



RICA

Vía clínica de recuperación intensificada en cirugía abdominal

Vía clínica de recuperación intensificada en cirugía abdominal (RICA)

Grupo de trabajo. Vía Clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal (RICA).

Fecha de elaboración: 19 Noviembre 2014

Fecha de revisión o actualización: Marzo 2018

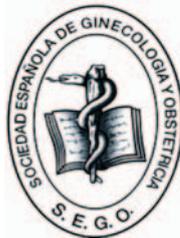
Edición: 2015

Edita: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

Edita: Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud

NIPO: 680-15-085-5

Maquetación: Arpirelieve, S. A.



Vía clínica
de recuperación intensificada
en cirugía abdominal
(RICA)

Autoría y colaboraciones

Grupo de trabajo de la Vía Clínica

José María Calvo Vecino	Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación (SEDAR) Hospital Universitario Infanta Leonor. Vallecas. Madrid
Emilio del Valle Hernández	Asociación Española de Coloproctología (AECOP) Grupo Español de Rehabilitación Multimodal (GERM) Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid
José Manuel Ramírez Rodríguez	Grupo Español de Rehabilitación Multimodal (GERM) Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza
Carmelo Loínaz Seguro	Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE) Hospital Universitario 12 de octubre. Madrid
Carlos Martín Trapero	Asociación Española de Enfermería Quirúrgica (AEEQ) Hospital Clínico Universitario San Carlos. Madrid
Carmen Nogueiras Quintas	Sociedad Española de Enfermería y Cirugía (SEECIR) Hospital Universitario de Fuenlabrada. Madrid
Alfredo Rodríguez Antolín	Asociación Española de Urología (AEU) Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid
Elías Rodríguez Cuéllar	Asociación Española de Cirujanos (AEC) Hospital Universitario 12 de octubre. Madrid
Juan José Hernández Aguado	Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) Hospital Universitario Infanta Leonor. Vallecas. Madrid
Pedro Ruiz López	Coordinador metodológico del proyecto. Hospital Universitario 12 de octubre. Madrid

Grupo de trabajo colaborador en la revisión sistemática de la literatura científica

Javier Ripollés Melchor	Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación (SEDAR) Grupo Español de Rehabilitación Multimodal (GERM) Hospital Universitario Infanta Leonor. Vallecas. Madrid
--------------------------------	---

Alfredo Abad Gurumeta	Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación (SEDAR) Hospital Universitario La Paz. Madrid
Javier Longás Vailén	Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación (SEDAR) Grupo Español de Rehabilitación Multimodal (GERM) Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza
Alejandro Suárez de la Rica	Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación (SEDAR) Hospital Universitario La Paz. Madrid
Rubén Casáns Francés	Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación (SEDAR) Grupo Español de Rehabilitación Multimodal (GERM) Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza
Eugenio Martínez Hurtado	Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación (SEDAR) Hospital Universitario Infanta Leonor. Vallecas. Madrid
Montserrat Ortega Urbaneja	Sociedad Española de Enfermería y Cirugía (SEECIR) Hospital Universitario Infanta Leonor. Vallecas. Madrid

Coordinación Técnica

Paloma Casado Duráñez	Subdirectora General de Calidad y Cohesión. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
M.ª Ángeles López Orive	Jefa de Área. SG de Calidad y Cohesión. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Evaluación del cumplimiento de criterios de calidad de una Vía Clínica

Silvia Vázquez Fernández del Pozo	Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS) Centro de Investigación Biomédica de Aragón (CIBA)
Juan Ignacio Martín Sánchez	Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS) Centro de Investigación Biomédica de Aragón (CIBA)
Juan Manuel García-Lechuz Moya	Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS) Centro de Investigación Biomédica de Aragón (CIBA)
Persona de Contacto: Jose Manuel Ramírez Rodríguez. Servicio de Cirugía. Hospital Clínico Universitario "Lozano Blesa". Zaragoza. (jramirez@unizar.es)	

DECLARACIÓN DE INTERÉS: Todos los miembros del grupo de trabajo de la Vía Clínica han realizado la declaración de intereses que se presenta en el **anexo 7**.

La evaluación de cumplimiento de criterios de calidad de este documento se ha realizado al amparo del convenio de colaboración suscrito por el Instituto de Salud Carlos III, organismo autónomo del Ministerio de Economía y Competitividad, y el Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud, en el marco del desarrollo de actividades de la Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Prestaciones del SNS, financiadas por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Los autores del documento no han recibido ningún tipo de compensación económica por su trabajo.

Índice

	Página
Resumen ejecutivo	7
Introducción	9
Criterios de inclusión y exclusión	13
Objetivos	15
Metodología	17
Proceso Asistencial	19
Recomendaciones y fuentes de evidencia	23
I. Etapa Optimización preoperatoria	23
II. Etapa preoperatorio inmediato	38
III. Etapa intraoperatorio	42
IV. Etapa postoperatorio	65
Puntos Clave: Tabla resumen recomendaciones	69
Evaluación Vía Clínica: Indicadores	77
Proceso de implementación de la Vía Clínica	81
Anexos	
Anexo 1. Sistema de evaluación. Metodología GRADE	83
Anexo 2. Escala APFEL. Estratificación de riesgo de náuseas y vómitos postoperatorio	86
Anexo 3. Matriz Temporal Vía Clínica	87
Anexo 4. Figuras y Algoritmos Vía Clínica	89
Anexo 5. Encuesta de Satisfacción Vía Clínica	94
Anexo 6. Información al paciente sobre Vía Clínica	97
Anexo 7. Declaración de interés	101
Abreviaturas	103
Bibliografía	105

Resumen Ejecutivo

La rehabilitación multimodal quirúrgica, también denominada Programa de Recuperación Intensificada (PRI) y conocida en inglés como "Fast-track Surgery" o "Enhanced Recovery After Surgery" ("ERAS"), constituye la aplicación de una serie de medidas y estrategias perioperatorias destinadas a aquellos pacientes que van a ser sometidos a un procedimiento quirúrgico con el objetivo de disminuir el estrés secundario originado por la intervención quirúrgica y así lograr una mejor recuperación del paciente y una disminución de las complicaciones y la mortalidad.

Los PRI combinan una serie de elementos con el objetivo de optimizar la recuperación y disminuir la respuesta al estrés quirúrgico. Fueron introducidos hace aproximadamente 10 años tras unos primeros resultados favorables, fundamentados en la evidencia científica de estudios aleatorizados.

Los PRI comienzan en el momento del diagnóstico y pretenden reconocer las necesidades individuales del paciente para prevenir complicaciones y optimizar su tratamiento antes, durante y después de la cirugía.

Para poder llevar a cabo con éxito los PRI es imprescindible contar con la estrecha colaboración de todos los especialistas que participan en el proceso, así como del propio paciente y sus familiares.

La creciente demanda de cirugía mayor en pacientes de alto riesgo requiere nuevas mejoras que deben incluir un enfoque basado en la evidencia específica por procedimiento, actualizado e interdisciplinario dentro de las bases del PRI; la estandarización de estas medidas es beneficiosa para el paciente, los profesionales y los centros; y se puede realizar de una forma protocolizada a nivel estatal, como demuestran proyectos previos en otros países, con buenos resultados.

Por tanto, el objetivo principal de este documento es facilitar a los profesionales unas recomendaciones basadas en el conocimiento científico y en el consenso de las diferentes sociedades científicas involucradas para la implantación y evaluación de PRI en cirugía abdominal. Dado que es un documento general, en cada procedimiento específico en el que se pueda aplicar, se requiere incorporar aspectos particulares del mismo.

Los criterios de inclusión que se han considerado son los siguientes: pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos que no tienen indicación de Cirugía Mayor Ambulatoria, entre 18 y 85 años y ASA \leq III. Algunos de los procedimientos que tienen indicación son: cirugía coloproctológica, gastrectomía, by-pass gástrico; histerectomía, cirugía oncológica ginecológica; prostatectomía, cistectomía, cirugía oncológica urológica. etc.

Para la elaboración de este documento, se efectuaron revisiones sistemáticas de aquellos puntos en los que no existían Guías de Práctica Clínica o clara aceptación de evidencia científica constatable.

Utilizando el protocolo PRISMA se realizaron diferentes estrategias de búsqueda. En la catalogación de la Evidencia Científica dirigida a la emisión de las Recomendaciones, se eligió la metodología GRADE.

En el documento se incluyen, además, la relación de recomendaciones con los artículos de referencia, así como el nivel de evidencia y grado de recomendación. Así mismo, se aporta un cuadro de indicadores para la medición del proceso y resultado. Para la medición de la calidad percibida se ha diseñado un cuestionario de satisfacción del paciente. Finalmente, se aporta un texto informativo sobre el proceso asistencial general para el paciente.

Introducción

La rehabilitación multimodal quirúrgica, también denominada en inglés Fast-track Surgery o Enhanced Recovery After Surgery (ERAS), constituye la aplicación de una serie de medidas y estrategias perioperatorias destinadas a aquellos pacientes que van a ser sometidos a un procedimiento quirúrgico con el objetivo de disminuir el estrés secundario originado por la intervención quirúrgica, propiciando una mejor recuperación del paciente al disminuir significativamente las complicaciones y la mortalidad^{1,2}.

Los protocolos de rehabilitación multimodal revisan las prácticas tradicionales perioperatorias, valorando los puntos clave específicos de cada tipo de cirugía y han analizado la evidencia científica de los mismos. Las ventajas de estos protocolos han sido repetidamente demostradas en un buen número de ensayos clínicos aleatorizados y meta-análisis.

A pesar de estas ventajas los Programas de Rehabilitación Multimodal (PRM) son relativamente poco conocidos y tienen importantes problemas de implantación, pues se enfrentan como hemos comentado a las actitudes tradicionales y requieren necesariamente colaboración entre diferentes profesionales.

En el año 2007, nació en nuestro país el Grupo Español de Rehabilitación Multimodal y entre sus objetivos fundacionales está la difusión, implantación y mantenimiento de los PRM en las diferentes áreas de la Cirugía. En este sentido, es de destacar la estrecha colaboración que desde principios de 2013 existe entre el GERM y el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad para desarrollar un plan asistencial orientado a disminuir la variabilidad de la práctica clínica. Dado el carácter multidisciplinar, a esta iniciativa se han incorporado otras sociedades científicas involucradas, para conseguir, finalmente, el presente documento de consenso.

Este trabajo tiene la finalidad de ofrecer un plan asistencial interdisciplinar para mejorar la rehabilitación y recuperación postoperatorias en Cirugía Mayor Abdominal, manteniendo la seguridad del paciente y optimizando la utilización de recursos.

Será pues, un instrumento dirigido a estructurar las actuaciones ante situaciones clínicas que presentan una evolución predecible. Describe los pasos que se deben seguir, establece las secuencias en el tiempo de cada una de ellos y define las responsabilidades de los diferentes profesionales que van a intervenir.

ANTECEDENTES

Uno de los principales avances en los últimos tiempos en cirugía programada es la introducción de los programas de rehabilitación precoz o rehabilitación multimodal (PRM) conocidos también como “fast-track” y denominados por el Grupo Elaborador de este documento Programas de Recuperación intensificada (PRI).

Los PRI combinan una serie de elementos con el objetivo de optimizar la recuperación y disminuir la respuesta al estrés quirúrgico. Fueron introducidos hace aproximadamente 10 años tras unos primeros resultados favorables, basados todos en suficiente evidencia derivada de estudios aleatorizados. Comienzan en el mismo momento del diagnóstico y pretenden reconocer las necesidades individuales del paciente para optimizar su tratamiento antes, durante y después de la cirugía ^{3,4,5,6,7}.

Se ha demostrado imprescindible la estrecha colaboración de todos los especialistas que participan en el proceso, así como del propio paciente y sus familiares. Los estudios que se han realizado se centran en la adopción de un conjunto de medidas que conforman el protocolo, por ello, en los estudios aleatorizados realizados hay cierta variabilidad ya que ninguno de ellos adopta todas las medidas sugeridas. En lo que sí existe suficiente consenso es en que la implantación de estos protocolos es beneficiosa para los pacientes, como demuestran recientes metaanálisis y que, el beneficio de los mismos, está directamente relacionado con el cumplimiento de aquellos en todas sus fases. En este sentido es esencial considerar los siguientes puntos ⁸⁻¹²

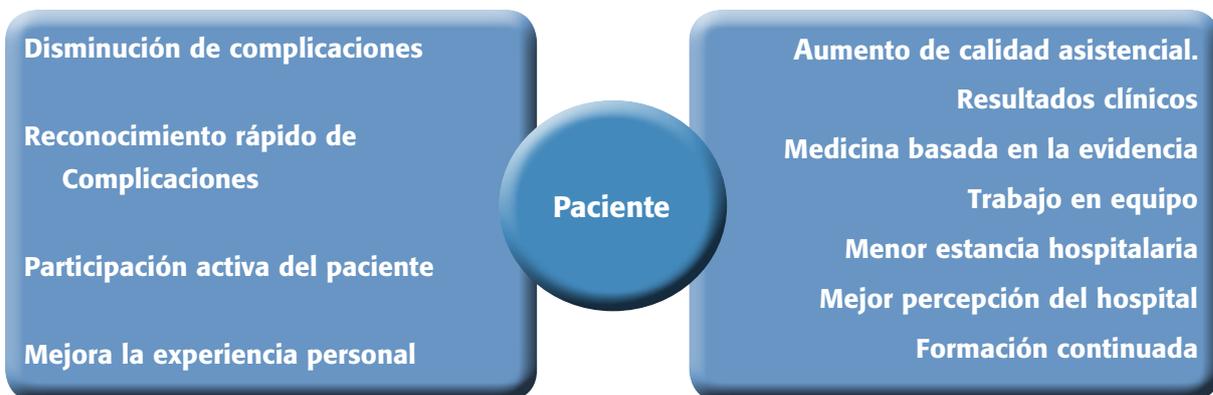
- **1-Todos los pacientes que participan en el protocolo han de iniciarlo desde el preoperatorio, lo cual les permite una recuperación más rápida de la cirugía y de la convalecencia postoperatoria, reduciendo al máximo el estrés físico y psicológico.**
- **2-La preparación previa del paciente es fundamental y asegura que éste se encuentre en las mejores condiciones posibles, identificando los riesgos personales en el preoperatorio.**
- **3-El tratamiento es integral e incluye medidas pre, intra y postoperatorias en las que se actúa de forma activa.**
- **4-Los pacientes tienen un papel activo y deben tomar responsabilidad para mejorar su recuperación.**

Aspectos Clave

BENEFICIOS DE LOS PRM O PRI

Los PRM han demostrado, en los Servicios y Centros que los han adoptado de manera rutinaria, mejorar significativamente la calidad de vida del paciente (la experiencia del paciente de su hospitalización y tratamiento) y los resultados clínicos en cuanto a complicaciones postoperatorias. Más aún, los PRM, al conseguir una disminución de complicaciones y unos criterios uniformes de manejo, logran disminuir de manera significativa la estancia hospitalaria y las potenciales complicaciones asociadas con la hospitalización.

Beneficios Asociados



JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

La creciente demanda de cirugía mayor en pacientes de alto riesgo requiere nuevas mejoras que deben incluir un enfoque basado en la evidencia específica por procedimiento, actualizado y multidisciplinario dentro de las bases del protocolo de recuperación intensificada; la estandarización de estas medidas es beneficiosa para el paciente, los profesionales y los centros y se puede realizar de una forma protocolizada a nivel estatal como demuestran proyectos previos en otros países, con buenos resultados^{13,14}.

En el presente documento se tratan aspectos clínicos relacionados con el manejo perioperatorio del paciente, en un intento de homogeneizar estos cuidados y mejorar la rehabilitación o recuperación postoperatoria, mediante la reducción de las complicaciones quirúrgicas y, mejorar la calidad de vida percibida de estos pacientes. Se considera que, para alcanzar este objetivo, es preciso modificar parte del manejo habitual que estos pacientes reciben, tanto en la etapa prequirúrgica como en el intraoperatorio y la recuperación postoperatoria.

El ámbito de actuación de esta Vía Clínica abarca a todos los pacientes mayores de 18 años, en quienes haya sido indicada una intervención de cirugía mayor abdominal.

Los programas de Recuperación Intensificada son el futuro de la cirugía electiva pero requieren de una mayor colaboración entre cirujanos, anestesiólogos, nutricionistas, enfermeros, etc., para asegurar el cumplimiento de todas las medidas del protocolo, puesto que, esto ha demostrado conseguir los mejores resultados y permitirá avanzar y mejorar los programas^{15,16}.

Por tanto, el objetivo principal de este documento es facilitar a los profesionales unas recomendaciones basadas en el conocimiento científico y en el consenso de las diferentes sociedades científicas involucradas para la implantación y evaluación de programas de recuperación intensificada en cirugía abdominal. Dado que es un documento general, en cada procedimiento específico en el que se pueda aplicar, se requiere incorporar aspectos particulares del mismo. No obstante, consideramos que, disponer de las pautas propias de este tipo de técnicas, es de utilidad, pues puede ayudar a la puesta en marcha de estos programas que han demostrado su utilidad para los pacientes, así como para mejorar el trabajo interdisciplinar.

A QUIÉN VA DIRIGIDO

Se dirige, no sólo a los profesionales sanitarios que están directamente involucrados en la atención del paciente quirúrgico, es decir, cirujanos, anestesistas, y enfermeras, sino a todos aquellos profesionales que de alguna manera estén relacionados con el tratamiento interdisciplinar de estos pacientes como nutricionistas, estomaterapeutas, fisioterapeutas, rehabilitadores, digestólogos, radioterapeutas, oncólogos y patólogos. Dado que entre las ventajas de estos programas se encuentra la eficiencia (reducción de la estancia hospitalaria, así como optimización de utilización de otros recursos), creemos que puede ser de utilidad para administradores, gestores clínicos y coordinadores de calidad. Por último, por las características de los PRI, donde los pacientes tienen una parte muy activa, también se dirige a ellos y, en este sentido, creemos que los médicos de atención primaria (MAP) también deben ser conocedores de la misma.

Criterios de Inclusión y Exclusión

Si bien no existe evidencia y otros pacientes también se podrían beneficiar, se aconsejan estos criterios para dar comienzo al proyecto:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Procedimientos de Cirugía Abdominal Mayor, no susceptible de ser intervenidos por CMA y que cumplan los siguientes criterios:

- Edad: 18-85 años.
- Estado cognitivo adecuado (capaz de comprender y colaborar).
- ASA I, II y III.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Cirugía urgente.
- Paciente pediátrico.

Objetivos

- Describir el proceso de elaboración de la Vía Clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal (RICA).
- Detallar las pautas de la Vía Clínica RICA que trata los aspectos relacionados con el manejo perioperatorio del paciente, con la finalidad de homogeneizar estos cuidados y requisitos según la evidencia científica disponible.
- Facilitar a los profesionales unas recomendaciones basadas en el conocimiento científico y en el consenso de las diferentes Sociedades Científicas involucradas para la implantación y evaluación de programas de recuperación intensificada en cirugía abdominal.
- Presentar la documentación de la Vía Clínica RICA, para su utilización e implantación en cualquier institución Sanitaria, y facilitar su adaptación a las peculiaridades del ámbito.
- Servir de punto de partida, para contribuir a la puesta en marcha de los Programas de Recuperación Intensificada, en cualquier procedimiento quirúrgico de Cirugía Abdominal, requiriendo la incorporación de los aspectos específicos y particularidades del mismo.

Metodología

PROCESO ELABORACIÓN

Para la elaboración de este documento, se efectuaron revisiones sistemáticas de aquellos puntos en los que no existían Guías de Práctica Clínica o clara aceptación de evidencia científica constatable. Éstas revisiones sistemáticas y meta análisis se realizaron siguiendo la metodología PRISMA. Se llevaron a cabo búsquedas sistemáticas en Medline PubMed, Embase, y la Cochrane Library.

Los estudios que cumplieron con los criterios de inclusión fueron examinados en su totalidad y se sometieron a análisis cuantificables.

Utilizando el protocolo PRISMA se realizaron diferentes estrategias de búsqueda (última actualización en octubre de 2014) para identificar los estudios pertinentes que cumplieran los criterios de inclusión, utilizando EMBASE, MEDLINE y Cochrane Library. No hubo restricciones en la fecha y lenguas de publicación.

Se realizaron búsquedas manuales de referencias adicionales para identificar todos los artículos de revisión y, las Guías y Recomendaciones de práctica clínica basadas en la evidencia contrastándolas con el instrumento Agree II de mayo 2009^a.

En las revisiones sistemáticas realizadas, dos investigadores independientes evaluaron cada título y el resumen, con el fin de descartar cualquier Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA) irrelevante e identificar aquellos potencialmente relevantes. Se analizaron estos ECA seleccionando exhaustivamente aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión seleccionados en cada caso o tema. La extracción de datos de los ECA fue realizada por dos investigadores diferentes y cualquier discrepancia considerada fue evaluada, requiriendo un mayor análisis y confirmación por un tercer investigador. Los autores revisaron el análisis de datos con el fin de evitar errores en la transcripción de los mismos.

En la catalogación de la Evidencia Científica dirigida a la emisión de las Recomendaciones, se eligió la metodología GRADE¹⁷.

