

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA
HOSPITAL CLÍNICO QUIRÚRGICO “HERMANOS AMEIJERAS”**

***Programa para mejorar la recuperación posoperatoria
en intervenciones electivas del colon y la vía biliar***

**Tesis en opción al Grado Científico de
Doctor en Ciencias Médicas**

Autor: Dr. Orlando Zamora Santana

La Habana

2021

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA
HOSPITAL CLÍNICO QUIRÚRGICO “HERMANOS AMEIJERAS”**

***Programa para mejorar la recuperación posoperatoria
en intervenciones electivas del colon y la vía biliar***

**Tesis en opción al Grado Científico de
Doctor en Ciencias Médicas**

Autor: Dr. Orlando Zamora Santana

**Tutor: Dra. C. Llipsy Teresa Fernández Santiesteban
Profesor e Investigador Titular**

La Habana

2021

AGRADECIMIENTOS

*“La gratitud, como ciertas flores, no se da en la altura y mejor reverdece en la
tierra buena de los humildes”*

José Martí.

- Al colega y amigo Dr. Martin Herrmann, por estimularnos en el estudio y la aplicación de los programas *ERAS*.
- A los colegas del Servicio de Cirugía General, por hacer suyo el programa, en especial a médicos, enfermeras y auxiliares de mi grupo de trabajo, diario sostén del mismo.
- A los profesores Dr. C. Edelberto Fuentes Valdés, Dra. C. Idoris Cordero Escobar, Dr. C. Domingo Pérez González, Dr. Ismael Quesada Berra y Dra. C. María Elena González Solares por la exhaustiva revisión y sugerencias.
- A la Dra. C. Llpsy Fernández Santiesteban, entusiasta precursora en la implementación del programa y apoyo permanente en su conducción.
- Al Dr. C. Teddy O Tamargo Barbeito por el análisis estadístico, revisión y valiosas sugerencias.
- A la Dra. C. Rosa María Real Cancio por su estímulo y confianza.
- A mi amigo y colega Dr. Aramís Coro Crespo, por su ayuda en el diseño e impresión.
- A todos los que, para bien de sus pacientes, abrazaron y abrazarán a los programas *ERAS*.

DEDICATORIA

*A la memoria de mi padre, sabio mentor y Maestro,
guía y ejemplo omnipresente.*

*A mi madre, esposa e hijos,
que pagan grandes cuotas de sacrificio por mi empeño.*

A quien cree en mí...eso es.

SÍNTESIS

Los programas para mejorar la recuperación posoperatoria representan una guía de cuidados perioperatorios basadas en la mejor evidencia disponible. Para evaluar los resultados de la implementación de un programa de este tipo en pacientes con procedimientos quirúrgicos electivos del colon y la vía biliar extrahepática, se realizó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal y prospectivo en el Servicio de Cirugía General del Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”, entre septiembre 2017 y septiembre 2020. Se incluyeron 163 pacientes con procedimientos quirúrgicos del colon y 110 con intervenciones de la vía biliar. En los dos grupos de procedimientos, el programa se ejecutó con elevado cumplimiento global y por periodos perioperatorios. Los pacientes que cumplieron el 70 % o más de las acciones del programa, recuperaron la función gastrointestinal más rápido y tuvieron una menor estadía. En pacientes con intervenciones del colon este nivel de cumplimiento se asoció también a reducción de las complicaciones posoperatorias, mientras en pacientes con intervenciones de la vía biliar se asoció a menos complicaciones mayores y reintervenciones. Se concluye que la implementación del programa en ambos grupos de procedimientos quirúrgicos se acompañó de resultados posoperatorios satisfactorios. Un alto nivel de cumplimiento de las acciones del programa mejora los resultados.

ÍNDICE	Pág.
INDICE DE ABREVIATURAS.....	8
INTRODUCCIÓN	12
Generalidades sobre el problema y su contexto.....	12
Justificación de la investigación.....	16
Problema científico	16
Objetivos.....	18
Actualidad de la investigación.....	18
Aporte de la investigación.....	19
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	21
1.1 Fisiopatología del estrés perioperatorio	21
1.2 ¿Qué es un programa ERAS y cómo funciona?	24
1.3 Intervenciones de los programas y evidencias que las sustentan	26
1.4 Programas ERAS en escenarios y grupos poblacionales específicos	42
CAPÍTULO II. MATERIAL Y MÉTODO	45
II.1 Diseño del estudio	45
II.2 Selección de pacientes	45
II.3 Definición y operacionalización de las variables	47
II. 4 Procedimientos	55
II.5 Recolección y conservación de los datos	57

II.6 Análisis estadístico	58
II.7 Consideraciones éticas.....	58
CAPÍTULO III. RESULTADOS	62
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN.....	86
CONCLUSIONES	110
RECOMENDACIONES.....	112
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	114
ANEXOS	164

INDICE DE ABREVIATURAS

- ASA: American Society of Anesthesiologist
- CC: cirugía convencional
- CVA: cirugía videoasistida
- CI: intervalo de confianza
- CId: número del documento de identidad
- DPO: día del posoperatorio
- DM: diabetes mellitus
- DE: desviación estándar
- ERAS: Enhanced Recovery After Surgery
- ECNT: enfermedad crónica no transmisible
- EICC: enfermedad inflamatoria crónica del colon
- FGI: función gastrointestinal
- FGO: tratamiento de fluidos intravenosos guiado por objetivos
- FDA: Food and Drug Administration
- GCC: grupo de procedimientos del colon
- GVB: grupo de procedimientos de la vía biliar
- GAN: Grupo de Apoyo Nutricional
- HC: historia clínica

- HQ: herida quirúrgica
- HTA: hipertensión arterial
- HBPM: heparina de bajo peso molecular
- IO: intraoperatorio
- IL: interleucina (1, 6, 8)
- IMC: índice de masa corporal
- IA: intraabdominal
- IMA: infarto del miocardio agudo
- ICC: insuficiencia cardíaca congestiva
- IM: intramuscular
- IV: intravenoso
- MINSAP: Ministerio de Salud Pública
- ML: mililitros
- NVPO: náuseas y vómitos posoperatorios
- OR: odds ratio
- O₂: oxígeno
- ONU: Organización de las Naciones Unidas
- PMC: preparación mecánica oral del colon
- PO: posoperatoria
- PCR: proteína C reactiva
- Qx: quirúrgico
- RVG: retardo en el vaciamiento gástrico
- SRIS: síndrome de respuesta inflamatoria sistémica

- SNG: sonda nasogástrica
- SpO₂: saturación de oxígeno
- SC: subcutáneo
- TNF- α : Factor de necrosis tumoral alfa
- TQ: tiempo quirúrgico
- TEP: tromboembolismo pulmonar
- TVP: trombosis venosa profunda
- UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
- VB: vía biliar
- VO: vía oral

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Generalidades sobre el problema y su contexto

Más de 234 millones de intervenciones quirúrgicas mayores se realizan en el mundo anualmente y a pesar de los avances en cirugía, anestesia, fármacos, y cuidados intensivos, las complicaciones y la mortalidad asociadas aún son un problema de salud.^{1, 2}

La introducción de tecnologías acarrea año tras año un incremento en los costos. Esto conduce a la aparición de políticas en salud y guías clínicas para orientar la utilización de los recursos, con esquemas estructurados para la toma de decisiones basados en la mejor evidencia disponible. La atención con calidad, pone en el centro al paciente, rodeado de un equipo multidisciplinario que utiliza la mejor evidencia, siempre de la mano del juicio clínico y del pensamiento crítico.³

Los cuidados perioperatorios mejoraron en los últimos 50 años de forma importante y se consideran uno de los grandes hitos de la cirugía, comparable con el advenimiento de la asepsia y antisepsia, la anestesia y la cirugía mínimamente invasiva.⁴ Muchos avances cambiaron los resultados quirúrgicos, pero de lo que se trata a continuación, es del desarrollo de acciones de reducción del estrés perioperatorio, que se relaciona con factores que desequilibran el organismo y amenazan la homeostasis.

La realidad es que, durante años, se aprendió que la cirugía era una agresión, pero no se enfatizó en la necesidad de modularla.

Los programas de rehabilitación multimodal en pacientes quirúrgicos, también conocidos como *ERAS* (por las siglas en inglés de Enhanced Recovery After Surgery), fueron creados y aplicados al inicio, para cirugía colorrectal y progresivamente se extendieron a otros procedimientos. El pionero y artífice fundamental de estos programas, fue el danés Henrik Kehlet, quien de forma simple afirmó, que su génesis se basó en la pregunta: ¿Por qué está aún hoy este paciente en el hospital?, cuya respuesta identifica su problema individual de recuperación.⁵ Con una ingente producción científica, demostró que un abordaje multimodal puede reducir las complicaciones y la mortalidad perioperatorias y promover una pronta recuperación, al atenuar el impacto de los factores que provocan el estrés quirúrgico.

El planteamiento básico inicial fue modificar el sistema tradicional de cuidados posoperatorios. Para lograrlo, el personal involucrado en la atención de pacientes quirúrgicos, debe asimilar conceptos nuevos y ello obliga a rediseñar procesos, con entrenamiento y planes de cuidados específicos, ya que el peso de la tradición es muy importante en este terreno. Se incorporan de forma rápida los avances tecnológicos, pero es más difícil incorporar conceptos relacionados con la fisiopatología.

Los principios sobre los que se asientan estos cuidados tienen una base sólida, que poco a poco puso en su lugar la evidencia científica. Acciones como, evitar el ayuno preoperatorio prolongado, uso selectivo de sondas y drenajes o abrir

de forma precoz la vía oral tras la intervención, son gestos que no tienen efectos deletéreos en el curso posoperatorio de los pacientes, sino todo lo contrario y gracias a las evidencias acumuladas, su aplicación está fuera de discusión.

Los programas *ERAS* representa, en resumen, un modelo de cuidados perioperatorios, multimodal y multifásico (preoperatorio, intraoperatorio y posoperatorio), diseñado con el objetivo de conseguir, tras una intervención quirúrgica, una recuperación de los pacientes precoz y con calidad, lo que se logra al reducir la respuesta al estrés asociada a esta. Para obtener resultados satisfactorios con el programa se requiere una organización adecuada y la colaboración de varias disciplinas, que involucre a anestesiólogos, cirujanos, enfermeros, nutricionistas y al paciente, que debe conocer la importancia de su participación en la recuperación.

En medicina, es mandatorio estandarizar los cuidados.⁶ Al margen de cuán compleja sea la enfermedad, el paciente que la sufre o la intervención a realizar, siempre será útil subdividir en partes el proceso de atención y potenciar el valor de cada paso y su influencia en el siguiente. Esta es la esencia de los programas *ERAS*. Su actualidad radica en que siempre serán modificables, pues son un sistema dinámico de cuidados, que responden y evolucionan con las nuevas evidencias. Algunos proponen ya, medir los resultados posoperatorios según la perspectiva del paciente y comenzar a evaluar qué se logra a mediano y largo plazo.⁷⁻⁹ Ejemplo de ello será conocer, la repercusión

del programa en el inicio de la terapia oncológica tras la cirugía y su impacto en la sobrevida al cáncer.

En el año 2001, se constituyó el grupo *ERAS*, integrado por diferentes servicios quirúrgicos procedentes de cinco países del norte de Europa (Escocia, Suecia, Dinamarca, Noruega y Holanda), para crear un programa de rehabilitación multimodal en cirugía electiva. En el año 2010 nace la Sociedad *ERAS*,¹⁰ que vela por el desarrollo, la educación e investigación en el cuidado perioperatorio y actualiza los programas, para un creciente número de procedimientos y especialidades quirúrgicas.¹¹⁻²¹

Durante los últimos años ascendió el número de instituciones acreditadas en el mundo con programas *ERAS*¹⁰ y aunque en Cuba comienzan a aparecer publicaciones sobre el tema,²²⁻³⁰ el conocimiento y aplicación práctica de las evidencias que sustentan los programas son asuntos a mejorar. Años de tradición y apego a dogmas, lastran la reformulación de conceptos sobre acciones comunes alrededor de la cirugía. Y esto es aún una realidad en los servicios quirúrgicos del país.³¹

A partir del año 2017 se implementó un programa *ERAS* en el Hospital “Hermanos Ameijeiras”. Su diseño y ejecución fue fruto del trabajo colectivo, con decisiones consensuadas. El primer paso fue la constitución de un grupo de trabajo que estudió el proceso de implementación en otras instituciones, las evidencias existentes sobre cuidados perioperatorios y los recursos y experiencias locales. Problemas de conocimiento de evidencias se identificaron a través de encuestas realizadas en los Servicios de Anestesiología y Cirugía

General y se organizaron revisiones de temas relacionados con la recuperación posoperatoria y los programas *ERAS*. Por último, se definieron los escenarios responsables con la ejecución de cada pauta y como auditar el cumplimiento.

El programa resultante, es una versión adaptada a la institución de las pautas y recomendaciones de la Sociedad *ERAS* para los cuidados perioperatorios en cirugía electiva.¹⁷ Es, además, un Proyecto Institucional adscrito al Área de Docencia e Investigaciones del Ministerio de Salud Pública y cuenta con el aval del Consejo Científico y del Comité de Ética de las Investigaciones de la institución.

Justificación de la investigación

La aplicación de programas *ERAS* para procedimientos electivos del tracto digestivo se extendió internacionalmente en los últimos años, hasta convertirse en el estándar de cuidados perioperatorios en muchos servicios e instituciones, sin embargo, no se dispone de información sobre la implementación de estos programas en el país y, por ende, tampoco de investigaciones como esta para evaluar sus resultados.

Problema científico

Se desconocen los resultados de la aplicación de un programa para mejorar la recuperación posoperatoria en intervenciones electivas del colon y la vía biliar, ajustado a las condiciones particulares de la institución y el país. Disponer de resultados científicos basados en las evidencias clínicas, que avalen la aplicación del programa, puede contribuir a la generalización de su utilización en todo el país.

Después de implementado el programa *ERAS* en el Hospital “Hermanos Ameijeiras” aún no se cuenta con un análisis estadísticamente validado, sobre cómo impacta el cumplimiento de las acciones del programa en la evolución posoperatoria de los pacientes, aspecto donde se centra el debate actual de la comunidad científica.

Por todo lo anterior la investigación pretende dar respuesta a las interrogantes siguientes:

- ¿Constituyen los resultados de la aplicación del programa *ERAS* en cirugía mayor electiva del colon y de la vía biliar extrahepática, en el Servicio de Cirugía General del Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”, evidencias científicas que avalan su uso?
- ¿Cómo influye el nivel de cumplimiento de las acciones del programa *ERAS* en la evolución del paciente?

Hipótesis de investigación

En pacientes con procedimientos mayores electivos del colon y de la vía biliar extrahepática, la implementación del programa *ERAS* institucional con elevado cumplimiento de sus acciones, acelera la recuperación de la función gastrointestinal y reduce la estadía y las complicaciones posoperatorias. Su aplicación beneficia al paciente y a la sociedad.

Con el fin de dar respuesta a las interrogantes de la investigación y demostrar la hipótesis planteada, se trazaron los objetivos siguientes:

Objetivos

General

Evaluar los resultados de la implementación de un programa *ERAS* en procedimientos quirúrgicos mayores electivos del colon y de la vía biliar extrahepática.

Específicos

1. Identificar la estadía hospitalaria, las complicaciones, la mortalidad, las reintervenciones y los reingresos posoperatorios.
2. Determinar el nivel de cumplimiento del programa y sus acciones, en los diferentes períodos perioperatorios.
3. Establecer la correlación entre el cumplimiento del programa y el restablecimiento de la función gastrointestinal, la estadía hospitalaria, las complicaciones, las reintervenciones y los reingresos posoperatorios.

Actualidad de la investigación

El aumento en el número y complejidad de las intervenciones quirúrgicas, con complicaciones y costos asociados, así como la repercusión personal y social de las enfermedades quirúrgicas, hacen necesario mejorar de forma permanente la atención perioperatoria. Los programas *ERAS*, responden a esta necesidad de la medicina y sociedad modernas. Su naturaleza lleva implícito el cambio en función de las evidencias científicas, lo que obliga al perfeccionamiento profesional continuo de aquellos vinculados a la atención del paciente quirúrgico.

Aporte de la investigación

Se evidencia científicamente, la posibilidad de un cambio en el paradigma tradicional perioperatorio de los pacientes intervenidos quirúrgicamente con el objetivo de favorecer su recuperación. Identificar las debilidades en la ejecución del programa permite mejorarlo y proponer su generalización a otros servicios y centros hospitalarios del país.

En la bibliografía internacional consultada, escasas investigaciones abordan los resultados del programa en intervenciones quirúrgicas de la vía biliar extrahepática y en la presente investigación, este es uno de los grupos de procedimientos en estudio.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I. Marco Teórico

El objetivo de este capítulo es brindar las bases científicas, teóricas y metodológicas relacionadas al surgimiento de los programas *ERAS*. Se hizo énfasis en los aspectos fisiopatológicos y en algunas de las evidencias científicas que los sostienen y actualizan.

Se acepta que, desde el momento en que se plantea a los pacientes un procedimiento quirúrgico, se genera una respuesta fisiológica de estrés. Kehlet, con una publicación en la revista *Lancet*,³² puso en duda la idea de que, una importante respuesta de estrés es inevitable en toda intervención quirúrgica mayor, al señalar que “...este concepto será cuestionado por la evidencia, porque gran parte de esta respuesta, se puede evitar con la aplicación adecuada de anestésicos, analgésicos y técnicas modernas que minimicen el trauma...”

1.1 Fisiopatología del estrés perioperatorio

El cuerpo humano responde fisiológicamente al estrés de una manera catabólica. El sistema nervioso central participa en esa respuesta, al estimular la producción de varias hormonas de estrés y mediadores inflamatorios.³³ Ese cambio metabólico, involucra el catabolismo de las grasas y las proteínas para producir energía. Los leucocitos, células claves en esa respuesta, se movilizan

rápidamente al tejido lesionado, para prevenir infección secundaria y comenzar el proceso de reparación. Esta respuesta, también genera efectos adversos: aumenta la demanda de oxígeno por el miocardio, provoca hipoxemia y vasoconstricción periférica que pueden repercutir en la cicatrización, pérdida de masa muscular (que puede debilitar músculos respiratorios y de miembros), aumento de riesgo de infecciones, hipercoagulabilidad y retención de agua y sodio. La respuesta al trauma es protectora, pero depende de un delicado balance entre mecanismos inflamatorios y antiinflamatorios y puede ser muy dañina cuando se altera ese balance. Si el componente inflamatorio predomina, puede inducir al síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS). Al menos en teoría, algunos de los efectos adversos señalados, pueden atenuarse con técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas y con el uso de bloqueos anestésicos combinados, intervenciones farmacológicas específicas y la prevención perioperatoria de la hipotermia.

La respuesta al estrés incluye cambios endocrinos, inmunológicos y hematológicos de rango variable ³⁴:

- Activación del sistema nervioso simpático.
- Respuesta endocrina: liberación de hormonas como adrenocorticotrópica, vasopresina, catecolaminas, aldosterona y glucagón, con el fin de proveer de energía al organismo dañado, retener líquidos y sales y sostener la homeostasis cardiovascular.

La combinación de la liberación de catecolaminas, junto a una función inmunitaria alterada, característica distintiva de la respuesta al estrés quirúrgico,

puede contribuir a un estado de resistencia a la insulina que representa un factor patogénico importante. La importancia clínica de estos hechos se deriva del conocimiento de que, una reducción del 50% de la sensibilidad a la insulina en el periodo posoperatorio, supone un significativo aumento de la tasa de infecciones y otras complicaciones.³⁵

La degradación de la proteína muscular está determinada por el reducido efecto insulínico intracelular, responsable de la pérdida de masa muscular, que alcanza de 50 a 70 gramos de proteína al día. De esta forma, la hiperglicemia refractaria y la degradación de proteína muscular, son las dos principales consecuencias metabólicas de la respuesta al estrés perioperatorio.

En el periodo posoperatorio se identifican además otros factores que contribuyen a la resistencia a la insulina, como el ayuno y el reposo en cama.³⁶

- Cambios inmunohematológicos ^{37, 38}:

- Producción de citoquinas en respuesta al estímulo nocivo, como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), la interleucina 1 (IL-1), la interleucina 6 (IL-6) y la interleucina 8 (IL-8). El nivel posoperatorio de esas citoquinas estará relacionado con la magnitud del trauma quirúrgico, y con la presencia o no de complicaciones.

- Leucocitosis, neutrofilia y proliferación de linfocitos.

La llegada de los neutrófilos al sitio de la lesión es fundamental y constituye una primera y efectiva línea de defensa del organismo.

- Activación del complemento y aumento de producción de prostaglandinas, especialmente de prostaciclina y óxido nítrico, que inducen vasodilatación de la

zona, aumento de permeabilidad capilar a grandes moléculas defensivas y facilitan la migración de células con capacidad fagocítica.

– Alteración del endotelio y estado procoagulante. Las células endoteliales son activadas por endotoxinas y/o citoquinas, amplifican la respuesta inflamatoria y el movimiento celular (polimorfonucleares, macrófagos) y se inicia un círculo vicioso de inflamación, apoptosis, consumo de proteína C, activación, disfunción y lesión endotelial, que evoluciona a trombosis microvascular y disfunción tisular y orgánica.³⁹

La recuperación posoperatoria es un proceso complejo, donde influyen gran cantidad de elementos y factores, en una línea temporal que se extiende desde semanas previas a la intervención, la intervención en sí y el período posoperatorio. En los últimos años, una avalancha de nuevos conocimientos relativos a los mecanismos de respuesta del organismo al trauma quirúrgico y los factores que influyen en esta respuesta, revolucionaron muchos aspectos en la atención del paciente quirúrgico. Cambios importantes en las acciones perioperatorias, su articulación y aplicación, dieron lugar a los programas *ERAS*.

1.2 ¿Qué es un programa ERAS y cómo funciona?

Representa una serie de medidas perioperatorias que moderan la respuesta al trauma quirúrgico y la disfunción orgánica asociada a este.² Cuando se considera el término en un sentido amplio, es un conjunto de cuidados enfocados en el paciente, estrategias costo-efectivas, innovación y colaboración para obtener mejores resultados posoperatorios.⁴⁰ El principio básico de un

programa *ERAS*, es el de brindar cuidados quirúrgicos con repercusión mínima en la fisiología normal. Funcionan en el preoperatorio, intraoperatorio y posoperatorio, como un conjunto de intervenciones para estandarizar y optimizar los cuidados médicos en cirugía y están basados en la mejor evidencia disponible.

Inicialmente estos programas fueron conocidos como cirugía “fast-track” (cirugía de vía rápida en español), sin embargo, para enfatizar en la calidad del proceso de recuperación, más que en su rapidez, se generalizó la denominación de programas *ERAS*. En sus inicios desarrollados y aplicados a cirugía colorrectal,⁴¹ con el tiempo se extendieron a cirugía gástrica,¹⁴ hepática,¹¹ pancreática,^{15,42} bariátrica,¹³ e incluso a otras especialidades quirúrgicas como la Ortopedia, Urología, Ginecología, Cirugía Cardiovascular, Torácica y Neurocirugía.^{12, 19,33,43,44} Siguen principios generales, pero las intervenciones de los programas pueden variar de acuerdo a la especialidad y el procedimiento.

Estudios ⁴⁵⁻⁴⁷ en intervenciones quirúrgicas mayores del tracto intestinal demuestran que son viables y efectivos. Varias investigaciones ⁴⁸⁻⁵⁰ demostraron, que la implementación del programa, acortó la estadía hospitalaria en 35-40 %, con mayor calidad de vida en el proceso de recuperación y sin aumento en complicaciones o reingresos. Algunos ¹ refirieron disminución en complicaciones no quirúrgicas. La implementación del programa también se asoció a incorporación más rápida al ritmo normal de actividad de los pacientes,⁵¹ con reducción en los costos de servicios.⁵²⁻⁵⁴

El programa nunca podrá ser aplicado sin voluntad institucional y sin participación de grupos, que incluyan a cirujanos, anestesiólogos, enfermeras, nutricionistas y administraciones hospitalarias. Pacientes y familiares tienen además, cuotas de responsabilidad en el proceso de recuperación. Una vez implementado el programa, la auditoria sistemática del cumplimiento de las intervenciones que incluye, resulta esencial para mantener su efectividad. Es también importante, el entendimiento sobre puntos y acciones en que dos o más especialidades deban converger y por ello, protocolos de actuación escritos deben estar a disposición de los miembros del equipo, en todos los escenarios, para minimizar errores.

1.3 Intervenciones de los programas y evidencias que las sustentan

Los principios en acciones comunes del periodo perioperatorio, fueron transferidos de una generación a otra de cirujanos casi como dogmas y la mayoría, más que en evidencias científicas, se sustentan en la experiencia clínica.³⁰ Nuevos conceptos cuestionan ciertas prácticas perioperatorias, al menos de forma sistemática, por innecesarias e incluso dañinas.

- Información, educación y asesoramiento preoperatorios. Preocupaciones y ansiedad por la enfermedad y los procedimientos que requiere, pueden aliviarse con sesiones de información específica y personalizada, brindada a paciente y familiares. Su impacto es bien documentado en estudios aleatorizados y metanálisis.^{55,56} Estrategias de educación moderna, que incluyen aplicaciones telefónicas, multimedias y realidad virtual, se utilizan con frecuencia para diversificar las formas de informar y asesorar.⁵⁷

- **Optimización preoperatoria y evaluación de riesgos.** Se propusieron sistemas de evaluación preoperatoria,⁵⁸ pero por los bajos niveles de evidencia, su uso es limitado. Las enfermedades asociadas, cardiovasculares, respiratorias, renales y endocrinas deben ser evaluadas y controladas.⁵⁹ Se aconseja aumentar la actividad física, hasta donde la enfermedad y las condiciones generales lo permitan. Para fumadores, al menos cuatro semanas de abstinencia, son necesarias para reducir complicaciones respiratorias y de la cicatrización.¹ El asesoramiento intensivo y la terapia de sustitución de nicotina parecen ser los mecanismos más efectivos.⁶⁰

El alcohol, empeora la función inmunológica y aumenta riesgo de sangrado e infección.¹ Una revisión sistemática y metanálisis,⁶¹ demostró que el consumo diario de unos 50 ml de bebidas con alcohol al 40 %, 150 ml de vino o 500 ml de cerveza, incrementa el riesgo de infecciones. Es aconsejable abstenerse de su consumo, al menos durante las cuatro semanas previas a la intervención.

- **Cuidados nutricionales preoperatorios.** Pérdida de peso mayor del 10 % en los últimos seis meses, niveles de albúmina sérica menor de 3 g/dL, e índice de masa corporal (IMC) menor a 18,5 kg/m², son criterios para posponer una operación e iniciar una intervención nutricional preoperatoria que dure al menos siete a diez días.⁷ La desnutrición está asociada a aumento de complicaciones y mortalidad posoperatorias^{62,63} y a peores resultados oncológicos en cirugía gastrointestinal.⁶⁴

La anemia es un factor de riesgo de complicaciones y mortalidad,⁶⁵ pero la transfusión perioperatoria, puede también aumentar las complicaciones y tener

un impacto en la sobrevida de pacientes con cáncer colorrectal. La Sociedad Americana de Anestesiólogos, recomendó mantener en el perioperatorio concentraciones de Hb de 60 a 100 g/L, a individualizar según paciente e intervención.¹⁷ En pacientes con afecciones cardíacas, renales y pulmonares, el mínimo aceptado será de 80 g/L. Preparaciones de hierro parenteral tienen menor riesgo de efectos adversos y son más efectivas en la corrección de la anemia por déficit de hierro y por enfermedad crónica. En estudios aleatorizados y metanálisis,^{64,66} la administración perioperatoria de inmunomoduladores como la arginina, glutamina y ácidos grasos omega 3 a pacientes malnutridos, se vinculó a mejores resultados.

- **Prevención de náuseas y vómitos posoperatorios (NVPO).** Es una importante acción para evitar deshidratación e inserción de sonda nasogástrica, y lograr restitución rápida de la vía oral y del tránsito intestinal. Con ello se acorta el período de administración de líquidos intravenosos.¹⁷

Mujeres, no fumadores, historia de náuseas y vómitos perioperatorios previos, o de náuseas y lipotimias asociados al movimiento, son factores de riesgo descritos por Apfel.⁶⁷ Gases anestésicos como el óxido nitroso y los opioides aumentan el riesgo significativamente.¹⁷ Evitar el ayuno prolongado, con la administración de líquidos ricos en carbohidratos en preoperatorio inmediato y un adecuado régimen de hidratación intravenosa, pueden disminuir las NVPO.^{1,17}

Antieméticos de primera línea incluyen a antagonistas de la dopamina como el droperidol, antagonistas de la serotonina como el ondansetron y a esteroides

como la dexametasona.⁶⁸ Una dosis única de 8 mgs de dexametasona, reduce las NVPO por 24 a 72 h de forma significativa.⁶⁹ Antieméticos de segunda línea son los antihistamínicos (prometazina) y otros antagonistas D2 como la metoclopramida, menos usados por sus efectos secundarios.

- **Tromboprofilaxis.** Algunos factores de riesgo de trombosis venosa profunda (TVP) y tromboembolismo pulmonar (TEP), son el cáncer en estadios avanzados, la colitis ulcerosa, los estados de hipercoagulabilidad, el uso de esteroides, la obesidad, la edad avanzada, ciertos tipos de intervenciones quirúrgicas y el encamamiento.⁷⁰

Todos los pacientes se benefician de las medidas mecánicas de profilaxis, con el uso de medias compresivas y compresión neumática intermitente durante la hospitalización, o hasta que alcancen movilidad plena. A ello se le sumará en pacientes con riesgo moderado o alto, según escala de Caprini,⁷¹ la heparina de bajo peso molecular (HBPM). La HBPM, comparada con la heparina no fraccionada, está asociada con menor mortalidad, menor recurrencia del tromboembolismo venoso, menor incidencia de sangrado, y menor riesgo de inducir trombocitopenia.⁷¹ Es preferida, además, por su forma de administración en monodosis diaria, sin necesidad de monitorización.

La extensión del tratamiento profiláctico hasta 28 días después de la cirugía es controversial. No hay datos que avalen la profilaxis prolongada en pacientes incluidos en programas *ERAS*, pero dada la severidad de las complicaciones asociadas a la trombosis venosa profunda, los variados factores de riesgo, su curso a veces asintomático y la también falta de evidencias en un sentido u

otro, se recomienda, en pacientes con intervenciones por cáncer en abdomen y pelvis, mantener la profilaxis extendida a 28 días con una dosis diaria de HBPM.¹⁷

- **Sedación preoperatoria.** La educación preoperatoria puede reducir la ansiedad del paciente a niveles aceptables. La administración de sedantes debe limitarse con el objetivo de acelerar la recuperación posoperatoria, ya que puede influir negativamente en la capacidad del paciente para deambular, comer y beber. El uso de ansiolíticos de acción corta para tratar la ansiedad preoperatoria, debe ser evaluado caso a caso. Se evitarán las benzodiazepinas, especialmente en ancianos.³

- **Profilaxis antimicrobiana y preparación de la piel.** Antibióticos intravenosos según intervención a realizar y protocolos locales, deben ser administrados 60 minutos previos a la incisión,⁷² con dosis repetidas durante la operación, según la duración del procedimiento y la vida media del agente usado.

En pacientes que reciben preparación mecánica oral del colon (PMC), se encontró reducción de infección del sitio quirúrgico y de fugas anastomóticas, asociados a la administración de antibióticos orales 18 a 24 horas previas a la intervención.⁷³ Este tema, al igual que el de la PMC en sí, es fuente de controversia, principalmente entre autores estadounidenses y europeos.⁶⁶ Soluciones alcohólicas de clorhexidina resultan superiores para la desinfección de la piel,⁷⁴ pero no hay evidencias suficientes para aconsejar el uso de campos adhesivos ni lavados con antisépticos.⁷⁵ El afeitado rutinario no reduce la infección del sitio quirúrgico.⁷⁵

- **Preparación mecánica oral del colon.** Durante años recientes se acumularon evidencias en contra de la PMC sistemática, por traer aparejados trastornos electrolíticos, deshidratación y molestias al paciente.^{17,76} Su indicación fue de nuevo evaluada, en un reciente metanálisis⁷⁷ de 36 estudios (23 de ellos aleatorizados) en 21 568 pacientes, que no demostró diferencias significativas en cuanto a fugas anastomóticas, infección del sitio quirúrgico, colecciones intraabdominales, reoperaciones, estadía hospitalaria y mortalidad, entre pacientes con preparación o sin ella. No encontró diferencias tampoco entre no prepararlo o hacerlo solo con un enema.

Algunos abogan por la PMC en cirugía rectal con anastomosis baja, y resecciones laparoscópicas de lesiones pequeñas, difíciles de definir, o que requieran colonoscopia intraoperatoria.⁷⁸ Pacientes con indicación de colostomía derivativa, pudieran requerir enemas para no dejar heces en el colon remanente.

Recientemente reapareció la tendencia de preparar el colon por datos provenientes de estudios de cohortes, procedentes de los Estados Unidos,^{66,73} que concluyeron que la combinación de la PMC con antibióticos orales y sistémicos preoperatorios, reduce las complicaciones. Un metaanálisis publicado en 2017,⁷⁹ demostró mejores resultados con antibióticos sistémicos comparados con solo orales, y un estudio observacional,⁸⁰ no encontró beneficios entre el uso de PMC asociada a antibióticos orales comparado con solo usar antibióticos orales. No existen datos provenientes de estudios

aleatorizados al respecto y se necesitan evidencias de calidad para aclarar este debate.

- **Líquidos y electrolitos preoperatorios.** Los pacientes deben llegar a la anestesia en estado de euvolemia y cualquier déficit o exceso debe ser corregido. Ayuda en ello, evitar el ayuno con la administración de líquidos ricos en carbohidratos hasta dos horas previas a la cirugía y no realizar la PMC.¹⁷

- **Vía oral en preoperatorio.** Estudios aleatorizados,⁸¹ demostraron que la administración de líquidos orales ricos en carbohidratos, hasta dos horas antes de una operación electiva, es segura y beneficiosa. Esto es también aplicable a una dieta normal hasta seis horas antes. Ingerir 800 ml de una solución de maltodextrina al 12,5 % la noche previa y 400 ml dos a tres horas antes de la inducción anestésica, atenúa la respuesta catabólica del ayuno y de la intervención,^{62,63} reduce en el posoperatorio la resistencia a la insulina y sostiene las reservas de glucagón, lo que contribuye a mantener la masa y fuerza del tejido muscular.^{1,66} En un reciente estudio aleatorizado⁸² se encontró que con ello, disminuyeron las hiperglicemias y los requerimientos de insulina en el posoperatorio y otro⁸³ demostró, que en pacientes con derivaciones aorto-coronarias se redujo el daño miocárdico.

