AhU-TTABHZJmBFcQFnoECAMQAQ&usg=AOvVaw3ZgTv_al3zaqTT13ffTbTH

15. Zhu QD, Zhang QY, Zeng QQ, Yu ZP, Tao CL, Yang WJ, *et al.* Efficacy of mechanical bowel preparation with polyethylene glycol in prevention of postoperative complications in elective colorectal surgery: a meta-analysis. *Int J Colorectal Dis.* 2010 [acceso 17/11/2019];25:267-75. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK80239/%26grqid%3DYmeasJVH%26s%3D1%26hl%3Den->

[CU&sa=U&ved=2ahUKEwjc4t30m6_vAhXERzABHdylA6IQFjAAegQICRAB&usg=AOvVaw0aB946WvFUfFUf5kuFe2PA0x-](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK80239/%26grqid%3DYmeasJVH%26s%3D1%26hl%3Den-CU&sa=U&ved=2ahUKEwjc4t30m6_vAhXERzABHdylA6IQFjAAegQICRAB&usg=AOvVaw0aB946WvFUfFUf5kuFe2PA0x-)

16. Badia JM, Arroyo García N. Preparación mecánica y profilaxis antibiótica por vía oral en cirugía colorrectal. Análisis de la evidencia científica y revisión narrativa. Revisión de conjunto. *Rev. Cir. Esp.* 2018 [acceso

24/10/2019];96(6):317-25. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirurgia-espanola-36-articulo-preparacion-mecanica-profilaxis-antibiotica-por-S0009739X18301210>

17. Allegranzi B, Bischoff P, de Jonge S, Kubilay NZ, Zayed B, Gomes SM, *et al.* Development Group. New WHO recommendations on preoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. *Lancet Infect Dis.* 2016 [acceso 21/11/2019];16(12):e276-e87. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27816413/>

18. Pera M, Bollo J, Martín A, Fracalvieri D, Parés D. Societat Catalana de Cirurgia. Recomanacions per a la prevenció de la infecció postoperatòria en la cirurgia colorectal electiva. Vigilancia de les infeccions nosocomials als hospitals de Catalunya. 2016 [acceso 03/04/2020]. Disponible en: https://core.ac.uk/download/pdf/78543443.pdf?sa=U&ved=2ahUKEwj85Irrn6_vAhVmkeAKHZ3DBpoQFjAAegQICRAB&usq=AOvVaw0qaxBg1D00tiGxt1obCXq

19. Del Valle Hernández E, Esteban Collazo F, Zorilla Ortúzar J, de la Serna Esteban S, Hurtado Caballero E. El papel del cirujano en los protocolos. Cómo de evidente es la evidencia. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Monografías de la AEC. Rehabilitación multimodal. 2015 [acceso 02/03/2020]. Disponible en: <https://www.aecirujanos.es/files/documentacion/documentos/03-rehabilitacion-multimodal.pdf?sa=U&ved=2ahUKEwjv0bOvirDvAhXiRzABHVxSDqIQFjAAegQIARAB&usq=AOvVaw0fGbj79-Rc9t9wOqvfmFJ8>

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Arturo Malpica Quintero.

Curación de datos: Arturo Malpica Quintero, Abel Dariel Marrero Domínguez y Josignacio Fernández Jorge.

Análisis formal: Arturo Malpica Quintero.

Adquisición de fondos: Arturo Malpica Quintero.

Investigación: Arturo Malpica Quintero.

Metodología: Arturo Malpica Quintero.

Administración del proyecto: Humberto Pedro Domínguez y Vladimir Miranda Veitía.

Recursos: Arturo Malpica Quintero, Abel Dariel Marrero Domínguez y Josignacio Fernández Jorge.

Software: Arturo Malpica Quintero, Abel Dariel Marrero Domínguez y Josignacio Fernández Jorge.

Supervisión: Ariel Demetrio Jordán Alonso, Humberto Pedro Domínguez Suárez y Vladimir Miranda Veitía.

Validación: Ariel Demetrio Jordán Alonso.

Visualización: Arturo Malpica Quintero, Abel Dariel Marrero Domínguez y Josignacio Fernández Jorge.

Redacción - borrador original: Arturo Malpica Quintero, Abel Dariel Marrero Domínguez y Josignacio Fernández Jorge.

Redacción - revisión y edición: Arturo Malpica Quintero y Ariel Demetrio Jordán Alonso.