Al finalizar el proceso de elaboración, la Vía Clínica de Recuperación intensificada de Cirugía Abdominal contará con la siguiente documentación:

- 1) **Matriz temporal** con todas las actividades e intervenciones que se realizan al paciente durante todo el proceso asistencial. Debe quedar registrado y firmado todas las actuaciones y responsable de las mismas.

a. AGREE Next Steps Consortium (2009). El instrumento AGREE II Versión electrónica. Consultado de <http://www.guiasalud.es>

- 2) **Hoja de registro de tratamientos y cuidados de enfermería**
- 3) **Hoja de variaciones**
- 4) **Hoja de Información para el paciente**
- 5) **Recomendaciones al alta**
- 6) **Encuesta de Satisfacción**
- 7) **Indicadores de evaluación**

De la documentación indicada, los tres primeros puntos, son cumplimentados por todos los profesionales implicados, y queda constancia de lo mismo por registro de fecha y firma del responsable de cada actividad.

Es importante indicar que en la hoja de variaciones, se incluye el registro y notificación de todas las causas que justifican que el paciente no puede seguir las pautas de la Vía Clínica, y debe abandonar esta ruta de cuidados. Pueden ser dependientes del paciente, profesional, organización, institucional etc. Por ejemplo prueba no realizada en plazo establecido en VC, aparición de complicaciones que no permiten continuar con los cuidados especificados en la Vía Clínica.

La Vía Clínica forma parte de la historia clínica del paciente, en el momento de aplicación en cualquier institución.

Al final del documento como Anexo, aparece agrupada la siguiente documentación de la Vía Clínica (Matriz temporal, algoritmos, tabla resumen de recomendaciones) para facilitar la consulta y mejorar la utilidad del documento.

Proceso Asistencial

VISIÓN GENERAL

Tabla 1. Visión general del proceso

TIEMPO	PROTOCOLO	RESPONSABILIDAD
Previo al ingreso	Valoración preoperatoria. Optimización nutricional, cardiológica, de anemia y comorbilidad, si se precisa	Cirujano + Anestesiólogo
Preoperatorio inmediato (preferiblemente sin ingreso)	Adecuación dietética Iniciar profilaxis tromboembólica* Ayuno 6 horas sólido y 2 horas líquido claro En cirugía de colon no es necesaria la preparación mecánica, siendo su empleo selectivo en cirugía de recto <i>*Si el paciente ingresa la tarde anterior esto se realizará cuando ingrese</i>	Anestesiólogo + Enfermería + Cirujano
Peroperatorio	Preoperatorio inmediato Enema de limpieza 07:00h (en resección de recto-sigma en aquellos casos en que esté indicado) Colocación de medias compresivas o de compresión neumática intermitente, según riesgo tromboembólico Suplemento de bebida carbohidratada 12.5% maltodextrinas 250 cc 2 horas antes de intervención Administración profiláctica de antibiótico 1 hora antes de incisión quirúrgica cuando esté indicado (o en quirófano)	Enfermería

TIEMPO	PROTOCOLO	RESPONSABILIDAD
<p>Peroperatorio</p>	<p>Intraoperatorio</p> <p>Inserción de catéter epidural en cirugía abierta</p> <p>Inducción anestésica</p> <p>Oxigenación FiO2 0.6-0.8</p> <p>Optimización hemodinámica mediante fluidoterapia guiada por objetivos (FGO)</p> <p>Fluidoterapia en perfusión continua solución balanceada (3.5ml/kg/h para laparoscopia; 7ml/kg/h para laparotomía)</p> <p>Sondaje vesical sí precisa</p> <p>Cirugía mínimamente invasiva (siempre que sea posible)</p> <p>No SNG</p> <p>Calentamiento activo con manta térmica y calentador de fluidos</p> <p>Profilaxis de náuseas y vómitos postoperatorios según escala Apfel</p> <p>No drenajes</p> <p>Infiltración de los puertos de laparoscopia o bloqueo del plano transversal del abdomen (TAP) según intervención</p>	<p>Enfermería</p> <p>+</p> <p>Anestesiólogo</p> <p>+</p> <p>Cirujano</p>
	<p>Postoperatorio inmediato</p> <p>Mantenimiento activo de temperatura</p> <p>Mantenimiento de FiO2 0.5 2 horas tras fin intervención</p> <p>Analgesia pautada según intervención. Mínima administración de mórnicos</p> <p>Fluidoterapia restrictiva</p> <p>Inicio de tolerancia oral 6 horas tras cirugía</p> <p>Inicio de movilización a las 8 horas tras cirugía</p> <p>Profilaxis del tromboembolismo con enoxaparina 40mg 22:00 h</p>	<p>Enfermería</p> <p>+</p> <p>Anestesiólogo</p>

TIEMPO	PROTOCOLO	RESPONSABILIDAD
1 día postoperatorio	Suplementación nutricional en casos seleccionados Dieta normal según tolerancia Valorar retirada de drenajes, si existen Movilización activa (cama/sillón/inicio deambulacion) Analgesia endovenosa. No mórficos Si tolerancia oral correcta retirada de líquidos endovenosos Valorar retirada de sondaje vesical, si lo tuviera	Enfermería + Cirujano
2º día postoperatorio	Valorar retirada de sondaje vesical (si presenta) Dieta normal Movilización activa (deambulacion) Retirada de líquidos endovenosos Profilaxis del tromboembolismo Valorar alta a domicilio	Enfermería + Cirujano
Durante resto de hospitalización	Dieta normal Analgesia oral Movilización activa (deambulacion) Profilaxis del tromboembolismo Valorar alta a domicilio	Enfermería + Cirujano
Al alta	Mantenimiento de tromboprofilaxis 28 días tras cirugía Control telefónico tras alta Criterios generales de alta: No complicaciones quirúrgicas, no fiebre, dolor controlado con analgesia oral, deambulacion completa, aceptación por parte del paciente Seguimiento al alta/continuidad asistencial Apoyo domiciliario-Coordinación con Atención Primaria	Enfermería + Cirujano + MAP



Visión general

Nota.- ITC: interconsulta

Recomendaciones y Fuente de evidencia

I. OPTIMIZACIÓN PREOPERATORIA

La preanestesia y la evaluación preoperatoria constituyen el momento inicial del proceso clínico y permiten informar y optimizar al paciente. Esta evaluación se debería realizar alrededor de cuatro semanas antes de la cirugía; sin embargo, debido a la urgencia del proceso neoplásico, esto no es posible siempre.

Los elementos clave de la evaluación son:

- Revisión preoperatoria completa tan pronto como se conozca la necesidad de intervención.
- El paciente ha de tener toda la información necesaria sobre el proceso para participar activamente.
- El anestesiólogo coordina el proceso y deriva a otros especialistas si es necesario para una correcta optimización.
- En este momento se determinan las posibles fechas de ingreso y la estancia estimada en ausencia de complicaciones.

INFORMACIÓN AL PACIENTE

La información al paciente es un punto clave en el proceso quirúrgico. Debe conocer las opciones de tratamiento y tener una expectativa realista de los riesgos y beneficios que se esperan. De esta manera se pretende conseguir la máxima colaboración e implicación del paciente en el proceso de su tratamiento¹⁸⁻²⁰.

En esta fase no solo debe participar el equipo de cirugía, también es fundamental la participación de la enfermería implicada en el postoperatorio. La información se debe dar verbalmente y por escrito.

La información tiene que individualizarse adaptándose a las características de cada paciente (capacidad de comprensión, nivel cultural, etc). Se sabe que gran parte de la información verbal que se facilita a los pacientes en el preoperatorio se olvida, llegando en ocasiones a recordar menos del 25% de la información facilitada, especialmente la relacionada con la medicación prequirúrgica²¹⁻²³.

El empleo de folletos explicativos es muy útil para encontrar la máxima colaboración en protocolos de rehabilitación intensificada. La información ha demostrado que mejora la satisfacción por parte de los pacientes; disminuye la ansiedad y disminuye el dolor postoperatorio. Estos folletos deben incluir los puntos principales de rehabilitación postoperatoria, los beneficios que se obtienen y la forma de obtenerlos, especialmente los referidos a movilización, dieta y ejercicios respiratorios. Si se va a realizar un estoma, la visita a una consulta especializada antes de la intervención mejora mucho los resultados²⁴⁻²⁸.

1. Los pacientes deben recibir información oral y escrita completa de lo que se le solicita para mejorar su recuperación después de la cirugía.

Recomendación fuerte +. Nivel de Evidencia moderado.

- Maessen J, Dejong CH, Hausel J, et al. A protocol is not enough to implement an enhanced recovery programme for colorectal resection. *Br J Surg* 2007;94:224–31²⁹.

(Otros estudios relevantes³⁰)

VALORACIÓN DEL RIESGO ANESTÉSICO-QUIRÚRGICO

Los pacientes con mayor riesgo quirúrgico son aquellos de edad avanzada con enfermedad coexistente a los que se les va a realizar un procedimiento de cirugía mayor; estos pacientes tienen una mortalidad postoperatoria de 5-25%, deben ser identificados en la etapa preoperatoria y, tratados de forma óptima antes de la cirugía. Para ello se debe evaluar el riesgo anestésico (mediante escala ASA), el riesgo cardiológico, el quirúrgico y el nutricional; así como, hacer énfasis en los cambios de hábitos nocivos^{31,32}.

Un paciente informado y optimizado para la cirugía tiene una recuperación más rápida.

EVALUACIÓN DEL RIESGO CARDIOLÓGICO

Según las Guías de Práctica Clínica de la AHA (American Heart Association), los grupos de pacientes con enfermedad cardiológica activa deben ser evaluados y tratados por cardiólogos antes de la intervención quirúrgica³³:

- **Síndrome coronario inestable:** Angina inestable o Infarto de miocardio reciente.
- **Insuficiencia cardíaca descompensada:** Pacientes con clase funcional NYHA IV o Insuficiencia cardíaca de nueva aparición.
- **Arritmia significativa:** Bloqueo Auriculoventricular Mobitz II o de tercer grado. Arritmias ventriculares o supraventriculares (incluida fibrilación auricular) con respuesta ventricular no controlada (frecuencia cardíaca mayor a 100 latidos/minuto). Bradicardia sintomática.
- **Enfermedad valvular grave:** Estenosis aórtica grave, estenosis mitral grave.

2. Los pacientes con patología cardíaca activa de reciente aparición o descompensada deben ser evaluados por cardiólogos previamente a la intervención.

Recomendación fuerte +. Nivel de Evidencia Alto.

- Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, Calkins H, Chaikof E, Fleischmann KE, et al. ACC/ AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery): Developed in

Collaboration With the American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Rhythm Society, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, and Society for Vascular Surgery. *Circulation*. 2007;116(17):1971–96³⁴.

EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

La desnutrición preoperatoria es un factor conocido de malos resultados perioperatorios, ya que aumenta la morbilidad y la estancia hospitalaria³⁵. La cirugía supone una agresión para el organismo que aumenta los requerimientos de macro y micronutrientes. Además la alimentación de los pacientes se ve comprometida por un período de tiempo variable tras la cirugía, lo que puede poner en riesgo su estado nutricional. Por ello, es recomendable realizar un cribado nutricional para identificar los pacientes desnutridos o en riesgo de desnutrición³⁶. Este cribado debería hacerse de forma preoperatoria en todos los pacientes con cirugía mayor programada y durante el ingreso hospitalario en los casos de cirugía no programada. Las sociedades internacionales de nutrición Europea y Americana (ESPEN y ASPEN), recomiendan utilizar herramientas de cribado nutricional que valoren todos o algunos de los siguientes aspectos clínicos del paciente: índice de masa corporal, pérdida de peso reciente no intencionada, conocimiento de la ingesta alimentaria reciente, y en el caso de pacientes hospitalizados la gravedad de la enfermedad por el aumento de los requerimientos.^{37,38} Las herramientas de cribado nutricional deben ser válidas, fiables, reproducibles, sencillas de administrar y estar ligadas a un protocolo de actuación. Algunas de las herramientas de cribado que cumplen con estos requisitos son el Nutrition Risk Screening (NRS-2002), Malnutrition Universal Screening Tool (MUST), Mini Nutritional Assessment (MNA), Malnutrition Screening Tool (MST), Short Nutrition Assessment Questionnaire (SNAQ), Nutrition Risk Index (NRI) y la Valoración Subjetiva Global (VSG)^{38,39}.

En los pacientes desnutridos o en riesgo, que hayan sido identificados en el cribado nutricional, se deberá realizar una evaluación nutricional completa para confirmar el diagnóstico, tipo y gravedad de la desnutrición y realizar un tratamiento nutricional adecuado (*Ver figura 1: Algoritmo de evaluación nutricional*). La valoración nutricional recogerá información sobre el consumo de alimentos, pérdida o ganancia de peso, índice de masa corporal, estado de la masa muscular y del tejido graso subcutáneo, capacidad funcional, etc⁴⁰.

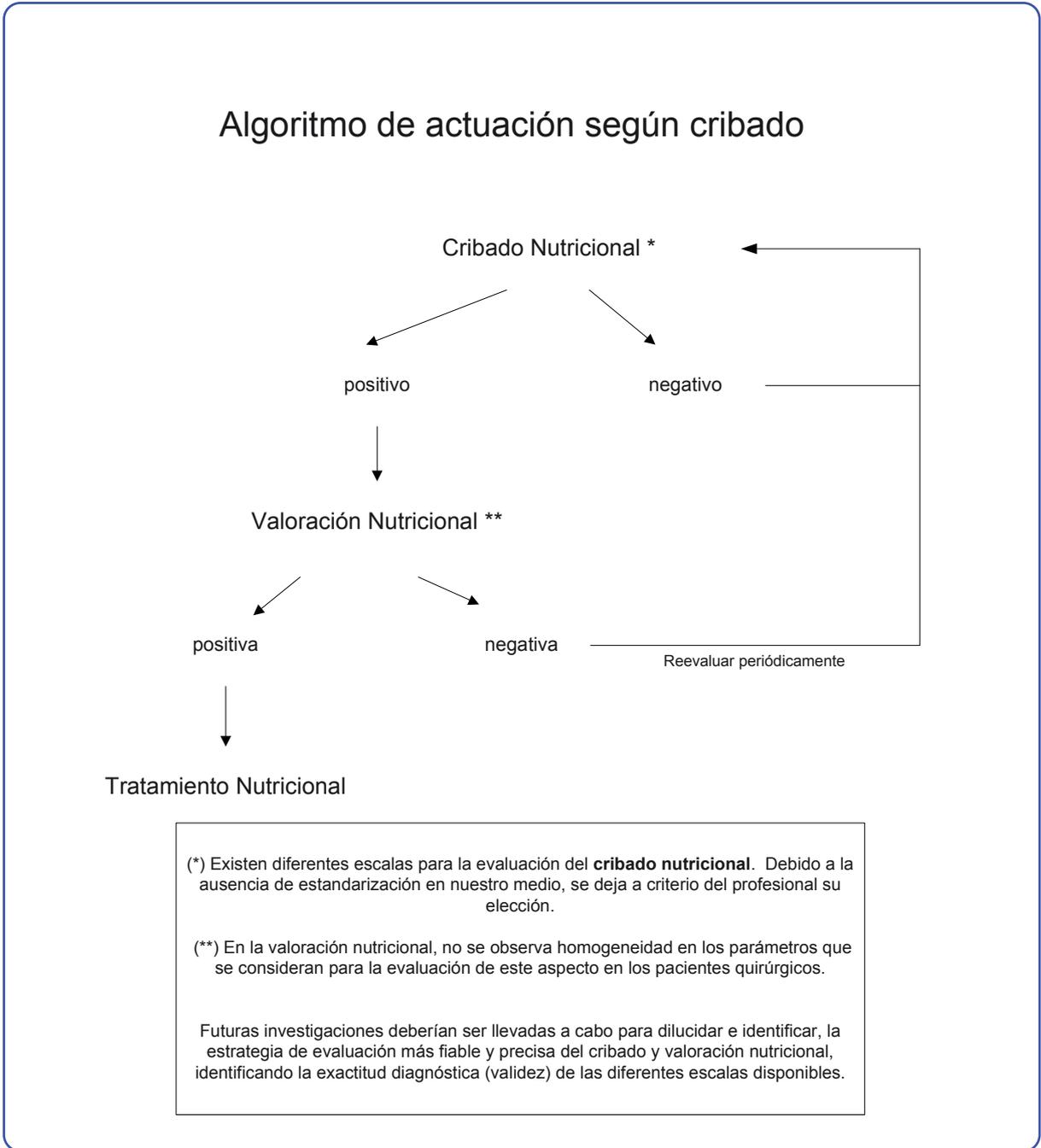
La definición actual de desnutrición identifica tres síndromes, según el estado inflamatorio del paciente, como ayuno sin proceso inflamatorio, desnutrición asociada a una enfermedad que cursa con inflamación aguda, y desnutrición asociada a enfermedad e inflamación crónica⁴¹. Las determinaciones de laboratorio pueden indicar el grado de inflamación sistémica, por ejemplo, la medición de albúmina sérica o de Proteína C Reactiva⁴⁰. Se pueden realizar también determinaciones de micronutrientes, objetivar la capacidad funcional con dinamometría o espirometría, y analizar la composición de masa magra y masa libre de grasa mediante análisis de bioimpedancia o DXA.

Es importante tener en cuenta que las determinaciones de laboratorio reflejan una situación clínica compleja y que no son específicas del estado nutricional. Por ejemplo, aunque la albúmina es un factor predictor de mortalidad y de complicaciones postoperatorias, no sirve para determinar el estado nutricional, pues sus niveles plasmáticos se alteran de forma inversa al grado de inflamación del paciente, y se modifican con el estado de hidratación, así como con la presencia de hepatopatía y síndrome nefrótico^{42,43}.

Además, la albúmina no se modifica de forma predecible con la pérdida de peso, el ayuno o el balance nitrogenado en pacientes con distintos tipos de desnutrición, ni tampoco responde a los tratamientos nutricionales en el seno de una respuesta inflamatoria⁴⁴. Otras determinaciones de laboratorio presentan también características semejantes. Por consiguiente, resulta imprescindible enmarcar los resultados de las determinaciones bioquímicas en el contexto clínico del paciente.

Figura 1.

Algoritmo de evaluación nutricional



3. **Se recomienda realizar un cribado nutricional a todos los pacientes que vayan a ser sometidos a cirugía mayor.**

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia moderado.

- Jensen GL, Compher C, Sullivan DH, Mullin GE. Recognizing malnutrition in adults: definitions and characteristics, screening, assessment, and team approach. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2013;37:802-7³⁹. (otros documentos de interés^{40,41}).

4. **Cuando se identifica a un paciente en riesgo de desnutrición, se debe realizar una valoración nutricional completa, establecer un plan de tratamiento nutricional, con monitorización de la tolerancia y respuesta a ese plan.** Algunas determinaciones de laboratorio pueden informar del grado de inflamación asociado a la enfermedad (albúmina, Proteína C-Reactiva, etc.) y de posibles déficits de nutrientes (vitaminas, minerales), permitiendo una mejor clasificación sindrómica de la desnutrición que presenta el paciente.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia moderado.

- Khuri SF, Daley J, Henderson N, Hur K, Gibbs JO, Barbour G, et al. Risk adjustment of the postoperative mortality rate for the comparative assessment of the quality of surgical care: results of the National Veterans Surgical Risk Study. J Am Coll Surg 1997;185:315-27⁴². (otros documentos de interés^{43,44}).

EVALUACIÓN DE DIABETES MELLITUS

Existe suficiente evidencia de que la hiperglicemia perioperatoria empeora el pronóstico de los pacientes a los que se interviene quirúrgicamente, y es un factor de riesgo independiente para mortalidad postoperatoria e infecciones independientemente del estado de la diabetes, por lo que:

5. **El control de la hiperglicemia es fundamental y se debe llevar a cabo por un servicio de Endocrinología en casos de mal control glicémico y por Atención Primaria.**

Recomendación débil +. Nivel de evidencia moderado.

- Doenst T, Wijesundera D, Karkouti K, et al. Hyperglycaemia during cardiopulmonary bypass is an independent risk factor for mortality in patients undergoing cardiac surgery. J Thorac Cardiovasc Surg. 2005;130:1144⁴⁵.

Es importante la detección de diabetes en los pacientes que se van a intervenir, puesto que la hiperglucemia postoperatoria no controlada aumenta las complicaciones. Se hará todo lo posible para que los pacientes diabéticos conocidos vayan bien controlados a la cirugía. En aquellos pacientes en que se detecte hiperglucemia, y que no tengan diagnóstico previo, se intentará optimizar la situación antes de la cirugía mediante evaluación por los endocrinólogos.

Se ha visto que la elevación de Hemoglobina A1c puede predecir la hiperglucemia postoperatoria y complicaciones tras cirugía colorrectal.

6. **Se sugiere la determinación preoperatoria de HbA1c.**

Recomendación débil +. Nivel de evidencia bajo

- Gustafsson UO, Thorell A, Soop M, Ljungqvist O, Nygren J. Haemoglobin A1c as a predictor of postoperative hyperglycaemia and complications after major colorectal surgery. Br J Surg. 2009;96:1358-64⁴⁶.

EVALUACIÓN DE ANEMIA PREOPERATORIA

La anemia preoperatoria es un hallazgo frecuente, su presencia es el factor determinante para la transfusión de sangre alogénica, principalmente debida a déficit de hierro, la cual incluye el déficit absoluto de hierro (no hay reservas), el déficit funcional de hierro (situación en la que la demanda de hierro supera el depósito) y el secuestro de hierro⁴⁷⁻⁴⁹.