No deben ser administrados líquidos orales en preoperatorio, a pacientes con trastorno del vaciamiento gástrico, trastornos de motilidad intestinal, o a los que se intervendrán de urgencia.

- **Protocolo anestésico estandarizado.** Se recomienda evitar las benzodiazepinas y opioides, así como emplear anestésicos de acción corta

para un rápido despertar, con efectos residuales mínimos. La inducción anestésica con propofol, combinada, de ser necesario con opioides de acción corta como el fentanilo, minimiza los efectos residuales al concluir la anestesia.

El monitoreo neuromuscular y de relajación muscular, evita sobredosis de anestésicos y especialmente en ancianos, disminuye las posibilidades de delirio y disfunción cognitiva posoperatoria.^{17, 84}

- Líquidos y electrolitos intraoperatorios. La administración liberal de fluidos intravenosos en perioperatorio, está asociada a edema de mucosas del tracto digestivo, trastornos de cicatrización y complicaciones pulmonares, respuesta inflamatoria e inmunológica alterada y coagulopatía.⁸⁵ Por ello, optimizar el aporte de líquidos intravenosos en este escenario, reduce las complicaciones. Tipo de solución y volumen a administrar son temas de controversia. Lo ideal es utilizar cristaloides balanceados según la necesidad de cada paciente y evitar tanto los efectos adversos de la hipovolemia, como los de la sobrecarga de volumen.³

La administración de fluidos intravenosos “de mantenimiento”, para reemplazar las pérdidas insensibles y la producción de orina, se logra con una solución balanceada de cristaloides a razón de 1 a 3 ml/kg/hora. A esta forma de administrar los líquidos, se le ha conocido como fluidoterapia restrictiva.^{85,86}

Aunque las gelatinas producen escasos efectos adversos, estudios recientes ⁸⁵ demostraron sus efectos negativos en la tromboelastografía y deben usarse cautelosamente en pacientes con trastornos de la hemostasia. Los dextrans tienen excelentes propiedades como expansores del volumen, pero reducen la

agregación y adhesividad plaquetarias. Sus indicaciones actuales en adultos, limitan su uso a 1500 ml /día y con tratamiento previo contra la anafilaxia.⁸⁵

Los requerimientos de volumen varían a lo largo del perioperatorio. La administración de fluidos guiada por objetivos o metas (FGO), es una modalidad de tratamiento, basada en la optimización del volumen sistólico (precarga) hasta su límite fisiopatológico³ e incluye monitorización no invasiva del rendimiento cardíaco, doppler transesofágico y línea arterial. Estudios que comparaban la FGO con fluidoterapia liberal, demostraron una importante mejoría en los resultados en cuanto a reducción de complicaciones, menos íleo paralítico y estadía más corta.⁸⁵ Sin embargo, estudios enmarcados en programas *ERAS*, no mostraron esas ventajas, especialmente en pacientes con bajo riesgo quirúrgico.⁸⁷ Por ello en pacientes bajo un programa *ERAS*, la FGO se reservará para aquellos de alto riesgo quirúrgico o para intervenciones con posibilidad de pérdidas intravasculares importantes.⁸⁵

Los fármacos inotrópicos deben ser considerados en pacientes con pobre contractilidad. La hipotensión arterial, cuando no responde a la administración de volumen, debe ser tratada con vasopresores. Una ganancia de peso de más de 2,5 kg en el posoperatorio inmediato, puede traducir sobrehidratación y debe evitarse. Un balance de líquidos “cercano a cero”, basado en las mediciones de pérdidas de sangre y demás fluidos en el intraoperatorio y en la ganancia de peso en el posoperatorio, puede ser implementado con relativa facilidad.⁸⁶

- **Prevención de la hipotermia.** Es bien conocida la importancia de mantener una temperatura corporal de al menos 36 °C en cualquier operación mayor.

Una hipotermia leve (35,6 °C), se asocia a más sangrado intraoperatorio y requerimientos transfusionales.¹⁷ Otros efectos son la vasoconstricción, la isquemia miocárdica, las arritmias y la reducción de la perfusión esplácnica y de la biotransformación de drogas. Se vinculó también a un retardo en la recuperación anestésica y a un aumento de infecciones posoperatorias.

Hay varios métodos para conservar la temperatura corporal, entre ellos las mantas térmicas y el calentamiento de los gases de anestesia y líquidos intravenosos. La temperatura ambiente del quirófano o unidades de recuperación no debe bajar de los 21 °C Un metaanálisis⁸⁸ demostró la conveniencia de calentar y humedecer el dióxido de carbono. Otros autores,⁸⁹ abogan por dedicar tiempo al “precalentamiento” del paciente cuando las condiciones lo permitan.

- **Acceso quirúrgico.** Las técnicas de invasión mínima se usan en la actualidad para múltiples procedimientos. En países como Dinamarca y Holanda, el 90 % de las colectomías se realizan por esta vía.⁹⁰ Sin dudas, tienen claras ventajas para mejorar la recuperación posoperatoria ^{5,33} y se acompañan de menos complicaciones generales. Por otro lado, cuando el paciente es intervenido por acceso mínimo, es más fácil lograr el cumplimiento de ciertas acciones de los programas *ERAS* como la analgesia sin opioides, la movilización precoz y la optimización de fluidos intravenosos.

- **Drenaje de la cavidad abdominal.** Una revisión Cochrane ⁹¹ no demostró que sea superior el uso sistemático de drenajes tras gastrectomías. Otra revisión sistemática y metanálisis, ⁹² arribó a similares conclusiones en pacientes con

colectomías, mientras que en un estudio aleatorizado ⁹³ en 469 pacientes, se concluyó que el uso del drenaje pélvico tras cirugía rectal, no confiere beneficios en la evolución del paciente, por lo que no se aconseja su uso sistemático. Las evidencias no son concluyentes sobre su utilización en cirugía hepática, ¹¹ pero sugieren un uso selectivo y retiro precoz en cirugía gástrica ¹⁴ y pancreática.¹⁵

- **Intubación nasogástrica.** Los datos disponibles avalan no usar rutinariamente la sonda nasogástrica (SNG). Un metaanálisis de estudios aleatorizados, ⁹⁴ demostró aumento de infecciones respiratorias asociadas a su uso, mientras una revisión Cochrane, ⁹⁵ encontró diferencias significativas en el retorno de la función intestinal y disminución en complicaciones respiratorias cuando no se usó. Un estudio aleatorizado ⁹⁶ sugiere, que en pacientes donde no se usó la SNG, la progresión de la vía oral a una dieta normal resultó más rápida. Todo esto apunta a que, contrario a lo que la tradición dictó por años, la SNG debe ser retirada, en la mayoría de los pacientes, al concluir la anestesia.

- **Analgesia posoperatoria.** El control del dolor es un aspecto clave de los programas *ERAS*.^{97,98} Técnicas de analgesia que evitan el uso de opioides, se asocian a más rápida apertura de vía oral y recuperación del tránsito intestinal, así como a reducción de estadía y complicaciones.^{33,97}

El beneficio de un esquema multimodal, se basa en el concepto de que varios mecanismos reductores del dolor al unísono, mejorarán el control de este. El paracetamol es un componente importante de esa estrategia. Los antiinflamatorios no esteroideos, son también claves para evitar opioides, sin

embargo, se mantiene el debate, con evidencias no conclusivas, sobre su asociación con aumento de fugas anastomóticas.⁹⁹ Infusiones de lidocaína y dexmedetomidine, parecen tener potencial para disminuir el dolor tras cirugía colorrectal ¹⁷ y la infiltración de los puertos quirúrgicos con anestésicos locales, parece ser de utilidad en el acceso laparoscópico, aunque los datos son aún limitados.¹⁰⁰

La analgesia epidural, con dosis bajas de anestésicos locales y opioides, se mantiene como la mejor opción en intervenciones abdominales convencionales.¹ Se asocia a rápida recuperación del tránsito intestinal, reducción de complicaciones respiratorias y cardiovasculares y a menor mortalidad, aunque con mayor riesgo de hipotensión arterial y retención urinaria posoperatorias.^{1,101} Sin embargo, en pacientes con resecciones laparoscópicas se asoció a aumento de estadía ¹⁰² y en ellos se recomiendan otras técnicas como la infusión intravenosa con lidocaína, los bloqueos del transversal abdominal, los anestésicos locales intraperitoneales o la infusión continua de heridas con anestésicos locales. Con estas técnicas se consiguen similares resultados que con la analgesia epidural.^{17, 103} Una limitación de los bloqueos abdominales es su corta duración. La bupivacaína o ropivacaína usadas en ellos, tiene una vida media de ocho a diez horas.¹⁰³

- Líquidos y electrolitos posoperatorios. La administración de líquidos intravenosos, en el paciente sin complicaciones, no es en general necesaria después del segundo día en cirugía colorrectal ni en otros procedimientos del tracto digestivo.¹⁷ Los pacientes deben ser alentados a beber cuando estén

despiertos y libres de náuseas, lo que suele ocurrir cuatro a seis horas después de la operación ¹⁰⁴ y si son bien tolerados los líquidos orales, pueden ser cancelados los intravenosos y solo reiniciarse si existen indicaciones clínicas. En el escenario de un posoperatorio no complicado y en ausencia de pérdidas asociadas, el mantenimiento fisiológico se logra con la aplicación de la regla de 4-2-1 (4ml/kg/h primeros 10 kg de peso, 2ml/kg/h segundos 10 kg y 1ml/kg/h por cada kg por encima de 20), con el objetivo de lograr un ritmo urinario de 0.5 a 1ml/kg/h.⁷⁸ Otra forma de compensar las pérdidas fisiológicas en posoperatorio, es administrar 25 a 30 ml/kg/día, con no más de 70 a 100 mmol de sodio/día y hasta 1 mmol/kg/día de potasio.¹⁰⁵⁻¹⁰⁷ Para cubrir las necesidades de mantenimiento, se prefieren cristaloideos hipotónicos en lugar de la solución salina al 0,9 %, que tiene mayores concentraciones de sodio y cloro. La administración de grandes volúmenes de solución salina al 0,9 %, lleva a acidosis hiperclorémica, sobrecarga de líquido intersticial y deterioro de la función renal.^{17,85,108} Sin embargo, soluciones balanceadas como el Ringer lactato, Normosol y Plasmalyte, no mostraron efectos adversos en ningún grupo poblacional.⁸⁵ Balance positivo o negativo de líquidos intravenosos, se asoció a aumento de complicaciones, estadía hospitalaria y costos.¹⁰⁹

La oliguria, definida para el perioperatorio como una producción de orina menor de 0,5 ml/kg/h o 500 ml/24 horas, no debe ser considerada de forma aislada, como un indicador fiable de hipovolemia en las primeras 48 horas después de una intervención.¹¹⁰ Si el paciente no demuestra signos clínicos de hipovolemia (taquicardia, hipotensión, sudoración, confusión, retardo del llene capilar), es útil

promediar la orina en cuatro horas y reevaluar. Un régimen conservador de aporte de líquidos, no parece incrementar el riesgo de oliguria ni daño renal agudo y, de hecho, permitir un ritmo urinario sobre lo bajo en el perioperatorio, parece seguro y resulta en una disminución de líquidos intravenosos.¹¹¹

- **Catéter urinario.** Usado para prevenir retención urinaria y monitorear el volumen urinario, se conoce que su duración está directamente relacionada con infección del tracto urinario y que es un lastre a la movilización del paciente fuera del lecho. Existen evidencias a favor de su remoción precoz. Un estudio observacional ¹¹² en pacientes con cirugía colorrectal y programa *ERAS*, enfatiza que la remoción precoz es segura, aunque el sexo masculino y la analgesia peridural, fueron factores independientes de riesgo de retención urinaria posoperatoria. Los pacientes con cirugía pélvica tienen un riesgo particular de retención,¹¹³ por ello la decisión de retirar la sonda vesical debe ser individualizada, aunque en general, en pacientes con bajo riesgo, puede retirarse de forma segura el primer día del posoperatorio.

- **Prevención del íleo posoperatorio.** Este es un objetivo clave de los programas *ERAS*. Muchas de las acciones de estos, van dirigidas a su prevención: limitar el uso de opioides con técnicas de analgesia multimodal, utilizar técnicas de invasión mínima siempre que sea posible, evitar la SNG, abrir precozmente la vía oral y procurar un balance neutro de fluidos, son algunos ejemplos. Agentes como el alvimopan, naloxona y naloxegol, pueden mejorar la disfunción intestinal asociada a opioides.¹¹⁴ El primero ha sido avalado por la estadounidense FDA (siglas en inglés de Food and Drug

Administration) como un acelerador de la recuperación intestinal, aunque datos aún contradictorios sobre rentabilidad y preocupaciones sobre complicaciones cardiovasculares, limitan su empleo.¹¹⁴

Se asoció el uso de goma de mascar, bisacodilo, hidróxido de magnesio y de café, con restitución rápida del tránsito intestinal en el posoperatorio. Algunos estudios evaluaron estas acciones con resultados dispares y no concluyentes por sus limitaciones metodológicas¹⁷ y serán necesarias investigaciones adicionales para confirmar la conveniencia de su uso rutinario. Un estudio multicentros reciente,¹¹⁵ evaluó los efectos del uso de la goma de mascar en pacientes con cirugía abdominal en el contexto de un programa *ERAS* y no demostró que influyera en la aparición del primer flatulencia o movimiento intestinal, en la estancia, o en complicaciones posoperatorias.

- **Control de la glicemia posoperatoria.** La resistencia a la insulina, también llamada pseudodiabetes post-trauma, puede persistir por varias semanas tras la intervención y la asociación de ella, con resultados posoperatorios adversos, parece ser incluso mayor en pacientes sin diagnóstico de diabetes.¹⁷

Varias acciones de los programas *ERAS* como la ingesta de carbohidratos en preoperatorio, la cirugía de mínimo acceso y la analgesia a través de catéter epidural, se asociaron a disminución de sus efectos. El estudio aleatorizado de Gianotti y colaboradores,⁸² demostró que la administración oral de carbohidratos en preoperatorio inmediato, modera las concentraciones de glucosa en posoperatorio y reduce las necesidades de insulina.

- **Nutrición posoperatoria.** Cualquier dilación en el inicio de la vía oral está asociada con deterioro de resultados posoperatorios,^{116,117} e iniciar la vía oral cuatro a seis horas después de la operación, se considera seguro para la mayoría de los pacientes tras anastomosis intestinales.⁵¹ En pacientes con cáncer colorrectal desnutridos, la administración de suplementos de inmunomoduladores como L- arginina, L-glutamina, ácidos grasos omega 3 y nucleótidos se asoció a reducción de complicaciones infecciosas.¹¹⁸

- **Movilización precoz.** El impacto positivo de la movilización precoz, incluso en pacientes graves, fue evaluado en un estudio multicentros aleatorizado internacional,¹¹⁹ cuyos resultados confirman, que la permanencia en cama tras una intervención quirúrgica mayor, aumenta el riesgo de complicaciones pulmonares, tromboembolismo, e incluso incremento de la resistencia a la insulina. Lograr la movilización precoz del paciente a través de su educación preoperatoria en el marco de un programa multimodal *ERAS*, es útil y recomendable.¹⁷

- **Auditoría del Programa.** Un reciente estudio con método Delphi¹²⁰ sugiere, que el uso periódico de auditorías y la discusión de sus resultados entre los implicados en el cumplimiento, es una parte imprescindible de los programas *ERAS*. Varios estudios^{33,121-123} asocian el nivel cumplimiento, con los resultados posoperatorios, e incluso, con sobrevida a largo plazo.¹²⁴ El Sistema de Auditoría Interactiva *ERAS*,¹⁰ usado en programas internacionales de implementación,³³ ha servido como referencia para la evaluación de la calidad de los resultados. Una figura considerada imprescindible para el funcionamiento

y perdurabilidad del programa, es la del coordinador de programa, clave para monitorizar acciones y auditar el cumplimiento.¹²⁵

1.4 Programas ERAS en escenarios y grupos poblacionales específicos

Los programas *ERAS* son un reto en la práctica diaria de la enfermería.¹²⁶ Es esencial la información y actualización de todos los miembros del equipo de atención implicados en su cumplimiento. Se deben organizar eventos regulares de actualización para que el programa sea entendido y adoptado en la práctica diaria de enfermería.

La documentación es importante en la implementación, pero debe ser precisa y adaptada a las condiciones locales para lograr progresión autónoma por todo el proceso de atención.¹²⁵ El paciente, al egreso, debe recibir orientaciones claras de seguimiento, con espacios abiertos para fácil consulta y orientación. Un miembro del equipo, generalmente el coordinador, debe mantener comunicación con el paciente, en especial en el tiempo que media entre el alta hospitalaria y la primera consulta de seguimiento, lo que resulta de gran importancia en los egresados entre el segundo y cuarto día del posoperatorio.^{17,}

¹²⁵ Esto dará al programa y al paciente, una red de seguridad necesaria.

Una revisión sistemática de 16 estudios ¹²⁷ con participación de casi 6 000 pacientes, confirma lo seguro del programa para ancianos. Sin embargo, la adherencia al programa y su impacto en este grupo poblacional necesita de nuevos estudios. Slieker, ¹²⁸ no encontró entre los grupos de edades, diferencias significativas en los niveles de cumplimiento del programa en

ninguno de los tres momentos del perioperatorio, ni en los resultados posoperatorios.

Parece que la utilización de los programas *ERAS* en la cirugía de urgencia, es posible y efectiva, pero con protocolos específicos.^{129,130} Investigaciones adicionales sobre el tema son necesarias para establecer el impacto de estos programas en las complicaciones y en la mortalidad

Uno de los principales problemas de los programas *ERAS* es la relativa complejidad de su implementación. Esto, sumado a los requerimientos de colaboración de varias disciplinas y a la natural resistencia al cambio, explicaría la relativa lentitud en su adopción.⁵ La mayoría de los programas constan de 15 a 20 componentes, sin embargo, la contribución relativa de cada uno en la recuperación posoperatoria, permanece poco conocida. Incluso Kehlet, sugirió prescindir de algunos componentes^{5,131} y retornar a los principios básicos,⁵ en otras palabras, llamó a simplificar los programas. Estudios futuros deben concentrar su atención en ello.

Conclusiones del capítulo:

A partir de lo anterior se concluye que los programas *ERAS* surgen por la necesidad de adecuar los cuidados perioperatorios a nuevos conocimientos fisiopatológicos y por el cúmulo de evidencias surgidas con la aplicación práctica de esos conocimientos. Las evidencias disponibles para cada acción perioperatoria son la base de los programas.

CAPÍTULO II. MATERIAL Y MÉTODO

CAPÍTULO II. Material y Método

Objetivo del capítulo:

Exponer el diseño metodológico utilizado: el tipo de investigación, los criterios de selección de los pacientes, la definición y operacionalización de sus variables, el método de recogida de la información, las técnicas y procedimientos empleados, la recolección y análisis estadístico de los datos y los aspectos éticos.

II.1 Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal y prospectivo de serie de casos, en el Servicio de Cirugía General del Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”, en el período comprendido entre septiembre del 2017 y septiembre del 2020.

II.2 Selección de pacientes

Universo: todos los pacientes con indicación de intervenciones quirúrgicas mayores electivas del colon y la vía biliar.

Criterios de inclusión:

- En el grupo de procedimientos del colon (GCC): pacientes con indicación de resección colónica de cualquier localización, extensión y causa, realizada por vía convencional o videoasistida.

- En el grupo de procedimientos de la vía biliar (GVB): pacientes con indicación de resección y/o derivación de la vía biliar extrahepática, por causa benigna o maligna.

Criterios de exclusión:

- Paciente menor de 18 años de edad.
- ASA IV o mayor.
- Pacientes con disfunción cognitiva o trastornos psiquiátricos, imposibilitados de cooperar con las acciones del programa.
- Pacientes con presencia de recidiva tumoral o enfermedad metastásica diagnosticadas en preoperatorio.
- Pacientes con indicación de resecciones de múltiples órganos.
- Pacientes que no pueden moverse fuera del lecho.
- Pacientes que no otorgaron su consentimiento para la aplicación del programa.
- Relativo al GCC:
 - Pacientes con cáncer de colon irresecable.
 - Pacientes con indicación de resección de recto bajo y ano.
- Relativo al GVB: pacientes con cáncer de la vía biliar distal con indicación de pancreatoduodenectomía cefálica (operación de Whipple).

Criterios de salida:

- Pacientes que no cumplieron el 50 % de las acciones del programa.
- Pacientes en los que no fue posible un seguimiento mínimo de 30 días, posterior al egreso.

- Pacientes con recidiva tumoral o carcinosis peritoneal, diagnosticadas durante la operación.
- Relativo al GCC: pacientes en los que la resección colónica no se acompañó de restablecimiento del tránsito intestinal.

Muestra

Quedó formada por 163 pacientes en el GCC y 110 pacientes en el GVB, que cumplieron los criterios antes expuestos, intervenidos consecutivamente de forma electiva, en el Servicio de Cirugía General del Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”, en el período de septiembre del 2017 a septiembre del 2020.

II.3 Definición y operacionalización de las variables

Variables de control

- **Edad:** expresada en años cumplidos. Los pacientes se distribuyeron en los siguientes grupos de edades:

- Menores de 40

- 40-50

- 51-60

- 61-70

- Mayores de 71

- **Sexo:** Definido como el sexo biológico en masculino y femenino.

- **Índice de masa corporal (IMC):** Según la clasificación en grados de Quetelet,¹³² expresado en Kg/m² y calculado según la fórmula $IMC = \text{peso en kilogramos} / \text{estatura}^2$

Los pacientes se agruparon en:

- Menos 18,5 Kg/m²: peso bajo
- 18,50 a 24,99 Kg/m²: peso normal
- 25 – 29,99 Kg/m²: sobrepeso
- Más de 30 Kg/m²: obeso
- **Riesgo quirúrgico:** definido según la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiólogos ¹³³ (ASA por sus siglas en inglés). Escala de medición: en clases I, II, III, IV, V y VI (Anexo 1)
- **Enfermedades asociadas:** Definición: antecedentes de enfermedades crónicas referidas por el paciente y diagnosticadas antes del evento actual. Se determinó su existencia o no (Si/No), y tipo.
- **Diagnóstico principal:** Definición: afección que motiva la intervención. El diagnóstico se realizó por la presencia de síntomas referidos por el paciente, el examen físico realizado por los médicos de asistencia y con la confirmación de las pruebas diagnósticas, establecidas para cada enfermedad, por el Manual de Prácticas Médicas del Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”.¹³⁴⁻¹³⁸
- **Procedimiento quirúrgico:** Definición: intervención quirúrgica principal realizada por cirugía convencional (CC) o videoasistida (CVA). Escala de medición: dos grupos de procedimientos:
 - Grupo Cirugía del Colon (GCC)
 - Grupo Cirugía de Vías biliares (GVB)
- **Tiempo quirúrgico:** Definición: duración de la intervención quirúrgica. Escala de medición: en minutos.

- **Pérdidas hemáticas:** Definición: pérdidas de sangre durante la intervención quirúrgica. Escala de medición: en mililitros.

Variables primarias

- **Estadía posoperatoria:** Definición: tiempo de hospitalización del paciente después de realizada la operación, hasta el egreso vivo o fallecido. Escala de medición: en días.

- **Complicaciones:** Definición: eventos que alteran el curso posoperatorio normal en los primeros 30 días tras la operación, diagnosticados durante el ingreso, o después de egresado el paciente. Se consideró complicación específica, a aquella relacionada directamente con la operación y general a la relacionada con la herida quirúrgica y con los sistemas cardiovascular, respiratorio, genitourinario, nervioso, digestivo, metabólico u otros.

Escala de medición: la clasificación de Dindo - Clavien, ¹³⁹ según grados de severidad del I al V (Anexo 2). Las complicaciones grado I-II se consideran “menores” y los grados III-IV, “mayores”.

Definición de algunas complicaciones:

- Infección superficial y profunda de la herida quirúrgica: La primera es la que ocurre en la piel y tejido celular subcutáneo, correspondiente a la incisión quirúrgica. La segunda afecta a las fascias y capas musculares.⁷²

- Íleo paralítico reflejo: según los criterios de Vather ¹⁴⁰: Necesidad de insertar SNG por distensión abdominal, ausencia de movimientos intestinales y náuseas o vómitos, pasadas 24 horas de la operación.

- Fístula pancreática: según los criterios del grupo internacional de estudios de fístula pancreática,¹⁴¹ esta complicación se define como: presencia de líquido por drenaje en cualquier cantidad, en el que se dosifique al tercer día del posoperatorio, un contenido de amilasa tres veces superior al valor de la amilasa sérica.
- Fístula biliar: según los criterios del grupo internacional de estudios de cirugía hepática,¹⁴² se consideró que existía, si a partir del tercer día del posoperatorio, los niveles de bilirrubina en el contenido del drenaje o en cualquier colección drenada, fueron tres veces más altos que el valor de la bilirrubina total sérica.
- Retardo en el vaciamiento gástrico (RVG): según los criterios del grupo Internacional de estudios de cirugía pancreática,¹⁴³ se diagnostica cuando el paciente necesita mantener la SNG por más de tres días, o requiere la reinsertación de ésta por vómitos persistentes después del tercer día, o cuando no tolera dieta con sólidos después del séptimo día de operado.
- **Mortalidad:** Definición: fallecidos durante los primeros 30 días tras la intervención, independientemente de si el deceso se produce durante el ingreso, o una vez egresado. Incluye el que se produce durante un reingreso. Escala de medición: número de fallecidos.
- **Reingresos:** Definición: los producidos durante los primeros 30 días tras la operación, por afección quirúrgica o médica relacionada con ésta. Escala de medición: número de reingresos.
- **Reintervenciones:** Definición: las producidas durante los primeros 30 días tras la operación y por cualquier causa relacionada con ésta.

Escala de medición: número de reintervenciones

- **Restablecimiento de la función gastrointestinal:** Definición: momento posoperatorio en que el paciente tolera blandos por vía oral y expulsa gases por el recto y/o defeca. Escala de medición: día del posoperatorio (DPO).

- **Grado de cumplimiento o adhesión al programa:** Definición: cumplimiento de las acciones preoperatorias, intraoperatorias y posoperatorias previstas en el programa *ERAS* institucional.

El cumplimiento individual del programa se calculó en base a la fórmula: porcentaje de cumplimiento es igual a número de acciones cumplidas por el paciente, multiplicado por cien, entre el número de acciones previstas en el programa.

Se definió el cumplimiento de las acciones como:

Para las acciones preoperatorias:

- Desde la consulta externa y al producirse el ingreso, cirujano y enfermera coordinadora del programa, suministraron información detallada, oral y escrita al paciente y familiar (Anexo 3), sobre las acciones necesarias para la recuperación tras la operación y la contribución personal del paciente en las mismas. Se enfatizó en aumentar la actividad física según la edad, condiciones generales, enfermedad de base y enfermedades asociadas. Se establecieron objetivos diarios específicos para el posoperatorio. Escala de medición: Si/No

- Se cancelaron los hábitos tóxicos (alcohol, tabaquismo) al menos dos semanas antes de la operación. En fumadores se cumplieron ejercicios diarios de fisioterapia respiratoria. Escala de medición: Si / No / No tiene hábito tóxico.

- Se evaluó clínica y humoralmente el estado nutricional y se consultó al Grupo de Apoyo Nutricional (GAN) del hospital, de existir pérdida de peso mayor de 10 % en los últimos seis meses, niveles de albúmina sérica menor de 3 g/dL y/o IMC menor a 18,5 kg/m². Se administró suplemento nutricional proteico oral con tres huevos al día durante al menos dos semanas previas a la intervención.

Escala de medición: Si / No.

- No se usó preparación mecánica oral del colon. Escala de medición: Cumplido / No cumplido.

- El ayuno preoperatorio para sólidos no excedió las 12 horas. Se administró por vía oral durante la mañana de la intervención y hasta dos horas antes de esta, al menos 400 ml de líquido azucarado. Escala de medición: Si / No.

- Se colocaron vendas elásticas en miembros inferiores. A pacientes con riesgo moderado o alto de TVP o TEP según escala de Caprini,⁷¹ se les suministró el día previo una dosis de HBPM, que se extendió en el posoperatorio hasta lograr total movilidad del paciente. En pacientes con riesgo alto de enfermedad tromboembólica se extendió la HBPM por 28 días. Escala de medición: Si / No.

- Se realizó profilaxis antimicrobiana perioperatoria, según lo estipulado por el protocolo institucional sobre prevención de infecciones asociadas a intervenciones quirúrgicas. Escala de medición: Si / No.

- Se colocó en quirófano un catéter peridural a usar durante el acto quirúrgico y para analgesia posoperatoria (por al menos 48 h). Escala de medición: Si / No.

En acciones intraoperatorias:

- El balance de líquidos intravenosos, administrados durante el transoperatorio, resultó neutro (la diferencia entre ingresos y egresos, en mililitros, no fue mayor al 10 %). Escala de medición: Si / No.
- Se realizó profilaxis intraoperatoria (extendida al posoperatorio) de las náuseas y vómitos posoperatorios, con al menos un fármaco, hasta alcanzar vía oral plena (1000 ml de líquidos/24 horas + dieta blanda). Escala de medición: Si / No.
- Se retiró la SNG al concluir la operación, o en las primeras seis horas del posoperatorio. Escala de medición: Si / No.
- No se usaron drenajes abdominales. Escala de medición: Cumplido /No cumplido.

En acciones posoperatorias:

- Se administró analgesia multimodal: por catéter peridural por 48 a 72 horas, combinada con vía parenteral y oral, cuando se consolidó esta vía. No se usaron opioides. Escala de medición: Cumplido /No cumplido.
- El balance de líquidos intravenosos administrados durante las primeras 24 horas del posoperatorio resultó neutro (la diferencia entre ingresos y egresos, en mililitros, no fue mayor al 10 %). Escala de medición: Si / No.
- Se retiró la sonda vesical el primer día del posoperatorio (DPO 1). Escala de medición: Si / No.
- Se inició la vía oral con sorbos de agua y después jugos, seis a ocho horas después de concluida la operación. Escala de medición: Si / No.

- Movilización precoz: El paciente con CVA, se sentó la noche de la intervención. El paciente con CC, se sentó la noche de la intervención o en la mañana siguiente. Todos los pacientes tuvieron actividad fuera de la cama, por al menos dos horas, desde la mañana siguiente a la operación y por cuatro a seis horas en los días siguientes, hasta el egreso. Escala de medición: Si / No.
- Se progresó a dieta blanda por vía oral durante el DPO 2. Escala de medición: Si / No.
- Se utilizaron estimulantes del tránsito intestinal (goma de mascar, café claro) tres veces al día, hasta recuperar la función gastrointestinal. Escala de medición: Si / No.
- Se suspendió la administración de líquidos intravenosos en DPO 3 o antes. Escala de medición: Si / No.
- De usarse, el drenaje abdominal se retiró en DPO 3 o antes. Escala de medición: Si / No.

Los pacientes incluidos en los dos grupos de procedimientos del estudio fueron clasificados de acuerdo al grado de cumplimiento del programa, en dos niveles:

- Con cumplimiento bajo: pacientes que cumplieron menos de 70 % de las acciones del programa.
- Con cumplimiento alto: pacientes que cumplieron 70 % o más, de las acciones del programa.

En los dos grupos de procedimientos del estudio, se definió la estadía posoperatoria, el momento de restablecimiento del tránsito gastrointestinal y la presencia de complicaciones, reintervenciones, reingresos y fallecidos, de

acuerdo al nivel de cumplimiento del programa. El 70 % fue definido como punto de corte, basado en referencias internacionales.^{124, 144}

II. 4 Procedimientos

De los pacientes que acudieron consecutivamente al Hospital “Hermanos Ameijeiras”, evaluados en consulta externa o salas de hospitalización, con indicación de intervención quirúrgica mayor electiva del colon o la vía biliar, se seleccionaron aquellos que cumplieron los criterios de inclusión en los dos grupos de procedimientos del estudio. El paciente y su familiar fueron informados sobre la enfermedad, su plan terapéutico y pronóstico y se obtuvo el consentimiento para realizar el procedimiento quirúrgico, (Anexo 4). Adicionalmente conocieron detalles sobre el programa de recuperación posoperatoria propuesto por el estudio y se obtuvo la autorización del paciente para su inclusión en el mismo (Anexo 5). A los participantes se les aplicó el programa *ERAS* implementado en la institución (Anexos 6 y 7), con 21 acciones que se iniciaron desde consulta externa y que abarcaron los periodos preoperatorio, intraoperatorio y posoperatorio.

El cumplimiento del programa y sus acciones, fue auditado cada ocho semanas por tres miembros del grupo de trabajo *ERAS* encargado de su implementación, con la revisión del 20 % de los expedientes clínicos y hojas de recolección de datos de los pacientes intervenidos en el período. Para cada acción se definió con claridad el cumplimiento (Anexo 6). Los resultados de estas auditorías se analizaron en los escenarios que participaron en la atención del paciente, para la corrección de dificultades e incumplimientos.

Durante la hospitalización los pacientes recibieron los cuidados diarios pertinentes, con visitas del cirujano actuante, miembros del grupo básico de trabajo y de la licenciada en enfermería coordinadora del programa. La información adquirida durante el interrogatorio a paciente y familiar, el examen físico y la revisión del expediente clínico, fue vertida en el modelo de recolección de datos durante el ingreso. El egreso se hizo efectivo, al momento de cumplirse los criterios establecidos por el programa que fueron:

- Buena movilización (el paciente puede ir al baño sin ayuda).
- El paciente logra una vía oral estable con dieta blanda o libre durante las últimas 24 horas.
- El paciente expulsó gases por el recto o defecó.
- El paciente tuvo una diuresis apropiada (al menos 1ml/kg/hora) durante las últimas 24 horas.
- La herida quirúrgica no muestra cambios inflamatorios ni secreciones.
- El dolor, si existe, se localiza en la herida y se controla con analgesia oral.
- Ausencia de fiebre durante las últimas 24 horas.
- Determinación de proteína C reactiva (PCR) al tercer y eventualmente (si permanece ingresado), al quinto día, con valor menor de 120 mg/dl.
- El paciente y los familiares aceptan el egreso.