La evaluación preoperatoria del estado del hierro resulta fundamental para el adecuado tratamiento. La determinación de Hemoglobina (Hb) preoperatoria se debe realizar con suficiente antelación para poder tratar la anemia. El tratamiento con hierro oral es útil, siempre y cuando se disponga del tiempo necesario para que este sea eficaz. En los casos, en los que no se disponga de este tiempo, el tratamiento con hierro endovenoso es seguro y proporciona un aumento mayor y más rápido de la Hb, lo cual puede dar lugar a una disminución en la necesidad de transfusión de sangre alogénica (TSA)⁵⁰⁻⁵⁹.

En la anemia derivada de la existencia de fibromiomas uterinos, se han mostrado útiles los agonistas de la hormona liberadora de gonadotropina (GnRHa), que inducen un estado de hipoes-trogenismo como tratamiento potencial. El tratamiento con los GnRHa hace que los fibromas se reduzcan, pero no se puede utilizar a largo plazo debido a los efectos secundarios y a la pérdida ósea. Por consiguiente, los GnRHa pueden utilizarse en el período preoperatorio tanto para reducir el fibroma y el volumen uterino como para controlar la hemorragia. Aunque algunos de estos tumores son asintomáticos, hasta el 50% causan síntomas lo suficientemente graves como para requerir tratamiento.

Actualmente se está utilizando el acetato de ulipristal, un modulador selectivo de los receptores de progesterona, que tiene menos efectos secundarios que los análogos, pero, hasta el momento, no existe suficiente evidencia científica.

7. Se recomienda la detección de la anemia preoperatoria, puesto que está asociada a un aumento de mortalidad perioperatoria.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- S. Sabaté, A. Mases, N. Guilera et al. Incidence and predictors of major perioperative adverse cardiac and cerebrovascular events in non-cardiac surgery. *Br J Anaesth*, 2011;107: 879-90⁶⁰ (otros estudios relacionados de interés⁶¹⁻⁶⁶).

8. Se recomienda la realización de una determinación de Hb en pacientes a los que se va a realizar cirugía electiva, al menos 28 días antes de la cirugía, lo que permite un tiempo suficiente para la estimulación de la eritropoyesis, si fuera necesario.

Recomendación fuerte+. Nivel de evidencia moderado.

- Goodnough LT, Maniatis A, Earnshaw P, Benoni G, Beris P, Bisbe E, et al. Detection, evaluation, and management of preoperative anemia in the elective orthopaedic surgical patient: NATA guidelines. *Br J Anaesth*. 2011;106(1):13–22⁶⁷.
- Goodnough LT, Shander A, Spivak JL, Waters JH, Friedman AJ, Carson JL, et al. Detection, evaluation, and management of anemia in the elective surgical patient. *Anesthesia & Analgesia*. 2005;101(6):1858–61⁶⁸.
- Beris P, Muñoz M, García-Erce JA, Thomas D, Maniatis A, Van der Linden P. Perioperative anaemia management: consensus statement on the role of intravenous iron. *Br J Anaesth*. 2008;100:599–604⁶⁹.

9. Se sugiere que el nivel de Hb preoperatorio antes de la intervención quirúrgica se encuentre dentro de los márgenes de normalidad definidos por la OMS (hombres Hb $\geq 13\text{g/dl}$; mujeres $\geq 12\text{g/dl}$).

Recomendación débil +. Nivel de evidencia moderado.

- Goodnough LT, Shander A, Spivak JL, Waters JH, Friedman AJ, Carson JL, et al. Detection, evaluation, and management of anemia in the elective surgical patient. *Anesthesia & Analgesia*. 2005;101(6):1858–61⁶⁸.

10. Se sugiere el tratamiento con hierro oral, en pacientes anémicos, durante 14 días previos a la intervención con 200mg/día de sulfato ferroso; para aumentar la Hb preoperatoria y disminuir la TSA en pacientes con cáncer colorrectal.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia moderado.

- Okuyama M, Ikeda K, Shibata T, Tsukahara Y, Kitada M, Shimano T. Preoperative iron supplementation and intraoperative transfusion during colorectal cancer surgery. *Surg Today*. 2005;35:36–40⁷⁰.
- Lidder PG, Sanders G, Whitehead E, Douie WJ, Mellor N, Lewis SJ, Hosie KB. Pre-operative oral iron supplementation reduces blood transfusion in colorectal surgery - a prospective, randomised, controlled trial. *Ann R Coll Surg Engl*. 2007;89:418-21⁷¹.

11. Se sugiere el tratamiento con hierro endovenoso en pacientes anémicos que van a precisar cirugía ginecológica y colorrectal para aumentar la Hb preoperatoria y disminuir la TSA.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia moderado.

- Beris P, Muñoz M, García-Erce JA, Thomas D, Maniatis A, Van der Linden P. Perioperative anaemia management: consensus statement on the role of intravenous iron. *Br J Anaesth*. 2008;100:599–604⁶⁹.

12. Se sugiere el uso de hierro endovenoso, en lugar de hierro oral, en aquellos casos en que éste se contraindique o el tiempo sea insuficiente.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia moderado.

- Auerbach M, Ballard H. Clinical use of intravenous iron: administration, efficacy, and safety. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*. 2010;2010:338-47⁷².
- Edwards TJ, Noble EJ, Durran A, Mellor N, Hosie KB. Randomized clinical trial of preoperative IV iron sucrose to reduce blood transfusion in anaemic patients after colorectal cancer surgery. *Br J Surg* 2009;96:1122–8⁷³.

13. Se sugiere el uso de agonistas de la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH) para el tratamiento preoperatorio de la anemia derivada de hemorragia ante la existencia de fibromiomas uterinos.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Pre-operative GnRH analogue therapy before hysterectomy or myomectomy for uterine fibroids. Anne Lethaby, Beverley Vollenhoven, Martin C Sowter. Editorial Group: Cochrane Menstrual Disorders and Subfertility Group Published Online: 23 APR 2001. Assessed as up-to-date: 9 JAN 2001. DOI: 10.1002/14651858.CD000547. Copyright © 2011. The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd⁷⁴.

(Otros estudios de interés sobre estas recomendaciones⁷⁵⁻⁸²).

IDENTIFICACIÓN DE PACIENTES QUE REQUIEREN ATENCIÓN ESPECIALIZADA

Alto Riesgo Cardiovascular

Síndrome coronario inestable: Angina inestable o Infarto de miocardio reciente. Insuficiencia cardíaca descompensada: Pacientes con clase funcional NYHA IV o Insuficiencia cardíaca de nueva aparición. Arritmia significativa: Bloqueo Auriculoventricular Mobitz II o de tercer grado. Arritmias ventriculares o supraventriculares (incluida fibrilación auricular) con respuesta ventricular nocontrolada (frecuencia cardíaca mayor a 100 latidos/minuto). Bradicardia sintomática. Enfermedad valvular severa: Estenosis aórtica severa, estenosis mitral severa

Alto Riesgo Nutricional

Valoración nutricional completa

Alto Riesgo Transfusional

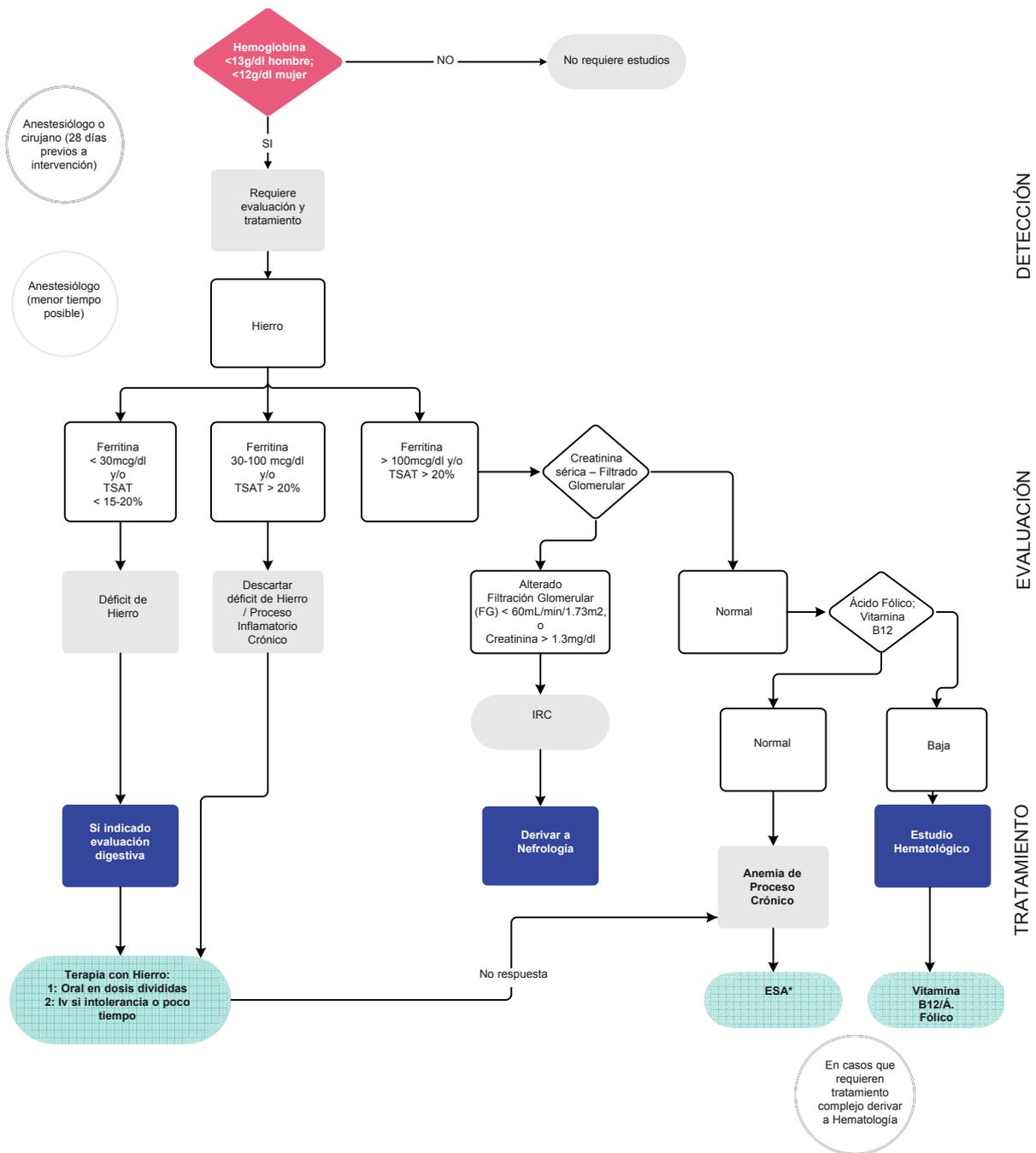
Hb 6-10g/dl

Pacientes con HTA o DM mal controlada requieren optimización en atención primaria

Identificación de pacientes de riesgo

Figura 2.

Algoritmo de manejo preoperatorio de paciente anémico



Evaluación y tratamiento: responsabilidad del anestesiólogo en el menor tiempo posible, salvo derivación a hematólogo.

IRC = Insuficiencia renal crónica

Filtrado Blomerular-Creatinina Sérica alterados: (FG) < de 60mL/min/1.73m2 ó Creatinina > 1.3mg/dL.

TSAT = Saturación de transferrina.

ESA = erythropoiesis-stimulating-agents

AYUNO PREOPERATORIO Y TRATAMIENTO CON BEBIDAS CARBOHIDRATADAS

AYUNO

La resistencia a la insulina postoperatoria es una respuesta metabólica al daño quirúrgico. El ayuno preoperatorio convencional puede empeorar esta resistencia y elevar la glucemia. Además el ayuno puede provocar grados variables de deshidratación, incrementando la incidencia de náuseas y vómitos, sobre todo, en cirugía ambulatoria.

La utilización de bebidas ricas en carbohidratos es segura hasta dos horas antes de la cirugía electiva. La evidencia se deriva de estudios realizados con productos específicamente desarrollados para la utilización perioperatoria, predominantemente maltodextrinas. No todos los carbohidratos son necesariamente seguros.

La administración de maltodextrinas orales hasta dos horas antes de la inducción anestésica no aumenta el volumen residual gástrico y no está asociada con ningún riesgo. Asimismo, su administración la noche antes y la mañana de la cirugía disminuye la resistencia a la insulina, siendo este efecto posiblemente muy beneficioso, ya que se ha sugerido una relación causal entre la resistencia a la insulina postoperatoria y las complicaciones postquirúrgicas. Además, mejoran el bienestar subjetivo y reducen la sed y el hambre. La función inmunitaria postoperatoria también mejora con la administración de carbohidratos orales.

Se han estudiado otras nuevas fórmulas de bebidas preoperatorias. La administración de glutamina y de carbohidratos es segura, y no aumenta el volumen gástrico. Disminuye la respuesta inflamatoria postoperatoria y mejora la resistencia a la insulina.

Como conclusión, podemos afirmar que la administración preoperatoria de bebida enriquecida en carbohidratos la noche antes y hasta dos horas antes de la cirugía es totalmente segura, mejora la sensación de bienestar y tiene efectos beneficiosos que podrían disminuir las complicaciones postoperatorias. Añadir glutamina a las soluciones parece ser aún más beneficioso aunque, se precisan más estudios para determinar su efecto en la respuesta metabólica y la sensibilidad a la insulina tras la cirugía.

14. El ayuno se limitará a 6 horas para sólidos y a 2 horas para líquidos, incluidos pacientes obesos y diabéticos puesto que está ampliamente demostrado que un ayuno mayor de ocho horas no aporta ningún beneficio.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- * Brady M., Kinn S., Stuart P. Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. Cochrane Database Syst Rev 2003;CD004423⁸³.
- ** Smith I, Kranke P, Murat I, et al. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. Eur J Anaesthesiol 2011;28(8):556-69⁸⁴.
- Wang Q, Wang WJ, et al. Randomized clinical trial to compare the effects of preoperative oral carbohydrate versus placebo on insulin resistance after colorectal surgery. Br J Surg 2010;97(3):317-27⁸⁵.
- * Brady M, Kinn S, Ness V, O'Rourke K, Randhawa N, Stuart P. Preoperative fasting for preventing perioperative complications in children. Cochrane Database Syst Rev. 2009 Oct 7;(4):CD005285⁸⁶.
- Kaska M, Grosmanová T, Havel E, Hyspler R, Petrová Z, Brtko M, Bares P, Bares D, Schusterová B, Pyszková L, Tosnerová V, Sluka M. The impact and safety of preoperative oral or

intravenous carbohydrate administration versus fasting in colorectal surgery—a randomized controlled trial. *Wien KlinWochenschr.* 2010 Jan;122(1-2):23-30⁸⁷.

- * Mathur S, Plank LD, McCall JL, Shapkov P, McIlroy K, Gillanders LK, Merrie AE, Torrie JJ, Pugh F, Koea JB, Bissett IP, Parry BR. Randomized controlled trial of preoperative oral carbohydrate treatment in major abdominal surgery. *Br J Surg.* 2010 Apr;97(4):485-94⁸⁸.
- ** Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Søreide E, Spies C, in't Veld B; European Society of Anaesthesiology. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol.* 2011 Aug;28(8):556-69⁸⁹.
- Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Committee on Standards and Practice Parameters. *Anesthesiology.* 2011;114 (3):495-511⁹⁰.

BEBIDAS CARBOHIDRATADAS

15. **Se recomienda la administración de bebidas carbohidratadas (200-300cc) con 12,5 % de maltodextrinas, dos horas antes de la intervención, de forma regular, puesto que esto reduce la ansiedad y la resistencia a la insulina. Así como, las pérdidas de nitrógeno y de masa muscular, permitiendo una recuperación más rápida con disminución de la estancia hospitalaria.**

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Svanfeldt M, Thorell A, Hausel J, Soop M, Rooyackers O, Nygren J et al (2007) Randomized clinical trial of the effect of preoperative oral carbohydrate treatment on postoperative whole-body protein and glucose kinetics. *Br J Surg* 94(11):1342–50⁹¹.
- Yuill KA, Richardson RA, Davidson HI, Garden OJ, Parks RW (2005). The administration of an oral carbohydrate-containing fluid prior to major elective upper-gastrointestinal surgery preserves skeletal muscle mass postoperatively—a randomised clinical trial. *Clin Nutr* 24(1):32–7⁹².
- * Noblett SE, Watson DS, Huong H, Davison B, Hainsworth PJ, Horgan AF. Pre-operative oral carbohydrate loading in colorectal surgery: a randomized controlled trial. *ColorectalDis.* 2006;8(7):563-9⁹³.
- Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Soreide E et al. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol.* 2011;28(8):556-69⁹⁴.
- Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, Demartines N, Roulin D, Francis N, et al. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *World J Surg.* 2013;37(2):259-84.⁹⁵.

16. **En aquellos pacientes en los que el vaciamiento gástrico esté prolongado se tomarán medidas para prevenir la regurgitación durante la inducción anestésica.**

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- * Brady M, Kinn S, Stuart P (2003) Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. *Cochrane Database Syst Rev* 4:CD004423⁹⁶.
- ** Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Soreide E et al (2011) Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol* 28(8):556–69⁹⁷.

- Maltby JR, Pytka S, Watson NC, Cowan RA, Fick GH (2004) Drinking 300 mL of clear fluid two hours before surgery has no effect on gastric fluid volume and pH in fasting and non-fasting obese patients. *Can J Anaesth* 51(2):111–5⁹⁸.

17. Ante un paciente diabético tipo 2, sin complicaciones, puede contemplarse antes de la cirugía, ofrecerle la ingesta de una bebida carbohidratada. Esta puede administrarse junto con su medicación antidiabética.

Recomendación débil +. Nivel de evidencia bajo.

- ** Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O’Sullivan G, Soreide E et al. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol.* 2011;28(8):556-69⁹⁸.
- * Gustafsson UO, Nygren J, Thorell A, Soop M, Hellström PM, Ljungqvist O, Hagström-Toft E. Pre-operative carbohydrate loading may be used in type 2 diabetes patients. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2008;52(7):946-51⁹⁹.

(otros estudios de interés sobre este tema¹⁰⁰)

RECOMENDACIONES AL PACIENTE

Tabaco y Alcohol

En los países europeos, el número de adictos al alcohol y drogas sigue aumentando y se cree que alrededor del 15% de la población son usuarios diarios, el 9% tienen un consumo nocivo y alrededor del 5% se estima que son adictos de acuerdo con la Dirección General de la Comisión Europea de Salud y Seguridad Alimentaria. Los trastornos por el consumo de alcohol tienen una influencia negativa en los resultados postoperatorios, como tasas más altas de infección de la herida quirúrgica, síndrome de abstinencia o disfunciones orgánicas.

18. Generalmente, se acepta que se debe abandonar el consumo de tabaco un mes previo a la intervención quirúrgica, puesto que su consumo aumenta hasta un 50% el riesgo de complicaciones pulmonares; así como el consumo de alcohol, relacionado con complicaciones postoperatorias y sangrado intraoperatorio.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Sørensen LT, Karlsmark T, Gottrup F. Abstinence from smoking reduces incisional wound infection: a randomized controlled trial. *Ann Surg* 2003;238(1):1e5.s¹⁰¹.
- Sørensen LT. Wound healing and infection in surgery. The clinical impact of smoking and smoking cessation: a systematic review and meta-analysis. *Arch Surg.* 2012;147(4):373-83¹⁰².
- Wong J, Lam DP, Abrishami A, Chan MT, Chung F. Short-term preoperative smoking cessation and postoperative complications: a systematic review and meta-analysis. *Can J Anaesth.* 2012;59(3):268-79¹⁰³.
- Myers K, Hajek P, Hinds C, McRobbie H. Stopping smoking shortly before surgery and postoperative complications: a systematic review and meta-analysis. *Arch Intern Med.* 2011;171(11):983-9¹⁰⁴.

(otros estudios de interés sobre este tema¹⁰⁵)

“Prehabilitación”

Este término se utiliza para definir la rehabilitación antes de la intervención quirúrgica. A pesar de los pocos estudios encontrados en la literatura y la necesidad evidente de que son necesarios más estudios de “prehabilitación”, se pueden obtener algunas conclusiones. Los programas de “prehabilitación” parecen mantener y mejorar la capacidad funcional de los pacientes. No hay criterios unificados de cómo debe ser la terapia de “prehabilitación”, sin embargo, la terapia trimodal mejora los resultados mencionados. Tampoco existe un criterio unánime del programa de ejercicios que se deben pautar, aunque, éste debe ser de fácil cumplimiento para el paciente.

19. Se sugiere la realización de ejercicios de prehabilitación preoperatorios con el fin de mejorar la capacidad funcional.

Recomendación débil +. Nivel de evidencia moderado.

- Carli F, Charlebois P, Stein B, Feldman L, Zavorsky G, Kim DJ, et al. Randomized clinical trial of prehabilitation in colorectal surgery. *Br J Surg.* 2010;97(8):1187-97¹⁰⁶.
- Hulzebos EH, Helders PJ, Favie NJ, De Bie RA, Brutel de la Riviere A, Van Meeteren NL. Preoperative intensive inspiratory muscle training to prevent postoperative pulmonary complications in high-risk patients undergoing CABG surgery: a randomized clinical trial. *JAMA* 2006;296(15):1851-7¹⁰⁷.

(Otros estudios de interés sobre este tema¹⁰⁸⁻¹¹¹)

PACIENTE EN LAS MEJORES CONDICIONES PREOPERATORIAS



Atención Sanitaria Multidisciplinar

Higiene y preparación de la piel para la cirugía

El baño la noche anterior a la cirugía ha mostrado su efectividad en la prevención de la infección del sitio quirúrgico.

Baño

La importancia del baño o ducha la noche anterior a la cirugía es un hecho incuestionable, como lo es la reducción del número de colonias bacterianas por el hecho de bañarse.

20. Se recomienda la realización de baño completo previo a la cirugía.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Webster J, Osborne S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection. Cochrane Database of Systematic Reviews 2012, Issue 9. Art. No.: CD004985¹¹².

(Otros estudios de interés sobre este tema^{113,114})

ELIMINACIÓN DEL VELLO

En los casos en que es necesario eliminar el vello, éste debe hacerse con el empleo de maquinillas eléctricas que recortan el vello ("clipping") en lugar del rasurado convencional. Con ello se evitan las abrasiones en la piel y la posibilidad de colonización y crecimiento bacteriano posteriores.

21. Se recomienda, en los casos en que es necesario eliminar el vello, hacerlo con empleo de maquinillas eléctricas.

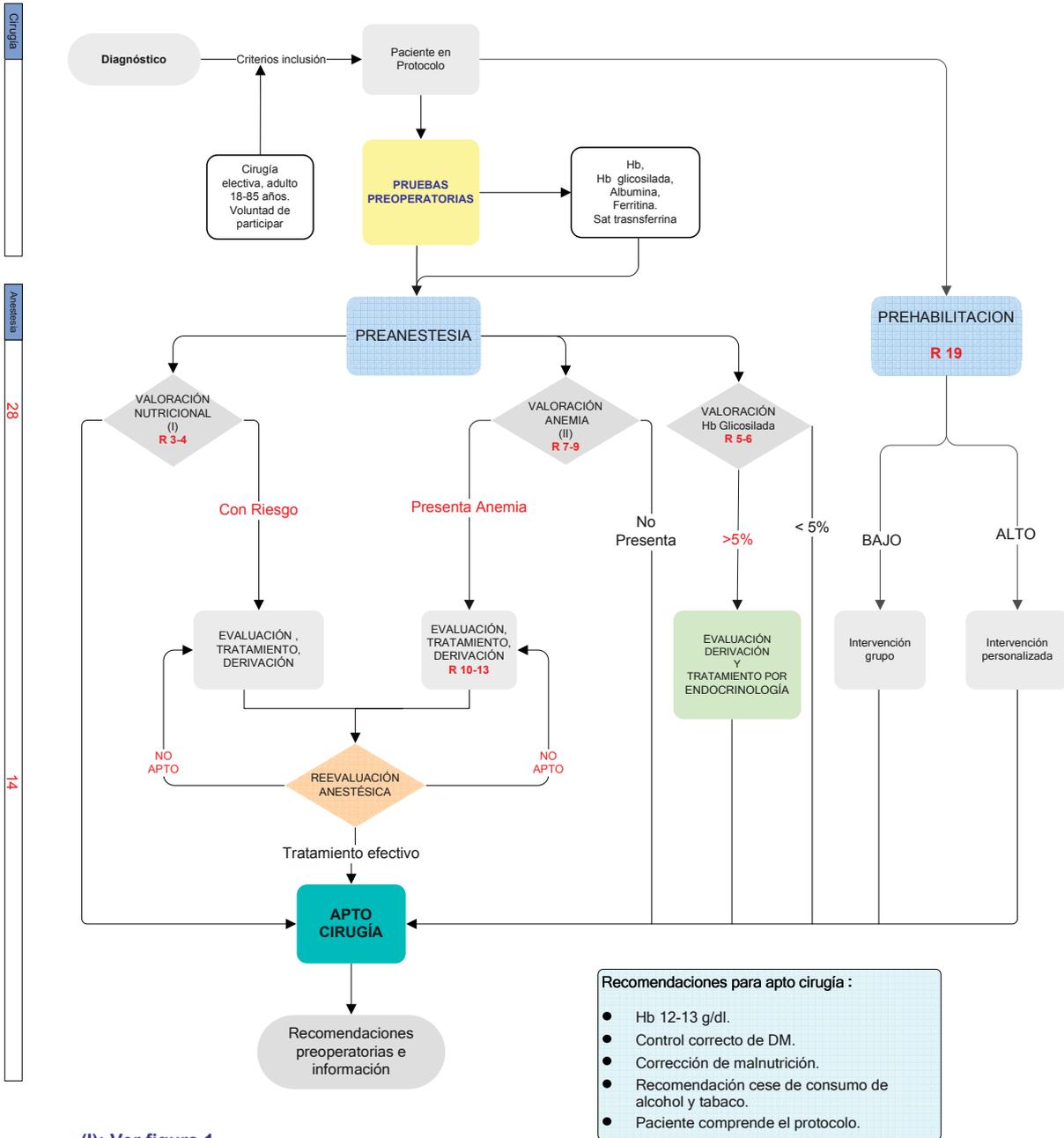
Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia moderado.

- Tanner J, Norrie P, Melen K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011, Issue 11. Art. N°: CD004122¹¹⁵.
- Jose B, Dignon A. Is there a relationship between preoperative shaving (hair removal) and surgical site infection? J Perioper Pract. 2013;23 (1-2):22-5¹¹⁶.

VISIÓN GENERAL DE ATENCIÓN PREOPERATORIA

Figura 3.

Algoritmo de manejo preoperatorio



(I): Ver figura 1
(II): Ver figura 2

Tras consulta de cirugía, el anesestesiólogo realiza la primera valoración y la reevaluación a los 28 y 14 días preoperatorios respectivamente.

II. PREOPERATORIO INMEDIATO

PREPARACIÓN INTESTINAL

Históricamente se pensaba que las preparaciones mecánicas intestinales, al reducir la carga bacteriana, disminuían la incidencia de infección de herida quirúrgica. También se pensaba que, al reducir la presión intraluminal, se reducía la incidencia de isquemia en la nueva anastomosis. Diversos estudios indican que la PMC no aporta beneficio, aumenta el riesgo de complicaciones como el íleo postoperatorio y de dehiscencia de sutura anastomótica y, altera el equilibrio hidroelectrolítico, lo que hace que pacientes ancianos o neoplásicos no acudan en condiciones óptimas a la cirugía.

22. La recomendación actual respecto a la preparación mecánica del colon es de no realizarla, excepto en aquellos casos de cirugía rectal en que existan posibilidades de estoma de protección.

Recomendación fuerte –. Nivel de evidencia alto.

- Pineda CE, Shelton AA, Hernandez-Broussard et al. Mechanical bowel preparation in intestinal surgery: a meta-analysis and review of the literature. *J Gastrointest Surg.* 2008;12:2037–44¹¹⁷.
- Gravante G, Caruso R, Andreani SM, et al. Mechanical bowel preparation for colorectal surgery: a meta-analysis on abdominal and systemic complications on almost 5000 patients. *Int J Colorectal Dis* 2008;23:1145-50¹¹⁸.
- Slim K, Vicaut E, Launay-Savary MV, et al. Updated systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials on the role of mechanical bowel preparation before colorectal surgery. *Ann Surg* 2009;249:203-9¹¹⁹.
- Guenaga KK, Matos D, Wille-Jorgensen P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(1):CD001544¹²⁰.
- Wille-Jørgensen P, Guenaga KF, Matos D, Castro AA. Preoperative mechanical bowel cleansing or not? an updated meta-analysis. *Colorectal Dis.* 2005 Jul;7(4):304-10¹²¹.
- Güenaga KF, et al. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(9):CD001544¹²².
- Bretagnol F, et al. Rectal cancer surgery with or without bowel preparation: The French GRECCAR III multicenter single-blinded randomized trial. *Ann Surg* 2010;252:863–8¹²³.

23. La no preparación del intestino podría contribuir a una más rápida recuperación del peristaltismo intestinal y a una menor estancia hospitalaria.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia moderado.

- Howard DD, White CQ, Harden TR et al. Incidence of surgical site infections postcolorectal resections without preoperative mechanical or antibiotic bowel preparation. *Am Surg* 2009;75(8):659-63¹²⁴.

(Otros estudios de interés sobre este tema¹²⁵⁻¹²⁹)

TROMBOPROFILAXIS

La enfermedad tromboembólica es común tras la cirugía mayor, estimada aproximadamente en un 20%, para pacientes de cirugía general y un 30% para cirugía colorrectal.

24. Las medias de compresión son efectivas para prevenir la enfermedad tromboembólica en pacientes quirúrgicos, reduciendo el riesgo, aún más, si se combina con agentes farmacológicos.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Agu O, Hamilton G, Baker D. Graduated compression stockings in the prevention of venous thromboembolism. *Br J Surg* 1999;86(8):992-1004¹³⁰.

25. Los dispositivos de compresión neumática intermitente disminuyen la incidencia de trombosis venosa profunda, siendo más efectivo el método combinado con medidas farmacológicas.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Urbankova J, Quiroz R, Kucher N et al. Intermittent pneumatic compression and deep vein thrombosis prevention. *Thromb Haemost* 2005;94(6):1181-85¹³¹.
- Kakkos SK, Caprini JA, Geroulakos G et al. Combined intermittent pneumatic leg compression and pharmacological prophylaxis for prevention of venous thromboembolism in high-risk patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(4):CD005258¹³².
- Wille-Jorgensen P, Rasmussen MS, Andersen BR et al. Heparins and mechanical methods for thromboprophylaxis in colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(1):CD001217¹³³.

La profilaxis farmacológica reduce de forma significativa la incidencia de enfermedad tromboembólica.

26. La heparina no fraccionada (HNF) y las heparinas de bajo peso molecular (HBPM) son igualmente efectivas para la prevención de la trombosis venosa profunda y el tromboembolismo pulmonar.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- McLeod RS, Geerts WH, Sniderman KW, et al. Canadian Colorectal Surgery DVT Prophylaxis Trial Investigators. Subcutaneous heparin versus low-molecular-weight heparin as thromboprophylaxis in patients undergoing colorectal surgery: results of the Canadian colorectal DVT prophylaxis trial: a randomized, double blind trial. *Ann Surg* 2001;233(3):438-44¹³⁴.
- Bergqvist D, et al; ENOXACAN Study Group. Efficacy and safety of enoxaparin versus unfractionated heparin for prevention of deep vein thrombosis in elective cancer surgery: a double-blind randomized multicentre trial with venographic assessment. *Br J Surg* 1997;84(8):1099-103¹³⁵.
- Mismetti P, Laporte S, Darmon JY et al. Meta-analysis of low molecular weight heparin in the prevention of venous thromboembolism in general surgery. *Br J Surg* 2001;88(7):913-30¹³⁶.

La administración del tipo de heparina de elección, la dosis y frecuencia (pauta posológica), estará determinada por el tipo de intervención quirúrgica, así como, por los protocolos de profilaxis en función de los servicios implicados. No se contemplan aquí, los ajustes de dosis según función renal, o alternativas farmacológicas en función de alergias o interacciones, ya que éste es un documento dirigido al Sistema Nacional de Salud y quedan bajo la responsabilidad de quienes lo implementen, para adaptar estas circunstancias al medio.

(Otros estudios de interés sobre este tema¹³⁷)

PROFILAXIS ANTIBIÓTICA

Cuando esté indicada, la primera dosis se debe administrar desde la hora previa al inicio de la incisión quirúrgica.

Una única dosis es tan efectiva como pautas con multidosis aunque, en caso de que se prolongue la cirugía más de 3 horas o se produzca un sangrado superior a 1500cc, hay que administrar una dosis de recuerdo.

La administración del antibiótico profiláctico de elección, la dosis y frecuencia (pauta posológica), estará determinada por el tipo de intervención quirúrgica (cirugía limpia, limpia contaminada, contaminada y sucia, así como, los protocolos de profilaxis en función de los servicios implicados).

27. Se recomienda la profilaxis rutinaria con antibióticos intravenosos, de 30 a 60 minutos antes de incisión quirúrgica. En los procedimientos prolongados se aconseja repetir dosis de acuerdo a la vida media de los fármacos.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Nelson RL, Glenny AM, Song F. Antimicrobial prophylaxis for colorectal surgery. Cochrane Database Syst Rev 2009;(1). CD001181¹³⁸.
- Steinberg JP, Braun BI, Hellinger WC, Kusek L, Bozikis MR, Bush AJ, et al. Timing of antimicrobial prophylaxis and the risk of surgical site infections: results from the Trial to Reduce Antimicrobial Prophylaxis Errors. Ann Surg 2009;250(1):10-6¹³⁹.

(Otros estudios de interés sobre este tema¹⁴⁰⁻¹⁴³)

MANEJO DE LA ANSIEDAD PREOPERATORIA

La ansiedad es una manifestación común en el paciente quirúrgico, principalmente en el preoperatorio inmediato y es en esta fase cuando los pacientes presentan un mayor nivel de la misma.

Se ha establecido una relación directa entre la ansiedad preoperatoria con el aumento del dolor postoperatorio y con una mayor estancia postoperatoria.

La visita preoperatoria de las enfermeras de quirófano ha mostrado su utilidad en los pacientes quirúrgicos, traducándose en una disminución del nivel del miedo y la ansiedad, en un mejor autocontrol del paciente y conocimiento acerca de los cuidados de la enfermedad, mejora del nivel de comodidad y disminución del nivel de dolor. El momento de hacer esta visita ha sido motivo de controversia, cuestionándose su realización en los momentos previos a la cirugía.

28. Se recomienda la visita preoperatoria de las enfermeras de quirófano para disminuir la ansiedad.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia bajo.

- Forster AJ, Clark HD, Menard A, Dupuis N, Chernish R, Chandok N et al. Effect of a nurse team coordinator on outcomes for hospitalized medicine patients. Am J Med 2005;118 (10):1148-53¹⁹.
- Zenobia Chan, Carmen Kan, Patrick Lee, Isabel Chan and Joyce Lam. A systematic review of qualitative studies: patients' experiences of preoperative communication. Journal of Clinical Nursing 2011; 21:812-24²⁰.

- Ronco M, Iona L, Fabbro C, Bulfone G, and Palese A Patient education outcomes in surgery: a systematic review from 2004 to 2010. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*. 2010;10(4):309-23²¹.
- Kruzik N. Benefits of preoperative education for adult elective surgery patients. *AORN J*. 2009;90(3):381-7²³.

PREMEDICACIÓN

Sedantes

El uso de premedicación con fármacos de larga duración, como opioides o benzodiazepinas, impide la recuperación precoz, provocando un retraso en el inicio de la movilización y de la tolerancia oral a líquidos y aumentando la estancia hospitalaria.

29. Los ansiolíticos de corta duración pueden interferir en el inicio de la recuperación de la movilidad y capacidad de ingesta, sin afectar a la duración de la estancia hospitalaria, por lo que pueden ser utilizados para facilitar la realización de técnicas de anestesia regional cuando estén indicadas.

Recomendación débil +. Nivel de evidencia bajo.

- Hannemann, P. Lassen, K. Hausel, J. Nimmo, S. Ljungqvist, O. Nygren, J. Soop, M. Fearon, K. Andersen, J. Revhaug, A. Von Meyenfeldt, M.F. Dejong, C.H.C. Spies, C. Patterns in current anaesthesiological peri-operative practice for colonic resections: a survey in five northern-European countries. *Act Anaest Scand* 2006;50(9):1399-1405¹⁴⁴.
- Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, Demartines N, Roulin D, Francis N, et al. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *World J Surg*. 2013;37(2):259-84¹⁴⁵.
- Arrowsmith, JE. Premedication. *Surgery* 2005;23(12):440 –1¹⁴⁶.

Glucocorticoides

La administración preoperatoria de glucocorticoides se ha propuesto para la reducción de la morbilidad postoperatoria al producir la atenuación de la respuesta inflamatoria postquirúrgica, así como, sus manifestaciones por reducción de la concentración, distribución y función de los leucocitos periféricos y, de la síntesis de prostaglandinas. Además, causan vasoconstricción sobre los vasos, disminuyendo la permeabilidad capilar e inhibiendo la actividad de kininas y endotoxinas bacterianas, a la vez que, reducen la cantidad de histamina liberada por los basófilos.

30. La administración de una única dosis de glucocorticoides puede tener un impacto significativo en la duración del ingreso hospitalario sin incrementar la tasa de complicaciones.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Srinivasa S, Kahokehr AA, Yu TC, Hill AG. Preoperative glucocorticoid use in major abdominal surgery: Systematic review and meta-analysis of randomized trials. *AnnSurg* 2011;254:183-91¹⁴⁷.
- Schmidt SC, Hamann S, Langrehr JM, Höflich C, Mittler J, Jacob D, Neuhaus P. Preoperative high-dose steroid administration attenuates the surgical stress response following liver resection: results of a prospective randomized study. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*. 2007;14(5):484-92¹⁴⁸.
- Lemanu D, Srinivasa S, Singh P, Kahokehr A, Zargar-Shoshtari K, Hill AG. Propensity score analysis evaluating preoperative glucocorticoid administration in elective colectomy. *Int J Surg*. 2012;10(10):607-10¹⁴⁹.

III. INTRAOPERATORIO

MONITORIZACIÓN RUTINARIA

La monitorización rutinaria debe incluir electrocardiograma (EKG) de 5 derivaciones (recomendado DII y V5), presión arterial no invasiva (PANI), pulsioximetría (% Sat O₂), Fracción Inspirada de Oxígeno (FiO₂), capnografía (EtCO₂), temperatura, fluidoterapia y glucemia intraoperatoria.

31. La monitorización del CO₂ mediante capnografía, debe ser obligada en toda cirugía, especialmente en la laparoscópica, puesto que cualquier modificación en la curva de presión telespiratoria de CO₂ puede ser un signo de complicación intraoperatoria.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Tim Cook, Nick Woodall, Chris Frerk. 4th National Audit Project of The Royal College of Anaesthetists and The Difficult Airway Society. Major complications of airway management in the United Kingdom Report and findings March 2011¹⁵⁰.

32. La monitorización de la temperatura debe ser central.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

33. La profundidad anestésica se monitorizará mediante el índice biespectral (BIS).

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Punjasawadwong Y, Boonjeungmonkol N, Phongchiewboon A Bispectral index for improving anaesthetic delivery and postoperative recovery. Cochrane Database Syst (2007) Rev4:CD003843¹⁵¹.

34. Es necesario el uso de monitorización objetiva (neuroestimulación con acelerometría, mecanomiografía, electromiografía, kinemiografía) del bloqueo neuromuscular (BNM) con los parámetros de estímulo simple, contaje postetánico, train-of-four (TOF) y TOF ratio durante el uso de BNM para conocer en todo momento el grado de BNM.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Thilen SR, Hansen BE, Ramaiah R, Kent CD, Treggiari MM, Bhananker SM. Intraoperative neuromuscular monitoring site and residual paralysis. *Anesthesiology* 2012;117:964-72¹⁵².
- Naguib M, Kopman AF, Ensor JE. Neuromuscular monitoring and postoperative residual curarization. a metaanalysis. *Br J Anaesth* 2007;98:302-16¹⁵³.
- Eikermann M, Groeben H, Hüsing J, Peters J: Accelerometry of adductor pollicis muscle predicts recovery of respiratory function from neuromuscular blockade. *Anesthesiology* 2003;98:1333-7¹⁵⁴.

35. La glucemia se monitorizará, dado que la hiperglicemia intraoperatoria puede dar lugar a un aumento de las complicaciones en el postoperatorio aunque, debe ser evitado el uso de una terapia intensiva con insulina, debido al riesgo de hipoglucemia.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Jackson RS, Amdur RL, White JC, Macsata RA. Hyperglycemia is associated with increased risk of morbidity and mortality after colectomy for cancer. *J Am Coll Surg* 2012;214(1):68-80¹⁵⁵.

- Gandhi GY, Nuttall GA, Abel MD, Mullany CJ, Schaff HV, O'Brien PC, Johnson MG, Williams AR, Cutshall SM, Mundy LM, Rizza RA, McMahon MM. Intensive intraoperative insulin therapy versus conventional glucose management during cardiac surgery: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2007; 146(4):233-43¹⁵⁶.
- Buchleitner AM, Martínez-Alonso M, Hernández M, Solà I, Mauricio D. Perioperative glycaemic control for diabetic patients undergoing surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;9:CD007315¹⁵⁷.

(Otros estudios de interés sobre este tema)

Sólo existe un bajo nivel de evidencia de que el control del débito urinario horario, peroperatorio, tenga un valor clínico y su uso mantenido puede aumentar la morbilidad.

El sondaje vesical puede ser mantenido en caso de necesidades derivadas de complicaciones quirúrgicas o fisiopatológicas.

36. Cuando se coloque sondaje vesical, se hará con las medidas de asepsia oportunas, y, si es posible, se retirará a las 24 horas de la cirugía.

Recomendación débil +. Nivel de evidencia moderado.

- Benoist S1, Panis Y, Denet C, Mauvais F, Mariani P, Valleur P. Optimal duration of urinary drainage after rectal resection: a randomized controlled trial. *Surgery* 1999;125(2):135-41¹⁵⁸.
- Zmora O, Madbouly K, Tulchinsky H, Hussein A, Khaikin M. Urinary Bladder catheter drainage following pelvic surgery is it necessary for that long? *Dis Colon Rectum* 2010;53(3):321-6¹⁵⁹.
- Basse L, Werner M, Kehlet H. Is urinary drainage necessary during continuous epidural analgesia after colonic resection?. *Reg Anesth Pain Med* 2000;25(5):498-501¹⁶⁰.