Se adjuntó un resumen de hospitalización, una cita a consulta en 7 a 10 días posteriores al alta hospitalaria y dos números telefónicos a los cuales llamar en caso de duda o inquietud. El seguimiento en consulta externa fue realizado por

el cirujano actuante y la enfermera coordinadora y se extendió al menos por 30 días tras el alta.

Las complicaciones, los reingresos, las reintervenciones o fallecimientos y cualquier otra incidencia, se registraron en el modelo de recolección de datos del paciente. Cumplido el período de seguimiento definido en el estudio, en reunión de trabajo quincenal, el responsable de esta investigación y la coordinadora del programa, analizaron el dato primario de cada paciente, calcularon el cumplimiento del programa (por periodos perioperatorios y el global) y cerraron la planilla individual de recolección de datos creada para la investigación. La información se llevó entonces, a la base de datos del estudio. La investigación y su informe final, se realizaron según las pautas sugeridas para estudios observacionales STROBE,¹⁴⁵ y la lista de control para investigaciones sobre cumplimiento, componentes y resultados de Programas *ERAS* (RECOVER).¹⁴⁶

II.5 Recolección y conservación de los datos

Se llevó a cabo mediante un modelo de recolección de datos (Anexo 8), abierto desde que se incluyó al paciente en el estudio, completado durante la hospitalización y seguimiento en consulta externa y cerrado pasados 30 días del egreso o al momento de fallecer el paciente, si este fue el caso. Las planillas de recolección de datos se conservaron en la sede del Programa *ERAS* de la institución.

II.6 Análisis estadístico

La información presente en el modelo de recolección de datos, se llevó a una base de datos con la aplicación Microsoft Excel 2010 y fue procesada con el programa estadístico SPSS versión 20.0. El procesamiento estadístico de la información se realizó por un especialista en Bioestadística junto al autor, una vez concluido el estudio.

Las medidas de resumen utilizadas fueron los porcentajes para las variables cualitativas y la media con su desviación estándar (DE) en el caso de las cuantitativas. Para la comparación de proporciones se utilizó la prueba Chi cuadrado, (χ^2) con corrección en tablas de 2×2 y sin corrección en otros casos. Cuando en las tablas de 2×2, existió un porcentaje de frecuencias esperadas de 25 % o más, se utilizó la prueba exacta de Fisher.

La comparación de medias en grupos independientes se realizó con la prueba t de Student. Cuando las variables no siguieron una distribución normal se aplicó la prueba U de Mann-Whitney.

En todas las pruebas de hipótesis se fijó un nivel de significación de 0,05.

II.7 Consideraciones éticas

Los procedimientos diagnósticos y terapéuticos se realizaron a los pacientes, según las pautas de los protocolos de actuación del servicio y la institución. La información relacionada con la identidad de los sujetos y el análisis de los datos respetó una estricta confidencialidad y no se hizo en ningún momento pública.

Todos los pacientes y sus familiares fueron debidamente informados sobre procedimientos diagnósticos y terapéuticos realizados, detalles del programa de

recuperación y sus acciones, el riesgo quirúrgico y posible evolución y se les solicitó consentimiento escrito. El personal que participó en el estudio fue capacitado y recibió previo al inicio de la investigación y durante la misma, información actualizada sobre el programa y las acciones que lo sustentan, lo que representó seguridad en la conducción de este estudio, sin afectación a los pacientes.

La investigación contó con la anuencia del Servicio de Cirugía General, el Comité de Ética de las Investigaciones y el Consejo Científico del Hospital “Hermanos Ameijeiras” y fue aprobada por el Ministerio de Ciencias, Tecnología y Medio Ambiente.

En todo momento se respetaron los principios básicos de la Bioética Médica: Autonomía, Justicia, Beneficencia, No maleficencia, Responsabilidad, Solidaridad y Subsidiaridad. Se cumplió, además, con las regulaciones sobre las investigaciones biomédicas con seres humanos de la Declaración de Helsinki, la Declaración Universal de los Derechos del Paciente, la Declaración Universal de los Derechos Humanos de la ONU y la Declaración Universal de Bioética de la UNESCO.

Conclusiones del capítulo: La investigación realizada en el Servicio de Cirugía General, entre septiembre del 2017 y septiembre del 2020, fue un estudio observacional, descriptivo y prospectivo, en 163 pacientes con resecciones colónicas y 110 pacientes con derivaciones de la vía biliar principal, a los que se les aplicó el Programa *ERAS* institucional.

Se definieron las variables primarias y los procedimientos. El dato primario se recolectó en modelo creado al efecto y se procesó estadísticamente con medidas de resumen y comparación de proporciones. La investigación cumplió con los principios básicos de la bioética.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

CAPÍTULO III. Resultados

Objetivos del capítulo: Exponer los resultados mediante tablas y figuras.

Durante el período en que transcurre la investigación, en consulta externa y salas de hospitalización se diagnosticaron 233 pacientes con criterios de inclusión en el GCC y 253 en el GVB, pero la muestra, tras aplicar los criterios de exclusión y salida, quedó formada por 163 pacientes en el GCC y 110 pacientes en el GVB (Anexo 9, Figura 1).

En ambos grupos de procedimientos predominaron los pacientes del sexo femenino, los que tenían un IMC entre 18,5 y 24,9 Kg/m² (normopesos) y los clasificados por su estado físico como ASA II. En el GCC el promedio de edad de los pacientes fue de 65,4 años y solo 53 de ellos (32,5 %) no presentaban antecedentes patológicos. En el GVB, el promedio de edad fue de 52,5 años y 41,8 % de ellos no tenían antecedentes de enfermedad previa (Tabla 1).

Tabla 1. Características demográficas y preoperatorias según grupos de procedimientos.

Características	Pacientes con cirugía del colon (n = 163)	Pacientes con cirugía de la vía biliar (n = 110)
Edad (Media $\pm$ DE, años)	65,4 $\pm$ 13,2	52,5 $\pm$ 14,0
Sexo		
Masculino, n (%)	69 (42,3)	45 (40,9)
Femenino, n (%)	94 (57,7)	65 (59,1)
IMC en Kg/m2		
(Media $\pm$ DE)	24,8 $\pm$ 4,3	25,8 $\pm$ 4,5
<18,5 n (%)	7 (4,3)	3 (2,7)
18,5 – 24,9 n (%)	85 (52,1)	50 (45,5)
25,0 – 29,9 n (%)	55 (33,7)	40 (36,4)
30 y más n (%)	16 (9,8)	17 (15,5)
ASA		
I, n (%)	6 (3,7)	10 (9,1)
II, n (%)	110 (67,5)	80 (72,7)
III, n (%)	47 (28,8)	20 (18,2)
Antecedentes Patológicos Personales		
HTA, n (%)	49 (30,1)	22 (20,0)
DM, n (%)	6 (3,7)	3 (2,7)
Varias ECNT, n (%)	30 (18,4)	24 (21,8)
Otras, n (%)	17 (10,4)	14 (12,7)
Cáncer de colon, n (%)	5 (3,1)	0 (0,0)
Otro cáncer, n (%)	3 (1,8)	1 (0,9)
Sin antecedentes, n (%)	53 (32,5)	46 (41,8)

DE: desviación estándar, IMC: índice de masa corporal, ASA: riesgo quirúrgico según Sociedad Americana de Anestesiólogos, HTA: hipertensión arterial, DM: diabetes mellitus, ECNT: enfermedad crónica no transmisible.

Entre los pacientes del GCC, el diagnóstico más frecuente que motivó la intervención fue el cáncer, en 41,1 % de ellos localizado en el colon derecho. Tumores apendiculares y enfermedades inflamatorias crónicas del colon se presentaron por igual en 3,1 % de los pacientes de este grupo. Entre los del GVB, los motivos de intervención más frecuentes fueron las lesiones postquirúrgicas iatrogénicas de la vía biliar (44,5 %), seguidas por el cáncer periampular (39,1 %) (Tabla 2).

Tabla 2. Diagnóstico preoperatorio según grupos de procedimientos.

Pacientes con cirugía del colon (n = 163)	
Diagnóstico preoperatorio	Pacientes n (%)
Cáncer de colon derecho	67 (41,1)
Cáncer de colon izquierdo	63 (38,7)
Cáncer de colon transverso	16 (9,8)
Tumor apendicular	5 (3,1)
EICC	5 (3,1)
Enfermedad diverticular del sigmoides	2 (1,2)
Poliposis múltiple	2 (1,2)
Estenosis benigna	2 (1,2)
Cáncer sincrónico	1 (0,6)
Pacientes con cirugía de la vía biliar (n = 110)	
Lesión postquirúrgica de la VB	49 (44,5)
Cáncer periampular	43 (39,1)
Litiasis vesicular y/o coledociana	14 (12,7)
Colangiocarcinoma perihiliar	3 (2,7)
Estenosis VB y pilórica secundaria a pancreatitis	1 (0,9)

VB: vía biliar, EICC: enfermedad inflamatoria crónica del colon

En el GCC se realizaron resecciones videoasistidas a 86 pacientes (52,8 %) y convencionales a 77 (47,2 %).

Las intervenciones más frecuentes fueron la colectomía derecha (realizada predominantemente por mínimo acceso) y la resección anterior de rectosigmoides, realizada con más frecuencia por vía convencional (Tabla 3).

Tabla 3. Pacientes con cirugía del colon según procedimiento y vía de acceso (n=163).

Procedimiento	Vías de acceso	
	Videoasistida n (%)	Convencional n (%)
Colectomía derecha	48 (55,8)	34 (44,2)
Operación de Dixon*	17 (19,8)	23 (29,9)
Colectomía izquierda	17 (19,8)	12 (15,6)
Colectomía transversa	1 (1,2)	5 (6,5)
Colectomía total	3 (3,5)	3 (3,9)
Total	86(52,8)	77(47,2)

(*) resección anterior recto-sigmoidea

En el GVB, se usó la vía convencional en todas las intervenciones y la más frecuente de ellas fue la hepaticoyeyunostomía en “Y” de Roux (tipo Hepp-Couinaud, bilaterales, o con el conducto hepático derecho), realizada a 40 pacientes. A otros 39, se les realizó una hepaticoyeyunostomía latero-lateral en “Y” de Roux asociada a una gastroyeyunostomía. Otras intervenciones realizadas pueden observarse en la Tabla 4.

Tabla 4. Pacientes con cirugía de la vía biliar según procedimiento (n=110).

Procedimiento	Pacientes n (%)
Hepaticoyeyunostomía en ``Y" de Roux (Hepp-Couinaud, bilateral o derecha)	40 (36,4)
Hepaticoyeyunostomía/ gastroyeyunostomía en ``Y" de Roux	39 (35,5)
Colecistectomía, exploración de VB + derivación biliodigestiva	14 (12,7)
- Hepaticoyeyunostomía en ``Y" de Roux	7 (6,4)
- Coledocoduodenostomía	7 (6,4)
Re- hepaticoyeyunostomía	10 (9,1)
Colecistoyeyunostomía / gastroyeyunostomía en asa de Braun	5 (4,5)
Resección de VB extrahepática + hepaticoyeyunostomía en ``Y" de Roux	2 (1,8)
Total	110 (100)

V/B: vía biliar

La media de tiempo quirúrgico fue de 148,2 minutos en el GCC y 198,5 minutos en el GVB, mientras las pérdidas hemáticas fueron en promedio 261 ml en el GCC y 207 ml en el GVB (Tabla 5).

Tabla 5. Características de los grupos de procedimientos según variables del intraoperatorio.

Variable intraoperatoria	Cirugía del colon (n = 163)	Cirugía de la vía biliar (n = 110)
TQ en min (Media ± DE)	148,2 ± 53,4	198,5 ± 45,1
Pérdidas hemáticas en ml (Media ± DE)	261,0 ± 152,4	207,2 ± 124,9

TQ: tiempo quirúrgico, DE: desviación estándar

La estadía posoperatoria promedio fue de 4,9 días en pacientes con intervenciones del colon y 5,9 días en pacientes con intervenciones de la vía biliar. En pacientes sin complicaciones, la estadía se redujo a 4,0 días en el GCC y a 4,5 días en el GVB. En el GVB se complicó el 26,4 % de los pacientes. En el GCC, 20,2 % de los pacientes se complicaron y cinco de ellos fallecieron. El 6,7 % de los intervenidos en este grupo requirió reingreso (Tabla 6).

Tabla 6. Resultados posoperatorios según grupos de procedimientos.

Variables	Cirugía del colon (n = 163)	Cirugía de la vía biliar (n = 110)
Pacientes complicados, n (%)	33 (20,2)	29 (26,4)
Reintervenciones, n (%)	15 (9,2)	3 (2,7)
Reingresos, n (%)	11 (6,7)	1 (0,9)
Fallecidos, n (%)	5 (3,1)	0 (0,0)
Estadía (días) (Media ± DE)	4,9 ± 3,4	5,9 ± 4,1
Estadía (días)^a (Media ± DE)	4,0 ± 1,0	4,5 ± 0,9

DE: desviación estándar, a: estadía en pacientes sin complicaciones

En pacientes con intervenciones del colon, la estadía posoperatoria fue en promedio, un día más corta en aquellos con CVA, (4,4 días contra 5,4 días, $p=0,001$). En frecuencia de complicaciones, reintervenciones, mortalidad y

reingresos, no existieron diferencias significativas entre las dos modalidades de acceso quirúrgico (Tabla 7).

Tabla 7. Resultados posoperatorios en intervenciones del colon según vía de acceso.

Variables	Videoasistida (n = 86)	Convencional (n = 77)	p
Pacientes complicados, n (%)	14(16,3)	19 (24,7)	0,256 ^a
Reintervenciones, n (%)	7(8,1)	8 (10,4)	0,822 ^a
Reingresos, n (%)	6 (7,0)	5(6,5)	1,000 ^a
Fallecidos, n (%)	3 (3,5)	2 (2,6)	1,000 ^b
Estadía (días) (Media ± DE)	4,4 ± 3,1	5,4 ± 3,6	0,001^c
Estadía (días)^d (Media ± DE)	3,8 ± 1,0	4,3 ± 1,0	0,005^c

DE: desviación estándar, a: prueba chi cuadrado (χ^2) con corrección de Yates, b: prueba exacta de Fisher, c: prueba U de Mann-Whitney, d: estadía en pacientes sin complicaciones.

La complicación más frecuente en los dos grupos de procedimientos, fue la infección de la herida quirúrgica (superficial o profunda). La segunda complicación más frecuente, fue la fuga anastomótica con peritonitis y en 14 pacientes se presentó más de una complicación (Tabla 8).

Tabla 8. Complicaciones posoperatorias según grupos de procedimientos.

Complicación	Cirugía del colon (n = 163) n (%)	Cirugía de la vía biliar (n = 110) n (%)
Generales		
Infección superficial/profunda de HQ	14 (8,6)	17 (15,5)
Otras HQ: seroma, hematoma, granuloma	1 (0,6)	2 (1,8)
Cardiovasculares: (IMA, TEP, ICC)	1 (0,6)	2 (1,8)
Metabólicas: hiperglicemia/ hipoglicemia	1 (0,6)	0 (0,0)
Respiratorias:(neumonía bacteriana)	0 (0,0)	1 (0,9)
Otras: fiebre sin causa definida, diarreas	3 (1,8)	0 (0,0)
Específicas		
Fuga anastomótica / peritonitis	12 (7,4)	1 (0,9)
Íleo paralítico reflejo más de 72 h	2 (1,2)	4 (3,6)
Retardo de vaciamiento gástrico	1 (0,6)	2 (1,8)
Fístula pancreática	1 (0,6)	2 (1,8)
Colección IA	0 (0,0)	2 (1,8)
Fístula biliar	0 (0,0)	2(1,8)
Fístula enterocutánea	2 (1,2)	0 (0,0)
Otras:(oclusión intestinal, peritonitis sin fuga, hemoperitoneo)	3 (1,8)	0 (0,0)
Pacientes con más de una complicación	8 (4,9)	6 (5,5)

HQ: herida quirúrgica, IMA: infarto del miocardio agudo, TEP: tromboembolismo pulmonar, ICC: insuficiencia cardíaca congestiva, IA: intraabdominal,

En el GVB predominaron las complicaciones tipo I y II (menores). Las complicaciones tipo III-V (mayores), fueron las más frecuentes en los procedimientos del colon (Tabla 9).

Tabla 9. Gravedad de las complicaciones posoperatorias según grupos de procedimientos

Gravedad de la complicación*		Cirugía del colon (n = 163) n (%)	Cirugía de la vía biliar (n = 110) n (%)
I		5 (3,1)	8 (7,3)
II		7 (4,3)	15 (13,6)
III	III a	5 (3,1)	4.(3,6)
	III b	7 (4,3)	0 (0,0)
IV	IV a	2 (1,2)	2 (1,8)
	IV b	2 (1,2)	0 (0,0)
V		5 (3,1)	0 (0,0)

* Según clasificación de Dindo - Clavien

La media de cumplimiento del programa en los pacientes con intervenciones del colon fue de 77,9 % y en los del GVB fue de 73,4 %, con niveles cercanos o por encima del 70 % en todas las fases del perioperatorio en ambos grupos de procedimientos. El cumplimiento de las acciones preoperatorias e intraoperatorias fue mayor en el GCC con diferencia significativa, sin embargo, en el grupo de intervenciones sobre la vía biliar el cumplimiento de las acciones posoperatorias fue significativamente superior al del GCC (Tabla 10).

Tabla 10. Cumplimiento del programa según períodos y grupos de procedimientos.

Período perioperatorio	Cirugía del colon (n = 163)	Cirugía de la vía biliar (n = 110)	p
Preoperatorio, (media ± DE, %)	76,1 ± 13,7	71,0 ± 13,2	0,003^a
Intraoperatorio, (media ± DE, %)	83,7 ± 13,6	68,4 ± 12,6	<0,001^a
Posoperatorio, (media ± DE, %)	69,1 ± 18,1	76,5 ± 17,8	<0,001^a
Global, (media ± DE, %)	77,9 ± 10,5	73,4 ± 10,1	0,003^a

DE: desviación estándar, a: prueba U de Mann-Whitney

De las acciones previstas para el periodo preoperatorio, la profilaxis de TVP / TEP alcanzó apenas 20,2 % de cumplimiento en el GCC y 7,3 % en el GVB. En este último grupo, fue también baja la proporción de pacientes que cancelaron sus hábitos tóxicos antes de la intervención (37,8 %). El resto de las acciones preoperatorias, se cumplieron de forma similar en ambos grupos de procedimientos (Tabla 11, Anexo 10, Figura 2).

Tabla 11. Cumplimiento de las acciones preoperatorias del programa según grupos de procedimientos.

Acción	Cirugía del colon (n = 163) n (%)	Cirugía de la vía biliar (n = 110) n (%)	p
Información/educación	161 (98,8)	109 (99,1)	1,000 ^a
Cancelación hábitos tóxicos*	40 (65,6)	17 (37,8)	0,097 ^b
Líquido carbohidratado oral	155 (95,1)	107 (97,3)	0,534 ^a
No PMC	163 (100)	110 (100)	c
Profilaxis TVP/TEP	33 (20,2)	8(7,3)	0,006^b
Suplemento proteico	121 (74,2)	72 (65,5)	0,153 ^b
Cumplimiento (media ± DE, %)	76,1 ± 13,7	71,0 ± 13,2	0,003^d

PMC: preparación mecánica oral del colon, TVP / TEP: trombosis venosa profunda/tromboembolismo pulmonar, DE: desviación estándar, * (n=61 en Cirugía del colon /n=45 en Cirugía de la vía biliar), a: prueba exacta de Fisher, b: prueba chi cuadrado (χ^2) con corrección, c: no se calcula, d: prueba U de Mann-Whitney

En el intraoperatorio, salvo en el uso de drenajes intraabdominales, más frecuente en el GVB, los porcentajes de cumplimiento fueron similares entre los dos grupos de procedimientos, sin diferencias significativas (Tabla 12, Anexo 11, Figura 3).

Tabla 12. Cumplimiento de las acciones intraoperatorias del programa según grupos de procedimientos.

Acción	Cirugía del colon (n = 163) n (%)	Cirugía de la vía biliar (n = 110) n (%)	p
Profilaxis antimicrobiana	163(100)	110(100)	a
Catéter peridural	115 (70,6)	79 (71,8)	0,928 ^b
Evitar uso de drenajes	156 (95,7)	5 (4,5)	<0,001^b
Profilaxis de NVPO	158 (96,9)	106(96,4)	0,169 ^b
Balance neutro líquidos IV	79 (48,5)	58 (52,7)	1,000 ^c
Retirar SNG tras operación	139 (85,3)	87(79,1)	0,836 ^c
Cumplimiento (media ± DE, %)	83,7 ± 13,6	68,4 ± 12,6	<0,001^d

NVPO: náuseas y vómitos posoperatorios, SNG: sonda nasogástrica, IV: intravenosos, DE: desviación estándar, a: no se calcula, b: prueba exacta de Fisher, c: prueba chi cuadrado (χ^2) con corrección, d: prueba U de Mann-Whitney

Relativo al cumplimiento de las acciones del posoperatorio, diferencia significativa entre los grupos se encontró en la administración de estimulantes del tránsito intestinal (64,5 % en GVB contra 24,5 % en GCC), la movilización precoz (93,6 % GVB y 70,6 % GCC) y la remoción precoz de drenajes abdominales (70,5 % en GVB contra 57,1 % en GCC) (Tabla 13, Anexo 12, Figura 4).

Tabla 13. Cumplimiento de las acciones posoperatorias del programa según grupos de procedimientos.

Acción	Cirugía del colon (n = 163) n (%)	Cirugía de la vía biliar (n = 110) n (%)	p
Retiro sonda vesical DPO 1	152 (93,3)	107 (97,3)	0,231 ^a
Analgesia multimodal sin opioides	145 (89,0)	97 (88,2)	0,997 ^a
Movilización precoz	115 (70,6)	103 (93,6)	<0,001^a
VO líquidos en DPO 0	110 (67,5)	67 (60,9)	0,324 ^a
VO blandos en DPO 2	133 (81,6)	84 (76,4)	0,741 ^a
Estimulantes del tránsito	40 (24,5)	71 (64,5)	<0,001^a
Suspensión de líquidos IV	132 (81,0)	87 (79,1)	0,818 ^a
Remoción precoz drenes*	4 (57,1)	74 (70,5)	<0,001^a
Balance neutro líquidos IV / 24 h	74 (45,4)	55 (50,0)	0,533 ^a
Cumplimiento (media ± DE, %)	69,1 ± 18,1	76,5 ± 17,8	<0,001^b

DPO: día del posoperatorio, VO: vía oral, IV: intravenosos, DE: desviación estándar, a: prueba chi cuadrado (χ^2) con corrección de Yates, b: prueba U de Mann-Whitney, * (n=7 en Cirugía del colon, n=105 en Cirugía de la vía biliar)

En los dos grupos de procedimientos del estudio, predominaron los pacientes que cumplieron el 70 % o más de las acciones del programa (Tabla 14, Anexo 13, Figura 5).

Tabla 14. Pacientes según nivel de cumplimiento de acciones del programa y grupos de procedimientos.

Cumplimiento de acciones	Cirugía del colon (n = 163) n (%)	Cirugía de la vía biliar (n = 110) n (%)	p ^a
Pacientes con menos del 70 %	35 (21,5)	36 (32,7)	0,053
Pacientes con 70 % o más	128 (78,5)	74 (67,3)	

a: prueba chi cuadrado (χ^2) con corrección de Yates

De los pacientes del GCC, con cumplimiento del programa por encima de 70 %, el 61,7 % comenzó a expulsar gases por el recto durante el primer día del posoperatorio, en contraposición con solo 31,4 % de los que cumplieron menos del 70 % de las acciones previstas. El 20 % de los pacientes con cumplimiento por debajo de 70 % expulsó los primeros gases por el recto al tercer día de operado o después, en contraposición con solo 5,5 % de los pacientes con cumplimiento mayor a 70 %. No se realizó la prueba estadística de Ji cuadrado para evaluar diferencias, al resultar no válida por existir 37,5 % de frecuencias esperadas menores que cinco, lo cual es una limitación matemática para el uso de dicha prueba (Tabla 15, Anexo 14, Figura 6).

Tabla 15. Momento del primer flatus en pacientes con cirugía del colon según cumplimiento del programa(n=163).

Día de posoperatorio	Cumplimiento del programa		
	Menos de 70 % (n = 35) n (%)	70 % y más (n = 128) n (%)	p
DPO 1	11 (31,4)	79 (61,7)	a
DPO 2	17 (48,6)	42 (32,8)	
DPO 3	6 (17,1)	5 (3,9)	
Posterior a DPO 3	1 (2,9)	2 (1,6)	

DPO: día del posoperatorio, a: prueba chi cuadrado (χ) no válida por existir 37,5 % de frecuencias esperadas menores que cinco

Entre los pacientes del GVB que alcanzaron un cumplimiento del programa de 70 %, o superior, 44,6 % expulsó gases por el recto durante el primer día del posoperatorio, en contraposición con solo 25,0 % en el grupo con menor porcentaje de adhesión. El 27,8 % de los pacientes con cumplimiento por debajo de 70 % comenzó a expulsar gases por el recto el DPO 3 o después, mientras solo 8,1 % de los pacientes con cumplimiento mayor a 70 %, expulsó gases por el recto tardíamente. No se realizó la prueba estadística de Ji cuadrado para evaluar diferencias, al resultar no válida por existir 37,5 % de frecuencias esperadas menores que cinco, lo cual es una limitación matemática para el uso de dicha prueba (Tabla 16, Anexo 15, Figura 7).

Tabla 16. Momento del primer flatus en pacientes con cirugía de la vía biliar según cumplimiento del programa (n=110).

Día de posoperatorio	Cumplimiento del programa		
	Menos de 70 % (n = 36) n (%)	70 % y más (n = 74) n (%)	p
DPO 1	9 (25,0)	33 (44,6)	a
DPO 2	17 (47,2)	35 (47,3)	
DPO 3	5 (13,9)	6 (8,1)	
Posterior a DPO 3	5 (13,9)	0 (0,0)	

DPO: día del posoperatorio, a: prueba chi cuadrado (χ) no válida por existir 37,5 % de frecuencias esperadas menores que cinco

La función gastrointestinal se recuperó más rápido en pacientes del GCC con altos niveles de cumplimiento del programa (media de 2,2 días contra 2,5 días), ($p=0,001$). El 84,4 % de los que cumplieron 70 % o más de las acciones del programa, recuperó la función gastrointestinal en los primeros dos días del posoperatorio, lo que logró 57,1 % con cumplimiento menor a 70 %, ($p=0,001$). También resultó significativamente superior la proporción de pacientes con bajo cumplimiento del programa, que recuperó la función gastrointestinal en el tercer día del posoperatorio (Tabla 17).

Tabla 17. Relación cumplimiento de acciones del programa con recuperación de función gastrointestinal en posoperatorio de pacientes con cirugía del colon.

Función recuperada	Cumplimiento de acciones del Programa		p
	Menos de 70 % (n = 35) n (%)	70 % y más (n = 128) n (%)	
DPO 2	20 (57,1)	108 (84,4)	0,001^a
DPO 3	13 (37,1)	17 (13,3)	0,003^a
Posterior a DPO 3	2 (5,7)	3 (2,3)	0,292 ^b
Media $\pm$ DE (días)	2,5 $\pm$ 0,7	2,2 $\pm$ 0,4	0,001^c

DPO: día del posoperatorio, DE: desviación estándar, a: prueba chi cuadrado (χ^2) con corrección de Yates, b: prueba exacta de Fisher, c: prueba U de Mann-Whitney

En los pacientes del GVB, también la función gastrointestinal se recuperó significativamente más rápido (como promedio en 2,3 días), en aquellos con altos niveles de cumplimiento del programa. El 77,0 % de pacientes en este grupo con alto cumplimiento del programa, tenía una función gastrointestinal recuperada al segundo día del posoperatorio, lo que logró 47,2 % con baja adhesión ($p=0,004$). Entre estos últimos, 25 % recuperó la función gastrointestinal después del tercer día de operado, lo que ocurrió en 2,7 % con alto nivel de cumplimiento, ($p=0.001$) (Tabla 18).

Tabla 18. Relación cumplimiento de acciones del programa con recuperación de función gastrointestinal en posoperatorio de pacientes con cirugía de la vía biliar.

Función recuperada	Cumplimiento de acciones del Programa		p
	Menos de 70 % (n = 36) n (%)	70 % y más (n = 74) n (%)	
DPO 2	17 (47,2)	57 (77,0)	0,004^a
DPO 3	10 (27,8)	15 (20,3)	0,523 ^a
Posterior a DPO 3	9 (25,0)	2 (2,7)	0,001^b
Media ± DE (días)	2,9 ± 1,0	2,3 ± 0,5	< 0,001^c

DPO: día del posoperatorio, DE: desviación estándar, a: prueba chi cuadrado (χ^2) con corrección de Yates, b: prueba exacta de Fisher, c. prueba U de Mann-Whitney

En el GCC, los pacientes con altos niveles de cumplimiento del programa tuvieron una estadía significativamente menor, las complicaciones posoperatorias fueron menos frecuentes (14,1 % contra 42,9 %, $p < 0,001$) y la función gastrointestinal se recuperó significativamente más rápido. No se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos de cumplimiento en cuanto a complicaciones mayores, reintervenciones, reingresos ni fallecidos (Tabla 19).

Tabla 19. Relación cumplimiento de acciones del programa con evolución posoperatoria en pacientes con cirugía del colon.

Parámetro de evolución	Cumplimiento de acciones del Programa		p
	- 70 % (n = 35)	70 y más % (n = 128)	
Recuperación FGI (media $\pm$ DE días)	2,5 $\pm$ 0,7	2,2 $\pm$ 0,4	0,001^b
Estadía PO (media $\pm$ DE días)	6,6 $\pm$ 4,8	4,4 $\pm$ 2,7	<0,001^b
Estadía en no complicados (media $\pm$ DE días)	4,9 $\pm$ 1,3	3,9 $\pm$ 0,8	0,001^b
Complicados, n (%)	15 (42,9)	18 (14,1)	<0,001^a
Complicaciones mayores (3-4) [*] , n (%)	4 (11,4)	12 (9,4)	0,750 ^c
Reingresos, n (%)	2 (5,7)	9 (7,0)	1,000 ^c
Reintervenciones, n (%)	5 (14,3)	10 (7,8)	0,318 ^c
Mortalidad, n (%)	3 (8,6)	2 (1,6)	0,067 ^c

FGI: función gastrointestinal, DE: desviación estándar, PO: posoperatoria, * según clasificación de Dindo - Clavien, a: prueba chi cuadrado (χ^2) con corrección de Yates, b: prueba U de Mann-Whitney, c: prueba exacta de Fisher

En el GVB, los resultados de las variables primarias estudiadas, fueron mejores en los pacientes con grado de cumplimiento superior a 70 %, con diferencias significativas en cuanto a recuperación de la función gastrointestinal (promedio de 2,3 días contra 2,9 días), estadía posoperatoria (5,3 días contra 7,0 días), número de pacientes con complicaciones mayores (0,0 % contra 16,7 %) y reintervenciones (0,0 % contra 8,3%). No se encontraron diferencias significativas en cuanto a número de pacientes complicados ni reingresos (Tabla 20).

Tabla 20. Relación cumplimiento de acciones del programa con evolución posoperatoria en pacientes con cirugía de la vía biliar.

Parámetro de evolución	Cumplimiento de acciones del Programa		p
	- 70 % (n = 36)	70 y más % (n = 74)	
Recuperación FGI (media $\pm$ DE días)	2,9 $\pm$ 1,0	2,3 $\pm$ 0,5	< 0,001^b
Estadía PO (media $\pm$ DE días)	7,0 $\pm$ 5,0	5,3 $\pm$ 3,5	0,002^b
Estadía en no complicados (media $\pm$ DE días)	4,9 $\pm$ 1,2	4,3 $\pm$ 0,7	0,023^b
Complicados, n (%)	14 (38,9)	15 (20,3)	0,065 ^a
Complicaciones mayores (3-4) *, n (%)	6 (16,7)	0 (0,0)	0,001^c
Reingresos, n (%)	0 (0,0)	1 (1,4)	1,000 ^c
Reintervenciones, n (%)	3 (8,3)	0 (0,0)	0,033^c
Mortalidad, n (%)	0 (0,0)	0 (0,0)	-

FGI: función gastrointestinal, DE: desviación estándar, PO: posoperatoria, * según clasificación de Dindo - Clavien, a: prueba chi cuadrado (χ^2) con corrección de Yates, b: prueba U de Mann-Whitney, c: prueba exacta de Fisher

En el GCC, complicaciones generales (entre ellas la infección de la herida quirúrgica) y específicas como el íleo parálítico, fueron significativamente más frecuentes en pacientes con bajo cumplimiento. Estos pacientes, además, aquejaron más de una complicación con mayor frecuencia, (14,3 % contra 2,3 %) y esta diferencia también resultó significativa. Para el resto de las complicaciones no se encontraron diferencias significativas (Tabla 21).

Tabla 21. Relación cumplimiento de acciones del programa con complicaciones posoperatorias en pacientes con cirugía del colon.

Complicación	Cumplimiento de acciones del Programa		p ^a
	- 70 % (n = 35) n (%)	70 % y más (n.= 128) n (%)	
Generales			
Infección de HQ	8 (22,9)	6 (4,7)	0,003
Otras complicaciones generales	4 (11,4)	2 (1,6)	0,020
Específicas			
Fuga anastomótica / peritonitis	5 (14,3)	7 (5,5)	0,135
Íleo paralítico por más de 72 h	2 (5,7)	0 (0,0)	0,045
Retardo de vaciamiento gástrico	1 (2,9)	0 (0,0)	0,215
Fistula entero-cutánea	1 (2,9)	1 (0,8)	0,384
Fistula pancreática	1 (2,9)	0 (0,0)	0,215
Otras específicas	0 (0,0)	3 (2,3)	1,000
Más de una complicación	5 (14,3)	3 (2,3)	0,039

HQ: herida quirúrgica, a: prueba exacta de Fisher

Los pacientes del GVB con bajo nivel de cumplimiento de las acciones, presentaron íleo paralítico y más de una complicación con mayor frecuencia (Tabla 22).