(Otros estudios de interés sobre este apartado¹⁶¹⁻¹⁶⁸)

MONITORIZACIÓN NO RUTINARIA

37. La monitorización invasiva no está indicada de forma rutinaria, siendo útil en pacientes seleccionados la canalización arterial invasiva. Indicada especialmente en aquellos pacientes que presenten alteraciones cardiorrespiratorias graves y que puedan presentar problemas en el postoperatorio..

Recomendación fuerte -. Nivel de evidencia bajo.

- Kirton OC, Calabrese RC, Staff I. Increasing Use of Less-Invasive Hemodynamic Monitoring in 3 Specialty Surgical Intensive Care Units: A 5-Year Experience at a Tertiary Medical Center. *J Intensive Care Med* 2015;30(1):30-6¹⁶⁹.
- Takala J1, Ruokonen E, Tenhunen JJ, Parviainen I, Jakob SM. Early non-invasive cardiac output monitoring in hemodynamically unstable intensive care patients: a multi-center randomized controlled trial. *Crit Care* 2011;15(3):R148¹⁷⁰.

38. La inserción de CVC no está indicada de forma rutinaria . Se valorará en casos seleccionados. El uso de catéter venoso central está limitado a pacientes con enfermedades respiratorias en los que prevea que puedan necesitar administración de vasopresores o inotrópicos en perfusión continua.

Recomendación fuerte -. Nivel de evidencia bajo.

- Bender JS, Smith-Meek MA, Jones CE. Routine pulmonary artery catheterization does not reduce morbidity and mortality of elective vascular surgery: results of a prospective, randomized trial. *Ann Surg* 1997;226(3):229-36; discussion 236-7¹⁷¹.
- Rajaram SS1, Desai NK, Kalra A, Gajera M, Cavanaugh SK, Brampton W, Young D, Harvey S, Rowan K. Pulmonary artery catheters for adult patients in intensive care. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; Feb 28;2:CD003408¹⁷².
- Sotomi Y, Sato N, Kajimoto K, Sakata Y, Mizuno M, Minami Y, Fujii K, Takano T; investigators of the Acute Decompensated Heart Failure Syndromes (ATTEND) Registry. Impact of pulmonary artery catheter on outcome in patients with acute heart failure syndromes with hypotension or receiving inotropes: From the ATTEND Registry. *Int J Cardiol* 2014;172(1):165-72¹⁷³.

PREPARACIÓN DE LA PIEL Y CAMPO OPERATORIO

La desinfección de la piel previa a la delimitación del campo quirúrgico se debe hacer en círculo, de limpio a sucio. Es preferible utilizar clorhexidina en solución alcohólica al 1%, frente a la opción de la povidona yodada.

39. La desinfección de la piel previa a la delimitación del campo quirúrgico se debe hacer en círculo, de limpio a sucio.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- **Dumville JC, McFarlane E, Edwards P, Lipp A, Holmes A. Preoperative skin antiseptics for preventing surgical wound infections after clean surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013; Issue3:CD003949¹⁷⁴.

40. Se recomienda la utilización de clorhexidina en solución alcohólica al 1% como antiséptico para la piel del campo quirúrgico.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Darouiche RO, Wall Jr MJ, Itani KM, Otterson MF, Webb AL, Carrick MM, et al. Chlorhexidine-Alcohol versus povidone-iodine for surgical-site antisepsis. *N Engl J Med* 2010;362(1):18-26¹⁷⁵.
- *Lee I, Agarwal RK, Lee BY, Fishman NO, Umscheid CA. Systematic review and cost analysis comparing use of chlorhexidine with use of iodine for preoperative skin antisepsis to prevent surgical site infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010;31(12):1219-29¹⁷⁶.

INDUCCIÓN Y MANTENIMIENTO ANESTÉSICOS

Es preciso un protocolo anestésico estándar que permita un despertar rápido. El anestesista debe controlar la fluidoterapia, la analgesia y la estabilidad hemodinámica para reducir la respuesta metabólica al estrés.

No hay ningún Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA) que compare las técnicas anestésicas generales utilizadas en la cirugía colorrectal.

41. Se recomienda utilizar agentes de inducción de acción corta, como el propofol, combinado con un opioide de acción corta como el fentanilo, alfentanilo o una infusión de remifentanilo. La anestesia se puede mantener con anestésicos inhalatorios de acción corta, como sevoflurano o desflurano.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia bajo.

- Varadhan KK, Neal KR, Dejong, C, Fearon K, Ljungqvist O, Lobo D. The enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major elective open colorectal surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical Nutrition* 2010;29(4):434-40¹⁷⁷.
- Li R, Dexiang Z, Ye W, Xiangou P, Li L, Jianmin X, Yunshi Z, Zhanggang X, Ling J, Shaokang Z, Weixin N, Xinyu Q, Zhaohan W, Zhaoguang W. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Program Attenuates Stress and Accelerates Recovery in Patients After Radical Resection for Colorectal Cancer: A Prospective Randomized Controlled Trial. *World Journal of Surgery* 2012;36 (2):407-14¹⁷⁸.

Alternativamente, se puede utilizar anestesia total intravenosa, que puede ser beneficiosa en pacientes con susceptibilidad a náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO).

Los relajantes musculares de acción corta se pueden titular bajo control neuromuscular. Mantener un bloqueo neuromuscular profundo durante la cirugía ayuda a facilitar la visión y acceso quirúrgico.

42. La inducción y el mantenimiento de la anestesia se pueden guiar por el monitor "bispectral index" (BIS), evitando así los niveles de profundidad excesiva de la hipnosis (BIS<30), especialmente en los ancianos, en los que hay evidencia de que una anestesia demasiado profunda puede ser perjudicial y puede aumentar el riesgo de confusión postoperatoria.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Punjasawadwong Y, Boonjeungmonkol N, Phongchiewboon A. Bispectral index for improving anaesthetic delivery and postoperative recovery. *Cochrane Database Syst Rev*2007; 4:CD003843¹⁷⁹.

ABORDAJE QUIRÚRGICO E INCISIONES

En los protocolos de Recuperación Intensificada se puede emplear tanto el abordaje laparoscópico como el abierto, dependiendo de la experiencia y de los recursos disponibles. El abordaje laparoscópico conlleva incisiones más reducidas, menor trauma quirúrgico, se acompaña de un menor sangrado. Está demostrado que acorta la estancia y la reincorporación a la actividad habitual más precoz.

43. Se recomienda el empleo de técnica laparoscópica si se dispone de la experiencia.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Sammour T, et al. The humoral response after laparoscopic versus open colorectal surgery: a meta-analysis. *J Surg Res* 2010;164:28-37¹⁸⁰.
- Tang CL, et al. Randomized clinical trial of the effect of open versus laparoscopically assisted colectomy on systemic immunity in patients with colorectal cancer. *Br J Surg* 2001;88:801-7¹⁸¹.
- Pascual M, et al. Randomized clinical trial comparing inflammatory and angiogenic response after open versus laparoscopic curative resection for colonic cancer. *Br J Surg* 2010;98:50-9¹⁸².

44. Si se realiza cirugía abierta, el empleo de incisiones transversas, de localización baja cuando sea posible, se acompañan de menor dolor postoperatorio y complicaciones

pulmonares, aunque no existe una clara evidencia de su ventaja sobre otro tipo de incisiones. Si no es posible el empleo de una incisión transversa, se realizará una incisión media, intentando que sea lo más reducida posible.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia moderado.

- Brown SR, Goodfellow PB. Transverse versus midline incisions for abdominal surgery. Cochrane Database Syst Rev, 4. Art. no.:CD005199¹⁸³.

(Otros estudios de interés sobre este apartado¹⁸⁴⁻¹⁹¹)

FRACCIÓN INSPIRADA DE OXÍGENO INTRAOPERATORIA

El poder oxidativo de los neutrófilos ha demostrado ser una de las mejores defensas contra las bacterias que alcanzan la herida quirúrgica. En un ambiente bajo en oxígeno, como el de la herida quirúrgica debido a hipo flujo microvascular, la función leucocitaria puede estar alterada. Se ha sugerido que aumentando el oxígeno tisular mediante aumento de la fracción inspirada, se podría mejorar la función de los neutrófilos, reduciendo la incidencia de infección de herida quirúrgica. Asimismo, también podría contribuir a una disminución de la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios.

45. La administración intraoperatoria de altas concentraciones de oxígeno (al menos FiO₂: 50%) es una estrategia suplementaria que disminuye el riesgo de infección de la herida quirúrgica en pacientes que precisan cirugía abdominal y que reciben profilaxis antibiótica.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Hovaguimian F, Lysakowski C, Elia N et al. Effect of intraoperative high inspired oxygen fraction on surgical site infection, postoperative nausea and vomiting, and pulmonary function. Anesthesiology 2013;119:303-16¹⁹².

46. La alta fracción inspirada de oxígeno reduce el riesgo de náuseas y vómitos postoperatorios, de forma más marcada en pacientes que reciben anestésicos inhalatorios sin profilaxis antiemética.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Hovaguimian F, Lysakowski C, Elia N et al. Effect of intraoperative high inspired oxygen fraction on surgical site infection, postoperative nausea and vomiting, and pulmonary function. Anesthesiology 2013;119:303-16¹⁹².

47. La alta concentración de oxígeno no aumenta la incidencia de atelectasias postoperatorias

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Hovaguimian F, Lysakowski C, Elia N et al. Effect of intraoperative high inspired oxygen fraction on surgical site infection, postoperative nausea and vomiting, and pulmonary function. Anesthesiology 2013;119:303-16¹⁹².

(Otros estudios de interés sobre este apartado¹⁹³⁻¹⁹⁷)

NORMOTERMIA INTRAOPERATORIA

Mantener la normotermia del paciente durante la cirugía es una medida eficiente que puede permitir una disminución de complicaciones intraoperatorias, como el sangrado, y disminuir la inci-

dencia de complicaciones postoperatorias, como infección de la herida quirúrgica, con disminución de los días de ingreso.

48. Se recomienda evitar la hipotermia intraoperatoria en la cirugía abdominal.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Wong PF, Kumar S, Bohra A, Whetter D, Leaper DJ. Randomized clinical trial of perioperative systemic warming in major elective abdominal surgery. *Br J Surg* 2007;94(4):421-6¹⁹⁸.
- Birch DW, Manouchehri N, Shi X, Hadi G, Karmali S. Heated CO(2) with or without humidification for minimally invasive abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* (2011); 19(1):CD007821¹⁹⁹.
- Sajid MS, Shakir AJ, Khatri K, Baig MK. The role of perioperative warming in surgery: a Systematic Review. *Sao Paulo Med J* 2009;127(4):231-7²⁰⁰.

(Otros estudios de interés sobre este apartado²⁰¹⁻²⁰⁵)

PROFILAXIS DE NÁUSEAS Y VÓMITOS POSTOPERATORIOS

Las náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) son la causa más importante del retraso en el inicio de la tolerancia oral a líquidos y puede resultar más incómoda para el paciente que el dolor. Afectan al 25-35% de todos los pacientes quirúrgicos y son causa importante de disconfort y de retraso en el alta médica. La profilaxis se debe realizar en función del riesgo estimado.

Medidas para la profilaxis y tratamiento:

1. Identificación del paciente con riesgo de NVPO

Se debe evaluar el riesgo de NVPO a todo paciente mediante la escala de "Apfel", en la que se evalúan factores de riesgo para NVPO: género femenino, historia de NVPO, no fumador, administración de morfínicos en postoperatorio. Los pacientes menores de 50 años tienen mayor riesgo de NVPO.

49. Se debe estratificar el riesgo de NVPO en todos los pacientes mediante la escala de Apfel y realizar profilaxis en función de esta.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Apfel CC, Philip BK, Cakmakkaya OS, Shilling A, Shi YY, Leslie JB, Allard M, Turan A, Windle P, Odom-Forren J, Hooper VD, Radke OC, Ruiz J, Kovac A. Who is at risk for postdischarge nausea and vomiting after ambulatory surgery? *Anesthesiology* 2012;117:475-86²⁰⁶.

2. Disminución del riesgo basal de NVPO

La disminución de factores de riesgo basales de NVPO disminuye la incidencia de estos. Las estrategias para minimizarlos en pacientes en riesgo incluyen:

50. Uso de propofol para la inducción y el mantenimiento de la anestesia en pacientes de riesgo elevado de NVPO.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Apfel CC, Korttila K, Abdalla M, Kerger H, Turan A, Vedder I, et al ; IMPACT Investigators. A factorial trial of six interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting. *N Engl J Med* 2004;350:2441-51²⁰⁷.

51. Evitar el uso de óxido nitroso en pacientes con alto riesgo de NVPO

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Tramèr M, Moore A, McQuay H. Omitting nitrous oxide in general anaesthesia: metaanalysis of intraoperative awareness and postoperative emesis in randomized controlled trials. *Br J Anaesth* 1996;76:186-93²⁰⁸.

52. Evitar el uso de anestésicos inhalatorios en pacientes con alto riesgo de NVPO

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Apfel CC, Kranke P, Katz MH, Goepfert C, Papenfuss T, Rauch S, Heineck R, Greim CA, Roewer N. Volatile anaesthetics may be the main cause of early but not delayed postoperative vomiting: a randomized controlled trial of factorial design. *Br J Anaesth* 2002;88:659-68²⁰⁹.

53. Minimizar el uso de opioides intraoperatorios y postoperatorios.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Roberts GW, Bekker TB, Carlsen HH, Moffatt CH, Slattery PJ, McClure AF. Postoperative nausea and vomiting are strongly influenced by postoperative opioid use in a dose related manner. *Anesth Analg* 2005;101:1343-8²¹⁰.
- Jørgensen H, Wetterslev J, Møiniche S, Dahl JB. Epidural local anaesthetics vs opioid-based analgesic regimens on postoperative gastrointestinal paralysis, PONV and pain after abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;(4):CD001893²¹¹.

3. Tratamiento profiláctico de NVPO en pacientes según riesgo (*Escala Apfel*)

Riesgo muy bajo o bajo (Apfel 0-1)

54. No está indicada la profilaxis en todos los pacientes, excepto en cirugía de alto riesgo, incluyendo cirugía laparoscópica, laparotomía, urológica, de mama, plástica y maxilofacial. En cuyo caso, se realizará profilaxis con monoterapia farmacológica mediante dexametasona en la inducción anestésica o droperidol al final de la cirugía.

Recomendación fuerte -. Nivel de evidencia alto.

- Wang JJ, Ho ST, Lee SC, Liu YC, Ho CM. The use of dexamethasone for preventing postoperative nausea and vomiting in females undergoing thyroidectomy: a dose-ranging study. *Anesth Analg* 2000;91:1404-7²¹².
- Wang JJ, Ho ST, Tzeng JI, Tang CS. The effect of timing of dexamethasone administration on its efficacy as a prophylactic antiemetic for postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 2000;91:136-9²¹³.
- Henzi I, Sonderegger J, Tramèr MR. Efficacy, dose-response, and adverse effects of droperidol for prevention of postoperative nausea and vomiting. *Can J Anaesth* 2000;47:537-51²¹⁴.

Riesgo moderado (Apfel 2-3)

55. Están indicadas las medias para disminuir los riesgos basales así como la terapia doble farmacológica con dexametasona y droperidol u ondansetrón.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Wang JJ, Ho ST, Lee SC, Liu YC, Ho CM. The use of dexamethasone for preventing postoperative nausea and vomiting in females undergoing thyroidectomy: a dose-ranging study. *Anesth Analg* 2000;91:1404-7²¹².
- Wang JJ, Ho ST, Tzeng JJ, Tang CS. The effect of timing of dexamethasone administration on its efficacy as a prophylactic antiemetic for postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 2000;91:136-9²¹³.
- Henzi I, Sonderegger J, Tramèr MR. Efficacy, dose-response, and adverse effects of droperidol for prevention of postoperative nausea and vomiting. *Can J Anaesth* 2000; 47:537-51²¹⁴.
- Tramèr MR, Reynolds DJ, Moore RA, McQuay HJ. Efficacy, dose-response, and safety of ondansetron in prevention of postoperative nausea and vomiting: a quantitative systematic review of randomized placebo-controlled trials. *Anesthesiology* 1997; 87:1277- 89²¹⁵.

Riesgo alto (Apfel 4):

56. Están indicadas las medidas para disminuir los riesgos basales y profilaxis farmacológica con triple terapia mediante dexametasona, droperidol y ondansetrón, administrando éste al final de la cirugía.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto para tratamiento.

- Tramèr MR, Reynolds DJ, Moore RA, McQuay HJ. Efficacy, dose-response and safety of ondansetron in prevention of postoperative nausea and vomiting: a quantitative systematic review of randomized placebo-controlled trials. *Anesthesiology* 1997;87:1277- 89²¹⁵.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia moderado para tiempo de administración.

- Sun R, Klein KW, White PF. The effect of timing of ondansetron administration in outpatients undergoing otolaryngologic surgery. *Anesth Analg* 1997;84:331-6²¹⁶.

57. La administración de terapia combinada es preferible a la monoterapia en pacientes de riesgo moderado-alto.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Habib AS, El-Moalem HE, Gan TJ. The efficacy of the 5-HT₃ receptor antagonists combined with droperidol for PONV prophylaxis is similar to their combination with dexamethasone. A meta-analysis of randomized controlled trials. *Can J Anaesth* 2004;51:311-9²¹⁷.

4. Tratamiento de NVPO en pacientes con profilaxis fallida

58. En aquellos casos en los que se presenten NVPO se debe iniciar tratamiento con un antiemético de una familia distinta a la utilizada para la profilaxis. En caso de no haber realizado profilaxis, se recomienda el uso de ondansetrón a bajas dosis.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Kazemi-Kjellberg F, Henzi I, Tramèr MR. Treatment of established postoperative nausea and vomiting: a quantitative systematic review. *BMC Anesthesiol* 2001;1:2-12²¹⁸.

USO RUTINARIO DE SONDA NASOGÁSTRICA DE FORMA PROFILÁCTICA

Se recomienda no utilizar sonda nasogástrica (SNG) como descompresión gastrointestinal por:

Inicio más lento de la tolerancia oral, alargar la estancia hospitalaria, no mejorar la función intestinal, no previene de fallo en la anastomosis, infecciones, dehiscencia de fascia ni hernia incisional; no previene de complicaciones pulmonares (atelectasias, aspiración, neumonía, fiebre y faringolaringitis ni las molestias abdominales (distensión, náuseas y vómitos). Los pacientes inician retorno de la movilidad intestinal de manera más temprana sin SNG, iniciando antes el reinicio de tolerancia oral en el 80-90% de los pacientes en las primeras 24 horas asociando una menor estancia hospitalaria, menor riesgo de infecciones y mejoría del control hiperglucémico.

59. No se recomienda el uso de sonda nasogástrica.

Recomendación fuerte -. Nivel de evidencia alto.

- Cheatham ML, Chapman WC, Key SP, Sawyers JL. A meta-analysis of selective versus routine nasogastric decompression after elective laparotomy. *Ann Surg* 1995;221(5):469-76; Discussion 476-478²¹⁹.
- Nelson R, Edwards S, Tse B. Prophylactic nasogastric decompression after abdominal surgery. [Update of: *Cochrane Database Syst Rev* 2007;(3): CD004929] *Cochrane Database Syst Rev* 2007;(3):CD004929²²⁰.
- Lei WZ, Zhao GP, Cheng Z, Li K, Zhou ZG. Gastrointestinal decompression after excision and anastomosis of lower digestive tract. *World J Gastroenterol* 2004;10(13):1998-2001²²¹.
- Zhou T, Wu XT, Zhou YJ, Huang X, Fan W, Li YC. Early removing gastrointestinal decompression and early oral feeding improve patients' rehabilitation after colectostomy. *World J Gastroenterol* 2006;12(15):2459-63²²².
- Otchy DP, Wolff BG, van Heerden JA, Ilstrup DM, Weaver AL, Winter LD. Does the avoidance of nasogastric decompression following elective abdominal colorectal surgery affect the incidence of incisional hernia? Results of a prospective, randomized trial. *Dis Colon Rectum* 1995;38(6):604-8²²³.
- Cunningham J, Temple WJ, Langevin JM, Kortbeek J. A prospective randomized trial of routine postoperative nasogastric decompression in patients with bowel anastomosis. *Can J Surg* 1992;35(6):629-32²²⁴.
- Petrelli NJ, Stulc JP, Rodriguez-Bigas M, Blumenson L. Nasogastric decompression following elective colorectal surgery: a prospective randomized study. *Am Surg* 1993;59(10):632-5²²⁵.

FLUIDOTERAPIA INTRAOPERATORIA

La Fluidoterapia perioperatoria tiene un efecto directo en los resultados, la prescripción de líquidos ha de adecuarse a las necesidades individuales del paciente. El objetivo de la fluidoterapia en los paciente que van a ser intervenidos es el mantenimiento de un volumen circulatorio adecuado, evitando en lo posible la sobrecarga, intentando conseguir un balance cero en el perioperatorio, evitando la ganancia de peso.