Tabla 22. Relación cumplimiento de acciones del programa con complicaciones posoperatorias en pacientes con cirugía de la vía biliar.

Complicación	Cumplimiento de acciones del Programa		p
	- 70 % (n = 36) n (%)	70 % y más (n = 74) n (%)	
Generales			
Infección de HQ	6 (16,7)	1 (14,9)	0,972 ^a
Otras complicaciones generales	3 (8,3)	2 (2,7)	0,328 ^b
Específicas			
Fuga anastomótica / peritonitis	1 (2,8)	0 (0,0)	0,327 ^b
Íleo paralítico por más de 72 h	4 (11,1)	0 (0,0)	0,010^b
Retardo de vaciamiento gástrico	2 (5,6)	0 (0,0)	0,105 ^b
Colección IA	1 (2,8)	1(1,4)	0,550 ^b
Fistula biliar	2 (5,6)	0 (0,0)	0,105 ^b
Fistula pancreática	1 (2,8)	1 (1,4)	0,550 ^b
Más de una complicación	5 (13,9)	1 (1,4)	0,014^b

HQ: herida quirúrgica, IA: intraabdominal, a: prueba chi cuadrado (χ^2) con corrección de Yates, b: prueba exacta de Fisher

Conclusiones del capítulo: Características demográficas y preoperatorias son similares en ambos grupos de procedimientos. Cáncer de colon en GCC y lesiones postquirúrgicas de la vía biliar en GVB, fueron los motivos más frecuentes de intervención. En el GCC se complicó el 20,2 % de los pacientes y

3,1 % falleció. La estadía media fue de 4,9 días. En el GVB 26,4 % de los pacientes se complicaron, no hubo fallecidos y la estadía media fue de 5,9 días. En los dos grupos de procedimientos el cumplimiento global del programa fue alto: 77,9 % en el GCC y 73,4 % en el GVB y también en ambos, los pacientes que cumplen 70 % o más de las acciones del programa recuperan la función gastrointestinal más rápido, con menor frecuencia de complicaciones y estadía posoperatoria más corta.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN

CAPÍTULO IV. Discusión

En este capítulo se analizan y comparan los resultados en cada grupo de procedimientos de la investigación, con los de otros estudios que evalúan la implementación de programas *ERAS* o aspectos relacionados con sus acciones, en la cirugía del colon y hepato-bilio-pancreática.

IV. 1 ERAS y cirugía del colon

Existe experiencia internacional en la aplicación de programas para mejorar la recuperación en cirugía del colon ^{45,51,55,66,147-153} y muchos estudios ^{45,152,154-158} muestran características básicas preoperatorias similares a las de esta investigación.

Las resecciones colónicas constituyen una frecuente intervención quirúrgica abdominal electiva, pues el cáncer colorrectal ocupa el tercer lugar en incidencia global, es la neoplasia más frecuente en los países occidentales y es el segundo cáncer más frecuente en ambos sexos.¹⁵⁹ La mayoría de los pacientes en el GCC se intervinieron con diagnóstico de cáncer, esto no difiere con lo encontrado en otros estudios nacionales sobre resecciones del colon,^{160,161} ni con estudios internacionales publicados sobre programas *ERAS* en resecciones del colon.^{151,152,162}

Los beneficios de una buena analgesia, de la apertura rápida de la vía oral y de la movilización precoz tras resecciones colónicas, fueron descritos hace más de 25 años ^{41,163} y al combinar todo esto, con el acceso mínimamente invasivo, la estadía posoperatoria se redujo en tres días, ^{48,49} cuando lo común para la época era una vía oral cerrada por varios días y una estadía de más de una semana.¹⁶⁴

Una revisión sistemática de la base de datos Cochrane,⁵⁰ que incluyó a seis estudios controlados y aleatorizados, comparó cuidados convencionales con programas de cuidados *ERAS* y concluyó que estos eran seguros y redujeron significativamente las complicaciones y la estadía hospitalaria, sin aumentar los reingresos. Algunos autores, ^{149,165} consideraron que se necesitaban estudios adicionales para esclarecer la repercusión de la cirugía de mínimo acceso y el grado de cumplimiento de las acciones individuales del programa, pero muchas preocupaciones iniciales relacionadas con los programas se disiparon.

Un metanálisis ¹⁴⁷ que incluyó 16 estudios aleatorizados, con participación de 2 376 pacientes, confirmó que los programas *ERAS* en cirugía colorrectal, reducen complicaciones y estadía posoperatorias, sin incrementar los reingresos, mientras otros estudios aleatorizados,^{166,167} demostraron que el programa potencia los beneficios de la cirugía por mínimo acceso, con reducción de la estadía y mejor respuesta inmunológica. Con esta evidencia quedó claro que el programa *ERAS* es, para la cirugía colorrectal, el mejor programa de cuidados perioperatorios.¹²⁷

Un estudio publicado recientemente,¹⁵⁶ muestra los resultados a corto plazo de resecciones colónicas laparoscópicas ambulatorias en pacientes seleccionados, a los que se les aplicó un programa *ERAS*, pero se necesitarán investigaciones adicionales para llegar a conclusiones sólidas sobre sus ventajas y seguridad.

El estudio de cohorte y prospectivo POWER,¹⁵⁸ con participación de 80 centros hospitalarios, evaluó la evolución posoperatoria de 2 084 pacientes consecutivos, con resecciones electivas del colon o recto, según recibieran tratamiento quirúrgico en servicios, con cuidados perioperatorios convencionales o con un programa *ERAS*. Al comparar los resultados del grupo de pacientes *ERAS* del referido estudio, con el GCC de esta serie, resalta que, en este último, se registraron menos complicaciones y que la estadía posoperatoria fue más corta, con similar proporción de reintervenciones y reingresos, aunque con una mortalidad algo superior. La estadía posoperatoria del GCC fue similar a la del estudio de Forsmo,⁵⁵ pero este último informó complicaciones en 42,2 % de sus pacientes, reoperaciones en 11,0 % y reingresos en 18,8 %.

Los reingresos en el GCC ocurrieron en similar proporción a los reportados por Liang Li¹⁵² en su estudio prospectivo de 254 colectomías, pero según este autor, 28,5 % de los pacientes se complicaron. Pedziwiatr,¹⁶⁸ también presentó más complicaciones (35,9 %) y reingresos (9,8 %) y Ota H,¹⁴⁹ presentó resultados similares en cuanto a las complicaciones, pero con mayor estadía que el GCC de esta investigación.

Un estudio multicéntrico español, ¹⁵³ en colectomías por cáncer con un programa fast-track, mostró complicaciones en 31,1 % de los pacientes y un promedio de estadía posoperatoria de 6,2 días, en ambos casos mayores a los del GCC de esta investigación, aunque con menos reingresos (1,7 %). También en otro estudio europeo, ¹⁵⁵ en pacientes con colectomías laparoscópicas a los que se les aplicó un programa *ERAS*, la media de estadía informada fue de 5,5 días, con 29,5 % de complicaciones, registros más elevados que los del GCC del presente estudio. Sin embargo, estos autores también presentaron menos reingresos (2,5 %).

La proporción de reingresos en el GCC de esta investigación, fue menor que la de Forsmo ⁵⁵ (18,8 %), Pedziwiatr ¹⁶⁸ (9,8 %) o Chand ¹⁶⁹ (9,0%), pero parece ser el punto débil de los hallazgos de este estudio al compararlos con otros. ^{153,155,170}

Reducir los reingresos gana prioridad como una medida de calidad para medir los resultados de los programas. Se pudiera pensar que una reducción de la estadía trae aparejado, un aumento de los reingresos, pero metanálisis ¹⁴⁷ y estudios observacionales, ¹⁷¹ lo niegan. La quimioterapia y la radioterapia preoperatorias y el bajo cumplimiento de las acciones del programa, se señalaron ¹⁷² como predictores de reingresos, esto último no corroborado en la presente investigación.

Los 11 reingresos en el GCC fueron por complicaciones y en estos pacientes la media de cumplimiento del programa fue alta (79,8 %). Con un promedio de estadía durante el ingreso inicial de 4,4 días, similar a los 4,9 días del grupo,

presentaron síntomas de la complicación entre el séptimo y duodécimo días del posoperatorio, (media de 8,5 días). ¿Fueron los reingresos consecuencia de una reducción de la estadía?, ¿hasta qué punto una estadía superior, permitiría diagnosticar la complicación con el paciente ingresado? y esa hipotética prolongación de la estadía, ¿qué otros inconvenientes pudiera traer? Las respuestas a estas preguntas, se escapan a los límites de esta investigación y parece más importante profundizar en cuán segura es para el paciente la reducción de la estadía. A medida que los programas *ERAS* se convierten en el patrón de cuidados perioperatorios, se hacen esfuerzos para explorar los límites de un alta segura, e identificar a pacientes con mayor riesgo de reingreso, es entonces clave. Keller ^{173,174} encontró asociación entre mayor tiempo quirúrgico, presencia de enfermedades asociadas e índice de fragilidad en dos, con fracaso de un egreso precoz, definido por este autor como el que se logra al tercer día de la operación. Importante es identificar las expectativas del paciente y el entorno familiar y social, al momento del egreso y durante los días posteriores. Esto quedó demostrado por un estudio ¹⁷⁵ en 234 pacientes con resecciones del colon, que egresaron entre 24 y 48 horas después de la intervención.

Durante el último año de esta investigación se incorporó al programa, como parte del seguimiento posoperatorio, la “llamada del 3er día”, que realizó la enfermera coordinadora, a las 72 horas del alta, en busca de síntomas sugestivos de complicación. También se incorporó la dosificación de la proteína C reactiva al tercer y eventualmente, al quinto día del posoperatorio. La

repercusión de esas medidas incorporadas al programa, no se expone en esta investigación, pero en opinión del autor, pueden contribuir a lograr mayor seguridad al egreso.

Algunos estudios, ^{176,177} demostraron el valor de ciertos marcadores de la respuesta inflamatoria, principalmente la procalcitonina y la proteína C reactiva, en la identificación de complicaciones. La procalcitonina es más cara y eso limitará su uso en el país.

La frecuencia de infección de la herida quirúrgica, suele variar entre las publicaciones debido al tipo de intervención, a condiciones propias de cada hospital, a las políticas de prevención de estas infecciones y al patrón epidemiológico de infecciones nosocomiales locales.¹⁷⁸ Un estudio, ¹⁷⁹ derivado del Colegio Americano de Cirujanos, encontró infecciones profundas de la herida quirúrgica en 4,7 % de los pacientes, mientras que las infecciones superficiales se encontraron en 6,2 %. Frasson, ¹⁸⁰ en una investigación prospectiva multicentros, en 1102 pacientes con colectomías derechas por cáncer, con cuidados perioperatorios convencionales, informó infección de la herida quirúrgica en 13,4 % de los pacientes, mientras el estudio POWER, ¹⁵⁸ demostró un 9,2 % de infecciones superficiales o profundas en su grupo *ERAS*, similar a los hallazgos de ésta serie.

La segunda complicación más frecuente en el GCC fue la fuga anastomótica con peritonitis, notificada por el estudio POWER ¹⁵⁸ en 6,0 % de los pacientes. Pedrazzani ¹⁵⁵ (1,5 %) y Liang ¹⁵² (0,8 %), con similar número de pacientes al GCC, encontraron mucho menos esta temida complicación.

La fuga anastomótica es considerada el talón de Aquiles de las resecciones del colon y recto.¹⁸¹ Su incidencia oscila entre 3 % y 13 %, mayor tras resecciones rectales bajas (hasta 19 %) y puede impactar de forma negativa en la estadía hospitalaria, la mortalidad y en los resultados oncológicos a largo plazo.^{178,181-183} Las complicaciones relacionadas con la necesidad de reoperación, intervenciones radiológicas y colostomía permanente, pueden ascender hasta un 56 %.¹⁸⁴

Factores reconocidos que pueden aumentar las probabilidades de fallas anastomóticas son, el estado nutricional deficiente, la cercanía de la línea de sutura al borde anal, el uso prolongado de esteroides, el hábito de fumar, la radioterapia, las transfusiones sanguíneas, la obesidad y la aterosclerosis.^{181,185,186} Frasson,¹⁸⁰ encontró, como factores de riesgo independiente para dehiscencia anastomótica, el uso de sutura mecánica y la concentración preoperatoria de proteína sérica. Algunos investigadores sugieren ¹⁸¹ que el estado físico ASA es un factor predictor independiente de fallo anastomótico y otros ^{187,188} asociaron al diclofenaco, con un riesgo aumentado de fugas anastomóticas.

Un aspecto importante en la evaluación de las complicaciones quirúrgicas es la determinación de su gravedad. Aunque para cada complicación en particular se pueden establecer grados, se favorece el uso de modelos que permitan esclarecer la gravedad de las mismas en su conjunto, de manera que se puedan ejecutar políticas adecuadas de estratificación, registro y control.¹⁷⁸ Una clasificación muy extendida en la actualidad es la de Dindo-Clavien,¹³⁹ que fue

la utilizada en este estudio. Las complicaciones mayores tipo III-IV, fueron más frecuentes en procedimientos del colon que en los procedimientos de cirugía biliar. En un estudio prospectivo, ¹⁸⁹ se observó que cerca del 10 % de las complicaciones quirúrgicas asociadas a cirugía general, fueron graves (que originaron discapacidad o muerte) y 35 % de los pacientes requirió procedimientos diagnósticos o terapéuticos adicionales. Ripollés ¹⁵⁸ usó un sistema de clasificación diferente, ¹⁹⁰ al que se utilizó en esta serie, e informó 25.2% de complicaciones “moderadas o graves”. Forsmo, ⁵⁵ Pedrazzani ¹⁵⁵ y Pedziwiatr, ¹⁶⁸ usaron el sistema de clasificación de Dindo-Clavien y encontraron más complicaciones que el GCC (42,2 %, 29,5 % y 35,9 % respectivamente), pero con complicaciones mayores en 11,1 %, 3,5 % y 7,6 %, resultados que en los últimos dos autores, fueron mejores que los de esta investigación. Kehlet ⁵ sugirió la necesidad de modificar la clasificación de Dindo - Clavien en función de los programas *ERAS*, porque no permite distinguir a las complicaciones médicas de las quirúrgicas. Y ello es importante para evaluar que complicación específica, puede llevar a otra adicional. Así, determinar si un desequilibrio de fluidos o complicación cardiopulmonar, pudo contribuir a una falla anastomótica, o cuando una evisceración con reintervención, pudo favorecer una complicación cardiopulmonar. El primer caso involucra a una acción *ERAS*, el segundo se relaciona con experiencia quirúrgica.

Una investigación prospectiva,¹⁶⁰ realizada por los Servicios de Cirugía General y Coloproctología de esta institución, entre enero de 2007 y diciembre de 2013, en 388 pacientes con resecciones electivas del colon y con similares criterios de

inclusión a los de este estudio, permitió comparar los resultados antes y después de la implementación del programa *ERAS*. (Anexo 16). Las complicaciones posoperatorias fueron más frecuentes y la mortalidad fue mayor, antes de la implementación del programa. Por otro lado, el promedio de estadía fue superior en un día en la cirugía videoasistida y en 3,5 días en la convencional, con similares resultados en cuanto a reintervenciones. El programa mejoró los resultados para ambas vías de acceso quirúrgico, aunque con la implementación del programa los reingresos aumentaron. En la serie pre *ERAS*, para el grupo de CVA, se pautaron tres intervenciones incluidas en los actuales programas *ERAS*: el retiro de la SNG al concluir el acto operatorio (lo que se hizo efectivo en 94,7 % de esas CVA), la apertura de vía oral con líquidos, relativamente precoz, (se logró en 74,2 % en DPO 1) y la cancelación de fluidos intravenosos en DPO 2, que se logró en 76, 4 % de las CVA. Esto, a la luz de las actuales evidencias en cuidados perioperatorios, probablemente influyó en los resultados de los pacientes con CVA en la serie pre *ERAS* y habla a favor de los resultados tras la implementación, pues estos no se comparan con los de una serie con cuidados estrictamente convencionales.

El uso de la CVA es apreciado en los programas *ERAS* y estudios observacionales y metaanálisis ^{68,78} definieron que adicionar los cuidados del programa *ERAS* al acceso quirúrgico mínimo, mejora la estadía y las complicaciones posoperatorias tras resecciones colónicas. Esto también se corroboró con los resultados de esta serie.

IV.2 ERAS y cirugía del hígado, la vía biliar y el páncreas

Los Programas *ERAS*, también son beneficiosos en intervenciones del hígado^{8,54,191-197} y del páncreas.^{42,46,47,198-200} Revisiones sistemáticas y metanálisis,^{46,193,198,201-203} demostraron la utilidad del programa en la evolución posoperatoria, aunque algunos ^{202,204} consideran necesario realizar estudios adicionales multicéntricos en mayor escala, pues el nivel de evidencias de muchas investigaciones no es alto y las acciones del programa y su interpretación, varían entre un estudio y otro. La Sociedad *ERAS*, publicó sus guías de recomendaciones para cuidados perioperatorios en cirugía hepática ¹¹ y pancreática.¹⁵

Una derivación biliodigestiva es una intervención quirúrgica, donde se crea un cortocircuito entre el árbol biliar y el tracto digestivo. El GVB de esta investigación fue un grupo variado en cuanto a diagnósticos preoperatorios, pero en todos los casos se realizó algún tipo de derivación biliodigestiva, por obstrucción biliar de causa benigna o maligna. Destacan en este grupo, las derivaciones realizadas por lesiones iatrogénicas de la vía biliar. Estas lesiones ocurren en 0,4 a 0,6 % de las colecistectomías laparoscópicas, ²⁰⁵ cuando el cirujano actuante fracasa en evitar dañar la vía biliar o su irrigación.

Es una complicación temible, que puede llevar a la muerte y que requiere con frecuencia, una compleja intervención quirúrgica derivativa, con una recuperación posoperatoria prolongada y costosa.^{205,206}

Otro motivo frecuente de intervención en el GVB fueron los tumores periampulares. La mayoría de ellos son tumores sólidos de la cabeza del

páncreas, en 90 % de los casos adenocarcinomas ductales agresivos y de mal pronóstico.²⁰⁷ Con frecuencia el paciente es afectado en la séptima década de vida y la mayoría, al momento del diagnóstico, tiene una enfermedad localmente avanzada o metastásica. En la presentación de todos los tumores periampulares aparece en común el íctero, la acolia y la coluria, por lo general sin dolor en fases iniciales. En pacientes que cumplen criterios de resecabilidad, la pancreatoduodenectomía es el proceder indicado y para aquellos con enfermedad localmente avanzada, y condiciones generales, nutricionales y riesgo quirúrgico aceptables, el tratamiento quirúrgico paliativo es una opción. Generalmente consiste en una derivación biliar sola o asociada a derivación gástrica y pese al auge del intervencionismo endoscópico y radiológico, son técnicas aún vigentes en el tratamiento de la obstrucción biliar por cáncer.^{208,209} En el GVB de este estudio no se incluyó a pacientes con tumores periampulares resecables a los que se realizó pancreatoduodenectomía cefálica. Se trata de una intervención en la que, incluso en centros con altos volúmenes de pacientes, 40 % de ellos se complica,²¹⁰ y tres a cinco por ciento fallece.^{47,211} Esto, pese a los avances en antimicrobianos, aspectos quirúrgicos, anestesia y cuidados intensivos.

Los resultados históricos de la institución donde se realizó la investigación,²¹² coinciden con este hecho, por lo que se estimó, que incluir a las pancreatoduodenectomías, introduciría un sesgo importante en los resultados posoperatorios del GVB. Este es un procedimiento que debe considerarse de

forma independiente en cualquier estudio y con un programa *ERAS* específico.^{199,213,214}

La edad promedio menor del GVB se atribuyó a que una proporción importante de pacientes en este grupo fueron lesiones postquirúrgicas de la vía biliar, asociadas a colecistectomías por enfermedad litiásica, con edad media relativamente baja. La mayor serie de casos publicada de reparaciones de lesiones de la vía biliar en Cuba,²⁰⁶ mostró una edad media de apenas 44,7 años. El promedio de tiempo quirúrgico, mayor en este grupo, se explica por la complejidad de algunas intervenciones incluidas, como resecciones y reparaciones de vías biliares y derivaciones múltiples. Además, los pacientes con lesiones postquirúrgicas de la vía biliar a menudo tienen varias intervenciones previas a la reparación, con secuelas de peritonitis o fistulas biliares.

En contraste con la cantidad de publicaciones relativas a la aplicación de los programas *ERAS* en cirugía hepática y pancreática, son pocos y de limitado valor como evidencia científica, los artículos sobre la aplicación de dichos programas en procedimientos de la vía biliar y en particular en las derivaciones biliodigestivas.²¹⁵⁻²¹⁷

Ríos Cruz,²¹⁷ publicó su experiencia con la aplicación de un programa fast-track, en un estudio de 12 pacientes con derivaciones biliodigestivas realizado en un centro del tercer nivel en México. Informó un 16,6 % de complicaciones con una mediana de estadía de 72 horas, sin reintervenciones ni reingresos. El escaso número de pacientes participantes en el estudio, constituye una

limitación importante para cualquier comparación o conclusión. Otro estudio ²¹⁵ con igual limitación, realizado en pacientes en edades pediátricas, evaluó los resultados de dos grupos de pacientes (*ERAS* n=15) / (No *ERAS*=18) con resecciones laparoscópicas de quistes coledocianos y hepaticoyeyunostomía en "Y" de Roux, para concluir que la aplicación del programa, facilitó la recuperación posoperatoria y disminuyó la estadía hospitalaria y los costos, sin aumentar las complicaciones. Este estudio informó una estadía hospitalaria en el grupo *ERAS* de 5.3 días, similar a la del GVB de esta investigación.

No existen evidencias sobre la aplicación de programas *ERAS* a pacientes con colangiocarcinoma perihiliar que requieran resección alta de vías biliares (con o sin resección hepática) y derivación biliodigestiva ulterior. Esta circunstancia se presentó en dos de los pacientes de esta investigación. Un tercero con ese diagnóstico solo se derivó. Aunque está demostrada la utilidad del programa en las resecciones hepáticas, el añadir una reconstrucción bilioentérica alta, puede modificar objetivos y criterios de cumplimiento.²¹⁶ Quizás en estos pacientes, evitar los drenajes no deba ser considerado una acción del programa, pues los riesgos de fuga biliar en anastomosis por encima de la confluencia, son elevados. También en este escenario, una estadía de siete u ocho días puede ser considerada como objetivo a alcanzar con el programa.²¹⁶

Las publicaciones sobre derivaciones biliodigestivas con cuidados perioperatorios tradicionales, muestran en general resultados posoperatorios menos favorables que los logrados en el GVB de esta serie. En Cuba, Galiano,²⁰⁸ en un estudio realizado en pacientes con hepaticoyeyunostomía por cáncer,

lesiones postquirúrgicas de la vía biliar y enfermedad litiasica, con cuidados perioperatorios convencionales, mostró una frecuencia de complicaciones de 31,2 %, mayor a la del GVB de esta investigación, con más fugas anastomóticas (2,6 %), fistulas biliares (5,2 %) y mayor mortalidad (5,2 %). Su informe no hace referencia a la estadía posoperatoria. Otro estudio nacional²⁰⁹ sobre derivaciones biliodigestivas por lesiones tumorales y enfermedad litiasica, también con cuidados perioperatorios convencionales, hace referencia a complicaciones en 37,2 % de los pacientes, con mortalidad de 2 %, (mayores que las del GVB de esta serie), con una proporción similar de relaparotomías. Santiesteban,²¹⁸ en su serie de pacientes con derivaciones por cáncer de la vía biliar y cuidados perioperatorios convencionales, señaló complicaciones en 16 % pero con una mediana de estadía de seis días y una mortalidad del 14 %. Lacio Alvarado,²¹⁹ mostró una alta estadía posoperatoria promedio de 12,1 días y una mortalidad de 1,6 %, mientras Guangbing,²²⁰ en 120 pacientes con hepaticoyeyunostomías, encontró complicaciones en 21,7 %, similar al GVB, aunque con mucha mayor proporción de fugas anastomóticas (6,7 %). Un metaanálisis²²¹ sobre reconstrucción de la vía biliar, en pacientes con cuidados perioperatorios convencionales, mostró mayor proporción de complicaciones y mayor mortalidad que las del GVB, mientras, un estudio multicéntrico,²²² sobre hepaticoyeyunostomías por lesiones de la vía biliar, presentó una mortalidad del 2%, también más alta que la registrada entre las derivaciones biliodigestivas de esta investigación.

IV.3 Adhesión al programa y su impacto

El cumplimiento de las acciones previstas en el programa, tanto el global, como por periodos del perioperatorio, fue alto en ambos grupos de procedimientos incluidos en el estudio. No se encontraron series publicadas, sobre la aplicación de un programa *ERAS* en procedimientos de cirugía biliar que nos permitiera comparar el cumplimiento de las acciones en este grupo de pacientes.

En el Anexo 17, se expone el cumplimiento de algunas de las acciones del programa en el GCC, comparándolo con el de otras series en cirugía colorrectal. Una investigación,¹⁵⁷ fue fruto del registro internacional multicentros de datos *ERAS*, que incluyó a 2 352 pacientes de 13 hospitales, en seis países. Otra,¹⁵⁸ fue un estudio multicéntrico prospectivo, con participación de 2 084 pacientes, 1 304 de ellos bajo programas *ERAS*. Las otras dos series,^{153,223} mostradas en la tabla comparativa, son estudios que incluyeron un número de pacientes similar al del GCC de esta investigación. En la mayoría de las acciones, los resultados en el GCC fueron superiores, con la excepción de dos, la profilaxis de TVP/TEP y el uso de estimulantes del tránsito intestinal. La disponibilidad irregular de la heparina de bajo peso molecular, provocó en gran parte, el bajo cumplimiento de esta acción del programa en ambos grupos de procedimientos.

No se consideró en este programa incluir el uso de laxantes posoperatorios. Una reciente revisión sistemática,²²⁴ que incluyó cinco estudios aleatorizados y 416 pacientes, concluyó que el uso de laxantes posoperatorios tras cirugía mayor abdominal, puede acelerar el inicio de las deposiciones, pero no influyó

en otros parámetros de la recuperación posoperatoria y que se necesitan otros estudios, para evaluar su impacto en las complicaciones. El uso de laxantes y la estimulación de la motilidad intestinal con la goma de mascar o café, es aconsejada por muchos,^{154,225} aunque un reciente estudio multicentros,¹¹⁵ que evaluó los efectos de la goma de mascar, concluyó que su uso no tuvo repercusión en la aparición del primer flatus, en la estadía o en las complicaciones posoperatorias.

La velocidad de recuperación de la función gastrointestinal en ambos grupos de pacientes de este estudio, es comparable a la informada por otros autores.¹⁵⁴ En pacientes con resecciones del colon, es mayor el riesgo de desarrollar un íleo paralítico en los pacientes con alto IMC, con uso de opioides, tiempo quirúrgico prolongado, cirugía convencional, anastomosis ileocólica y si la resección fue del colon derecho.¹⁵⁴ Vather²²⁶ identificó al balance positivo de líquidos intravenosos en el perioperatorio y al retardo, o escasa movilización del paciente, como dos factores asociados a la aparición de íleo.

En esta investigación se encontró que mayor nivel de cumplimiento del programa estuvo asociado a más rápida recuperación de la función gastrointestinal.

El cumplimiento del programa es el factor predictor de evolución posoperatoria más señalado por varias investigaciones sobre los programas *ERAS*.^{127,150,158,227} Algunos³³ consideran que es importante un cumplimiento global del programa entre 70 % y 80 % o superior, para mejorar los resultados.

Gustafsson,¹²⁴ en su estudio de cohorte en pacientes con resecciones por cáncer colorrectal, informó un promedio de adherencia al programa de 69,4 %, menor al de los dos grupos de procedimientos de esta investigación. Solo 30 % de los pacientes que participaron en su estudio, alcanzó más de 70 % de cumplimiento del programa, resultado también inferior a los del GCC y el GVB. Reducción en los niveles de cumplimiento fueron asociados a aumento de estadía, complicaciones y reingresos.^{55, 124,151,153,158,227} Liang,¹⁵² encontró que un alto grado de cumplimiento del programa, estuvo relacionado con menor incidencia de infecciones del sitio quirúrgico, menos complicaciones, estadía y costos, con diferencias significativas entre los grupos de cumplimiento. El estudio internacional del ERAS Compliance Group,¹⁵⁷ demostró que, el aumento en la adhesión al programa es un factor independiente de mejores resultados posoperatorios, con menos complicaciones y reingresos. Esto fue ratificado por el estudio de Ripollés,¹⁵⁸ donde los pacientes con mayor adhesión al programa, presentaron menos complicaciones en general, menos complicaciones moderadas y graves y menor mortalidad, hallazgos similares a los de este estudio.

Los beneficios de aumentar el cumplimiento del programa son evidentes incluso, cuando se comparan entre si los resultados de grupos de cumplimiento “alto” con los de “muy alto”.¹⁴⁴

La repercusión que tiene el grado de cumplimiento del programa en los resultados posoperatorios, no es algo exclusivo a la cirugía del colon y parece extrapolarse a otros procedimientos. Un reciente estudio internacional

multicéntrico,⁴⁷ que evaluó la factibilidad de los programas *ERAS* aplicados a pancreatoduodenectomías, encontró que en pacientes que lograron un cumplimiento del programa por encima de 70 %, la estadía hospitalaria se redujo significativamente, con menos complicaciones en general ($p = 0.029$) y menos complicaciones graves ($p = 0.012$). Rogers²²⁸ estudió los programas en resecciones pulmonares y encontró también una relación inversa significativa, entre cumplimiento del programa y complicaciones. Con los hallazgos de estas series, no es entonces de extrañar, la relación entre alto grado de cumplimiento del programa y mejores resultados posoperatorios, encontrada también en el GVB.

Muchos autores^{7, 151,158} insisten, en que la sola implementación de programas no mejora la recuperación y es necesaria una estrategia para monitorear su cumplimiento. Mantener un alto cumplimiento del programa, es un reto para todo el que lo implementa. Después de una fase de estabilización del programa, la disminución en la adhesión con el tiempo, fue un fenómeno informado por varios autores.^{148,151,229} Pizarska¹⁵¹ observó, una disminución en el cumplimiento en algunas acciones intraoperatorias directamente relacionadas con el actuar de los anestesiólogos y con más frecuencia en acciones del posoperatorio. También Roulin²³⁰ lo observó más en el período posoperatorio, pero las razones para el no cumplimiento fueron, en 80 % de los casos, justificadas desde el punto de vista médico. Un estudio prospectivo²³¹ en 425 pacientes en Países Bajos, Noruega, Suecia, Reino Unido y Dinamarca, mostró que los más bajos cumplimientos se producen en las acciones posoperatorias,

pese a que, para algunos,^{229,232} los elementos *ERAS* del posoperatorio tienen el mayor impacto en la recuperación óptima.

Un alto nivel de cumplimiento requiere dedicación del equipo y continua educación y comunicación entre sus miembros y de estos con los pacientes. El programa tiene que ser auditado de forma periódica, algunos autores^{33,233,234} sugirieron hacerlo semanalmente. Informar a los implicados en el programa sobre los resultados de estas auditorías, es esencial para mantenerlos comprometidos.²³⁵

En los últimos años, se comenzó a estudiar el impacto individual de cada elemento del programa, lo que es útil para reconocer qué acciones son más influyentes y de cuales se podría prescindir. Esto simplificará la ejecución de los programas, aunque para ello se necesitarán más estudios prospectivos y de calidad.²⁰³ Roulin,⁴⁷ en su reciente estudio multicéntrico internacional, empezó a dar respuestas a esta necesidad en cirugía del páncreas y en un análisis con regresión logística binaria y múltiple, encontró como factores predictores independientes de complicaciones en general, al no uso de la descompresión nasogástrica y a movilizar al paciente el día de la intervención y por más de seis horas durante el DPO 2. Fue además, factor predictor independiente de complicaciones mayores, el movilizar al paciente el DPO 0. Para Rogers,²²⁸ la ingesta de líquidos carbohidratados en el preoperatorio inmediato y la movilización precoz, fueron acciones del programa asociadas a disminución de la estadía hospitalaria tras resecciones pulmonares. El ERAS Compliance Group¹⁵⁷ concluyó, que el acceso laparoscópico, la restricción de líquidos

intravenosos, evitar el ayuno con administración de líquidos ricos en carbohidratos y la analgesia intravenosa, estuvieron asociados de forma independiente con mejores resultados. Ripollés ¹⁵⁸ encontró asociación independiente del acceso laparoscópico, la rápida movilización y la apertura de vía oral, con la recuperación posoperatoria. Feroci ²²⁷ reveló que el retiro rápido de la sonda vesical, el acceso laparoscópico, evitar los drenes y la movilización rápida, mejoraron la estadía significativamente, mientras que la restauración rápida de la vía oral estuvo asociada de forma independiente con menos reingresos y complicaciones.

El efecto de la alimentación enteral precoz en la reducción de complicaciones está también documentado en revisiones sistemáticas, ¹¹⁶ mientras el balance neutro en la administración de fluidos intravenosos, se asoció a reducción de complicaciones perioperatorias en estudios aleatorizados y metaanálisis.^{236,237}

Un cambio en el análisis de los programas para cualquier procedimiento, se produce hoy cuando se habla del impacto de estos, en los resultados oncológicos a largo plazo ⁷ y en los resultados funcionales centrados en el paciente.^{9, 238} Se señaló un beneficio adicional del programa para pacientes con cáncer, ²³⁹ en especial cuando se logran altos niveles de adhesión al mismo.^{124, 240} Los mecanismos que expliquen ese beneficio adicional pueden ser múltiples. Recientemente se publicó,²⁴¹ que el cumplimiento del programa por encima de 67 %, se asoció a inicio más rápido de la quimioterapia en pacientes con cáncer hepatobiliar y pancreático. En un paciente con cáncer, un buen elemento a tener en cuenta tras la intervención, es el momento de inicio del tratamiento

oncológico específico y se usa de forma creciente para validar la utilidad del programa en estos pacientes.⁷

Algunos estudios ^{242,243} indican que el estrés inducido por la operación puede influir en la recurrencia del tumor y que las citoquinas proinflamatorias liberadas por esta, aumentan el poder de adhesión de las células tumorales.¹²⁴

La cascada de eventos que ocurre para facilitar la curación, puede a la vez, estimular a micro metástasis “dormidas” y a focos pequeños de tumor remanente.^{244,245} La respuesta humoral y celular, protege contra el desarrollo de metástasis a través de la eliminación de células diseminadas y algunos estudios ^{246,247} demostraron los beneficios de un programa *ERAS* en esta respuesta inmune.