La utilización de fluidoterapia guiada por objetivos (FGO) puede disminuir complicaciones postoperatorias y la estancia hospitalaria, del mismo modo que, no se puede demostrar una disminución de mortalidad asociada. La disminución de la estancia hospitalaria se consigue en pacientes de alto y bajo riesgo y es ésta, junto con las complicaciones, las que dan lugar a un aumento de gasto sanitario. Aunque su uso en las cirugías y pacientes de alto riesgo está más justificada.

No existe una monitorización ideal para FGO, cada una de ellas tiene sus pros y sus contras, mantener un correcto aporte tisular de oxígeno mediante la obtención de valores hemodinámicos normales o supranormales resulta clave para conseguir resultados y disminuir las complicaciones.

No existen suficientes ensayos en los que se compare una misma intervención con distintos dispositivos, y estos, no han demostrado ser intercambiables, puesto que no se obtienen los mismos resultados cuando se comparan entre sí con un mismo algoritmo.

La utilización de algoritmos en los que se realiza un tratamiento con fluidos, vasoconstrictores e inotropos resulta más beneficiosa. Si bien, la monitorización con doppler esofágico fue recomendada por NICE en 2011 en pacientes de alto riesgo y en aquellos en los que se considerara una monitorización invasiva, los autores concluyen que la utilización de un determinado algoritmo de FGO debe ser planificada en función de la monitorización disponible en cada centro, la morbilidad del paciente y el tipo de intervención quirúrgica, puesto que en pacientes de alto riesgo, una monitorización arterial invasiva es razonable.

En la figura 4 se presenta un algoritmo básico de actuación (modificado de Feldheiser A. 2012).

RESUMEN Y RECOMENDACIONES

60. Se recomienda la utilización mediante monitorización del VS (Volumen Sistólico) ó de la VVS (Variación de Volumen Sistólico) para guiar la administración intraoperatoria de fluidos.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Grocott MPW, Dushianthan A, Hamilton MA, et al. Perioperative increase in global blood flow to explicit defined goals and outcomes after surgery: A Cochrane Systematic Review. *Br J Anaesth* 2013;111:535-48²²⁶.

61. Se indica la administración de fluidos en aquellos casos en los que haya una caída de VS > 10% o una VVS >10%.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Wakeling HG, McFall MR, Jenkins CS, Woods WGA, Miles WFA, Barclay GR, et al. Intraoperative oesophageal Doppler guided fluid management shortens postoperative hospital stay after major bowel surgery. *Br J Anaesth* 2005;95:634-42²²⁷.
- Scheeren, T. W. L., Wiesenack, C., Gerlach, H. & Marx, G. Goal-directed intraoperative fluid therapy guided by stroke volume and its variation in high-risk surgical patients: A prospective randomized multicentre study. *J Clin Monit Comput* 2013;27:249-57²²⁸.

62. Se debe mantener una perfusión continua restrictiva de fluidos con el fin de evitar sobrecarga hídrica.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Brandstrup B, Tønnesen H, Beier-Holgersen R, Hjortsø E, Ørding H, Lindorff-Larsen K, et al., Danish Study Group on Perioperative Fluid Therapy: Effects of intravenous fluid restriction on postoperative complications: comparison of two perioperative fluid regimens randomized assessor-blinded multicenter trial. *Ann Surg* 2003;238:641-8²²⁹.
- *Brandstrup B, Svendsen PE, Rasmussen M, Belhage B, Rodt SA, Hansen B, Moller DR, Lundbech LB, Andersen N, Berg V, Thomassen N, Andersen ST & Simonsen L. Which goal for fluid therapy during colorectal surgery is followed by the best outcome: Near maximal stroke volume or zero fluid balance? *Br J Anaesth* 2012;109:235-41²³⁰.

63. La hipotensión intraoperatoria debe ser tratada con vasopresores.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Zheng H, Guo H, Ye JR, Chen L & Ma HP. Goal-directed fluid therapy in gastrointestinal surgery in older coronary heart disease patients: randomized trial. *World JSurg* 2013;37:2820-29²³¹.

64. Se debe establecer un rango de tensión arterial media de 70 mmHg

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia moderado.

- Monk TG, Saini V, Weldon BC, et al: Anesthetic management and one-year mortality after noncardiac surgery. *Anesth Analg* 2005;100:4-10²³².

65. Se debe mantener un IC > 2.5 l/min/m², utilizando inotropos en casos de no respuesta a volumen.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia moderado.

- Jhanji S, Vivian-Smith A, Lucena-Amaro S, Watson D, Hinds CJ, Pearse RM. Haemodynamic optimisation improves tissue microvascular flow and oxygenation after major surgery: a randomised controlled trial. *Crit Care* 2010;14:R151²³³.
- Arulkumaran N, Corredor C, Hamilton MA, Ball J, Grounds RM, Rhodes A, Cecconi M. Cardiac complications associated with goal-directed therapy in high-risk surgical patients: a meta-analysis. *Br J Anaesth* 2014;112(4):648-59²³⁴.

66. Se prefiere la monitorización con doppler esofágico o métodos basados en análisis de contorno de pulso validados.

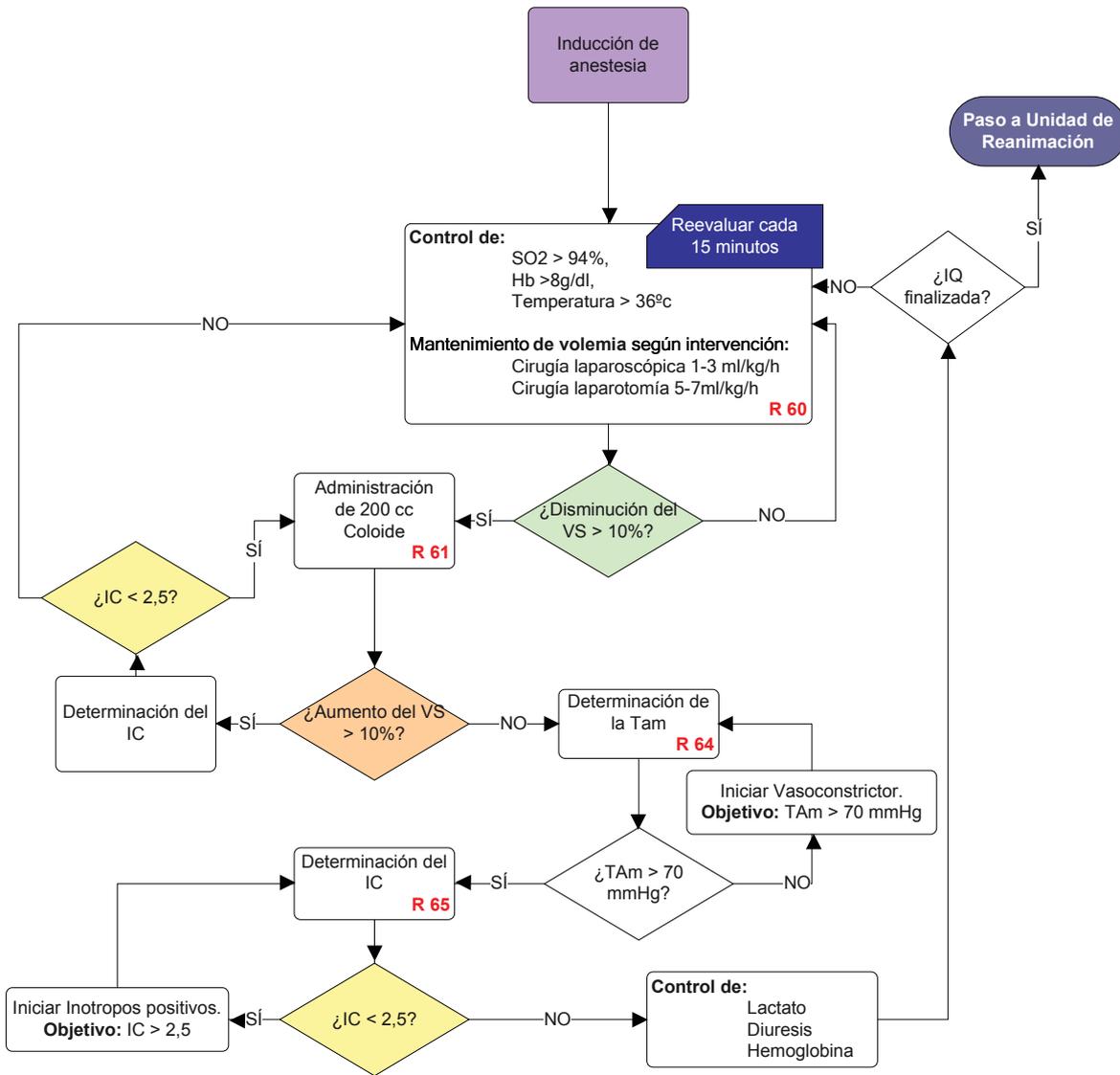
Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia moderado.

- Feldheiser, Hunsicker O, Krebbel H, Weimann K, Kaufner L, Wernecke KD, and Spies C. Oesophageal Doppler and calibrated pulse contour analysis are not interchangeable within a goal-directed haemodynamic algorithm in major gynaecological surgery. *Br J Anaesth* 2014[Epub ahead of print]²³⁵.
- Zakhaleva J, Tam J, Denoya PI, Bishawi M & Bergamaschi R. The impact of intravenous fluid administration on complication rates in bowel surgery within an enhanced recovery protocol: a randomized controlled trial. *Colorectal Dis* 2013;15:892-9²³⁶.
- Salzwedel, C., Puig, J., Carstens, A., Bein, B., Molnar, Z., Kiss, K., Hussain, A., Belda, J., Kirov, M. & Sakka, S. Perioperative goal-directed hemodynamic therapy based on radial arterial pulse pressure variation and continuous cardiac index trending reduces postoperative complications after major abdominal surgery: a multi-center, prospective, randomized study. *Crit Care* 2013;17(5):R191²³⁷.
- Mayer J, Boldt J, Mengistu AM, Rohm KD & Suttner S. Goal-directed intraoperative therapy based on autocalibrated arterial pressure wave form analysis reduces hospital stay in high-risk surgical patients: a randomized, controlled trial. *Crit Care* 2010;14:R18²³⁸.

(Otros estudios de interés sobre este apartado²³⁹⁻²⁵⁰)

Figura 4

Algoritmo de fluidoterapia guiada por objetivos (FGO)



Recomendaciones sobre Fluidoterapia guiada por objetivos:
De R 60 á R 66

IC: Índice Cardíaco
IQ: Intervención Quirúrgica
TAm: Tensión arterial media
VS: Volumen Sistólico

BLOQUEO NEUROMUSCULAR Y REVERSIÓN DE OPIÁCEOS

BLOQUEO NEUROMUSCULAR

Para la mejor visualización del campo laparoscópico con neumoperitoneo inciden diferentes factores que mejoran y facilitan menores presiones intraabdominales: mujer, embarazos previos, obesidad periférica, laparoscopias previas, posición de Trendelenburg, flexión de piernas. Desde el punto de vista del anestesiólogo sólo se puede incidir sobre el bloqueo neuromuscular y el uso de vapores halogenados.

67. El bloqueo neuromuscular (BNM) profundo TOF (train of four)=0, con al menos 1 ó 2 respuestas de conteo postetánico, o dependiendo del paciente, un bloqueo moderado con no más de 1 respuesta del TOF, puede permitir una mejor visualización del campo laparoscópico al cirujano, por lo que sería recomendable mantener dicho nivel de bloqueo con BNM en bolos o en perfusión continua hasta el final de la intervención con neumoperitoneo, para mantener presiones intraabdominales < 8-10 cmH₂O.

Recomendación débil +. Nivel de evidencia alto.

- Geldner G, Niskanen M, Laurila P, Mizikov V, Hübler M, Beck G, Rietbergen H, Nicolayenko E. A randomized controlled trial comparing sugammadex and neostigmine at different depths of neuromuscular blockade in patients undergoing laparoscopic surgery. *Anaesthesia* 2012;67:991-8²⁵¹.
- Martini CH, Boon M, Bevers RF, Aarts LP, Dahan A. Evaluation of surgical conditions during laparoscopic surgery in patients with moderate vs deep neuromuscular block. *Br J Anaesth* 2014;112:498-505²⁵².
- Dubois PE, Mulier JP. A review of the interest of sugammadex for deep neuromuscular blockade management in Belgium. *Acta Anaesthesiol Belg* 2013;64:49-60²⁵³.

68. Es necesario el uso de monitorización objetiva (neuroestimulación con acelerometría, mecanomiografía, electromiografía, kinemiografía) del BNM con los parámetros de estímulo simple, conteo postetánico, TOF y TOF ratio durante el uso de BNM para conocer en todo momento el grado de BNM.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Thilen SR, Hansen BE, Ramaiah R, Kent CD, Treggiari MM, Bhananker SM. Intraoperative neuromuscular monitoring site and residual paralysis. *Anesthesiology* 2012;117:964-72²⁵⁴.
- Naguib M, Kopman AF, Ensor JE. Neuromuscular monitoring and postoperative residual curarization: a meta-analysis. *Br J Anaesth* 2007;98:302-16²⁵⁵.

REVERSIÓN DE BLOQUEO NEUROMUSCULAR

69. En la reducción anestésica es necesaria, previa a la extubación, un TOF ratio > 0,9 en adductor corto del pulgar de la mano. Existe asociación de BNM residual y aumento de mortalidad y, de complicaciones postoperatorias respiratorias y pulmonares. Especialmente con BNM de larga duración hay mayor mortalidad.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Eikermann M, Groeben H, Hüsing J, Peters J. Accelerometry of adductor pollicis muscle predicts recovery of respiratory function from neuromuscular blockade. *Anesthesiology* 2003; 98:1333-7²⁵⁶.

70. Existe evidencia científica de que valores de TOF ratio < 0,9 tienen más riesgo de sufrir complicaciones respiratorias, hipoxemia y desaturación de oxígeno durante el traslado y llegada a la reanimación, incluyendo la necesidad de reintubación.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Murphy GS, Szokol JW, Marymont JH, Greenberg SB, Avram MJ, Vender JS, Nisman M. Intraoperative acceleromyographic monitoring reduces the risk of residual neuromuscular blockade and adverse respiratory events in the postanesthesia care unit. *Anesthesiology* 2008;109:389-98²⁵⁷.
- Murphy GS, Szokol JW, Avram MJ, Greenberg SB, Marymont JH, Vender JS, Gray J, Landry E, Gupta DK. Intraoperative acceleromyography monitoring reduces symptoms of muscle weakness and improves quality of recovery in the early postoperative period. *Anesthesiology* 2011;115:946-54²⁵⁸.
- Murphy GS, Szokol JW, Avram MJ, Greenberg SB, Shear T, Vender JS, Gray J, Landry E. Postoperative residual neuromuscular blockade is associated with impaired clinical recovery. *Anesth Analg* 2013;117:133-41²⁵⁹.
- Murphy GS, Szokol JW, Marymont JH, Greenberg SB, Avram MJ, Vender JS. Residual neuromuscular blockade and critical respiratory events in the postanesthesia care unit. *Anesth Analg*. 2008;107:130-7²⁶⁰.
- Murphy GS, Szokol JW, Marymont JH, Franklin M, Avram MJ, Vender JS. Residual paralysis at the time of tracheal extubation. *Anesth Analg* 2005;100:1840-5²⁶¹.
- Eikermann M, Vogt FM, Herbstreit F, Vahid-Dastgerdi M, Zenge MO, Ochterbeck C, de Greiff A, Peters J. The predisposition to inspiratory upper airway collapse during partial neuromuscular blockade. *Am J Respir Crit Care Med* 2007;175:9-15²⁶².

71. Para alcanzar un TOF ratio > 0,9 es necesario; si se parte de bloqueo profundo; revertir con sugammadex, 4 mg/kg ó, en caso de bloqueo moderado, con 1 ó 2 respuestas al TOF de, 2mg/kg de peso, si se ha utilizado BNM aminoesteroideo, como el rocuronio y el vecuronio y, no se debe extubar hasta alcanzar un TOF ratio > 0,9. Cuando existan al menos 3-4 respuestas del TOF se puede revertir el BNM con neostigmina y atropina, y no se debe extubar hasta TOF ratio > 0,9.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Abrishami A, Ho J, Wong J, Yin L, Chung F. Sugammadex, a selective reversal medication for preventing postoperative residual neuromuscular blockade. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; 7(4):CD007362²⁶³.
- Pühringer FK, Rex C, Sielenkämper AW, Claudius C, Larsen PB, Prins ME, Eikermann M, Khuenl-Brady KS. Reversal of profound, high-dose rocuronium-induced neuromuscular blockade by sugammadex at two different time points: an international, multicenter, randomized, dose-finding, safety assessor-blinded, phase II trial. *Anesthesiology* 2008;109:188-97²⁶⁴.
- Tramèr MR, Fuchs-Buder T. Omitting antagonism of neuromuscular block: effect on postoperative nausea and vomiting and risk of residual paralysis. A systematic review. *Br J Anaesth* 1999;82:302-16²⁶⁵.

72. Se puede utilizar sugammadex, 2 mg/kg, en lugar de atropina y neostigmina, cuando exista bloqueo residual, con TOF < 0,9, o moderado, con 1-3 respuestas del TOF, en

pacientes con miopatías mitocondriales, distrofias y miopatía muscular, miastenia gravis, antecedentes de taquiarritmias y cardiopatía isquémica, en el gran anciano, desnutrición severa, bronquitis crónica y asma, metabolizadores lentos del BNM, Síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) y obesidad mórbida.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia moderado.

- Montealegre-Angarita MC, Llauradó-Paco S, Sabaté A, Ferreres E, Cabrera A, Camprubí I. Analysis of difficult intubation factors in bariatric surgery. Influence of the choice of neuromuscular blocker on the availability of sugammadex. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2013;60:434-9²⁶⁶.

73. En caso de utilizar BNM bencilquinolínicos como atracurio, cisatracurio o mivacurio se debe revertir cuando existan al menos 3-4 respuestas del TOF, con neostigmina (0,05-0,03 mg/kg) y atropina (0,01 mg/kg) y, no se debe extubar hasta TOF ratio > 0,9. No se puede realizar reversión con sugammadex.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Naguib M, Kopman AF, Lien CA, Hunter JM, Lopez A, Brull SJ. A survey of current management of neuromuscular block in the United States and Europe. *Anesth Analg* 2010;111:110-9²⁶⁷.

74. En obesidad mórbida se debe utilizar BNM en base a peso real y utilizar sugammadex si se ha utilizado rocuronio o vecuronio, para revertir en base a este peso real. Si el BNM se realiza en base a pesos corregidos, el sugammadex, al unirse de forma equimolar, se debe utilizar en base al mismo peso corregido.

Recomendación débil +. Nivel de evidencia moderado.

- Sanfilippo M, Alessandri F, Wefki Abdelgawwad Shousha AA, Sabba A, Cutolo A. Sugammadex and ideal body weight in bariatric surgery. *Anesthesiol Res Pract* 2013;2013:38978²⁶⁸.
- Gaszynski T, Szewczyk T, Gaszynski W. Randomized comparison of sugammadex and neostigmine for reversal of rocuronium-induced muscle relaxation in morbidly obese undergoing general anaesthesia. *Br J Anaesth* 2012;108:236-9²⁶⁹.
- Carron M, Veronese S, Foletto M, Ori C. Sugammadex allows fast-track bariatric surgery. *Obes Surg* 2013;23:1558-63²⁷⁰.
- Llauradó S, Sabaté A, Ferreres E, Camprubí I, Cabrera A. Sugammadex ideal body weight dose adjusted by level of neuromuscular blockade in laparoscopic bariatric surgery. *Anesthesiology* 2012;117:93-8²⁷¹.
- Van Lancker P, Dillemans B, Bogaert T, Mulier JP, De Kock M, Haspelslagh M. Ideal versus corrected body weight for dosage of sugammadex in morbidly obese patients. *Anaesthesia* 2011;66 (8):721-5²⁷².

(Otros estudios de interés sobre este apartado²⁷³⁻²⁷⁵)

REVERSIÓN DE OPIÁCEOS

El fleo postoperatorio inducido por opiáceos consiste en una deficiencia temporal de la motilidad del tubo digestivo después de una cirugía abdominal o de otro tipo, está caracterizado por distensión abdominal, ausencia de sonidos intestinales, acumulación de gas y líquidos en el intestino y expulsión retardada de flato y defecación. Todo lo anterior puede contribuir al dolor y el malestar, reducir la capacidad de los pacientes de tomar nutrición oral, aumentar el riesgo de complicaciones pulmonares

(debido a reflujo gástrico e inmovilidad) y aumentar la duración de la estancia hospitalaria. Los antagonistas opiáceos estudiados han sido el Alvimopan, la Metilnaltrexona, la Naloxona y la Nalbufina.

Metilnaltrexona y Alvimopan son mejores que el placebo para revertir el estreñimiento y el aumento en el tiempo del tránsito gastrointestinal inducidos por opiáceos, y el Alvimopan parece ser seguro y eficaz en el tratamiento del íleo postoperatorio. Por otra parte, no existen pruebas suficientes para confirmar la seguridad o eficacia de la Naloxona o Nalbufina en el tratamiento de la disfunción intestinal inducida por opiáceos.

75. No se recomienda el uso de la Naloxona para revertir los efectos de opioides.

Recomendación débil -. Nivel de evidencia bajo.

- McNicol ED, Boyce D, Schumann R, Carr DB. Mu-opioid antagonists for opioid-induced bowel dysfunction. *Cochrane Database Syst Rev* 2008 Apr 16;(2):CD006332²⁷⁶.

(Otros estudios de interés sobre este apartado²⁷⁷⁻²⁸⁰)

ANALGESIA PERIOPERATORIA

El control del dolor es un punto clave dentro de las estrategias de rehabilitación multimodal desde su creación.

La búsqueda de un método de analgesia que confiera un alto grado de confort para el paciente sin interferir en otros puntos clave de la estrategia de rehabilitación multimodal como la movilización precoz, el íleo paralítico o las náuseas y vómitos postoperatorios o que, pudieran aumentar la tasa de complicaciones o estancia media, hace que se haya evaluado un gran número de estrategias analgésicas perioperatorias para formar parte de las estrategias de rehabilitación multimodal.

Clásicamente, la mayoría de estudios realizados sobre analgesia perioperatoria ofrecían comparaciones entre la utilización de opiáceos intravenosos y la cateterización e infiltración del espacio epidural a nivel torácico con anestésicos locales, con o sin opiáceos añadidos, ofreciendo una clara superioridad de estos últimos sobre los primeros, en cirugía mayor abdominal. Sin embargo, aunque actualmente la cateterización epidural torácica sigue siendo la técnica de elección en cirugía abdominal mayor abierta, el desarrollo de técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas, la infiltración con anestésicos locales de los puertos de acceso y el desarrollo de técnicas analgésicas de bloqueo nervioso periférico guiado por ecografía, como el bloqueo del plano del músculo transversal o de las vainas de los rectos y la no inocuidad de la técnica de cateterización epidural hacen poner en duda la conveniencia de la cateterización epidural torácica en cirugía abdominal mayor en aquellas intervenciones realizadas con técnica laparoscópica.

Por último, no podemos dejar de señalar la importancia de los coadyuvantes dentro de las estrategias analgésicas de rehabilitación multimodal. Algunos de ellos son de utilización más convencional, como los antiinflamatorios no esteroideos, pero otros son de uso más reciente o controvertido, como la lidocaína intravenosa, la ketamina, el sulfato de magnesio o la dexmetomidina, los cuales también deben ser tenidos en cuenta a la hora de implementar una línea de actuación analgésica en un programa de rehabilitación multimodal.

A continuación se detallan las diferentes modalidades analgésicas.

ANALGESIA EPIDURAL

Existen tanto meta-análisis, como estudios clínicos aleatorizados de alta calidad que confirman la superioridad de la analgesia epidural frente a la analgesia opioide intravenosa, tanto en la calidad analgésica, como en el menor número de complicaciones, la menor estancia hospitalaria media, una mejora en los tiempos de movilización, una disminución en el consumo de

analgésicos suplementarios y en la petición de rescates. El número de eventos adversos cardíacos perioperatorios es menor en aquellos pacientes que han recibido analgesia a nivel epidural pero existe polémica en cuanto a la eficacia de la analgesia epidural para disminuir los efectos adversos a nivel pulmonar.

La analgesia epidural ha demostrado una mejora del flujo sanguíneo gastrointestinal, aportando un potencial beneficio en aquellos pacientes en cirugía abdominal mayor. Sin embargo, este aumento de flujo no se acompaña de un aumento en el consumo de oxígeno del paciente.

Además de lo ya mencionado, la analgesia epidural se acompaña de una menor respuesta endocrinometabólica, aunque, eso sí, acompañada de un cierto grado de inestabilidad hemodinámica a causa del bloqueo simpático producido por la cateterización epidural que puede ser fácilmente resuelta con vasoconstrictores.

76. Se debe realizar analgesia epidural dentro de una anestesia combinada a todos los pacientes sujetos a procedimientos de cirugía mayor abdominal abierta.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Werawatganon T, Charuluxanun S. Patient controlled intravenous opioid analgesia versus continuous epidural analgesia for pain after intra-abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(1):CD004088²⁸¹.
- Ong CK-S, Lirk P, Seymour RA, Jenkins BJ. The efficacy of preemptive analgesia for acute postoperative pain management: a meta-analysis. *Anesth Analg* 2005;100(3):757–73²⁸².
- De Oliveira RM, Tenório SB, Tanaka PP, Precoma D. Control of pain through epidural block and incidence of cardiac dysrhythmias in postoperative period of thoracic and major abdominal surgical procedures: a comparative study. *Rev Bras Anestesiol* 2012;62(1):10-8²⁸³.
- Limberi S, Markou N, Sakayianni K, Vourliotou A, Kremastinou F, Savari E, et al. Coronary artery disease and upper abdominal surgery: impact of anesthesia on perioperative myocardial ischemia. *Hepatogastroenterology* 2003;50(54):1814-20²⁸⁴.
- Lawrence VA, Cornell JE, Smetana GW, American College of Physicians. Strategies to reduce postoperative pulmonary complications after noncardiothoracic surgery: systematic review for the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2006;144(8):596-608²⁸⁵.
- Levy BF, Fawcett WJ, Scott MJP, Rockall TA. Intra-operative oxygen delivery in infusion volume-optimized patients undergoing laparoscopic colorectal surgery within an enhanced recovery programme: the effect of different analgesic modalities. *Colorectal Dis Off J Assoc Coloproctology G B Irel.* 2012;14(7):887-92²⁸⁶.
- Goldmann A, Hoehne C, Fritz GA, Unger J, Ahlers O, Nachtigall I, et al. Combined vs. Isoflurane/Fentanyl anesthesia for major abdominal surgery: Effects on hormones and hemodynamics. *Med Sci Monit Int Med J Exp Clin Res* 2008;14(9):CR445-52²⁸⁷.

La cateterización epidural en cirugía mayor abdominal laparoscópica presenta mejores resultados analgésicos que los opiáceos intravenosos, sin embargo, globalmente, no existen diferencias significativas en cuanto a complicaciones postoperatorias. El cateterismo epidural tampoco demuestra una disminución de la estancia media postquirúrgica ni un aumento de disconfort y de ansiedad aumentada derivada de la técnica. No obstante, existe divergencia de opiniones sobre si mejoraría el retorno a la función intestinal normal, existiendo artículos en contra y a favor aunque, con poca consistencia a favor de estos últimos. Tampoco se producen diferencias significativas en cuanto a los niveles hormonales resultantes de la respuesta al estrés quirúrgico.

El perfil de inestabilidad hemodinámica es similar en cirugía laparoscópica con respecto a cirugía abierta. Sin embargo, los pacientes sujetos a cirugía laparoscópica a los que se les ha realizado

una cateterización epidural poseen mejor perfil respiratorio intraoperatorio, mejores niveles de oxigenación, menores niveles de lactato sérico y, sería una buena opción para pacientes con patología restrictiva o con una baja capacidad vital. De igual manera, mejoraría también el flujo sanguíneo visceral. Dado lo anterior, el riesgo-beneficio de la técnica indica que la utilización del cateterismo epidural se debe escoger de forma individualizada, más en aquellos pacientes con un peor perfil pulmonar previsto y, se debería plantear otro tipo de estrategias analgésicas, para el resto de pacientes, como el bloqueo del plano del transverso, la aplicación de analgesia espinal o la analgesia opioidea controlada por el paciente, intentando evitar la utilización de opioides de vida media larga.

77. Pese al mejor perfil analgésico, dado el riesgo-beneficio de la técnica, no está recomendada la cateterización epidural como método analgésico de rutina en cirugía mayor abdominal laparoscópica.

Recomendación fuerte -. Nivel de evidencia alto.

- Levy BF, Tilney HS, Dowson HMP, Rockall TA. A systematic review of postoperative analgesia following laparoscopic colorectal surgery. *Colorectal Dis Off J Assoc Coloproctology G B Irel.* 2010;12(1):5-15²⁸⁸.

78. Se pueden beneficiar de la analgesia epidural aquellos pacientes con patología pulmonar asociada.

Aunque existen pocos estudios clínicos aleatorizados que estudien las diferencias entre la aplicación a nivel torácico o a nivel lumbar del catéter epidural, los existentes sí que indican con claridad la mejor calidad analgésica y menor número de complicaciones y bloqueo de extremidades inferiores en aquellos pacientes a los que se realiza un cateterismo epidural torácico, con respecto a aquellos en los que se realiza a nivel lumbar.

Recomendación débil +. Nivel de evidencia moderado.

- Hong J-Y, Lee SJ, Rha KH, Roh GU, Kwon SY, Kil HK. Effects of thoracic epidural analgesia combined with general anesthesia on intraoperative ventilation/oxygenation and postoperative pulmonary complications in robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *J Endourol Soc* 2009;23(11):1843–9²⁸⁹.

79. En el resto de casos, se debe individualizar la estrategia analgésica intentando evitar la utilización de opiáceos y favoreciendo la utilización de bloqueo de plano transverso del abdomen analgesia espinal o infiltración de puertos con anestésicos locales.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia moderado.

- Turunen P, Carpelan-Holmström M, Kairaluoma P, Wikström H, Kruuna O, Pere P, et al. Epidural analgesia diminished pain but did not otherwise improve enhanced recovery after laparoscopic sigmoidectomy: a prospective randomized study. *Surg Endosc.* 2009;23(1):31-7²⁹⁰.
- Joshi GP, Bonnet F, Kehlet H, PROSPECT collaboration. Evidence-based postoperative pain management after laparoscopic colorectal surgery. *Colorectal Dis Off J Assoc Coloproctology G B Irel* 2013;15(2):146-55²⁹¹.

Aunque existen pocos estudios clínicos aleatorizados que estudien las diferencias entre la implementación a nivel torácico o a nivel lumbar del catéter epidural, los existentes sí que indican con claridad la mejor calidad analgésica y menor número de complicaciones y bloqueo de extremidades inferiores en aquellos pacientes a los que se realiza un cateterismo epidural torácico, con respecto a aquellos en los que se realiza a nivel lumbar. Estos datos también son avalados por estudios obser-

vacionales prospectivos. Además de todo lo anterior, la mayoría de estudios que avalan la utilización de cateterismo epidural para analgesia en cirugía abdominal mayor utilizan puntos de punción torácicos para la realización de la misma.

80. La cateterización del espacio epidural para infusión de anestésicos locales para analgesia en cirugía abdominal mayor debe ser realizado a nivel torácico.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Scott AM, Starling JR, Ruscher AE, DeLessio ST, Harms BA, Michelassi F, et al. Thoracic versus lumbar epidural anesthesia's effect on pain control and ileus resolution after restorative proctocolectomy. *Surgery* 1996;120(4):688-97²⁹².
- Pöpping DM, Zahn PK, Van Aken HK, Dasch B, Boche R, Pogatzki-Zahn EM. Effectiveness and safety of postoperative pain management: A survey of 18 925 consecutive patients between 1998 and 2006 (2nd revision): A database analysis of prospectively raised data. *Br J Anaesth* 2008;101(6):832-40²⁹³.

El suministro de pequeñas cantidades de opiáceos junto con los anestésicos locales que se aplican por vía epidural mejora la calidad analgésica del bloqueo a realizar, sin apenas provocar un aumento significativo en las complicaciones sobre el paciente. Este efecto es independiente del punto de punción escogido para la realización de la cateterización epidural.

81. Se deben añadir pequeñas dosis de opiáceos a las dosis de anestésico local que se vayan a suministrar por vía epidural.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia moderado.

- Niemi G, Breivik H. Epidural fentanyl markedly improves thoracic epidural analgesia in a low-dose infusion of bupivacaine, adrenaline and fentanyl. A randomized, double-blind crossover study with and without fentanyl. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001;45(2):221-32²⁹⁴.

BLOQUEOS REGIONALES

Los bloqueos de plano de transverso no han demostrado superioridad al epidural en ningún ECA, y existe sólo una evidencia clínica limitada de que la utilización de los bloqueos de plano de transverso obtenga una disminución del consumo de opiáceos intraoperatorios. Sin embargo, aquellos pacientes en los cuales la implantación de analgesia epidural está contraindicada o es controvertida, como es el caso de la cirugía laparoscópica, se podrían beneficiar del bloqueo.

82. La realización de un bloqueo del plano de transverso bilateral con anestésicos locales podría beneficiar a aquellos pacientes que precisan cirugía abdominal mayor y que no se pudieran beneficiar de analgesia epidural.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia moderado.

- Walter CJ, Maxwell-Armstrong C, Pinkney TD, Conaghan PJ, Bedforth N, Gornall CB, et al. A randomised controlled trial of the efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block in laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc Interv Tech* 2013;27(7):2366-72²⁹⁵.
- Ripollés Melchor J, Marmaña Mezquita S, Abad Gurumeta A, alvo Vecino JM.. Eficacia analgésica del bloqueo del plano transverso del abdomen ecoguiado-revisión sistemática. *Rev Bras Anestesiología* 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjan.2013.10.015>²⁹⁶.

83. Los bloqueos de la fascia de los músculos rectos abdominales no han demostrado superioridad al bloqueo epidural en ningún ensayo clínico aleatorizado. La realización de éste

podría beneficiar a aquellos pacientes sujetos a cirugía abdominal mayor que no se puedan beneficiar de analgesia epidural.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia moderado.

- Ventham NT, Hughes M, O'Neill S, Johns N, Brady RR, Wigmore SJ. Systematic review and meta-analysis of continuous local anaesthetic wound infiltration versus epidural analgesia for postoperative pain following abdominal surgery. *Br J Surg* 2013;100(10):1280-9²⁹⁷.

ANALGESIA ENDOVENOSA

La utilización de AINEs para control del dolor como terapia coadyuvante se asocia con una disminución del consumo de opioides y una mejora del confort del paciente. Además de ello, la utilización de AINEs podría estar en situación de igualdad en cuanto a potencia analgésica con la infiltración con anestésicos locales de los puntos de introducción de puertos de instrumental laparoscópico y los inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa-2 podrían tener algo de influencia en conseguir mejorar la función intestinal postoperatoria.

84. Los anti-inflamatorios no esteroideos (AINEs) se deben utilizar como terapia coadyuvante para el control del dolor en aquellos pacientes a los que se haya realizado cirugía abdominal mayor.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Shaker EH. Comparative study between intraperitoneal administration of either a local anaesthetic or a non-steroidal anti-inflammatory drug for analgesia after laparoscopic surgeries. *Egypt J Anaesth* 2008;24(2):129-37²⁹⁸.
- Wattchow DA, De Fontgalland D, Bampton PA, Leach PL, McLaughlin K, Costa M. Clinical trial: the impact of cyclooxygenase inhibitors on gastrointestinal recovery after major surgery - a randomized double blind controlled trial of celecoxib or diclofenac vs. placebo. *Aliment Pharmacol Ther* 2009;30(10):987-98²⁹⁹.

COADYUVANTES ANALGÉSICOS ENDOVENOSOS

La ketamina podría disminuir la reacción inflamatoria que sucede al acto quirúrgico, disminuyendo los niveles de IL-6. Asimismo, también podría jugar un papel importante como prevención de situaciones de hiperalgesia en aquellos pacientes con terapia intraoperatoria con remifentanilo. Al añadir pequeñas cantidades de ketamina iv postquirúrgica en pacientes tratados con opiáceos mayores, el requerimiento y el consumo de opiáceos disminuye si provocar un aumento significativo de los efectos secundarios, aunque este efecto no se ha demostrado eficaz cuando se suministra como tratamiento previo a la cirugía.

85. Se debe suministrar ketamina iv a aquellos pacientes en tratamiento con opiáceos mayores para analgesia en cirugía mayor abdominal.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Dale O, Somogyi AA, Li Y, Sullivan T, Shavit Y. Does intraoperative ketamine attenuate inflammatory reactivity following surgery? A systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg* 2012;115(4):934-43³⁰⁰.
- Laskowski K, Stirling A, McKay WP, Lim HJ. A systematic review of intravenous ketamine for postoperative analgesia. *J Can Anesth* 2011;58(10):911-23³⁰¹.

El sulfato de magnesio se ha postulado como coadyuvante analgésico eficaz.

86. La utilización de sulfato de magnesio iv intraoperatoria como coadyuvante analgésico podría mejorar el control del dolor de aquellos pacientes sujetos a cirugía abdominal.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia moderado.

- Usmani H, Quadir A, Alam M, Rohtagi A, Ahmed G. Evaluation of perioperative Magnesium Sulphate infusion on postoperative pain and analgesic requirements in patients undergoing upper abdominal surgery? *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2007;23(3):255–8³⁰².

COADYUVANTES ANALGÉSICOS ORALES

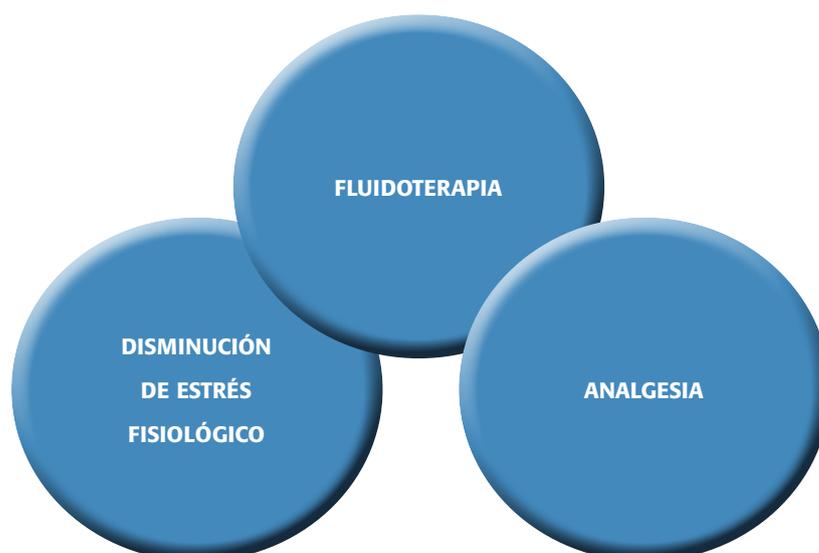
La administración de neuropépticos podría producir una disminución significativa en la utilización de opioides en las primeras 24 horas en aquellos pacientes a los cuales se les ha suministrado una dosis preoperatoria de gabapentina o pregabalina por vía oral, sin provocar efectos secundarios en los mismos. Además, podría tener un efecto beneficioso sobre el dolor crónico del paciente a los 6 meses.

Los pacientes mayores de 65 años presentan mayores efectos secundarios derivados de la utilización de pregabalina y podrían ser subsidiarios, mejor, del uso de gabapentina.

87. Todos los pacientes que precisen cirugía abdominal mayor deberían recibir una dosis preoperatoria de gabapentina o pregabalina por vía oral antes de la cirugía.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Behdad S, Ayatollahi V, Bafghi AT, Tezerjani MD, Abrishamkar M. Effect of gabapentin on postoperative pain and operation complications: a randomized placebo controlled trial. *West Indian Med J* 2012;61(2):128–33³⁰³.
- Fassoulaki A, Melemini A, Tsaroucha A, Paraskeva A. Perioperative pregabalin for acute and chronic pain after abdominal hysterectomy or myomectomy: a randomised controlled trial. *Eur J Anaesthesiol* 2012;29(11):531–6³⁰⁴.
- Turan A, Karamanlioğlu B, Memiş D, Usar P, Pamukçu Z, Türe M. The analgesic effects of gabapentin after total abdominal hysterectomy. *Anesth Analg* 2004;98(5):1370–73³⁰⁵.

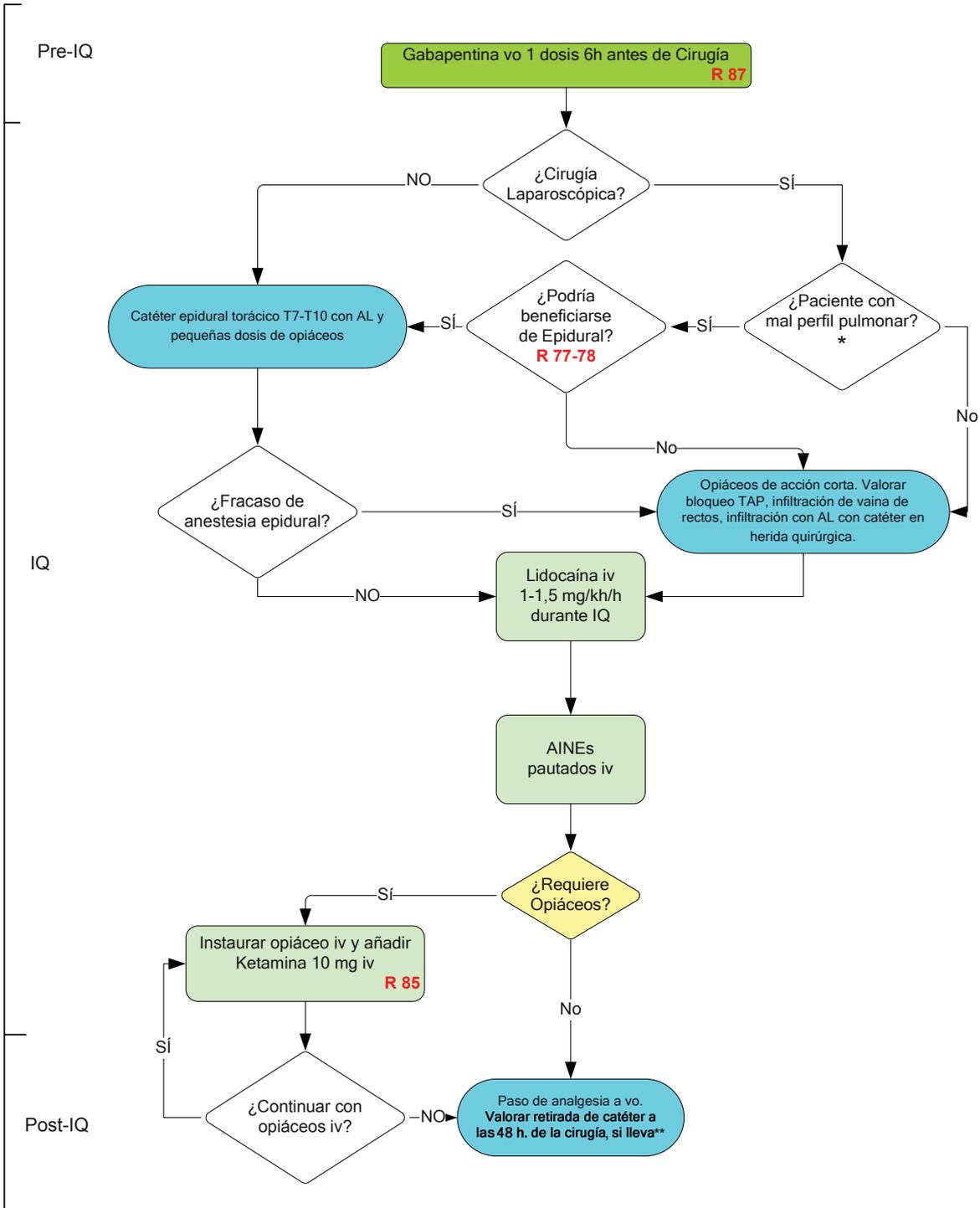


(Otros estudios de interés sobre este apartado.^{300, 306-319})

Abordaje trimodal anestésico intraoperatorio

Figura 5.