Las complicaciones posoperatorias pueden disminuir la sobrevida a largo plazo en los pacientes con cáncer ²⁴⁸ y una reducción de las complicaciones aparejada al programa, permite también iniciar tratamientos onco- específicos más rápido.

Gustafsson ¹²⁴ demostró, en un estudio de 911 pacientes con resecciones colorrectales por cáncer, que en pacientes con porcentajes de cumplimiento de las acciones del programa superiores a 70 %, el riesgo de muerte por cáncer a los cinco años, disminuyó 42 % comparado con los de menor nivel de cumplimiento y que cuando este estuvo por debajo de 50 %, el riesgo de muerte aumentó a 83 %. En su estudio, influyeron como factores predictores independientes de sobrevida al cáncer a los cinco años, acciones específicas del programa como evitar la sobrecarga de líquidos intravenosos el día de la

operación, con no más de 3 000 ml en resecciones del colon y de 3 500 ml en recto, apertura de la vía oral con aporte calórico el día de la intervención y presentar niveles bajos de proteína C reactiva en DPO 1.

¿Qué estrategia de futuro deben seguir los programas? Se debe insistir en la pronta implementación de las mejores evidencias a la práctica diaria, en otras palabras, llenar el espacio entre el saber y el hacer.⁵ Quizás el mayor reto es establecer el efecto relativo de cada componente o intervención del programa, un problema inherente a cualquier intervención multimodal.⁶⁶ La modificación farmacológica de la respuesta inflamatoria, pudiera convertirse en una acción importante para mejorar la recuperación posoperatoria ^{5,131} y se prestará más atención a los aspectos de la recuperación tras el egreso, como el riesgo de tromboembolismo, delirio, disfunción cognitiva, trastornos del sueño y reducción de la función muscular.¹⁸³ De seguro se desarrollarán más programas dirigidos a intervenciones quirúrgicas específicas.³³

La tecnología tendrá mayor importancia en el seguimiento del paciente. Dispositivos, programas y aplicaciones telefónicas, brindan la posibilidad de que la telemedicina irrumpa en la preparación preoperatoria y en el seguimiento y los cuidados posoperatorios. Un estudio ²⁴⁹ demostró que hasta 70 % de los pacientes resolvieron sus inquietudes, con el uso de la telemedicina basada en móviles inteligentes, evitando reconsultas innecesarias. Recientemente se publicaron los resultados de un estudio piloto, ²⁵⁰ que valida el uso de una aplicación de móvil, para la educación y el registro de evolución del paciente. Otros grupos lograron monitorear la actividad posoperatoria del paciente, con

dispositivos sensores para vigilar la recuperación e identificar a aquellos con necesidades específicas.²⁴⁹ Futuros esfuerzos con estas aplicaciones, programas y tecnologías, deben dirigirse a aumentar el cumplimiento de las acciones y retroalimentar a los profesionales.

Lo ideal es que una respuesta basada en evidencias emerja de estudios aleatorizados. Pero, ¿será posible diseñar uno de estos estudios, donde algunos pacientes son tratados con un programa *ERAS* y otros no? La respuesta es no, pues las acciones incluidas en los programas se convirtieron en los estándares de cuidados perioperatorios.²⁴⁰ Aunque los estudios aleatorizados son preferibles para evaluar aisladamente una intervención, estudios de cohortes, multicéntricos y prospectivos, son importantes, pues la patogénesis de los resultados posoperatorios es compleja e influenciada por múltiples componentes.⁵

Estamos ante un programa que trae beneficios para el personal sanitario (menos carga de acciones inútiles), para la sociedad (menos costos) y por encima de todo, para los pacientes (mejor evolución y sobrevida posoperatorias).²⁴⁰ Estos beneficios sitúan a los programas *ERAS* entre las mejores innovaciones quirúrgicas, por delante incluso, de muchas innovaciones tecnológicas.

Conclusiones del capítulo: La aplicación de los programas *ERAS* en un amplio espectro de procedimientos está avalada por las evidencias científicas actuales. Los resultados de esta investigación, con la aplicación del programa en

resecciones del colon, son favorables y comparables a los de estudios internacionales. Existe escasa evidencia sobre el uso de los programas *ERAS* en derivaciones de la vía biliar, pero los resultados de esta investigación, son superiores a otros que siguen un protocolo convencional de cuidados perioperatorios. Los programas *ERAS* son una importante innovación que por razones médicas, económicas y sociales debe ser incorporada al quehacer de los servicios quirúrgicos.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

- La estadía posoperatoria, las complicaciones, las reintervenciones, los reingresos y la mortalidad, resultantes de la aplicación del programa en los dos grupos de procedimientos estudiados, son equiparables a lo que muestran las evidencias científicas actuales disponibles.
- El programa se cumple de forma efectiva en todas las fases perioperatorias y en los dos grupos de procedimientos quirúrgicos.
- El cumplimiento del programa es un factor importante en los resultados posoperatorios. Nivel de cumplimiento de sus acciones por encima del 70 %, se asocia a recuperación más rápida de la función gastrointestinal y a reducción de complicaciones y estadía posoperatorias.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

- Extender la implementación de los programas *ERAS* a otros servicios quirúrgicos del país.
- En función de lograr altos niveles de cumplimiento, el proceso de implementación de estos programas debe ser precedido de un estudio profundo de sus acciones y organizado en todas las fases perioperatorias. Una vez en curso, el programa debe ser regularmente auditado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Parks L, Routt M, De Villiers A. Enhanced Recovery After Surgery. Review. J Adv Pract Oncol [Internet].2018 [citado 20 octubre 2020];9(5):511–19. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6505539/>
2. 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 anesthesia practice. Acta Anaesthesiol Scand [Internet].2016 [citado 3 octubre 2020];60(3):289–334. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/aas.12651>
3. Köhnenkamp R, Maldonado F. Protocolos de recuperación acelerada después de cirugía ¿tienen espacio en nuestra práctica diaria actual? Rev Chil Anest [Internet].2019 [citado 8 octubre 2020];48(1):20-27. Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv48n01.05.pdf>
4. Navas Camacho A. ERAS: medicina basada en evidencia, medicina basada en resultados, medicina basada en valor. Rev Nutr Clín y Met [Internet].2020 [citado 8 marzo 2021];3(1):15-17. Disponible en: <https://doi.org/10.35454/rncm.v3n1.013>
5. Kehlet H. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS): good for now, but what about the future? Can J Anaesth [Internet].2015 [citado 8 noviembre 2020];62(2):99–104. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12630-014-0261-3>

6. Cerfolio RJ. ERAS is 20 years old now, it's time to standardize the intra-op part of our care. J Thorac Dis [Internet].2018 [citado 7 noviembre 2020];10(18):2122-23. Disponible en:
<https://doi:10.21037/jtd.2018.06.115>
7. Lillemoe H, Aloia T. Enhanced Recovery After Surgery: Hepatobiliary. Surg Clin N Am [Internet].2018 [citado 7 noviembre 2020];98(6):1251-64. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.07.011>
8. Morrison B, Kelliher L, Jones C. Enhanced recovery for liver resection—early recovery pathway for hepatectomy: data-driven liver resection care and recovery. Hepatobiliary Surg Nutr [Internet].2018 [citado 16 octubre 2020];7(3):217-20. Disponible en:
<https://hbsn.amegroups.com/article/view/18967/19840>
9. Day RW, Cleeland CS, Wang XS. Patient-reported outcomes accurately measure the value of an enhanced recovery program in liver surgery. J Am Coll Surg [Internet].2015 [citado 7 diciembre 2020];221(6):1023-30. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1072751515016178>
10. Enhanced Recovery After Surgery Society [Internet].2021 [citado 22 abril 2021]. Disponible en: [https:// erassociety.org](https://erassociety.org)
11. Melloul E, Hübner M, Scott M, Snowden C, Prentis J, Dejong CH, et al. Guidelines for perioperative care for liver surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations. World J Surg [Internet].2016 [citado 22 de abril 2021];40(10):2425-40. Disponible en:
[https:// doi: 10.1007/s00268-016-3700-1](https://doi:10.1007/s00268-016-3700-1)

12. Nelson G, Bakkum-Gamez J, Kalogera E, Glaser G, Altman A, Meyer LA, et al. Guidelines for perioperative care in gynecologic/oncology: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations 2019 update. *Int J Gynecol Cancer* [Internet]. 2019 [citado 15 enero 2021];29(4):651-68. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/ijgc-2019-000356>
13. Thorell A, Mac Cormick 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* [Internet] 2016 [citado 16 julio 2021];40(9):2065–83. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00268-016-3492-3>
14. 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* [Internet]. 2014 [citado 15 marzo 2021];101(10):1209–29. Disponible en: <https://academic.oup.com/bjs/article/101/10/1209/6138092?login=true>
15. Melloul E, Lassen K, Roulin D, Grass F, Perinel J, Adham M, et al. Guidelines for perioperative care for pancreatoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Recommendations 2019. *World J Surg* [Internet]. 2020 [citado 16 agosto 2021];44(7):2056-84. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00268-020-05462-w>
16. Temple-Oberle C, Shea-Budgell M, Tan M, Semple JL, Schrag C, Barreto M, et al. Consensus review of optimal perioperative care in breast reconstruction: Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) Society Recommendations *Plast.*

Reconstr. Surg. [Internet].2017[citado 27 junio 2021];139(5):1056-71. Disponible en: <https://doi:10.1097/PRS.0000000000003242>

17. 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: 2018.WorldJ Surg [Internet].2019 [citado 15 febrero 2021];43(3):659-95. Disponible en: <https://doi:10.1007/s00268-018-4844-y>

18. Nygren J, Thacker J, Carli F, Fearon KCH, Norderval S, Lobo DN, et al. Guidelines for perioperative care in elective rectal/pelvic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations. Clin Nutr [Internet]. 2012 [citado 24 octubre 2020];31(6):801-16. Disponible en: <https://doi:10.1007/s00268-012-1787-6>

19. Batchelor TJP, Rasburn NJ, Abdelnour-Berchtold E, Brunelli A, Cerfolio RJ, González M, et al. Guidelines for enhanced recovery after lung surgery: recommendations of the Enhanced Recovery After Surgery (ERASVR) Society and the European Society of Thoracic Surgeons (ESTS). Eur J Cardiothorac Surg [Internet].2019 [citado 5 enero 2021];55(1):91–115. Disponible en: <https://doi:10.1093/ejcts/ezy301>

20. Hübner M, Kusamura S, Villeneuve L, Al-Niaimi A, Alyami M, Balonov K, et al. Guidelines for perioperative care in cytoreductive surgery (CRS) with or without hyperthermic Intraperitoneal chemotherapy (HIPEC): Enhanced recovery after surgery (ERAS®) Society Recommendations Part I: Preoperative

and intraoperative management. Eur J Surg Oncol [Internet].2020 [citado 9 agosto 2021];46(12):2292-310. Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.ejso.2020.08.006>

21. Hübner M, Kusamura S, Villeneuve L, Al-Niaimi A, Alyami M, Balonov K, et al. Guidelines for perioperative care in cytoreductive surgery (CRS) with or without hyperthermic Intraperitoneal chemotherapy (HIPEC): Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations Part II: Postoperative management and special considerations. Eur J Surg Oncol [Internet].2020 [citado 14 abril 2021];46(12):2311–23. Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.ejso.2020.07.041>.

22. Agüero Martínez MO. Protocolos de recuperación precoz en cirugía cardiaca. ¿Utopía o realidad? Rev Cub Anestesiol Reanim [Internet].2018.

[citado 4 mayo 2021];17(2):1-11. Disponible en:

<http://revanestesia.sld.cu/index.php/anestRean/article/view/415>

23. Agüero Martínez MO. Protocolos de recuperación mejorada en cirugía cardiaca: aspectos esenciales de la evaluación y el apoyo nutricional perioperatorio. Rev Cub Anestesiol Reanim [Internet].2019 [citado 5 mayo 2021];18(2): e496. Disponible en:

<http://www.revanestesia.sld.cu/index.php/anestRean/article/view/496>

24. Mustelier AW, Milán Dinza EM, López Wilson A, Rodríguez Fonseca RA. Recuperación acelerada postratamiento quirúrgico en pacientes con cáncer de colon. Rev Nac (Itauguá) [Internet].2019 [citado 21 mayo 2021];11(2):51-63

Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1046304>

25. González López SL, Cortiza Orbe G, Cabrera Machado CA, Quintero Delgado Z, Ramos Ares W, Díaz Juárez M. Guía de práctica clínica de alta precoz en Cirugía pediátrica. Rev Cub Ped [Internet]. 2020 [citado 5 mayo 2021];92(3):1-13. Disponible en:

<http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/1010/677>

26. Rodríguez Pascual Y, Solarana Ortiz J, Ramírez Pupo YL, Benítez González Y, Velázquez López Y. Protocolo de recuperación rápida aplicado a pacientes apendicectomizados en el Hospital General Vladimir Ilich Lenin. CCM [Internet].2020 [citado 5 mayo 2021];24(4):1090-1104 Disponible en:

<http://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3563>

27. Agüero Martínez MO. Evaluación de la eficacia de los protocolos de recuperación mejorada en cirugía cardiaca. Protocolo de ensayo clínico aleatorizado. Rev Cub Anestesiol Reanim [Internet].2021 [citado 22 abril 2021];20(1): e 682. Disponible en:

http://scielo.sld.cu.php?scrip=sci_arttext&pid=S172667182021000100011&lng=es

28. Martos Benítez FD, Gutiérrez Noyola A, Soto García A, González Martínez I, Betancourt Plaza I. Program of gastrointestinal rehabilitation and early postoperative enteral nutrition: a prospective study. Updates Surg [Internet]. 2018 [citado 3 mayo 2021];70(1):105-12. Disponible en:

<https://doi:10.1007/s13304-018-0514-8>

29. Guacho Guacho JM, Velázquez González K, Valdés Lerena R, Aguado Barrena O. Analgesia peridural con anestésicos locales en la implementación

del protocolo de recuperación precoz tras la cirugía colorrectal. Rev Cub Anesthesiol Reanim [Internet].2017 [citado 5 mayo 2021];16(3):1-15

Disponible en:<http://revanestesia.sld.cu/index.php/anestRean/article/view/132>

30. Zamora Santana O. Programas para mejorar la recuperación posoperatoria.

Rev Cub Cir [Internet].2019 [citado 8 mayo 2021];58(1): e727. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-

[74932019000100007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932019000100007&lng=es)

31. Zamora Santana O, Romero Borrego E, Castellanos González JA, Vega

Olivera O, Licea Videaux M. Resultados de una encuesta multicentros sobre

recuperación posoperatoria y razones para cambiar prácticas. Rev Cub Cir

[Internet].2021 [citado 8 mayo 2021];60(1). Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-

[74932021000100008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932021000100008&lng=es)

32. Kehlet H, Dahl JB. Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative

recovery. Lancet [Internet].2003 [citado 27 octubre 2020];362 (9399):1921-28.

Disponible en: [https://doi: 10.1016/S0140-6736\(03\)14966-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)14966-5).

33. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced recovery after surgery: a

review. JAMA Surg [Internet].2017 [citado 27 octubre 2020];152(3):292–98.

Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2016.4952>

34. Lord JM, Midwinter MJ, Chen YF. The systemic immune response to

trauma: an overview of pathophysiology and treatment. Lancet [Internet].2014

[citado 27 octubre 2020];384(9952):1455-65. Disponible en: <https://doi:>

[10.1016/S0140-6736\(14\)60687-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60687-5).

35. Baban B, Thorell A, Nygren J, Bratt J, Ljungqvist O. Determination of insulin resistance in surgery: the choice of method is crucial. Clin Nutr [Internet]. 2014 [citado 29 octubre 2020];34(1):123-28. Disponible en: <https://doi:10.1016/j.clnu.2014.02.002>
36. Calvo Vecino JM, Ripollés Melchor J, Abad Gurumeta A, Casans Francés R, Ortega Domene P, Fuenmayor Valera ML, et al. Práctica clínica perioperatoria. Respuesta metabólica al estrés. Monografías de la AEC. No.3. Rehabilitación multimodal [Internet].2015 [citado 22 abril 2021]:18-27. Disponible en: <https://www.aecirujanos.es/files/documentacion/documentos/03-rehabilitacion-multimodal.pdf>
37. O'Dwyer M, Owen H, Torrance H. The perioperative immune response. Curr Opin Crit Care [Internet].2015 [citado 22 abril 2021];21(4):336-42. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26103142/>
38. Heninger E, Krueger TEG, Lang JM. Augmenting antitumor immune responses with epigenetic modifying agents. Front Immunol [Internet].2015 [citado 22 abril 2021];6(29):1-14. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25699047/>
39. Kitazume S, Imamaki R, Ogawa K, Taniguchi N. Sweet role of platelet endothelial cell adhesion molecule in understanding angiogenesis. Glycobiology [Internet].2014 [citado 23 abril 2021];24(12):1260-64 Disponible en: <https://academic.oup.com/glycob/article/24/12/1260/2894394?login=true>
40. Thacker J. Overview of Enhanced Recovery After Surgery. The evolution and adoption of Enhanced Recovery After Surgery in North America. Surg Clin

N Am [Internet].2018 [citado 23 abril 2021];98(6) 1109-17. Disponible en:
<https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.07.016>

41. Kehlet H, Bardram L, Funch-Jensen P. Recovery after laparoscopic colonic surgery with epidural analgesia, early oral nutrition and mobilisation. Lancet [Internet].1995 [citado 23 abril 2021];345(8952):763-64. Disponible en:
[https://doi:10.1016/s0140-6736\(95\)90643-6](https://doi:10.1016/s0140-6736(95)90643-6).

42. 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 [Internet]. 2019 [citado 23 abril 2021];38(1):174-81. Disponible en:
<https://doi:10.1016/j.clnu.2018.01.002>

43. 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 [Internet].2013 [citado 23 abril 2021];32(6):879-87 Disponible en:
<https://doi:10.1016/j.clnu.2013.09.014>

44. Hagan K, Bhavsar S, Raza S, Arnold B, Arunkumar R, Dang A, et al. Enhanced recovery after surgery for oncological craniotomies. J Clin Neurosci [Internet].2016 [citado 5 abril 2020];24:10-16. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26474504>

45. Nelson G, Kiyang LN, Crumley ET, 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 [Internet].2016 [citado 23 abril 2021];40(5):1092-103.Disponible en:

<https://doi:10.1007/s00268-016-3472-7>

46. Bond-Smith G, Belgaumkar AP, Davidson BR, Gurusamy KS. Enhanced recovery protocols for major upper gastrointestinal, liver and pancreatic surgery. Cochrane Database of Systematic Reviews. In: The Cochrane Library [Internet].2016 [citado 23 abril 2021] Feb 1;2: CD011382.Disponible en:

<https://doi:10.1002/14651858.CD011382.pub2>.

47. Roulin D, Melloul E, Wellg BE, Izicki J, Vrochides D, Adham M. Feasibility of an Enhanced Recovery Protocol for elective pancreatoduodenectomy: A multicenter international cohort study. World J Surg [Internet].2020 [citado 15 abril 2021];44(8):2761-69. Disponible en:

<https://doi.org/10.1007/s00268-020-05499-x>

48. Kehlet H, Mogensen T. Hospital stay of 2 days after open sigmoidectomy with a multimodal rehabilitation programme. Br.J.Surg [Internet].1999 [citado 19 junio 2021];86(2):227-30. Disponible en:

<https://doi:10.1046/j.1365-2168.1999.01023.x>

49. Bardram L, Funch-Jensen P, Jensen P. Recovery after laparoscopic colonic surgery with epidural analgesia, and early oral nutrition and mobilisation. Lancet [Internet].1995 [citado 29 julio 2021];345(8952):763–64. Disponible en:

[https://doi:10.1016/s0140-6736\(95\)90643-6](https://doi:10.1016/s0140-6736(95)90643-6)

50. Spanjersberg WR, Reurings J, Keus F, van Laarhoven JHM. Fast track surgery versus conventional recovery strategies for colorectal surgery.

Cochrane Database of Systematic Reviews. In: The Cochrane Library [Internet].2013 [citado 29 julio 2021];Feb16 (2):CD007635. Disponible en:

<https://doi: 10.1002/14651858.CD007635.pub2>

51. Gustafsson UO, Hausel J, Thorell A. Adherence to the enhanced recovery after surgery protocol and outcomes after colorectal cancer surgery. Arch Surg [Internet]. 2011 [citado 29 julio 2021];146(5):571- 77. Disponible en:

<https://doi: 10.1001/archsurg.2010.309>

52. Thanh NX, Nelson A, Wang X, Faris P, Wasylak T, Gramlich L, et al. Return on investment of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) multiguide-line multisite implementation in Alberta, Canada. Can J Surg [Internet].2020 [citado 30 julio 2021];63(6):542-50. Disponible en: <https://doi:10.1503/cjs.006720>

53. Lee L, Feldman LS. Enhanced Recovery After Surgery. Economic impact and value. Surg Clin N Am [Internet].2018 [citado 30 julio 2021];98(6):1137-48 Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.07.003>

54. Noba L, Rodgers S, Chandler C, Balfour A, Hariharan D, Yip VS. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) reduces hospital costs and improve clinical outcomes in liver surgery: a systematic review and meta-analysis. J Gastrointest Surg [Internet].2020 [citado 30 julio 2021];24(4):918–32 Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11605-019-04499-0>

55. Forsmo HM, Pfeffer F, Rasdal A, Østgaard G, Mohn AC, Korner H, et al. Compliance with enhanced recovery after surgery criteria and preoperative and postoperative counselling reduces length of hospital stay in colorectal surgery:

results of a randomized controlled trial. *Colorectal Dis* [Internet].2016 [citado 31 julio 2021];18(6):603–11. Disponible en: [https:// doi:10.1111/codi.13253](https://doi:10.1111/codi.13253)

56. Powell R, Scott NW, Manyande A. Psychological preparation and postoperative outcomes for adults undergoing surgery under general anaesthesia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. In: *The Cochrane Library* [Internet].2016 [citado 31 julio 2021];26(5):CD008646. Disponible en: <https://doi:10.1002/14651858.CD00864.pub2>.

57. Bekelis K, Calnan D, Simmons N. Effect of an immersive preoperative virtual reality experience on patient reported outcomes: a randomized controlled trial. *Ann Surg* [Internet].2017 [citado 31 julio 2021];265(6):1068–73. Disponible en: <https://doi: 10.1097/SLA.0000000000002094>.

58. Cohen ME, Liu Y, Ko CY. An examination of American College of Surgeons NSQIP surgical risk calculator accuracy. *J Am Coll Surg* [Internet].2017 [citado 31 julio 2021];224(5):787-95. Disponible en: <https://doi:10.1016/j.jamcollsurg.2016.12.057>

59. Baldini G, Ferreira V, Carli F. Preoperative preparations for Enhanced Recovery After Surgery programs. A role for prehabilitation. *Surg Clin N Am* [Internet].2018 [citado 31 julio 2021];98(6):1149-69. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.07.004>

60. Low DE, Allum W, De Manzoni G, Ferri L, Immanuel A, Kuppusamy MK, et al. Guidelines for perioperative care in esophagectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations. *World J Surg* [Internet]. 2019 [citado 1 de agosto 2021];43(2):299–330.Disponible en:

<https://doi.org/10.1007/s00268-018-4786-4>

61. Shabanzadeh DM, Sorensen LT. Alcohol consumption increases post-operative infection but not mortality: a systematic review and meta-analysis. *Surg Infect (Larchmt)* [Internet].2015 [citado 3 agosto 2021];16(6):657–68. Disponible en: <https://doi.org/10.1089/sur.2015.009>

62. Wischmeyer PE, Carli F, Evans DC, Guilbert S, Kozar R, Pryor A, et al. American Society for Enhanced Recovery and perioperative quality initiative joint consensus statement on nutrition screening and therapy within a surgical enhanced recovery pathway. *Anesth Analg* [Internet].2018 [citado 2 diciembre 2020];126(6):1883-95. Disponible en: <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002743>

63. Barreto Penié J. Inanición y agresión. En: Paniagua Estévez MA, Piñol Jiménez FN. *Gastroenterología y Hepatología Clínica*. 1ed. v. II. La Habana: ECIMED;2015: 361-76.

64. Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hübner M, Klek S, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clinic Nutr* [Internet].2017 [citado 3 mayo 2021];36(3):623-50. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2017.02.013>

65. Smilowitz NR, Oberweis BS, Nukala S. Association between anemia, bleeding, and transfusion with long-term mortality following non-cardiac surgery. *Am J Med* [Internet].2016 [citado 5 junio 2021];129(3):315-23. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2015.10.012>

66. Tiernan J, Liska D. Enhanced Recovery After Surgery. Recent developments in colorectal surgery. Surg Clin N Am [Internet].2018 [citado 15 diciembre 2020];98(6):1241-49. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.07.010>
67. Apfel CC, Laara E, Koivuranta M. A simplified risk score for predicting postoperative nausea and vomiting: conclusions from cross validations between two centers. Anesthesiolog [Internet].1999 [citado 15 diciembre 2020];91(3):693–700. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/00000542-199909000-00022>
68. Bugada D, Bellini V, Fanelli A, Marchesini M, Compagnone C, Baciarello M, et al. Future Perspectives of ERAS: A narrative review on the new applications of an established approach. Review Article. Surg Res Pract [Internet].2016 [citado 5 julio 2021];2016(1):1-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2016/3561249>
69. DREAMS Trial Collaborators, West Midlands Research Collaborative. Dexamethasone versus standard treatment for postoperative nausea and vomiting in gastrointestinal surgery: randomized controlled trial (DREAMS Trial). BMJ [Internet].2017 [citado 5 diciembre 2020];357: j1455. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/357/bmj.j1455>
70. Iannuzzi JC, Aquina CT, Rickles AS. Risk factors for post discharge venothromboembolism after colorectal resection. Dis Colon Rectum [Internet]. 2016 [citado 15 diciembre 2020];59(3):224–29. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000000676>
71. Buesing KL, Mullapudi B, Flowers KA. Deep venous thrombosis and venous

thromboembolism prophylaxis. Surg Clin N Am [Internet].2015 [citado 15 diciembre 2020];95(2):285–300. Disponible en:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2014.11.005>

72. Weber WP, Mujagic E, Zwahlen M. Timing of surgical antimicrobial prophylaxis: a phase 3 randomized controlled trial. Lancet Infect Dis [Internet].2017 [citado 15 diciembre 2020];17(6):605–14. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(17\)30176-7](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(17)30176-7)

73. Klinger A, Green H, Monlezun DJ, Beck D, Kann B, Vargas HD, et al. The role of bowel preparation in colorectal surgery. Results of the 2012–2015 ACS-NSQIP data. Ann Surg [Internet].2019 [citado 30 octubre 2020];269(4):671-77. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000002568>

74. Chen S, Chen JW, Guo B, Xu CC. Preoperative antisepsis with chlorhexidine versus povidone-iodine for the prevention of surgical site infection: a systemic review and meta-analysis. World J Surg [Internet].2020 [citado 8 enero 2021];44(5):1412-24. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00268-020-05384-7>

75. Ploegmakers IB, Olde Damink SW, Breukink SO. Alternatives to antibiotics for prevention of surgical infection. Br J Surg [Internet].2017 [citado 8 enero 2021];104(2):24-33. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/bjs.10426>

76. Güenaga K, Matos D, Wille-Jørgensen P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. Cochrane Database of Systematic Reviews In: The Cochrane Library [Internet].2011 [citado 5 octubre 2020] ;(9) Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7066937/>

77. Rollins KE, Javanmard Emamghissi H, Lobo DN. Impact of mechanical bowel preparation in elective colorectal surgery: a meta-analysis. *World J Gastroenterol* [Internet].2018 [citado 3 diciembre 2020];24(4):519–36. Disponible en: <https://doi:10.3748/wjg.v24.i4.519>
78. Chestovich PJ, Lin AY, Yoo J. Fast-Track pathways in colorectal surgery. *Surg Clin N Am* [Internet].2013 [citado 3 diciembre 2020];93(1):21-32. Disponible en: <https://http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2012.09.003>
79. Koullouros M, Khan N, Aly EH. The role of oral antibiotics prophylaxis in prevention of surgical site infection in colorectal surgery. *Int J Colorectal Dis* [Internet].2017 [citado 6 julio 2021];32(1):1–18. Disponible en: <https://doi:10.1007/s00384-016-2662>
80. Garfinkle R, Abou-Khalil J, Morin N. Is there a role for oral antibiotic preparation alone before colorectal surgery? ACS-NSQIP analysis by coarsened exact matching. *Dis Colon Rectum* [Internet].2017 [citado 6 abril 2021];60(7):729–37. Disponible en: <https://doi:10.1097/DCR.0000000000000851>
81. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force. *Anesthesiology* [Internet].2017 [citado 9 abril 2021];126:376–93. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001452>
82. Gianotti L, Biffi R, Sandini M. Preoperative oral carbohydrate load versus placebo in major elective abdominal surgery (PROCY): a randomized, placebo

controlled, multicenter, phase III trial. *Ann Surg* [Internet].2018 [citado 7 octubre 2020];267(4):623–30. Disponible en:

<https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000002325>

83. Lee B, Soh S, Shim JK. Evaluation of preoperative oral carbohydrate administration on insulin resistance in off- pump coronary artery bypass patients: a randomised trial. *Eur J Anaesthesiol* [Internet].2017 [citado 8 enero 2021];34(11):740–47. Disponible en:

<https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000000637>

84. Pignot G, Brun C, Tourret M, Lannes F, Fakhfakh S, Rybikowski S, et al.

Essential elements of anaesthesia practice in ERAS programs. *World J*

Urol [Internet].2020 [citado 20 julio 2021];1-11 Disponible en:

<https://doi.org/10.1007/s00345-020-03410-w>

85. Simmons JW, Dobyms JB, Paiste J. Enhanced Recovery After Surgery.

Intraoperative fluid management strategies. *Surg Clin N Am* [Internet].2018 [citado 8 enero 2021];98(6):1185-1200. Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.07.006>

86. Voldby AW, Brandstrup B. Fluid therapy in the perioperative setting. A clinical review. *J Intensive Care* [Internet].2016 [citado 20 julio 2021];4(1).

Disponible en: <https://jintensivecare.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40560-016-0154-3>

87. Gómez Izquierdo JC, Trainito A, Mirzakandov D. Goal-directed fluid therapy does not reduce primary postoperative ileus after elective laparoscopic

colorectal surgery: a randomized controlled trial. *Anesthesiology* [Internet].2017 [citado 7 octubre 2020];127(1):36–49. Disponible en:

<https://doi:10.1097/ALN.0000000000001663>

88. Dean M, Ramsay R, Heriot A. Warmed, humidified CO2 insufflation benefits intraoperative core temperature during laparoscopic surgery: a meta-analysis.

Asian J Endosc Surg [Internet].2017 [citado 7 octubre 2020];10(2):128–36.

Disponible en: <https://doi.org/10.1111/ases.12350>

89. Connelly L, Cramer E, De Mott Q. The optimal time and method for surgical prewarming: a comprehensive review of the literature. *J Perianesth Nurs*

[Internet].2017 [citado 8 enero 2021];32(3):199–209. Disponible en: [https://doi:](https://doi:10.1016/j.jopan.2015.11.010)

[10.1016/j.jopan.2015.11.010](https://doi:10.1016/j.jopan.2015.11.010)

90. De Neree T, Babberich MP, van Groningen JT, Dekker E. Laparoscopic conversion in colorectal cancer surgery; is there any improvement over time at a population level? *Surg Endosc* [Internet].2018 [citado 5 enero 2021];32(7):3234–

46. Disponible en: [https://doi: 10.1007/s00464-018-6042-2](https://doi:10.1007/s00464-018-6042-2)

91. Wang Z, Chen J, Su K, Dong Z. Abdominal drainage versus no drainage post gastrectomy for gastric cancer. *Cochrane Database of Syst Rev*. In: The

Cochrane Library [Internet].2015 [citado 7 octubre 2020] ;(5). Disponible en:

<https://doi:10.1002/14651858.CD008788.pub3>

92. Karliczek A, Jesus E, Matos D, Castro A, Atallah A, WiggersT. Drainage or non-drainage in elective colorectal anastomosis: a systematic review and metaanalysis. *Colorectal Dis* [Internet].2006 [citado 8 enero 2021];8(4):259–65.

Disponible en: <https://doi:10.1111/j.1463-1318.2006.00999.x>

93. Denost Q, Rouanet P, Faucheron JL. To drain or not to drain infraperitoneal anastomosis after rectal excision for cancer: the GRECCAR 5 randomized trial. *Ann Surg* [Internet].2017 [citado 8 enero 2021];265(3):474–80.Disponible en: <https://doi:10.1097/SLA.0000000000001991>
94. Rao W, Zhang X, Zhang J. The role of nasogastric tube in decompression after elective colon and rectum surgery: a meta-analysis. *Int J Colorectal Dis* [Internet].2011 [citado 5 enero 2021];26(4):423-29. Disponible en: <https://doi:10.1007/s00384-010-1093-4>
95. Nelson R, Edwards S, Tse B. Prophylactic nasogastric decompression after abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. In: The Cochrane Library [Internet].2007 [citado 7 octubre 2020];(3). Disponible en: <https://doi:10.1002/14651858.CD004929.pub3>
96. Carmichael JC, Keller DS, Baldini G. Clinical practice guidelines for enhanced recovery after colon and rectal surgery from the American Society of Colon and Rectal Surgeons and Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. *Dis Colon Rectum* [Internet].2017 [citado 8 enero 2021];60(8):761–84.Disponible en: <https://doi:10.1097/DCR.0000000000000883>
97. Dunkman WJ, Manning MW. Enhanced Recovery After Surgery and multimodal strategies for analgesia. *Surg Clin N Am* [Internet].2018 [citado 8 enero 2021];98(6):1171–84. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.07.005>
98. Hain E, Maggiori L, Prost à la Denise J, Panis Y. Transversus abdominis plane (TAP) block in laparoscopic colorectal surgery improves postoperative

pain management: a meta-analysis. [Internet].2018 [citado 8 enero 2021];20(4):279-87. Disponible en: <https://doi:10.1111/codi.14037>

99. Kverneng Hultberg D, Angenete E, Lydrup ML. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and the risk of anastomotic leakage after anterior resection for rectal cancer. Eur J Surg Oncol [Internet].2017 [citado 7 octubre 2020];43(10):1908–14.Disponible en: <https://doi:10.1016/j.ejso.2017.06.010>

100. Hamilton TW, Athanassoglou V, Mellon S. Liposomal bupivacaine infiltration at the surgical site for the management of postoperative pain. Cochrane Database Syst Rev In: The Cochrane Library [Internet].2017 [citado 7 octubre 2020];2(2). Disponible en: <https://doi:10.1002/14651858.CD011419.pub2>

101. Guay J, Nishimori M, Kopp S. Epidural local anaesthetics versus opioid-based analgesic regimens for postoperative gastrointestinal paralysis, vomiting and pain after abdominal surgery. Cochrane Database Syst Rev In: The Cochrane Library [Internet].2016 [citado 26 noviembre 2020];123(6):1591-02. Disponible en: <https://doi: 0.1213/ANE.0000000000001628>

102. Hubner M, Blanc C, Roulin D. Randomized clinical trial on epidural versus patient-controlled analgesia for laparoscopic colorectal surgery within an enhanced recovery pathway. Ann Surg [Internet].2015 [citado 26 noviembre 2020];261(4):648–53. Disponible en: <https://doi:10.1097/SLA.0000000000000838>

103. Stokes AL, Adhikary SD, Quintili A. Liposomal bupivacaine use in transversus abdominis plane blocks reduces pain and postoperative intravenous

- opioid requirement after colorectal surgery. *Dis Colon Rectum* [Internet].2017 [citado 26 noviembre 2020];60(2):170- 77. Disponible en: <https://doi:10.1097/DCR.0000000000000747>
104. 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* [Internet].2008 [citado 26 noviembre 2020];247(5):721–29. Disponible en: <https://doi:10.1097/SLA.0b013e31815cca68>
105. Padhi S, Bullock I, Li L. Intravenous fluid therapy for adults in hospital: summary of NICE guidance. *BMJ* [Internet].2013 [citado 20 julio 2021];347: f7073. Disponible en: <https://doi:10.1136/bmj. f7073>
106. Van Regenmortel N, De Weerd T, Van Craenenbroeck AH. Effect of isotonic versus hypotonic maintenance fluid therapy on urine output, fluid balance, and electrolyte homeostasis: a crossover study in fasting adult volunteers. *Br J Anaesth* [Internet].2017 [citado 22 octubre 2020];118(6):892–900.Disponible en: <https://doi:10.1093/bja/aex118>
107. Herrod PJ, Awad S, Redfern A, Morgan L, Lobo DN. Hypo and hipernatremia in surgical patients: is there room for improvement? *World J Surg* [Internet].2010 [citado 26 noviembre 2020];34(3):495-99.Disponible en: <https://doi:10.1007/s00268-009-0374-y>
108. Kawano-Dourado L, Zampieri FG, Azevedo LCP. Low- versus high-chloride content intravenous solutions for critically ill and perioperative adult patients: a

systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg* [Internet].2018 [citado 26 noviembre 2020];126(2):513–21 Disponible en:

<https://doi:10.1213/ANE.0000000000002641>

109. Shin CH, Long DR, McLean D. Effects of intraoperative fluid management on postoperative outcomes: a hospital registry study. *Ann Surg* [Internet].2018 [citado 5 enero 2021];267(6):1084–92. Disponible en:

<https://doi: 10.1097/SLA.0000000000002220>

110. Myles PS, Andrews S, Nicholson J. Contemporary approaches to perioperative IV fluid therapy. *World J Surg* [Internet].2017 [citado 26 noviembre 2020];41(10):2457–63. Disponible en:

<https://doi.org/10.1007/s00268-017-4055-y>

111. Puckett JR, Pickering JW, Palmer SC. Low versus standard urine output targets in patients undergoing major abdominal surgery: a randomized non inferiority trial. *Ann Surg* [Internet].2017 [citado 26 noviembre 2020];265(5):874–81Disponible en: <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000002044>

112. Grass F, Slieker J, Frauche P. Postoperative urinary retention in colorectal surgery within an enhanced recovery pathway. *J Surg Res* [Internet].2017 [citado 22 octubre 2020];207(1):70–76. Disponible en:

<https://doi:10.1016/j.jss.2016.08.089>

113. Han CS, Kim S, Radadia KD. Comparison of urinary tract infection rates associated with transurethral catheterization, suprapubic tube and clean intermittent catheterization in the postoperative setting: a network meta-analysis.

J Urol [Internet].2017 [citado 5 abril 2021];198(6):1353-58. Disponible en: <https://doi:10.1016/j.juro.2017.07.069>

114. Schwenk ES, Grant AE, Torjman MC. The efficacy of peripheral opioid antagonists in opioid induced constipation and postoperative ileus: a systematic review of the literature. Reg Anesth Pain Med [Internet].2017 [citado 5 enero 2021];42(6):767–77. Disponible en: <https://doi:10.1097/AAP.0000000000000671>

115. De Leede EM, van Leersum NJ, Kroon HM. Multicentre randomized clinical trial of the effect of chewing gum after abdominal surgery. Br J Surg [Internet].2018 [citado 5 abril 2021];105(7):820–28. Disponible en: <https://doi:10.1002/bjs.10828>

116. Andersen HK, Lewis SJ, Thomas S. Early enteral nutrition within 24h of colorectal surgery versus later commencement of feeding for postoperative complications. Cochrane Database Syst Rev. In: The Cochrane Library [Internet].2006 [citado 5 abril 2021] ;(4). Disponible en: <https://doi:10.1002/14651858.CD004080.pub2>

117. Herbert G, Perry R, Andersen HK, Atkinson C, Penfold C, Lewis SJ, et al. Nutrición enteral precoz en las 24 horas que siguen a una cirugía gastrointestinal baja versus comienzo posterior para la duración de la estancia hospitalaria y las complicaciones posoperatorias. Cochrane Database of Systematic Reviews. En: The Cochrane Library [Internet].2019 [citado 5 abril 2021];(7). Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004080.pub4>

118. Moya P, Soriano-Irigaray L, Ramírez JM. Perioperative standard oral nutrition supplements versus immune nutrition in patients undergoing colorectal

resection in an Enhanced Recovery (ERAS) protocol: a multicenter randomized clinical trial (SONVI Study). *Medicine (Baltimore)* [Internet].2016 [citado 5 noviembre 2020];95(21): e3704.Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4902354>

119. Schaller SJ, Anstey M, Blobner M. Early, goal directed mobilisation in the surgical intensive care unit: a randomized controlled trial. *Lancet* [Internet].2016[citado 5 abril 2021];388(10052):1377–88. Disponible en:

[https://doi:10.1016/S0140-6736\(16\)31637-3](https://doi:10.1016/S0140-6736(16)31637-3)

120. Francis NK, Walker T, Carter F. Consensus on training and implementation of enhanced recovery after surgery: a Delphi study. *World J Surg* [Internet].2018 [citado 22 octubre 2020];42(7):1919-28. Disponible en:

<https://doi.org/10.1007/s00268-017-4436-2>

121. Van Zelm R, Coeckelberghs E, Sermeus W. Variation in care for surgical patients with colorectal cancer: protocol adherence in 12 European hospitals. *Int J Colorectal Dis* [Internet].2017 [citado 5 abril 2021];32(10):1471–78.

Disponible en: <https://doi:10.1007/s00384-017-2863-z>

122. Pickens RC, Cochran AR, Lyman WB, King L, Iannitti DA, Martinie JB, et al. Impact of multidisciplinary audit of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) programs at a single institution. *World J Surg* [Internet].2021 [citado 5 agosto 2021];45(1):23-32. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00268-020-05765-y>

123. Wei IH, Pappou EP, Smith JJ, Widmar M, Nash GM, Weiser MR, et al. Monitoring an ongoing Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) program:

Adherence improves clinical outcomes in a comparison of three thousand colorectal cases. Clin Surg [Internet].2020 [citado 6 diciembre 2020];5:2909

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7643765/>

124. Gustafsson U, Oppelstrup 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 [Internet].2016[citado 22 octubre 2020];40(7):1741-47. Disponible en:

<https://doi.org/10.1007/s00268-016-3460-y>

125. Watson DJ. Nurse coordinators and ERAS programs. Nurs Manage [Internet].2018 [citado 5 abril 2021];49(1):42-49. Disponible en:

<https://doi.org/10.1097/01.NUMA.0000527718.90264.89>

126. Brown D, Xhaja A. Nursing perspectives on Enhanced Recovery After Surgery. Surg Clin N Am [Internet].2018 [citado 8 noviembre 2020];98(6):1211-

21. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.07.008>

127. Pedziwiatr M, Mavrikis J, Witowski J, Adamos A, Major P, Nowakowski M, et al. Current status of enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol in

gastrointestinal surgery. Med Oncol [Internet].2018[citado 8 noviembre 2020];35(6):95. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12032-018-1153-0>

128. Slieker J, Frauche P, Jurt J, Addor V, Blanc C, Demartines N, et al. Enhanced recovery ERAS for elderly: a safe and beneficial pathway in colorectal surgery. Int J Colorectal Dis [Internet].2017 [citado 22 octubre 2020];32(2):215–

21. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00384-016-2691-6>

129. Peden CJ, Aggarwal G, Aitken RJ, Anderson ID, Bang N, Cooper Z. et al. Guidelines for perioperative care for emergency laparotomy. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations: Part 1. Preoperative: Diagnosis, Rapid Assessment and Optimization. World J Surg [Internet].2021 [citado 22 agosto 2021];45(5):1272–90. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00268-021-05994-9>
130. Paduraru M, Ponchietti L, Casas IM, Svenningsen P, Zago M. Enhanced recovery after emergency surgery: a systematic review. Bull Emerg Trauma [Internet].2017 [citado 8 noviembre 2020];5(2):70–78. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5406176/>
131. Kehlet H, Joshi GP. Enhanced Recovery After Surgery: current controversies and concerns. Anesth Analg. [Internet].2017 [citado 8 noviembre 2020];125(6):2154-55. Disponible en: <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002231>
132. Gupta R, Villa M, Agaba E, Ritter G, Sison C, Marini CP, et al. The effect of Body Mass Index on the outcome of critically ill surgical patients. J Parenter Enteral Nutr [Internet].2013 [citado 29 octubre 2020];37(3):368-74. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0148607112461281>
133. American Society of Anesthesiologist. ASA Physical Status Classification System. [Internet].2021 [citado 7 mayo 2021]. Disponible en: <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/asa-physical-statusclassification-system>

134. Lima Pérez M, Soriano García JL, González Solares ME, Aguilar Martínez F, Fernández Santiesteban LI, Rodríguez Allende M, et al. Cáncer de colon no metastásico. En: Manual de Prácticas Médicas del Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". 4ed.v.I. La Habana: Ciencias Médicas; 2012:331-60.
135. González González JL, González Villalonga JA, Zamora Santana O, Copo Jorge JA, Palacios Morejón I. Cáncer de páncreas. En: Manual de Prácticas Médicas del Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras" VI Edición. (CD-ROOM) ISBN: 978-959-308-186-5. CEDISAP. La Habana: Ediciones Digitales; 2018.
136. Zamora Santana O, Fernández Santiesteban LI, González González JL, Copo Jorge JA, González Villalonga JA. Colangiocarcinomas. Diagnóstico y tratamiento. En: Manual de Prácticas Médicas del Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras" VI Edición. (CD-ROOM) ISBN: 978-959-308-186-5. CEDISAP. La Habana: Ediciones Digitales; 2018.
137. González González JL, González Villalonga JA, Copo Jorge JA, Zamora Santana O. Lesiones iatrogénicas de la vía biliar. En: Manual de Prácticas Médicas del Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras" VI Edición. (CD-ROOM) ISBN: 978-959-308-186-5. CEDISAP. La Habana: Ediciones Digitales; 2018.
138. Díaz Calderín JM, Pérez Marrero G, Fernández Santiesteban LI, Vilorio Haza P, González González JL. Colecistopatías quirúrgicas benignas. En: Manual de Prácticas Médicas del Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos

Ameijeiras'' VI Edición. (CD-ROOM) ISBN: 978-959-308-186-5. CEDISAP. La Habana: Ediciones Digitales; 2018

139. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications. A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. Ann Surg [Internet].2004 [citado 22 agosto 2021];240(2):205–13. Disponible en:
<https://doi:10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae>

140. Vather R, Trivedi S, Bissett I. Defining postoperative ileus: results of a systematic review and global survey. J Gastrointest Surg [Internet].2013 [citado 8 noviembre 2020];17(5):962–72.Disponible en: <https://doi:10.1007/s11605-013-2148-y>

141. Bassi C, Dervenis C, Butturini G, Fingerhut A, Yeo C, Izbicki J, et al. International Study Group on pancreatic fistula definition. Postoperative pancreatic fistula: an international study group (ISGPF) definition. Surgery [Internet].2005 [citado 8 noviembre 2020];138(1):8-13. Disponible en: <https://doi:10.1016/j.surg.2005.05.001>

142. Koch M, Garden J, Padbury R, Rahbari NN, Adam R, Capussotti L, et al. Bile leakage after hepatobiliary and pancreatic surgery: A definition and grading of severity by the International Study Group of liver surgery. Surgery [Internet].2011[citado 8 noviembre 2020];149(5):680–88. Disponible en: <https://doi:10.1016/j.surg.2010.12.002>

143. Wente MN, Bassi C, Dervenis C, Fingerhut A, Gouma DJ, Izbicki JR, et al. Delayed gastric emptying (DGE) after pancreatic surgery: a suggested definition

by the International Study Group of pancreatic surgery (ISGPS). Surgery [Internet].2007 [citado 22 agosto 2021];142(5):761-68. Disponible en:

<https://doi:10.1016/j.surg.2007.05.005>

144. Pisarska M, Pędziwiatr M, Małczak P, Major P, Ochendusko S, Zub-Pokrowiecka A, et al. Do we really need the full compliance with ERAS protocol in laparoscopic colorectal surgery? Int J Surg [Internet].2016 [citado 8 noviembre 2020];36(6):377-82. Disponible en:

<https://doi:10.1016/j.ijsu.2016.11.088>

145. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. STROBE Initiative. Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. BMJ [Internet].2007 [citado 22 agosto 2021];335(7624):806-08. Disponible en:

<https://doi:10.1136/bmj.39335.541782.AD>

146. Elias KM, Stone AB, McGinley K, Tankou J, Scott MJ, Fawcett WJ, et al. The Reporting on ERAS compliance, outcomes, and elements research (RECOVER) checklist: A joint statement by the ERAS and ERASUSA Societies. World J Surg [Internet].2019 [citado 22 agosto 2021];43(1):1–8. Disponible en:

<https://doi.org/10.1007/s00268-018-4753-0>

147. 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 [Internet].2014 [citado 9 noviembre 2020];38(6):1531-41. Disponible en: <https://doi:10.1007/s00268-013-2416-8>

148. Martin D, Roulin D, Addor V, Blanc C, Demartines N, Hübner M. Enhanced recovery implementation in colorectal surgery temporary or persistent improvement? *Langenbecks Arch Surg* [Internet].2016 [citado 5 abril 2021];401(8):1163-69. Disponible en: <https://doi:10.1007/s00423-016-1518-9>
149. Ota H, Ikenaga M, Hasegawa J, Murata K, Miyake Y, Mizushima T, et al. Safety and efficacy of an enhanced recovery after surgery protocol for patients undergoing colon cancer surgery: a multi-institutional controlled study. *Surg Today* [Internet].2017 [citado 22 agosto 2021];47(6):668-75. Disponible en: <https://doi:10.1007/s00595-016-1423-4>.
150. Messenger DE, Curtis NG, Jones A, Jones EL, Smart NJ, Francis NK. Factors predicting outcome from enhanced recovery programmes in laparoscopic colorectal surgery: a systematic review. *Surg Endosc* [Internet].2017 [citado 22 junio 2021];31(5):2050-71. Disponible en: <https://doi:10.1007/s00464-016-5205-2>
151. Pisarska M, Gajewska N, Małczak P, Wysocki M, Major P, Milian-Ciesielska K, et al. Is it possible to maintain high compliance with the Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) protocol? A cohort study of 400 consecutive colorectal cancer patients. *J Clin Med* [Internet].2018 [citado 7 noviembre 2020];7(11): 412-16. Disponible en: <https://doi10.3390/jcm7110412>
152. Liang Li, Juying Jin, Su Min, Dan Liu, Ling Liu. Compliance with the enhanced recovery after surgery protocol and prognosis after colorectal cancer surgery: A prospective cohort study. *Oncotarget* [Internet].2017 [citado 7 noviembre 2020];8(32):53531-541. Disponible en:

<https://doi:10.18632/oncotarget.18602>

153. Alcántara Moral M, Serra Aracil X, Gil-Egea MG, Frasson M, Flor-Lorente B, Garcia Granero E. Observational cross-sectional study of compliance with the fast track protocol in elective surgery for colon cancer in Spain. *Int J Colorectal Dis* [Internet].2014 [citado 7 noviembre 2020];29(4):477-83. Disponible en: <https://doi:10.1007/s00384-013-1825-3>

154. Kummer A, Slieker J, Grass F, Hahnloser D, Demartines N, Hubner M. Enhanced recovery pathway for right and left colectomy: Comparison of functional recovery. *World J Surg* [Internet].2016 [citado 22 junio 2021];40(10):2519–27. Disponible en: <https://doi:10.1007/s00268-016-3563-5>

155. Pedrazzani C, Conti C, Mantovani G, Fernández E, Turri G, Lazzarini E, et al. Laparoscopic colorectal surgery and Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) program. *Medicine* [Internet].2018 [citado 22 junio 2021];97(35):121-37. Disponible en: <https://doi:10.1097/MD.00000000000012137>

156. Gignoux B, Gosgnach M, Lanz T, Vulliez A, Blanchet M, Frering V, et al. Short term outcomes of ambulatory colectomy for 157 consecutive patients. *Ann Surg* [Internet].2019 [citado 22 junio 2021];270(2):317-21. Disponible en: <https://doi:10.1097/SLA.0000000000002800>

157. ERAS Compliance Group. The Impact of Enhanced Recovery Protocol compliance on elective colorectal cancer resection. Results from an international registry. *Ann Surg* [Internet].2015 [citado 5 abril 2021] 261(6):1153-59. Disponible en: <https://doi:10.1097/SLA.0000000000001029>

158. Ripollés Melchor J, Ramírez Rodríguez JM, Casans Francés R, Aldecoa C, Abad Motos A, Logrono Egea M, et al. Association between use of Enhanced Recover After Surgery protocol and postoperative complications in colorectal surgery. The postoperative outcomes within Enhanced Recovery After Surgery Protocol (POWER) study. JAMA Surg. [Internet].2019 [citado 22 junio 2021];154(8):725-36. Disponible en: <https://doi:10.1001/jamasurg.2019.0995>
159. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer Statistics. Cancer J Clin [Internet].2019 [citado 22 junio 2021];69(1):7-34. Disponible en: <https://doi:10.3322/caac.21551>.
160. Fernández Santiesteban LL. Cirugía videoasistida en el tratamiento del cáncer colorectal. [Tesis en opción del Grado Científico de Doctor en Ciencias Médicas]. La Habana: MINSAP; 2014. Editorial Universitaria [Internet]. 2014 [citado 7 mayo 2021]. Disponible en: <http://eduniv.reduniv.edu.cu/index.php?page=3&id=986&db=1>
161. Martínez Alfonso MA, Torres Peña R, Barreras González J, Pereira Fraga JG, Roque González R, Martínez Bourriacat N. Índice de conversión en las resecciones laparoscópicas de colon y recto. Rev Cub Cir [Internet].2015 [citado 22 junio 2021];54(1):9-17 Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932015000100002&lng=es
162. Askid D, Segelman J, Gedda C. The impact of perioperative fluid therapy on short-term outcomes and 5-year survival among patients undergoing colorectal cancer surgery. A prospective cohort study within an ERAS protocol.

Eur J Surg Oncol [Internet].2017[citado 22 junio 2021];43(8):1433–39.

Disponible en: <https://doi:10.1016/j.ejso.2017.04.003>

163. Moiniche S, Bulow S, Hesselfeldt P. Convalescence and hospital stay after colonic surgery with balanced analgesia, early oral feeding, and enforced mobilisation. Eur J Surg [Internet].1995 [citado 5 abril 2021];161(4):283–88.

Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7612772/>

164. Bokey EL, Chapuis PH, Fung C. Postoperative morbidity and mortality following resection of the colon and rectum for cancer. Dis Colon Rectum [Internet].1995 [citado 22 junio 2021];38(5):480–86.

Disponible en:https://scholar.google.com/cu/scholar?q=Postoperative+morbidity+and+mortality+following+resection+of+the+colon+and+rectum+for+cancer&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart

165. Berian JR, Ban KA, Liu JB, Sullivan CL, Ko CY, Thacker JKM, et al. Association of an Enhanced Recovery pilot with length of stay in the National Surgical Quality Improvement Program. JAMA Surg [Internet].2018 [citado 5 abril 2021];153(4):358-65. Disponible en:

<https://doi:10.1001/jamasurg.2017.4906>

166. Veenhof AA, Vlug MS, van der Pas MH. Surgical stress response and postoperative immune function after laparoscopy or open surgery with fast track or standard perioperative care: a randomized trial. Ann Surg [Internet].2012 [citado 22 junio 2021];255(2):216–21. Disponible en:

<https://doi:10.1097/SLA.0b013e31824336e2>

167. Vlug MS, Wind J, Hollmann MW. Laparoscopy in combination with fast track multimodal management is the best perioperative strategy in patients undergoing colonic surgery: a randomized clinical trial (LAFA-study). *Ann Surg* [Internet].2011 [citado 22 junio 2021];254(6): 868–75. Disponible en: <https://doi:10.1097/SLA.0b013e31821fd1ce>
168. Pedziwiatr M, Kisialewski M, Wierdak M, Stanek M, Natkaniec M, Matłok M, et al. Early implementation of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocol. Compliance improves outcomes: A prospective cohort study. *Int J Surg* [Internet].2015 [citado 8 enero 2021] 21(7): 75-81. Disponible en:<https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2015.06.087>
169. Chand M, De'Ath HD, Rasheed S, Mehta C, Bromilow J, Qureshi T. The influence of peri-operative factors for accelerated discharge following laparoscopic colorectal surgery when combined with an enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway. *Int J Surg* [Internet].2016 [citado 22 mayo 2021];25(1):59-63. Disponible en: <https://doi:10.1016/j.ijsu.2015.11.047>
170. Berian JR, Ban KA, Liu JB. Adherence to enhanced recovery protocols in NSQIP and association with colectomy outcomes. *Ann Surg* [Internet].2019 [citado 8 enero 2021];269(3):486-93. Disponible en: <https://doi:10.1097/SLA.0000000000002566>
171. Fabrizio AC, Grant MC, Siddiqui Z. Is enhanced recovery enough for reducing 30-d readmissions after surgery? *J Surg Res* [Internet].2017 [citado 8 enero 2021];217(9):45–53. Disponible en: <https://doi:10.1016/j.jss.2017.04.007>

172. Liu JY, Wick EC. Enhanced Recovery After Surgery and effects on quality metrics. Surg Clin N Am [Internet].2018 [citado 22 mayo 2021];98(6):1119-27. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.07.001>
173. Keller DS, Bankwitz B, Woconish D. Predicting who will fail early discharge after laparoscopic colorectal surgery with an established enhanced recovery pathway. Surg Endosc [Internet].2014 [citado 8 enero 2021];28(1):74–79. Disponible en: <https://doi:10.1007/s00464-013-3158-2>
174. Keller DS, Bankwitz B, Nobel T. Using frailty to predict who will fail early discharge after laparoscopic colorectal surgery with an established recovery pathway. Dis Colon Rectum [Internet].2014 [citado 22 mayo 2021];57(3):337–42. Disponible en: <https://doi:10.1097/01.dcr.0000442661.76345.f5>
175. Lawrence JK, Keller DS, Samia H. Discharge within 24 to 72 hours of colorectal surgery is associated with low readmission rates when using enhanced recovery pathways. J Am Coll Surg [Internet].2013 [citado 26 noviembre 2020];216(3):390–94. Disponible en: <https://doi:10.1016/j.jamcollsurg.2012.12.014>
176. Giaccaglia V, Salvi PF, Antonelli MS. Procalcitonin reveals early dehiscence in colorectal surgery: the PREDICS study. Ann Surg [Internet].2016 [citado 22 mayo 2021];263(5):967–72. Disponible en: <https://sites.atalab.com/files/94/HIGHLIGHTS/JUIL2016/abstract-Highlight-4.pdf>
177. Dupré A, Gagniere J, Samba H. CRP predicts safe patient discharge after colorectal surgery. Ann Surg [Internet].2018 [citado 22 enero 2021];267(2):33-37. Disponible en: <https://doi:10.1097/SLA.0000000000001983>

178. Martos Benítez FD, Guzmán Breff BI, Betancourt Plaza I, González Martínez I. Complicaciones posoperatorias en cirugía mayor torácica y abdominal: definiciones, epidemiología y gravedad. Rev. Cub. Cir [Internet].2016 [citado 8 enero 2021];55(1):40-53. Disponible en:
<http://www.revcirugia.sld.cu/index.php/cir/article/view/274>
179. Lawson EH, Hall BL, Ko CY. Risk factors for superficial vs deep organ-space surgical site infections: Implications for quality improvement initiatives. JAMA Surg. [Internet].2013 [citado 22 enero 2021];148(9):849-58. Disponible en:
<https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/article-abstract/1714658>
180. Frasson M, Granero Castro O, Ramos Rodríguez JL, Flor Lorente B, Braithwaite M, Martí Martínez E, et al. Risk factors for anastomotic leak and postoperative morbidity and mortality after elective right colectomy for cancer: results from a prospective, multicentric study of 1102 patients. Int J Colorectal Dis [Internet].2016[citado 22 enero 2021];31(1):105-14. Disponible en:
<https://doi:10.1007/s00384-015-2376-6>
181. Phin Tan W, Talbott VA, Leong QQ, Isenberg GA, Goldstein SD. American Society of Anesthesiologists class and Charlson's comorbidity index as predictors of postoperative colorectal anastomotic leak: a single-institution experience. JSR [Internet].2013[citado 8 enero 2021];18(4):115-19. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2013.05.039>
182. Komen N, Dijk JW, Lalmahomed Z, Klop K, Hop W, Kleinrensink GJ, et al. After hours colorectal surgery: a risk factor for anastomotic leakage. Int J

Colorectal Dis [Internet].2009 [citado 22 enero 2021];24(7):789-95. Disponible en: <https://doi:10.1007/s00384-009-0692-4>

183. Oprescu C, Beuran M, Nicolau AE, Negoii I, Venter MD, Morteau S, et al. Anastomotic dehiscence in colorectal cancer surgery: mechanical anastomosis versus manual anastomosis. J Med Life [Internet].2012 [citado 26 noviembre 2020];5(4):444-51. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3539850/>

184. Daams F, Luyer M, Lange JF. Colorectal anastomotic leakage: Aspects of prevention, detection and treatment. World J Gastroenterol [Internet].2013 [citado 15 febrero 2021];19(15):2293-97. Disponible en:

<https://doi:10.3748/wjg.v19.i15.2293>

185. Slieker JC, Komen N, Mannaerts GH. Long-term and perioperative corticosteroids in anastomotic leakage: a prospective study of 259 left-sided colorectal anastomoses. Arch Surg [Internet].2012 [citado 17 febrero 2021];147(5):447-52.Disponible en: <https://doi:10.1001/archsurg.2011.1690>

186. Ferraris VA, Davenport DL, Saha SP, Austin PC, Zwischenberger JB. Surgical outcomes and transfusion of minimal amounts of blood in the operating room. Arch Surg [Internet]. 2012 [citado 17 febrero 2021];147(1):49-55. Disponible en: <https://doi:10.1001/archsurg.2011.790>

187. Bakker N, Deelder JD, Richir MC, Cakir H, Doodeman HJ, Schreurs WH, et al. Risk of anastomotic leakage with non steroidal anti-inflammatory drugs within an enhanced recovery program. J Gastrointest Surg [Internet].2016 [citado 22 enero 2021];20(4):776-82. Disponible en: <https://doi:10.1007/s11605-015-3010-1>

188. Modasi A, Pace D, Godwin M, Smith C, Curtis B. NSAID administration post colorectal surgery increases anastomotic leak rate: systematic review and metaanalysis. *Surg Endosc* [Internet].2019 [citado 22 enero 2021];33(3):879-85. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6355-1>
189. Bosma E, Veen EJ, de Jongh MAC, Roukema JA. Variable impact of complications in general surgery: a prospective cohort study. *Can J Surg* [Internet].2012 [citado 22 enero 2021];55(2):163-70. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3364303/>
190. Jammer I, Wickboldt N, Sander M. European Society of Anaesthesiology (ESA) and the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM): a statement from the ESA-ESICM joint taskforce on perioperative outcome measures. *Eur J Anaesthesiol* [Internet].2015 [citado 17 febrero 2021];32(2):88-105. Disponible en: <https://doi:10.1097/EJA.000000000000118>
191. Ni TG, Yang HT, Zhang H. Enhanced recovery after surgery programs in patients undergoing hepatectomy: a meta-analysis. *World J Gastroenterol* [Internet].2015 [citado 17 febrero 2021];21(30):9209–16. Disponible en: <https://doi:10.3748/wjg.v21.i30.9209>
192. Wang C, Zheng G, Zhang W, Zhang F, Lu S, Wang A, et al. Enhanced recovery after surgery programs for liver resection: a meta-analysis. *J Gastrointest Surg* [Internet].2017 [citado 22 enero 2021];21(3):472-86. Disponible en: <https://doi:10.1007/s11605-017-3360-y>
193. Song W, Wang K, Zhang R, Dai Q, Zou S. The enhanced recovery after surgery (ERAS) program in liver surgery: a metanalysis of randomized

controlled trials. Springer Plus [Internet].2016. [citado 15 febrero 2021];5(207).
Disponibile en:<https://springerplus.springeropen.com/articles/10.1186/s40064-016-1793-5>

194. Schultz N, Larsen P, Klarskov B, Plum L, Frederiksen H, Kehlet H, et al.
Second generation of a fast track liver resection programme. World J Surg
[Internet].2018 [citado 17 febrero 2021];42(6):1860-66. Disponible en:
<https://doi.org/10.1007/s00268-017-4399-3>

195. Agarwal V, Divatia JV. Enhanced recovery after surgery in liver resection:
current concepts and controversies. Korean J Anesthesiol [Internet].2019 [citado
23 enero 2021];72(2):119-29. Disponible en:
<https://doi.org/10.4097/kja.d.19.00010>

196. Fung A, Chong C, Lai P. ERAS in minimally invasive hepatectomy. Ann
Hepatobiliary Pancreat Surg [Internet].2020 [citado 17 febrero 2021];24(2):119-
26. Disponible en: <https://doi.org/10.14701/ahbps.2020.24.2.119>

197. Qi S, Chen G, Cao P, Hu J, He G, Luo J, et al. Safety and efficacy of
enhanced recovery after surgery (ERAS) programs in patients undergoing
hepatectomy: a prospective randomized controlled trial. J Clin Lab Anal
[Internet].2018 [citado 19 febrero 2021];32(6):224-34. Disponible en:
<https://doi:10.1002/jcla.22434>

198. Hall TC, Dennison AR, Bilku DK, Metcalfe MS, Garcea G. Enhanced
recovery programmes in hepatobiliary and pancreatic surgery: a systematic
review. Ann R Coll Surg Engl [Internet].2012 [citado 23 enero 2021];94(5): 318–
26. Disponible en: <https://doi:10.1308/003588412X13171221592410>

199. Xu X, Zheng C, Zhao Y, Chen W, Huang Y. Enhanced recovery after Surgery for pancreaticoduodenectomy: Review of current evidence and trends. *Int J Surg* [Internet].2018 [citado 19 febrero 2021];50(2):79-86. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2017.10.067>
200. Kapritsou M. Impact of the Enhanced Recovery Program after hepatopancreato-biliary surgery. *Asia Pac J Oncol Nurs* [Internet].2019 [citado 23 enero 2021];6(4):333- 35. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6696798/>
201. Coolsen MM, van Dam RM, van der Wilt AA, Slim K, Lassen K, Dejong CH. Systematic review and meta-analysis of enhanced recovery after pancreatic surgery with particular emphasis on pancreaticoduodenectomies. *World J Surg* [Internet].2013 [citado 23 enero 2021];37(8):1909-18. Disponible en: <https://doi:10.1007/s00268-013-2044-3>
202. Kagedan DJ, Ahmed M, Devitt KS, Wei AC. Enhanced recovery after pancreatic surgery: a systematic review of the evidence. *HPB (Oxford)* [Internet] 2015 [citado 23 enero 2021];17(1):11-16. Disponible en: <https://doi:10.1111/hpb.12265>
203. Hai-Bin J, Wen-Tao Z, Wei Q, Xiao-Xiao W, Hai-Bin W, Qiang-Pu C. Impact of enhanced recovery after surgery programs on pancreatic surgery: A metaanalysis. *World J Gastroenterol* [Internet].2018 [citado 19 febrero 2021];24(15):1666-78. Disponible en: <https://doi:10.3748/wjg.v24.i15.1666>

204. Barton JG. Enhanced Recovery Pathways in pancreatic surgery. *Surg Clin N. Am* [Internet].2016 [citado 19 febrero 2021];96(6):1301-12. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2016.07.003>
205. Cohen JT, Charpentier KP, Beard RE. An update on iatrogenic biliary injuries. Identification, classification, and management. *Surg Clin N Am* [Internet].2019 [citado 29 enero 2021];99(2):283-99. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.11.006>
206. González González JL, Menéndez Núñez J, González Villalonga JA, Pérez Palenzuela J, Quevedo Guanche L. Reconstrucción de 183 lesiones iatrogénicas de la vía biliar. *Rev Cub Cir* [Internet].2012 [citado 5 febrero 2021];51(4):288-306. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003474932012000400004&lng=es
207. Younan G. Pancreas solid tumors. *Surg Clin N Am* [Internet].2020 [citado 29 enero 2021];100(3):565–80. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2020.02.008>
208. Galiano Gil JM, Hernández Ortiz Y. La hepaticoyeyunostomía en el tratamiento de las afecciones hepato-bilio-pancreáticas. *Rev Cub Cir* [Internet].2016 [citado 29 enero 2021];55(2):116-26.Disponible en:<https://http://www.revcirugia.sld.cu/index.php/cir/article/view/399>
209. Concepción Quiñones L, Gutiérrez Ayala D, Anaya González JL. Morbilidad y mortalidad de las derivaciones biliodigestivas. *Rev Soc Peru Med Interna* [Internet].2014 [citado 19 febrero 2021];27(2):68-74.Disponible en:<http://medicinainterna.net.pe/pdf/3%20rev.%20SPMI%20272%20trabajo>

%20original.morbilidad.pdf

210. Cameron J, He J. Two thousand consecutive pancreaticoduodenectomies. *J Am Coll Surg* [Internet].2015 [citado 22 febrero 2021];220(4):530–36. Disponible en: <https://doi:10.1016/j.jamcollsurg.2014.12.031>

211. Somala M, Fisher WE. Quality metrics in pancreatic surgery. *Surg Clin N Am* [Internet].2013 [citado 29 enero 2021];93 (3):693–709. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2013.02.004>

212. González González JL, Menéndez Núñez J, Copo Jorge JA, González Villalonga JA, Pérez García K. Resultados del tratamiento de 215 tumores pancreáticos y periampulares en el Hospital "Hermanos Ameijeiras". *Rev Cub Cir* [Internet].2014 [citado 3 de julio 2021];53(2):124-33. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932014000200002&lng=es

213. Xiong J, Szatmary P, Huang W, de la Iglesia-Garcia D, Nunes QM, Xia Q, et al. Enhanced Recovery After Surgery Program in patients undergoing pancreaticoduodenectomy: A PRISMA compliant systematic review and metaanalysis. *Medicine (Baltimore)* [Internet].2016 [citado 19 febrero 2021];95 (18):3497-500. Disponible en: <https://doi:10.1097/MD.0000000000003497>

214. Mahendran R, Tewari M, Dixit VK, Shukla HS. Enhanced recovery after surgery protocol enhances early post- operative recovery after pancreaticoduodenectomy. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int* [Internet].2019 [citado 29 enero 2021];18(2):188-93. Disponible en: <https://doi:10.1016/j.hbpd.2018.12.005>

215. Yunpu T, Yingying S, Le L, Jiakang Y. Protocol for enhanced recovery after surgery with 3D laparoscopic excision for choledochal cysts can benefit the recovery process. *Pediatr Surg Int* [Internet].2020 [citado 19 junio 2021];36(5):643-48. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00383-020-04644-w>
216. Quinn LM, Mann K, Jones RP, Bathla S, Stremitzer S, Dunne DF, et al. Defining enhanced recovery after resection of peri-hilar cholangiocarcinoma. *Eur J Surg Oncol* [Internet].2019 [citado 29 enero 2021];45(8):1439-45. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2019.03.033>
217. Ríos Cruz D, Valerio Ureña J, Hernández Ascencio JA, Galindo López P, Torres Medina V. Fast track surgery for biliodigestive derivation: Initial experience. *Int J Hepatobiliary Pancreat Dis* [Internet].2015 [citado 19 junio 2021];5(3):9–16. Disponible en: <https://doi.org/10.5348/ijhpd-2015-28-OA-3>
218. Santiesteban Collado N. Procedimiento quirúrgico para el tratamiento de las neoplasias de vías biliares altas en etapas avanzadas. [Tesis en opción al Título de Doctor en Ciencias Médicas]. La Habana: MINSAP; 2010. Repositorio de Tesis [Internet].2010 [citado 15 febrero 2021]. Disponible en: http://tesis.sld.cu/FileStorage/0004195130Santiesteban_Collado.pdf
219. Lacio Alvarado GR. Características clínico-epidemiológicas y resultados de las derivaciones biliodigestivas. Tesis Doctoral [Internet].2018 [citado 15 febrero 2021] Disponible en:<https://1library.co/document/8ydwwoqg-caracteristicas-clinicoepidemiologicas-resultados-derivaciones-biliodigestivas.html>

220. Guangbing L, Li Y, Guangsheng Y, Yantian X, Jun L. A modified suture technique in hepaticojejunostomy. *Med Sci Monit* [Internet].2020 [citado 29 enero 2021];85(1):263-67. Disponible en:
<https://doi:10.1016/j.urology.2014.09.031>
221. Schreuder AM, Nunez Vas BC, Booij KAC, Van Dieren S, Besselink MG, Busch OR, et al. Optimal timing for surgical reconstruction of bile duct injury: metaanalysis. *BJS Open* [Internet].2020[citado 19 junio 2021];4(5):776-86. Disponible en: <https://doi:10.1002/bjs5.50321>
222. Ismael HN, Cox S, Cooper A. The morbidity and mortality of hepaticojejunostomies for complex bile duct injuries: a multi-institutional analysis of risk factors and outcomes using NSQIP. *HPB(Oxford)* [Internet].2017[citado 20 junio 2021];19(4):352-58. Disponible en:
<https://doi:10.1016/j.hpb.2016.12.004>
223. Liang X, Ying H, Wang H, Xu H, Liu M, Zhou H, et al. Enhanced recovery care versus traditional care after laparoscopic liver resections: a randomized controlled trial. *Surg Endosc* [Internet].2018 [citado 29 enero 2021];32(6):2746-57. Disponible en: <https://doi:10.1007/s00464-017-5973-3>
224. Dudi Venkata NN, Seow W, Kroon HM, Bedrikovetski S, Moore JW, Thomas ML, et al. Safety and efficacy of laxatives after major abdominal surgery: systematic review and meta-analysis. *BJS Open* [Internet].2020 [citado 3 julio 2021];4(4):577-86. Disponible en: <https://doi:10.1002/bjs5.50301>
225. Pereira Gomes Morais E, Riera R, Porfirio GJM, Macedo CR, Sarmento Vasconcelos V, de Souza Pedrosa A, et al. Chewing gum for enhancing early

recovery of bowel function after caesarean section. Cochrane Database of Syst Rev [Internet].2016 [citado 29 enero 2021];10(10):CD011562. Disponible en: [https:// doi: 10.1002/14651858.CD011562](https://doi:10.1002/14651858.CD011562)

226. Vather R, Josephson R, Jaung R. Development of a risk stratification system for the occurrence of prolonged postoperative ileus after colorectal surgery: a prospective risk factor analysis. Surgery [Internet].2015 [citado 3 julio 2021];157(4):764–73. Disponible en: <https://doi:10.1016/j.surg.2014.12.005>

227. Feroci F, Lenzi E, Baraghini M, Garzi A, Vannucchi A, Cantafio S, et al. Fast track colorectal surgery: protocol adherence influences postoperative outcomes. Int J Colorectal Dis [Internet].2013 [citado 3 julio 2021];28(1):103–09. Disponible en: [https://doi: 10.1007/s00384-012-1569-5](https://doi:10.1007/s00384-012-1569-5)

228. Rogers LJ, Bleetman D, Messenger DE, Joshi NA, Wood L, Rasburn N, et al. The impact of enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol compliance on morbidity from resection for primary lung cancer. J Thorac Cardiovasc Surg [Internet].2018 [citado 29 enero 2021];155(4):1843-52. Disponible en: <https://doi:10.1016/j.jtcvs.2017.10.151>

229. Bakker N, Cakir H, Doodeman HJ, Houdijk AP. Eight years of experience with enhanced recovery after surgery in patients with colon cancer: Impact of measures to improve adherence. Surgery [Internet].2015 [citado 3 julio 2021];157(6):1130–36. Disponible en: <https://doi:10.1016/j.surg.2015.01.016>

230. Roulin D, Muradbegovic M, Addor V, Blanc C, Demartines N, Hubner M.

Enhanced recovery after elective colorectal surgery: reasons for non-compliance with the protocol. Dig Surg [Internet].2017 [citado 5 julio 2021];34(3):220-26.

Disponible en: <https://doi: 10.1159/000450685>

231. Maessen J, Dejong CHC, Hausel J, Nygren J, Lassen K, Andersen J, et al. A protocol is not enough to implement an enhanced recovery programme for

colorectal resection. Br J Surg [Internet].2007 [citado 29 enero 2021];94(2):224–31. Disponible en: <https://doi:10.1002/bjs.5468>

232. Aarts MA, Rotstein OD, Pearsall EA. Postoperative ERAS interventions have the greatest impact on optimal recovery: experience with implementation of ERAS across multiple hospitals. Ann Surg [Internet].2018 [citado 8 julio 2021];267(6):992-97. Disponible en:

<https://doi:10.1097/SLA.0000000000002632>

233. Pearsall EA, McLeod RS. Enhanced Recovery After Surgery. Implementation strategies, barriers and facilitators. Surg Clin N Am [Internet].2018 [citado 29 enero 2021];98(6):1201-10. Disponible en: <https://doi:10.1016/j.suc.2018.07.007>

234. Grant MC, Galante DJ, Hobson DB, Lavezza A, Friedman M, Wu CL, et al. Optimizing an Enhanced Recovery Pathway Program: Development of a post implementation audit strategy. The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety [Internet].2017 [citado 29 enero 2021];43(10):524-33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcjq.2017.02.011>

235. Stone AB, Yuan CT, Rosen MA. Barriers to and facilitators of implementing enhanced recovery pathways using an implementation framework: a systematic

review. JAMA Surg [Internet].2018 [citado 29 enero 2021];153(3):270–79.Disponible en: <https://doi:10.1001/jamasurg.2017.5565>

236. Giglio MT, Marucci M, Testini M. Goal-directed haemodynamic therapy and gastrointestinal complications in major surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. Br J Anaesth [Internet].2009 [citado 3 julio 2021];103(5):637–46. Disponible en: <https://doi:10.1093/bja/aep279>

237. Varadhan KK, Lobo DN. A meta-analysis of randomized controlled trials of intravenous fluid therapy in major elective open abdominal surgery: getting the balance right. Proc Nutr Soc [Internet].2010 [citado 29 enero 2021];69(4):488–98.Disponible en: <https://doi:10.1017/S0029665110001734>

238. Abola RE, Bennett-Guerrero E, Kent ML. American Society for Enhanced Recovery and perioperative quality initiative joint consensus statement on patient-reported outcomes in an enhanced recovery pathway. Anesth Analg [Internet].2018 [citado 29 enero 2021];126(6):1874–82. Disponible en: <https://doi:10.1213/ANE.0000000000002758>

239. Curtis NJ, Taylor M, Fraser L. Can the combination of laparoscopy and enhanced recovery improve long-term survival after elective colorectal cancer surgery? Int J Colorectal Dis [Internet].2018 [citado 29 enero 2021];33(2):231–34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00384-017-2935-0>

240. Slim K. Increased survival might be an unexpected additional advantage of enhanced recovery after surgery programs. J Visc Surg [Internet].2018 [citado 29 enero 2021];155(3):169-71. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2018.02.006>

241. St Amour PE, St Amour PA, Joliat GR, Eckert A, Labgaa I, Roulin D, et al. Impact of ERAS compliance on the delay between surgery and adjuvant chemotherapy in hepatobiliary and pancreatic malignancies. *Langenbeck's Arch Surg* [Internet].2020 [citado 29 abril 2021];405(7):959-66. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00423-020-01981-1>
242. Coffey JC, Wang JH, Smith MJ. Excisional surgery for cancer cure: therapy at a cost. *Lancet Oncol* [Internet].2003 [citado 3 julio 2021];4(12):760–68. Disponible en: [https://doi: 10.1016/s1470-2045\(03\)01282-8](https://doi: 10.1016/s1470-2045(03)01282-8)
243. Hiller J, Brodner G, Gottschalk A. Understanding clinical strategies that may impact tumour growth and metastatic spread at the time of cancer surgery. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* [Internet].2013 [citado 29 abril 2021];27(4):427–39. Disponible en: <https://doi:10.1016/j.bpa.2013.10.003>
244. Belizon A, Balik E, Feingold DL. Major abdominal surgery increases plasma levels of vascular endothelial growth factor: open more so than minimally invasive methods. *Ann Surg* [Internet].2006 [citado 3 julio 2021];244(5):792–98. Disponible en: <https://doi: 10.1097/01.sla.0000225272. 52313.e2>
245. Bird NC, Mangnall D, Majeed AW. Biology of colorectal liver metastases: a review. *J Surg Oncol* [Internet].2006 [citado 29 abril 2021];94(1):68–80. Disponible en: <https://doi: 10.1002/jso.20558>
246. Wichmann MW, Eben R, Angele MK. Fast-track rehabilitation in elective colorectal surgery patients: a prospective clinical and immunological single

centre study. ANZ J Surg [Internet].2007 [citado 13 julio 2021];77(7):502–07.

Disponible en: <https://doi:10.1111/j.1445-2197.2007.04138.x>

247. Veenhof AA, Vlug MS, Van der Pas MH. Surgical stress response and postoperative immune function after laparoscopy or open surgery with fast track or standard perioperative care: a randomized trial. Ann Surg [Internet].2012

[citado 29 abril 2021];255(2):216–21. Disponible en:

<https://doi:10.1097/SLA.0b013e31824336e2>

248. Khuri SF, Henderson WG, De Palma RG. Determinants of long-term survival after major surgery and the adverse effect of postoperative complications. Ann Surg [Internet].2005 [citado 13 julio 2021];242(3):326–41.

Disponible en: <https://doi:10.1097/01.sla.0000179621.33268.83>

249. Merchea A, Larson DW. Enhanced Recovery After Surgery and future directions. Surg Clin N Am [Internet].2018[citado 13 julio 2021];98(6):1287-92.

Disponible en: <https://doi.org/10.16/j.suc.2018.07.014>

250. Pecorelli N, Fiore JF Jr, Kaneva P. An app for patient education and self-audit within an enhanced recovery program for bowel surgery: a pilot study assessing validity and usability. Surg Endosc [Internet].2018 [citado 22 abril

2021];32(5):2263–73.Disponible en: <https://doi:10.1007/s00464-017-5920-3>

ANEXOS

Anexo 1

Sistema de clasificación del estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA)

Clase	Estado físico preoperatorio
I	Paciente sano
II	Paciente con enfermedad sistémica leve
III	Paciente con enfermedad sistémica grave
IV	Paciente con enfermedad sistémica grave que es una amenaza constante para la vida
V	Paciente moribundo que no se espera que sobreviva en las siguientes 24 horas con o sin cirugía
VI	Paciente declarado con muerte cerebral cuyos órganos serán removidos para donación

Fuente: American Society of Anesthesiologist. ASA Physical Status Classification System. [Sitio en internet] 2021. [citado: 7 mayo 2021] Disponible en: <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/asa-physical-status-classification-system>.

Anexo 2

Clasificación de complicaciones posoperatorias de Dindo-Clavien

Grado	Definición
I	Desviación del posoperatorio normal que no requiere tratamiento farmacológico, Qx, endoscópico o radiológico. Medicamentos permitidos: antieméticos, antipiréticos, analgésicos, electrolitos, diuréticos y fisioterapia. Incluye infecciones de HQ drenadas en sala
II	Requiere tratamiento farmacológico con medicamentos no incluidos en el grado I. Se incluyen transfusiones y nutrición parenteral
III	Complicación que requiere intervención Qx, endoscópica, o radiológica
III a	No requiere anestesia general
III b	Requiere anestesia general
IV	Complicación que amenaza la vida y requiere cuidados intensivos
IV a	Con disfunción de un órgano (incluye diálisis)
IV b	Falla multiorgánica
V	Muerte del paciente

Fuente: Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications. A new proposal with evaluation in a cohort of 6 336 patients and results of a survey. Ann Surg [Internet].2004;240 (2): 205–13. Disponible en: [https:// doi:10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae](https://doi.org/10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae)

Qx: quirúrgico, HQ: herida quirúrgica

Anexo 3

Información a pacientes y familiares

¿Qué es un programa *ERAS*?

ERAS es la abreviatura de Enhanced Recovery After Surgery. *ERAS* es un programa que se aplicará a usted para mejorar su recuperación posoperatoria.

¿Por qué utilizar un programa *ERAS*?

Porque tiene efectos positivos sobre la recuperación. En muchas operaciones, el tiempo de recuperación se puede acortar y las tasas de complicaciones disminuir.

Para contribuir a ello, usted recibirá esta información y cumplirá lo aquí indicado, salvo que su médico le indique lo contrario. Su enfermera *ERAS*, calificada en el programa, le explicará los detalles.

Preparándose para la cirugía

USTED DEBE antes del ingreso

- Dar a conocer sus enfermedades asociadas e intervenciones previas, medicación habitual, alergias y reacciones a medicamentos.
- Recibir detalles sobre la intervención y como usted puede ayudar en la recuperación.
- Mantener actividad física hasta donde su condición lo permita. Caminar 15 minutos al día le ayudará.
- Detener hábitos tóxicos (alcohol y fumar), hacerlo ayudará en su evolución.
- Mantener una dieta sana y balanceada, con refuerzo de tres huevos al día, salvo que el médico indique lo contrario.

- Cumplir con las investigaciones y tratamiento indicados.
- Una vez citado para ingreso: traer pertenencias básicas y de aseo, medicamentos habituales en sus estuches, notas médicas e investigaciones y un par de medias o vendas elásticas para miembros inferiores, así como paquetes de goma de mascar (cualquier sabor).

Día previo a la operación

- Será informado sobre el momento de la intervención y consultado por anestesiólogo.
- Alimentarse y beber a voluntad hasta las 10.00 pm (si el personal médico o de enfermería no indica lo contrario).
- Tomar un baño con agua/jabón con énfasis en área de la intervención.
- Cumplir cualquier otra indicación específica del médico o enfermera.

El día de la intervención

- 6.00 AM: Tomar un vaso (de hasta 400 ml) de un líquido fluido (jugo o té) normalmente azucarado. No sólidos ni leche.
- Tomar un baño con agua/jabón con énfasis en área de la intervención.
- Cumplir cualquier otra indicación específica del médico o enfermera.
- Una vez en quirófano, se insertará un catéter en vena de su antebrazo y otro, con anestesia local, en la espalda. Coopere con ello, pues será muy importante para el alivio del dolor y la recuperación.
- Será anestesiado y se intervendrá libre de dolor.

Una vez intervenido:

- Tendrá al menos un catéter para administrar líquidos por sus venas, una sonda vesical para controlar su orina y un pequeño catéter en su espalda para el dolor. Quizás por momentos se le administre oxígeno por una máscara. El área quirúrgica

estará cubierta por vendajes y una enfermera/o o médico tomará sus signos vitales. Nada de eso debe inquietarlo, es parte de lo necesario para su recuperación.

- Usted le hará saber a enfermera/o si siente dolor por encima de 4 en una escala de 0 al 10, donde 0 es ningún dolor y 10 un dolor insoportable.
- Cuando enfermera/o o médico se lo indiquen, (habitualmente pasadas 6 horas) y con ayuda, se sentará en la cama o sillón y comenzará a tomar sorbos de agua y jugos claros.
- Iniciará ejercicios de inspiración profunda: 10 repeticiones.
- Cuando esté bien despierto y sentado en sillón o el lecho, mascaré goma de mascar (chicle) por 30 minutos.
- Sus familiares se mantendrán en la sala y serán informados tras concluir la intervención.

1er día después de la operación

Le aconsejamos que, con ayuda de su acompañante, comiencen a llevar un **DIARIO simple**, para verificar se cumpla los objetivos del tratamiento, con notas sobre:

- Que toma por vía oral (qué y con qué frecuencia, cantidad aproximada de líquidos, en ML).
- Movilización fuera del lecho (cuántas veces se sentó y caminó y por cuánto tiempo, en minutos).
- Cumplimiento de la goma de mascar y de los ejercicios respiratorios.
- Presencia de síntomas (náuseas, vómitos, dolor, fiebre)
- Cuando expulsa gases por recto

Durante todo el primer día usted debe:

- Continuar con ejercicios de inspiración profunda 10- 15 repeticiones, 4 veces en el día. “sacar” secreciones, (de existir) con la tos.

- Con ayuda, salir del lecho, sentarse en sillón y pasados 30 minutos, iniciar deambulaci3n. Caminar al menos 4 veces en el d3a, sumando fuera de cama no menos de 2 horas en cirug3as “abiertas” y no menos de 4 en m3nimo acceso.
- Una vez retirada la sonda vesical: ir al ba3o a orinar, evitar hacerlo en cama.
- A menos que el m3dico indique lo contrario, continuar tomando l3quidos claros (agua, jugo, infusiones, caldos), varias tomas al d3a buscando acercarse a un litro ingerido/24 horas
- Goma de mascar (chicle) por 30 minutos/ 3 veces por d3a
- Cumplir cualquier otra indicaci3n espec3fica del m3dico o enfermera/o.
- Notificar a enfermera/o si siente dolor.

2do d3a despu3s de la operaci3n

- Continuar con ejercicios de inspiraci3n profunda y de existir, movilizar secreciones con la tos.
- Con ayuda, salir del lecho, sentarse en silla y pasados 10 minutos iniciar deambulaci3n. Caminar al menos 4 veces en el d3a, sumando fuera de cama no menos de 4 horas en cirug3as “abiertas” y no menos de 6 horas en m3nimo acceso. Moverse al ba3o para orinar o defecar.
- Iniciar con dieta blanda, que incluya prote3nas. Tomar al menos un litro de l3quidos/24 horas
- Notificar a enfermera/o si siente dolor.

3er d3a despu3s de la operaci3n

- Suspender la goma de mascar tras expulsar gases por recto varias veces o defecar.
- Iniciar dieta con s3lidos que incluyan prote3nas. Tomar al menos un litro de l3quidos/24 horas.
- Continuar con ejercicios respiratorios y deambulaci3n como el d3a previo.

- Si es egresado, asegurarse de aclarar todas sus dudas, llevar notas de resumen, indicaciones médicas, día de consulta y teléfonos de localización de médico, enfermera “ERAS” y de sala de hospitalización.

Ya egresado:

- Incremente gradualmente su actividad física, sin esfuerzos mayores ni pesos pesados que le causen fatiga o molestias en músculos abdominales. Mantenga sus ejercicios respiratorios y de miembros inferiores.
- Incremente y diversifique gradualmente su dieta de forma sobria y sana.
- Absténgase de hábitos tóxicos.
- Sus heridas pueden enrojecerse algo y causar molestias por 1-2 semanas. Lávelas desde el primer día con agua corriente y puede aplicar frío local en ellas. Los puntos se retirarán en consulta o área de salud pasados 7-10 días de operado, salvo que el médico indique lo contrario.
- Asista a consulta indicada aun cuando todo vaya bien.
- Tras 2-4 días del alta será llamado por la enfermera “ERAS”

Las complicaciones son infrecuentes, pero pueden ocurrir. Contacte a su médico o sala de hospitalización si:

- Su herida drena pus o secreción de otro tipo.
- Tiene fiebre mayor de 38 grados centígrados.
- No logra tomar líquidos ni alimentarse.
- Aparece dolor abdominal que no tenía y no se alivia con la medicación.

Anexo 4

Hospital Clínico-Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Autorización para Proceder Diagnóstico-Terapéutico / Médico - Quirúrgico

El artículo 50 de la Constitución de la República establece el derecho que tienen todos los ciudadanos del país, a que se atienda y proteja su salud y la obligación que tiene el estado de garantizar ese derecho con la prestación de la asistencia médica, mediante la red de instalaciones de servicios de médicos. El MINSAP aprueba los métodos de prevención, diagnóstico y tratamiento que se utilizan en el Sistema Nacional de Salud y ha previsto en la Ley 41 de Salud Pública, que los procedimientos diagnósticos y terapéuticos, médicos y quirúrgicos a pacientes, se realizan con la aprobación de estos, exceptuándose a menores de edad o incapacidades mentales, cuyo supuesto requiere de la autorización del padre, la madre, tutor o responsable legal. A tenor de lo expresado anteriormente se deja constancia de que:

Nombre y apellidos:

HC: Servicio:

Diagnóstico:

Por la presente, después de ser explicado por los médicos de asistencia, sobre las características de mi enfermedad y el proceder de diagnóstico y de tratamiento médico o quirúrgico propuesto, así como las complicaciones que pueden presentarse, independientes al buen ejercicio de la práctica médica, autorizo la realización de:

Proceder diagnóstico/terapéutico	Fecha (día/mes/año)	Médico (firma y cuño)	Paciente (nombre y firma)
1.			
2.			

Significando que me han dado la posibilidad de preguntar y aclarar todas mis dudas, habiendo sido respondidas mis interrogantes y aclaradas mis inquietudes de forma satisfactoria y en pleno uso de mis facultades, conscientemente, autorizo el proceder informado previamente.

Anexo 5

Consentimiento informado de participación en estudio “Programa ERAS”

Con la información que se le presenta, se solicita su participación como sujeto de investigación, en un estudio sobre un programa de recuperación posoperatoria (*ERAS*). Usted tiene el derecho de conocer todo lo relacionado con la investigación para decidir si acepta o no participar. Solicite al médico la información que usted estime y aclare todas sus interrogantes.

Propósito del estudio:

Esta es una investigación mediante la cual, se busca evaluar los resultados a corto plazo, de un programa dirigido a mejorar la recuperación después de una cirugía mayor, con un conjunto de acciones que se iniciarán antes de la intervención y proseguirán a lo largo de todo el proceso de tratamiento. Estas acciones terapéuticas están avaladas por evidencias científicas que abogan por su ejecución, pero no contamos con estudios en el país que reflejen si los resultados que se obtienen a corto plazo se ajustan a los obtenidos en el resto del mundo. Por ello se planifica esta investigación.

Participación voluntaria e informada

La participación en este estudio es totalmente voluntaria, no representa ningún compromiso con el médico ni el hospital. Usted puede aceptar o no su participación en el estudio con garantías de recibir la atención médica adecuada que necesite, aún en caso de no dar la aprobación.

Usted debe guardar una copia del modelo “**Información a pacientes y familiares**” para consultarlo cuando lo desee. Además, puede abandonar el estudio en cualquier momento y sin dar explicaciones, lo cual no afectará los cuidados a recibir posteriormente.

Confidencialidad de la información

En ningún caso se revelará su identidad ni ningún dato obtenido con el estudio. La información que se derive de este estudio podrá ser utilizada en publicaciones o presentaciones en eventos científicos, refiriéndose a su persona, si fuera necesario, a través de códigos, nunca a través de su nombre.

Procedimientos legales

Este estudio fue revisado y aprobado desde el punto de vista ético, científico y metodológico, por el Consejo Científico del centro. Con ello se garantizará que se cumplan con los requisitos éticos, metodológicos y científicos necesarios para la realización de esta investigación con el objetivo de proteger sus derechos como paciente y como individuo autónomo.

Paciente:..... con CI No:

DECLARO:

- Que he sido informado de forma detallada por el médico sobre el procedimiento quirúrgico que se realizará, de sus riesgos potenciales, complicaciones y secuelas, aún cuando los médicos pongan su empeño y medios a su alcance.
- He sido informado de las medidas que se tomarán antes, durante y después de la intervención para mi recuperación.
- Que he formulado todas las preguntas que he creído conveniente y me han aclarado todas las dudas planteadas.
- Que se me ha consultado y he aceptado en participar en una investigación que evalúa acciones durante mi recuperación sin que comporte riesgo adicional sobre mi salud.
- También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presto, con sólo comunicarlo al equipo médico.

Fecha y firma del médico

Firma del paciente

Anexo 6

Acciones del Programa *ERAS* en cirugía abdominal electiva

(Según momento perioperatorio)

Acciones preoperatorias

En consulta externa:

- Evaluar el control de enfermedades asociadas y optimización de función de órganos. Estimular abandono de hábitos tóxicos y aumento de actividad física.
- Dar información y educación al paciente sobre el programa y objetivos diarios en la recuperación.
- Evaluar estado nutricional. Intervención nutricional si necesario.

Ya ingresado:

- Reevaluar enfermedades asociadas y estado nutricional. Insistir con información y educación al paciente sobre el programa y objetivos diarios en la recuperación. Obtener consentimiento para aplicar el programa.
- Evitar ayuno prolongado: dieta normal día previo hasta las 10. 00 pm.
- El día de la cirugía propiciar baño, con limpieza cuidadosa del área quirúrgica y dar líquidos orales con carbohidratos hasta 2 horas antes de la operación (hasta 400 ml)
- No preparación oral mecánica del colon.
- Profilaxis de enfermedad trombo-embólica.
- Profilaxis antimicrobiana según protocolo institucional.

Acciones intraoperatorias

- Protocolo anestésico estandarizado. Prevención de la hipotermia (- 36 °C)
- Catéter epidural para anestesia y analgesia.
- Propiciar cirugía de invasión mínima. Favorecer incisiones transversas.
- Uso selectivo de drenajes y sondas

Acciones comunes al intra y posoperatorio:

- Control de glicemia

- Administración de líquidos intravenosos orientada a lograr balance neutro.

Cristaloides balanceados preferibles a cloro-sodio 0,9 %.

- Profilaxis y tratamiento multimodal de náuseas y vómitos posoperatorios.

- Protección gástrica (antihistamínicos H2/bloqueadores de bomba de protones)

Acciones posoperatorias

- Analgesia multimodal específica al proceder: por catéter epidural durante al menos 48 horas y parenteral u oral después. Evitar opiáceos.
- No descompresión nasogástrica sistemática.
- Apertura precoz de vía oral con sorbos de líquidos fluidos (agua-jugo) 6-8 horas después de la cirugía). Progresar según tolerancia.
- Movilización progresiva e incentivada, desde la noche de la cirugía, o la siguiente mañana, según proceder.
- Cancelación de fluidos IV: DPO 3 o antes
- Uso de estimulantes del tránsito intestinal: gomas de mascar, café claro.
- De ser usados, propiciar retiro precoz de drenajes (72 horas o antes), sondas y catéteres.
- Seguimiento después del alta: teléfono disponible y consulta al 7mo día del egreso.

Criterios de egreso:

- Buena movilización (puede ir solo al baño).
- V/O consolidada en últimas 24 horas.
- Expulsión de gases por recto.
- Diuresis apropiada.
- Herida bien.
- Control del dolor con analgesia oral.
- No fiebre.
- PCR en DPO 3 y eventualmente en DPO 5 en 120 mg/dl o menos
- El paciente y familiar aceptan egreso.

Seguimiento al alta:

- Analgesia oral a demanda
- Dar acceso telefónico ante duda o inquietud
- Llamada telefónica 3 días después del egreso (enfermera coordinadora)
- Reconsulta en 7-10 días.

Acción del programa	Definición de cumplimiento
Información/educación	Recibió información verbal, escrita (impresa o digital). Objetivos PO definidos.
Hábitos tóxicos	Los abandona al menos 2 semanas previas a cirugía. Fisioterapia respiratoria 3 veces /día
Evaluación nutricional /suplemento proteico	Realizada. 3 huevos diarios en las 2 semanas preoperatorio
PMC (oral)	No realizada. Enemas en estomas o proceder rectal
Evitar ayuno/ dar líquidos con carbohidratos en preoperatorio	Ayuno a sólidos no más de 12 h. Tomó 400 ml de líquido con carbohidratos la mañana de la cirugía. Excepciones: obstrucción mecánica, gastroparesia, o diabetes no controlada
Profilaxis de TEP	Medias compresivas antes de cirugía y hasta el egreso. Riesgo moderado: HBPM monodosis día antes y hasta movilización plena. Riesgo alto: por 28 días
Antibiótico profiláctico	Según protocolo institucional
Catéter peridural	Antes de incisión. Analgesia pautada y cumplida en PO por al menos 48 horas
Profilaxis de NVPO	Multimodal, en IO y PO hasta VO plena. (1 litro de líquido al día y dieta blanda)
Balance de fluidos IV	Balance neutro intraoperatorio y en DPO 0
Suspensión de fluidos	DPO 3 o antes
SNG	Retirada al concluir la anestesia o primeras 6 horas de PO
Drenajes abdominales	No se usaron. De usarse removerlos en 72 h (en páncreas si solo biopsia y en resección con bajo riesgo de fistula: realizar determinación previa de amilasa)
Estimulación gastrointestinal	Se usaron: laxantes o nux vómica, goma de mascar, café claro 3 veces/día hasta expulsar gases por recto
Sonda vesical	Se retiró en DPO 1. En páncreas hasta DPO 2. Rectos y alto riesgo retención hasta 3 días
V/O precoz	Tomó agua noche DPO 0, otros líquidos en DPO 1 y blandos en DPO 2
Movilización precoz	En CMA, sentar al paciente la noche de la intervención. En CC, a la mañana siguiente. En ambos casos (CMA y CC) actividad fuera de la cama al menos 2 h desde la mañana siguiente y entre 4-6 h los días siguientes hasta egreso.
Analgesia multimodal	Usó analgésicos orales, IV o IM no opioides, asociados a la analgesia por catéter de contar con éste

Anexo 7

RESUMEN ACCIONES ERAS según escenario y día

¡Importante!: Estos son principios generales de tratamiento que serán modificados por indicación médica, según requerimientos del paciente.

Previo al ingreso en Consulta externa y Salas de hospitalización:

- Cancelar tabaquismo y alcohol.
- Evaluación nutricional. Refuerzo proteico (3 huevos/día). En pacientes con ictericia obstructiva propiciar ingesta de 3 o más litros de líquido al día.
- Información detallada sobre la cirugía y el programa de recuperación propuesto, que incluye objetivos diarios a alcanzar.

Día previo a cirugía:

- No preparación oral mecánica. Enema evacuante (antes 10.00 pm) en pacientes seleccionados: recto, con estomas o colon laparoscópico, a criterio del cirujano.
- Dieta normal hasta las 10.00 pm.
- HBPM 0,3 ml (2850 U) SC / 6 pm. Dosis según riesgo (hasta 0,6 ml).

Día de cirugía:

- Tomar líquido azucarado (hasta 400 ml) 2 horas antes.
- Baño y colocación de medias elásticas.
- Profilaxis antimicrobiana según protocolo institucional 30-60 minutos previo a cirugía. Repetir dosis si tiempo quirúrgico mayor a 3 horas.

DPO 0 (posoperatorio inmediato) (Unidad de Recuperación):

- O₂ por máscara 4l/min por 2 horas independientemente de saturación. Después por cánula nasal para lograr SpO₂ mayor 95 %.
- Fluidos IV: Procurar balance “cercano a cero” 1–1,5 ml/kg/h soluciones hipotónicas con carbohidratos y coloides.
- Analgesia epidural según protocolo de anestesia.
- Analgesia parenteral: Diclofenaco 75 mgs/ 2 veces día o Dipirona 1200 mgs/ 3 veces día, según control del dolor. Evitar opiáceos.
- Ondansetron 4 mg/8h IV.
- Ranitidina 50 mgs EV c/8 h u Omeprazol 40 mgs EV c/12 h
- Control de glicemia: evitar hiperglicemia, sin introducir riesgo de hipoglicemia. Objetivo: menos de 12 mmol/L. Esto se extiende a todo el posoperatorio.
- Retirar SNG al concluir proceder.
- Propiciar:
 - a) Sentar al paciente la noche de la cirugía (salvo hipotensión, sedación o dolor refractario).
 - b) Sorbos de líquido V/O 6 a 8 horas después de terminado el procedimiento.

DPO 1:

- Sentar a paciente desde la mañana. Deambulación por al menos dos horas
- Remover sonda vesical.
- Dieta líquida: cantidad según tolerancia. Incluir café “claro”.
- Fluidos IV: Soluciones de mantenimiento con 1 a 1.5 ml/kg/h de cristaloides. balanceados y reducir fluidos IV según tolerancia de V/O.
- Analgesia por catéter epidural según protocolo de anestesia.
- Diclofenaco o Dipirona ídem.
- Ondansetron ídem.
- Ranitidina u Omeprazol ídem.
- HBPM 0,3 ml (2850 U) SC.
- Mascar “goma de mascar” por 30 minutos/ 3 veces por día.

DPO 2:

- Actividad fuera de cama/deambulaci3n por al menos 4h.
- Remover cat3ter epidural (DPO 4 cirug3a p3lvica), OJO no menos de 12 horas despu3s de dosis de HBPM.
- Dieta l3quida y blanda seg3n voluntad y tolerancia.
- Reducir fluidos IV. Suspende seg3n v3a oral (retirarlo cuando tolere 1 litro /d3a).
- Suspende HBPM.
- Ondansetron 3dem.
- Ranitidina u Omeprazol oral o parenteral 3dem.
- Analgesia V/O o IM 3dem.
- Mascar "goma de mascar" por 30 minutos/ 3 veces por d3a.

DPO 3:

- Colon laparosc3pico: revisar criterios de egreso.

Resto de procedimientos:

- Dieta libre seg3n voluntad y tolerancia.
- Actividad fuera de cama/deambulaci3n por al menos 6 h.
- Reducir o suspender fluidos IV seg3n v3a oral (retirarlos cuando el paciente tolere 1 litro /d3a).
- Ranitidina u Omeprazol 3dem.
- Analgesia V/O o IM 3dem.
- Remover drenes si fueron colocados, seg3n volumen y calidad del l3quido. Si aspecto bilioso, dosificar bilirrubina. Si el valor es 3 veces superior a las cifras s3ricas, no retirar drenaje. Si se realiz3 biopsia del p3ncreas, dosificar amilasa en el l3quido. Si el valor es 3 veces superior a las cifras de amilasa s3rica no retirar drenaje.
- Determinar PCR.

DPO 4:

- Revisar criterios de egreso y proceder en consecuencia.
- Dieta libre seg3n voluntad y tolerancia.
- Actividad fuera de cama/deambulaci3n por al menos 6 h

- Suspender fluidos IV si los mantiene.
- Analgesia oral. IM a demanda.

DPO 5-6:

- Determinar PCR.
- Egreso de cumplir criterios.

Criterios de egreso:

- Buena movilización (puede ir solo al baño).
- V/O consolidada en últimas 24 horas.
- Expulsión de gases por recto.
- Diuresis apropiada.
- Herida bien.
- Control del dolor con analgesia oral.
- No fiebre.
- PCR 3er y eventualmente 5to días menor a 120 mg/dl.
- El paciente y familiar aceptan egreso.

Seguimiento al alta:

- Analgesia oral a demanda.
- Dar acceso telefónico ante duda o inquietud.
- Contacto telefónico por enfermera coordinadora de programa, a las 72 horas de egresado.
- Reconsulta en 7-10 días.

Anexo 8

Recolección de Datos / Revisión de cumplimiento

Paciente:

Edad:

Sexo:

HC:

Diagnóstico principal:

Enfermedades asociadas:

Procedimiento:

TQ:

Vía: Laparoscópica..... Convencional.....

Sangrado transop estimado (ml): Clasificación ASA: IMC:

- Información preoperatoria: Si..... No.....

- Detención de hábitos tóxicos:

Tabaco Si.... No.... Parcial.... No aplica.....

Alcohol Si.... No.... Parcial.... No aplica.....

- Suplemento preoperatorio de proteína oral: Si..... No..... Parcial.....

- 400 ML liquido azucarado oral día intervención: Si.....No.....Parcial.....

- Profilaxis TVP/ TEP: Medias Si..... No..... Días.....

HBPM Si..... No..... Días.....

- Preparación mecánica oral del colon: Si..... No.....

- Profilaxis antimicrobiana: Si..... No.....

Antibiótico..... Dosis.....

- Si tratamiento antibiótico adicional: Antibiótico..... Días.....

- Profilaxis NVPO:

Transoperatoria: Si..... No..... Medicamentos.....

Posoperatoria: Si..... No..... Medicamentos.....Días.....

- Catéter epidural: Si..... No.....

Tiempo: Agente analgésico.....

- Analgesia IV adicional: Si..... No..... Agente.....

Analgesia oral adicional: Si..... No..... Agente.....

Opiáceo: Si..... No..... Cuál..... Dosis.....

- Balance de fluidos IV: Transoperatorio: (+)..... (-)..... (Neutro).....

- Balance de fluidos IV: en DPO 0: (+)..... (-)..... (Neutro).....

DPO 1: (+)..... (-)..... (Neutro).....

- Remoción de SNG: DPO 0..... DPO 1.....Posterior.....

- Remoción de sonda vesical: DPO 1..... DPO 2..... Posterior.....

- Líquidos por V/O (día/ ml): DPO 0..... DPO 1..... Posterior.....

- Blandos por V/O: DPO 1..... DPO 2..... DPO 3..... Posterior.....

- Sentarse (día/minutos): DPO 0..... DPO 1..... Posterior.....

- Deambulación (día/minutos): DPO 1..... DPO 2..... Posterior.....

- Suspensión fluidos IV: DPO 2..... DPO 3..... DPO 4.....Posterior.....

- Gases por recto: DPO 1..... DPO 2.... DPO 3.... Posterior.....

- Defecó: DPO 1..... DPO 2... DPO 3.... Posterior.....

- Goma de mascar (DPO 1 – 2): Si.....No.....

- Dren: Si.....No.....
- Remoción de drenajes: DPO 1..... DPO 2..... DPO 3..... Posterior.....
- Complicaciones: Si.....No..... Cuál/es.....
- Reintervención en 30 días: No... Si.....Causa.....
- Mortalidad en 30 días: No... Si.....Causa.....
- Estadía posoperatoria (días):
- Situación que retarda egreso (> 3 en laparoscópica y> 5 convencional):
- Síntoma (cuál)
- Complicación (cuál)
- Reingreso en 30 días: No.... Si..... Causa.....

Observaciones:

Al cierre:

- Total de acciones evaluadas:
- Acciones cumplidas:
- Cumplimiento de programa (%): Preoperatorio.....
- Intraoperatorio.....
- Posoperatorio.....
- Global.....

.....

Fecha y firma

Anexo 9

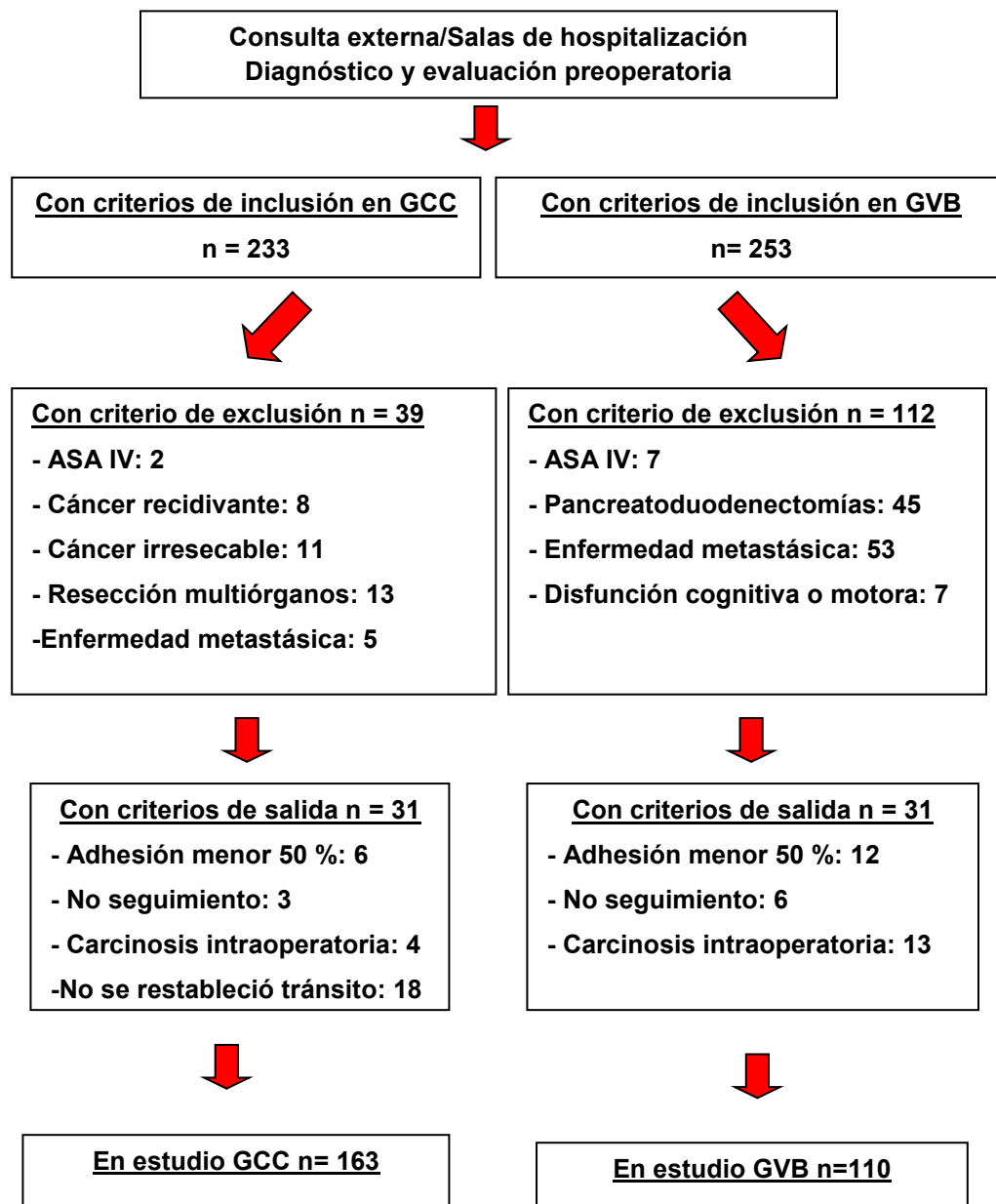


Figura 1. Diagrama de flujo de pacientes en el estudio

GCC: grupo cirugía del colon, GVB: grupo cirugía vía biliar, ASA: Clasificación del estado físico según Sociedad Americana de Anestesiólogos.

Anexo 10

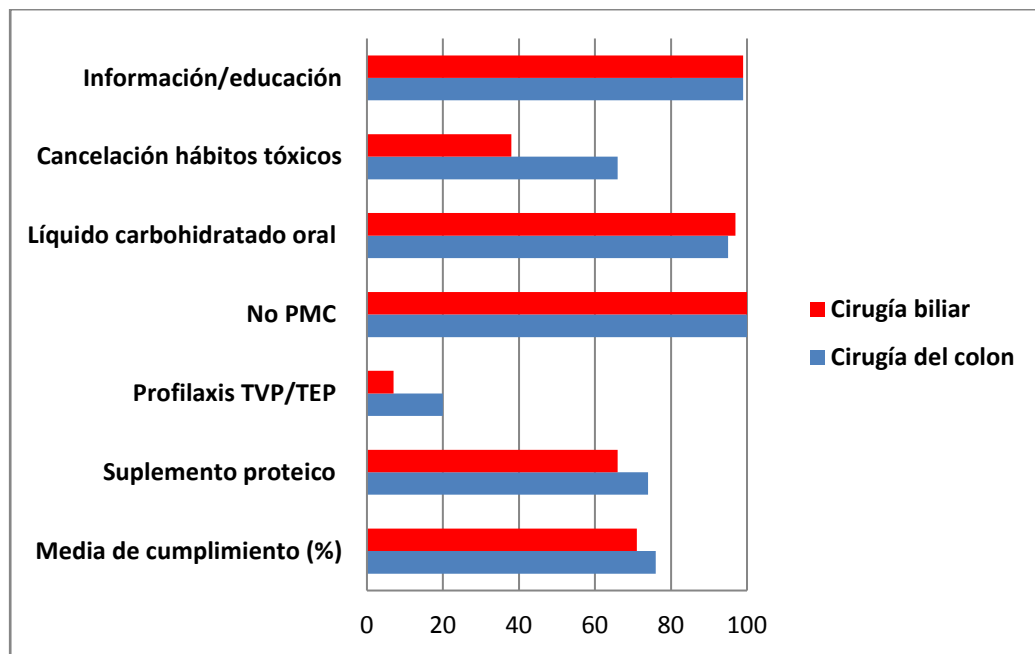


Figura 2. Cumplimiento de las acciones preoperatorias del programa

Fuente: Tabla 11. PMC: preparación mecánica oral del colon, TVP: trombosis venosa profunda, TEP: tromboembolismo pulmonar.

Anexo 11

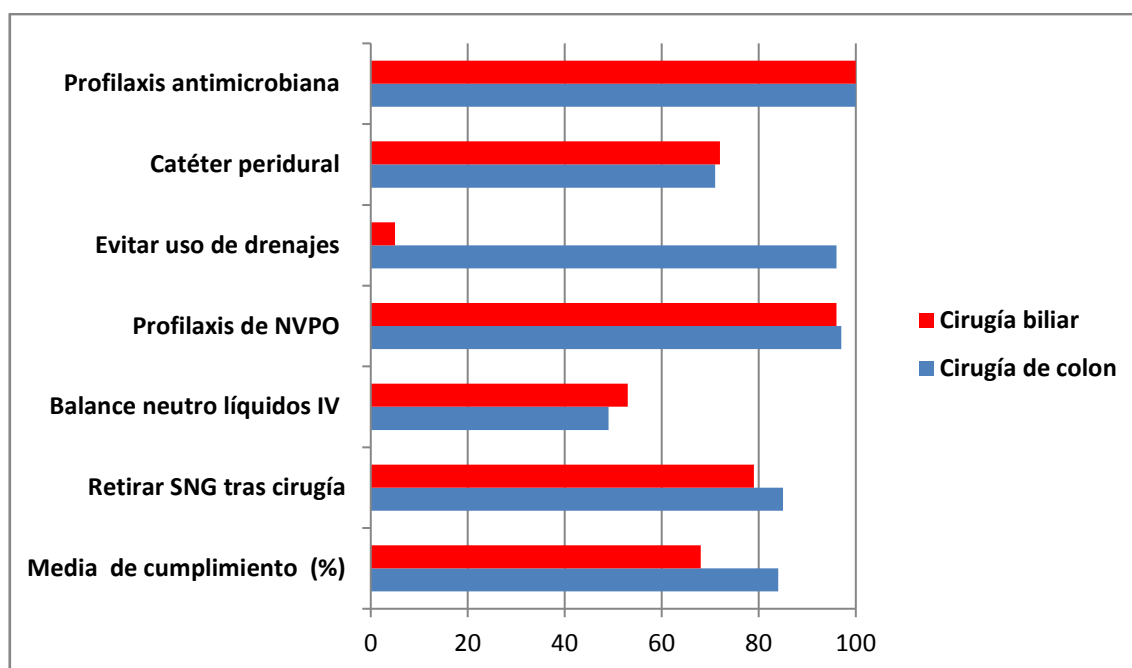


Figura 3. Cumplimiento de las acciones intraoperatorias del programa

Fuente: Tabla 12. NVPO: náuseas y vómitos posoperatorios, IV: intravenosos,

SNG: sonda nasogástrica

Anexo 12

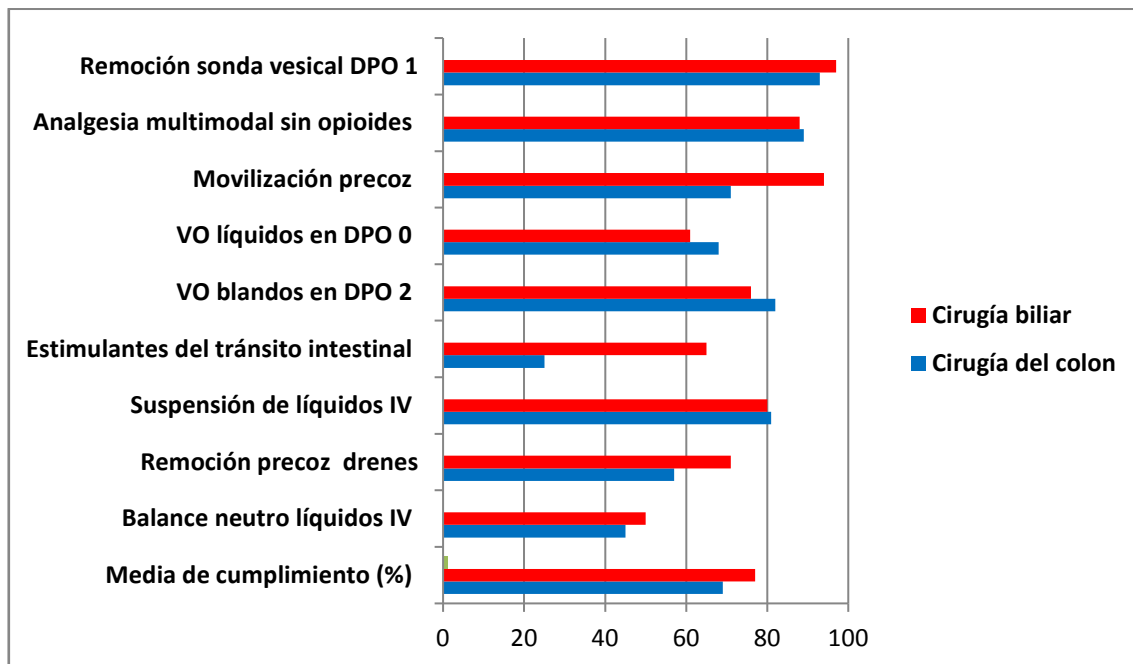


Figura 4. Cumplimiento de las acciones posoperatorias del programa

Fuente: Tabla 13. DPO: día de posoperatorio, VO: vía oral, IV: intravenosos

Anexo 13

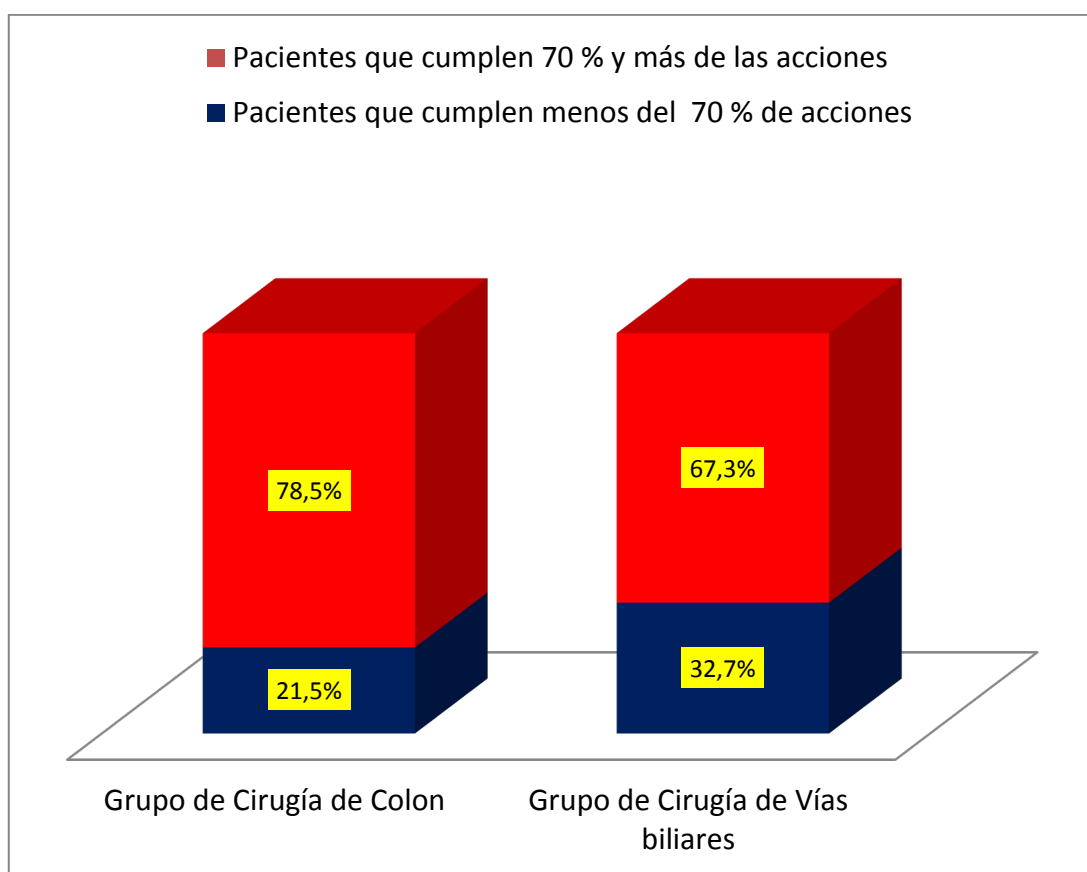


Figura 5. Nivel de cumplimiento del programa según grupo de procedimientos

Fuente: Tabla 14

Anexo 14

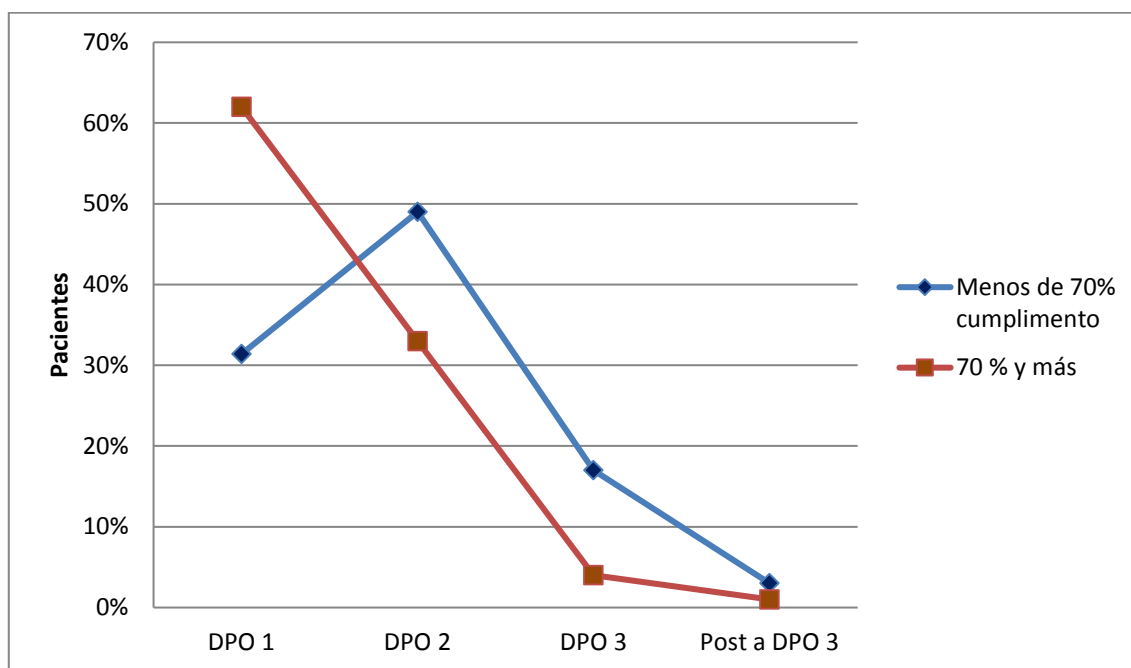


Figura 6. Cirugía del colon. Pacientes expulsando gases por recto según día del posoperatorio y cumplimiento del programa (n=163)

Fuente: Tabla 15. DPO: día de posoperatorio

Anexo 15

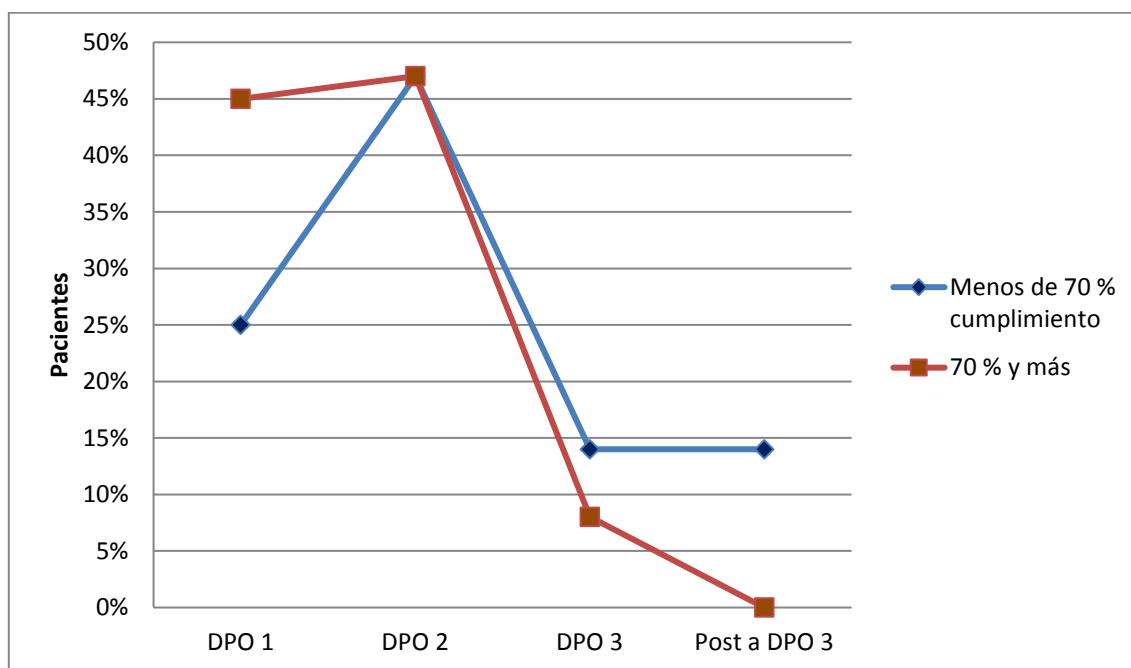


Figura 7. Cirugía de VB. Pacientes expulsando gases por recto según día del posoperatorio y cumplimiento del programa (n=110).

Fuente: Tabla 16. DPO: día de posoperatorio

Anexo 16

Resecciones del colon en el Hospital Hermanos Ameijeiras. Resultados en 2 series.

Parámetro de evolución	Serie "Pre-ERAS"	Serie "ERAS"
	2007-2013* (n=388)	2017-2020 (n=163)
Complicaciones (%) (CVA / CC)	18,2 / 28,8	16,3 / 24,7
Reintervenciones (%) (CVA / CC)	9,3 / 9,2	8,1 / 10,4
Reingresos (%) (CVA / CC)	1,3 / 4,3	7,0 / 6,5
Mortalidad (%) (CVA / CC)	5,8 / 5,5	3,5 / 2,6
Estadía (días **) (CVA / CC)	5,4 / 8,9	4,4 / 5,4

Fuente: * Referencia Bibliográfica.¹⁶⁰ Fernández Santiesteban LL. Cirugía videoasistida en el tratamiento del cáncer colorectal.[Tesis en opción del Grado Científico de Doctor en Ciencias Médicas]. La Habana: MINSAP; 2014. Editorial Universitaria [en línea] 2014. [citado: 7 mayo 2021]. Disponible en: <http://eduniv.reduniv.edu.cu/index.php?page=3&id=986&db=1>

CVA: cirugía videoasistida, CC cirugía convencional, ** días promedio

Anexo 17

Programas *ERAS* en colon. Comparativa de cumplimiento de acciones.

Acción	Autores				
	Ripollés ¹⁵⁸	Alcántara ¹⁵³	<i>ERAS</i> Compliance Group ¹⁵⁷	Liang ²²³	HHA
Información/educación, %	74,9	NR	93,2	100	98,8
Suplemento nutricional, %	64,4	NR	NR	46,9	65,5
No ayuno/líquido 2h antes, %	71,9	43,2	71,7	81,5	95,1
Profilaxis TVP/TEP, %	97,0	NR	85,6	85,8	20,2
No PMC, %	56,9	63,2	86,7	13,8	100
Profilaxis antibiótica, %	99,3	NR	90,3	100	100
Profilaxis NVPO, %	95,3	73,2	68,8	87,8	96,9
Analgesia epidural, %	34,9	66,3	54,7	NR	70,6
Volumen fluidos IV perioperatorio, %	81,4 *	88,9 **	20,6 ***	NR	NR
FGO/balance neutro IO, %	39,6	NR	NR	49,6	48,5
Estimulante del tránsito, %	NR	NR	72,6	NR	24,5
No SNG, %	60,6	82,1	94,7	93,3	85,3
Evitar drenes, %	38,7	51,1	75,1	NR	95,7
Remoción sonda vesical, %	72,9	NR	NR	16,1	93,3
Analgesia sin opioides, %	86,7	83,2	NR	52,0	89
Movilización DPO 0, %	48,4	78,9 ^a	NR	46,9	48,5
Vía oral DPO 0, %	47,6	56,8	NR	44,5	67,5
Mínimo acceso, %	65,9	45,8	46,6	78,0	52,8
Cumplimiento global, %	72,7	NR	76,6	NR	77,9

Fuente: Referencias bibliográficas^{153,157,158,223}HHA: esta investigación, NR: no reportado, TVP/TEP: trombosis venosa profunda/tromboembolismo pulmonar, PMC: preparación mecánica del colon, NVPO: náuseas y vómitos posoperatorios, FGO: fluidoterapia guiada por objetivos, IO: intraoperatorio, IV: intravenosos, SNG: sonda nasogástrica, DPO: día del posoperatorio. ^a: antes de las 24 h de cirugía, * <1500 mililitros /DPO 1, ** sin definir volumen ***<3000 mililitros / el día de cirugía

Producción científica del autor relacionada con el tema

- **Eventos:**

- 4th *ERAS* World Congress Enhanced Recovery After Surgery. Lisboa 2016.
- XIII Congreso Cubano de Cirugía. La Habana 2016.
- 1er Encuentro de Egresados en Coloproctología del HHA. La Habana 2016.
- 1er Taller Internacional de Coloproctología y 2do encuentro de egresados del HHA. La Habana 2017.
- VII Jornada Científica-Pedagógica HHA. La Habana 2018.
- Simposio Nacional “Actualización en Programas *ERAS*”. La Habana 2019.
- XIV Congreso Cubano de Cirugía. La Habana 2019.
- Jornada Científica Hospital Militar Central “Dr. Luis Díaz Soto”. La Habana 2019.
- Taller “Atención perioperatoria en la pancreatoduodenectomía”. La Habana 2019.
- Curso Nacional “La sutura en Cirugía”. La Habana 2020.

- **Trabajos presentados:**

- Programas para mejorar la recuperación después de cirugía (*ERAS*).
Evidencias para cambiar algunas prácticas. Conferencia.
- *ERAS*: Cambios de paradigmas. Conferencia.
- Encuesta para evaluar conocimientos sobre evidencias científicas.
Resultados de su aplicación. Tema libre.
- *ERAS*: Evidencias que lo sustentan. Conferencia.
- Conocimiento y uso de evidencias sobre intervenciones perioperatorias.
¿Cómo estamos? Tema Libre.
- Implementación de programas. Resultados en el Hospital “Hermanos Ameijeiras”. Mesa Redonda.

- Conocimiento y uso de evidencias sobre intervenciones perioperatorias. ¿Es necesario mejorar? Conferencia.

- Adhesión al programa: ¿debe quitarnos el sueño? Mesa redonda.

- Aplicación de evidencias científicas en la recuperación posoperatoria.

Encuesta sobre protocolos *ERAS*.

- Programas *ERAS* en la pancreatoduodenectomía: una necesidad impostergable. Conferencia.

- Anastomosis en Cirugía bilio-pancreática y Programas *ERAS*. Conferencia.

- **Publicaciones relacionadas con el tema**

- Programas para mejorar la recuperación postoperatoria. Rev Cub Cir, 58(1),2019.

- Conocimiento y uso de evidencias científicas en recuperación posoperatoria. Acta Médica. 21 (2), 2020.

- Resultados de una encuesta multicentros sobre recuperación posoperatoria y razones para cambiar prácticas. Rev Cub Cir. 60(1),2021.

- Cirugía mayor abdominal electiva sin descompresión nasogástrica y con apertura precoz de vía oral. Rev Cub Cir. 60(2),2021.