Algoritmo manejo analgesia



Recomendaciones sobre manejo de Analgesia:
De R 67 á R 87

*: Criterios de mala f(x) pulmonar
**: Criterios de mantenimiento de catéter
AL: Anestésicos Locales

HIPERGLUCEMIA PERIOPERATORIA

El metabolismo glucídico está fuertemente alterado a través de la inflamación, la sepsis o la hipoxia. La hiperglucemia observada en las situaciones patológicas agudas se denomina “diabetes de estrés”. Esta se inicia por la secreción aguda de hormonas contrarreguladoras y de mediadores inflamatorios, que se prolonga por la insulinoresistencia y una bajada de la secreción pancreática de insulina. La insulinoresistencia afecta principalmente a tres órganos, hígado, músculo esquelético y tejido adiposo. Globalmente esto se traduce en una concentración de insulina más elevada para controlar un nivel normal de glucemia. A nivel hepático aumenta la producción de glucosa por la vía de la neoglucogénesis y la glucogenólisis. En el compartimento muscular y graso, la insulinoresistencia se traduce en una baja utilización de la glucosa circulante y una baja penetración de glucosa en aquellos tejidos más insulino-dependientes. Así, el resultado global implica una hiperglucemia con penetración de glucosa en aquellos tejidos no insulino-dependientes, como las células inmunes, inflamatorias y tejidos lesionados. La insulinoresistencia, causa fundamental de la hiperglucemia perioperatoria, aparece a las primeras horas de la intervención y puede prolongarse hasta dos o tres semanas después del postoperatorio.

La hipotermia, las pérdidas sanguíneas y la agresión quirúrgica intensa acentúan la insulinoresistencia perioperatoria. La rehabilitación precoz debe tener como uno de sus objetivos controlar la hiperglucemia perioperatoria. Es posible mejorar esta hiperglucemia inducida por insulinoresistencia con aporte de insulina exógena durante este periodo. El mantenimiento de la normoglucemia tiene un resultado final positivo en la duración del postoperatorio.

88. Durante la cirugía en paciente de riesgo de desarrollar insulinoresistencia (obesos, ancianos, larga duración quirúrgica) se deberían evitar niveles de glucemia por encima de 180 mg/dl.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia moderado.

- Société française d’anesthésie et de réanimation (Sfar), Société de réanimation de langue française (SRLF). [Formal recommendations by the experts. Glycemic control in intensive care unit and during anaesthesia. Société française d’anesthésie et de réanimation. Société de réanimation de langue française]. Ann Fr Anesth Reanim 2009;28(4):410–5³²⁰.
- Smith A, Kranke P, Murat I et al.. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. Eur J Anaesthesiol 2011;28:556–69³²¹.

89. Tras la intervención quirúrgica, se debería realizar a los pacientes un control estricto glucémico, manteniendo un nivel por debajo de 110 mg/dl.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Lipshutz AKM, Gropper MA. Perioperative glycemic control: an evidence-based review. Anesthesiology 2009;110(2):408–21³²².

90. El objetivo del tratamiento de la hiperglucemia postquirúrgica en pacientes diabéticos no está formalmente definido. Sin embargo, valores inferiores a 110 mg/dl o superiores a 150 mg/dl parecen perjudiciales y deberían ser evitados.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia moderado.

- Société française d’anesthésie et de réanimation (Sfar), Société de réanimation de langue française (SRLF). [Formal recommendations by the experts. Glycemic control in intensive care unit and during anaesthesia. Société française d’anesthésie et de réanimation. Société de réanimation de langue française]. Ann Fr Anesth Reanim 2009;28(4):410–5³²².

(Otros estudios de interés sobre este apartado³²³⁻³²⁸)

DRENAJES

Los drenajes se emplean para evacuar posibles colecciones en el lecho de la cirugía. Su empleo puede ocasionar molestias al paciente y dificultar la movilización. Existe evidencia de que su empleo no aporta ninguna ventaja por encima de la reflexión peritoneal. Puede ser útil su empleo en cirugía pélvica las primeras 24 horas.

91. Se recomienda la no utilización de drenajes, excepto en cirugía pélvica

Recomendación fuerte -. Nivel de evidencia alto.

- Mutter D, Panis Y, Escat J. Drainage in digestive surgery. French Society of Digestive Surgery. JChir 1999;136:117-23³²⁹.

IV. POSTOPERATORIO

POSTOPERATORIO EN LA UNIDAD DE RECUPERACIÓN POSTANESTÉSICA (URPA)

El manejo y control del paciente de RICA en la URPA por parte de la enfermera debe ajustarse a los estándares reconocidos para todos los pacientes según el procedimiento quirúrgico y el tipo de anestesia empleado. La monitorización de los signos vitales, nivel de conciencia, patrón respiratorio, control de la volemia, detección temprana de signos de sangrado, manejo de sondas y/o drenajes y la movilización temprana conforman algunas de sus actuaciones. En los casos en que el paciente no tenga sonda vesical se debe vigilar la eliminación urinaria detectando tempranamente la aparición de globo vesical³³⁰.

El mantenimiento de la normotermia y el tratamiento de las náuseas y vómitos, administrando el tratamiento prescrito conforman alguna de las actuaciones en la URPA.

DOLOR

La valoración del dolor postoperatorio es una de las competencias del personal de enfermería que atiende a los pacientes en el postoperatorio inmediato en la unidad de recuperación postanestésica (URPA). El empleo de una escala analógica visual (EVA) es de gran ayuda a la hora de administrar el analgésico prescrito, consiguiendo con ello unos niveles de dolor aceptables (moderado 0-4)³³¹.

POSTOPERATORIO EN UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN

La analgesia controlada por el paciente es una opción útil en el manejo del dolor postoperatorio

- Hudcova J, McNicol ED, Quah CS, Lau J, Carr DB. Patient controlled opioid analgesia versus conventional opioid analgesia for postoperative pain. Cochrane Database of Systematic Reviews 2006; Issue 4 N°:CD003348. DOI:10.1002/14651858.CD003348.pub2.³³²

ALIMENTACIÓN PRECOZ

Mantener al paciente en dieta absoluta era una medida habitual en el postoperatorio que pretendía evitar las náuseas y vómitos postoperatorios, disminuir el efecto del íleo paralítico y prevenir la fuga de las anastomosis. Por ello la tolerancia a líquidos comenzaba tras la aparición de ruidos intestinales y eliminación de gases y/o heces. Los modelos de recuperación intensificada proponen el inicio de la alimentación oral temprana frente al concepto tradicional de dieta absoluta postoperatoria.

92. Se recomienda alimentación precoz en las primeras 24 horas postoperatorias.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Dag A, Colak T, Turkmenoglu O, et al. A randomized controlled trial evaluating early versus traditional oral feeding after colorectal surgery. *Clinics (Sao Paulo)* 2011;66(12):2001-5³³³.
- Lobato Dias Consoli M, Maciel Fonseca L, Gomesda Silva R, et al. Early postoperative oral feeding impacts positively in patients undergoing colonic resection: results of a pilot study. *Nutr Hosp* 2010;25(5):806-9³³⁴.
- Reissman P, Teoh TA, Cohen SM, Weiss EG, Noguerras JJ, Wexner SD. Is early oral feeding safe after elective colorectal surgery? A prospective randomized trial. *Ann Surg* 1995;222:73-7³³⁵.
- Carr CS, Ling KDE, Boulos P, et al. Randomized trial of safety and efficacy of immediate postoperative enteral feeding in patients undergoing gastrointestinal resection. *BMJ* 1996;312:866-71³³⁶.
- Lassen K, Soop M, Nygren J, et al; Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Group. Consensus review of optimal perioperative care in colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Group recommendations. *Arch Surg* 2009;144:961-9³³⁷.
- Wang G, Jiang ZW, Xu J, et al. Fast-track rehabilitation program vs conventional care after colorectal resection: a randomized clinical trial. *World J Gastroenterol* 2011;17:671-6³³⁸.
- Andersen HK, Lewis SJ, Thomas S. Early enteral nutrition within 24 h of colorectal surgery versus later commencement of feeding for postoperative complications. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;(4):CD004080 10.1002/14651858.CD004080.pub2³³⁹.
- Lewis SJ, Egger M, Sylvester PA. Early enteral feeding versus nil by mouth after gastrointestinal surgery; systemic review and metaanalysis of controlled trials. *BMJ* 2001;323:1-5³⁴⁰.
- Delaney CP, Zutshi M, Senagore AJ, Remzi FH, Hammel J, Fazio VW. Prospective, randomized, controlled trial between a pathway of controlled rehabilitation with early ambulation and diet and traditional postoperative care after laparotomy and intestinal resection. *Dis Colon Rectum* 2003;46:851-9³⁴¹.
- Soop M, Carlson GL, Hopkinson J, et al. Randomized clinical trial of the effects of immediate enteral nutrition on metabolic responses to major colorectal surgery in an enhanced recovery protocol. *Br J Surg* 2004;91:1138-45³⁴².
- Watters JM, Kirkpatrick SM, Norris SB, Shamji FM, Wells GA. Immediate postoperative enteral feeding results in impaired respiratory mechanics and decreased mobility. *Ann Surg* 1997;226:369-77.³⁴³

MOVILIZACIÓN PRECOZ

El reposo en cama aumenta la resistencia a la insulina. Asimismo, produce la pérdida de masa y fuerza muscular, disminución de la función pulmonar, y de la oxigenación celular. La movilización precoz se ha relacionado con disminución en la aparición de úlceras por presión, trombosis venosa profunda y neumonía. La movilización precoz reduce las complicaciones pulmonares de forma evidente. A pesar de la evidencia en este sentido la movilización temprana no es práctica habitual en el postoperatorio de cirugía abdominal. Evidentemente una movilización precoz implica un control adecuado del dolor postoperatorio y una limitación en el uso de sondas y drenajes.

Es aconsejable que el paciente permanezca dos horas fuera de la cama el mismo día de la cirugía y al menos seis horas al día los días posteriores, hasta el alta hospitalaria.

93. Se recomienda la movilización en las primeras 24 horas postquirúrgicas

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Henriksen MG, et al., Enforced mobilization, early oral feeding, and balanced analgesia improve convalescence after colorectal surgery. *Nutrition* 2002;18(2):147-52³⁴⁴.
- Houborg KB, et al., Postoperative physical training following colorectal surgery: a randomized, placebo-controlled study. *Scand J Surg* 2006;95(1):17-22³⁴⁵.

FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

La realización de ejercicios respiratorios en el preoperatorio conlleva una disminución de complicaciones respiratorias en el postoperatorio. La realización de ejercicios de respiración profunda y la espirometría incentivada junto con los ejercicios dirigidos a potenciar la fuerza de los músculos inspiratorios son algunos de los métodos empleados. En cambio, los ejercicios de inspiración profunda mantenida realizados tanto en el preoperatorio como el postoperatorio en pacientes con cirugía abdominal no se relacionan con la aparición de un menor número de complicaciones pulmonares postoperatorias.

La espirometría incentivada no ha mostrado beneficios en la prevención de las complicaciones en el postoperatorio de cirugía abdominal. Su empleo se debe realizar en combinación con otros métodos como los ejercicios de respiración profunda, la tos dirigida y la movilización precoz.

94. Se recomienda la realización de fisioterapia respiratoria preoperatoria y postoperatoria.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Soares SM, Nucci LB, da Silva MM, Campacci TC. Pulmonary function and physical performance outcomes with preoperative physical therapy in upper abdominal surgery: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2013;27(7):616-27³⁴⁶.
- Duggan M, Kavanagh BP. Perioperative modifications of respiratory function. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2010; 24(2):145-55³⁴⁷.
- Westwood K, Griffin M, Roberts K, Williams M, Yoong K, Digger T. Incentive spirometry decreases respiratory complications following major abdominal surgery. *Surgeon* 2007;5(6):339-42³⁴⁸.
- Pouwels S, Stokmans RA, Willigendael EM, Nienhuijs SW, Rosman C, van Ramshorst B, et al. Preoperative exercise therapy for elective major abdominal surgery: A systematic review. *Int J Surg* 2013; (13):1118-1127³⁴⁹.
- Ferreyra G, Long Y, Ranieri VM. Respiratory complications after major surgery. *Curr Opin Crit Care* 2009;15(4):342-8³⁵⁰.
- Mackay MR, Ellis E, Johnston C. Randomised clinical trial of physiotherapy after open abdominal surgery in high risk patients. *Aust J Physiother* 2005;51(3):151-9³⁵¹.

RECOMENDACIONES AL ALTA

El alta de los pacientes debe ser planificada y se deben personalizar las instrucciones a cada paciente sobre sus cuidados, especialmente en pacientes ancianos. Al alta debe asegurarse que el paciente ha comprendido los cuidados que debe recibir y el seguimiento al que será sometido. El uso de documentos informativos estandarizados mejora la comprensión de los pacientes sobre la información recibida al alta.

El paciente debe ser dado de alta con las citas para su seguimiento incluidas las que correspondan a otros servicios.

Las recomendaciones al alta personalizadas influyen en la estancia media y los reingresos. Sin embargo, la influencia de las recomendaciones al alta en la mortalidad, resultados sanitarios y costes es desconocida.

Una información al alta adecuada, comprensible y completa mejora la satisfacción de los pacientes. Los retrasos en el alta, debidos a la enseñanza del manejo de los estomas, se reducen considerablemente si se ha realizado instrucciones preoperatorias y durante el ingreso.

Se recomienda terapia de soporte al alta: fisioterapia o ejercicio físico, cuidado de estomas y dietética. Se recomienda también un seguimiento telefónico las primeras 24 h. La prolongación del seguimiento telefónico puede ser importante para algunas patologías.

95. Los pacientes y sus cuidadores deben recibir, al alta, información personalizada, comprensible y completa. Planificar el alta e informar adecuadamente sobre cuidados tras el alta influye en la estancia media y en reingresos.

Recomendación fuerte +. Nivel de evidencia alto.

- Shepperd S1, McClaran J, Phillips CO, Lannin NA, Clemson LM, McCluskey A, Cameron ID, Barras SL. Discharge planning from hospital to home. Cochrane Database Syst Rev 2013;1:CD000313³⁵².
- Younis J1, Salerno G, Fanto D, Hadjipavlou M, Chellar D, Trickett JP. Focused preoperative patients to maeducation, prior to ileostomy formation after anterior resection, contributes to a reduction in delayed discharge with in the enhanced recovery programme. Int J ColorectalDis 2012;27(1):43-7³⁵³.



Puntos Clave

TABLA RESUMEN DE RECOMENDACIONES

	RECOMENDACIÓN	GRADO DE RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA
OPTIMIZACIÓN PREOPERATORIA			
INFORMACIÓN AL PACIENTE			
1	Los pacientes deben recibir información oral y escrita completa de lo que se le solicita para mejorar su recuperación después de la cirugía.	Fuerte +	Moderado
VALORACIÓN DEL RIESGO ANESTÉSICO-QUIRÚRGICO			
Evaluación del riesgo cardiológico			
2	Los pacientes con patología cardíaca activa de reciente aparición o descompensada deben ser evaluados por cardiólogos previamente a la intervención.	Fuerte +	Alto
Evaluación del estado nutricional <i>Figura 1- Algoritmo evaluación nutricional</i>			
3	Se recomienda realizar un cribado nutricional a todos los pacientes que vayan a ser sometidos a cirugía mayor.	Fuerte +	Moderado
4	Cuando se identifica a un paciente en riesgo de desnutrición, se debe realizar una valoración nutricional completa, establecer un plan de tratamiento nutricional, con monitorización de la tolerancia y respuesta a ese plan. Algunas determinaciones de laboratorio pueden informar del grado de inflamación asociado a la enfermedad (albúmina, Proteína C Reactiva, etc.) y de posibles déficits de nutrientes (vitaminas, minerales), permitiendo una mejor clasificación sindrómica de la desnutrición que presenta el paciente.	Fuerte +	Moderado
Evaluación de Diabetes Mellitus			
5	El control de la hiperglicemia es fundamental y se debe llevar a cabo por un servicio de Endocrinología en casos de mal control glicémico y por Atención Primaria.	Débil +	Moderado
6	Se sugiere la determinación preoperatoria de HbA1c.	Débil +	Bajo
Evaluación de anemia preoperatorio <i>Figura 2. Algoritmo de manejo preoperatorio de paciente anémico</i>			
7	Se recomienda la detección de la anemia preoperatoria puesto que ésta está asociada a un aumento de mortalidad perioperatoria.	Fuerte +	Alto

	RECOMENDACIÓN	GRADO DE RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA
8	Se recomienda la realización de una determinación de Hb en pacientes a los que se va a realizar cirugía electiva, al menos, 28 días antes de la cirugía, lo que permite un tiempo suficiente para la estimulación de la eritropoyesis, si es necesario.	Fuerte +	Moderado
9	Se sugiere que el nivel de Hb preoperatorio antes de la intervención quirúrgica se encuentre dentro de los márgenes de normalidad definidos por la OMS (hombres Hb \geq 13g/dl; mujeres \geq 12g/dl).	Débil +	Moderado
10	Se sugiere el tratamiento con hierro oral, en pacientes anémicos, durante 14 días previos a la intervención con 200mg/día de sulfato ferroso para aumentar la Hb preoperatoria y disminuir la TSA en pacientes con cáncer colorectal.	Fuerte +	Moderado
11	Se sugiere el tratamiento con hierro endovenoso en pacientes anémicos en cirugía ginecológica y colorectal para aumentar la Hb preoperatoria y disminuir la TSA.	Fuerte +	Moderado
12	Se sugiere el uso de hierro endovenoso, en lugar de hierro oral, en aquellos casos en que éste se contraindique o el tiempo sea insuficiente.	Fuerte +	Moderado
13	Se sugiere el uso de agonistas de la hormona liberadora de gonadotropina (GnRHa) para el tratamiento preoperatorio de la anemia derivada de hemorragia ante la existencia de fibromiomas uterinos.	Fuerte +	Alto
AYUNO PREOPERATORIO Y TRATAMIENTO CON BEBIDAS CARBOHIDRATADAS			
14	El ayuno se limitará a 6 horas para sólidos y a 2 horas para líquidos, incluidos pacientes obesos y diabéticos puesto que está ampliamente demostrado que un ayuno mayor de ocho horas no aporta ningún beneficio.	Fuerte +	Alto
15	Se recomienda la administración de bebida carbohidratada (200-300cc) con 12,5% de maltodextrinas, 2 horas antes de la intervención, de forma regular, puesto que esto reduce la ansiedad y la resistencia a la insulina.	Fuerte+	Alto
16	En aquellos pacientes en los que el vaciamiento gástrico esté prolongado se tomarán medidas para prevenir la regurgitación durante la inducción anestésica.	Fuerte +	Alto
17	Ante un paciente diabético tipo 2, sin complicaciones, puede contemplarse antes de la cirugía, ofrecerle la ingesta de una bebida carbohidratada. Esta puede administrarse junto con su medicación antidiabética.	Débil +	Bajo
RECOMENDACIONES AL PACIENTE			
Tabaco y alcohol			
18	Se debe abandonar el consumo de tabaco un mes previo a la cirugía, puesto que su consumo aumenta hasta un 50% el riesgo de complicaciones pulmonares; y del mismo modo, el consumo de alcohol que condiciona más complicaciones.	Fuerte+	Alto
"Prehabilitación"			
19	Se sugiere la realización de ejercicios de prehabilitación preoperatorios con el fin de mejorar la capacidad funcional.	Débil +	Moderado
Higiene y preparación de la piel para la cirugía			
20	Se recomienda la realización de baño completo previo a la cirugía.	Fuerte +	Alto

	RECOMENDACIÓN	GRADO DE RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA
Eliminación del vello			
21	Se recomienda, en los casos en que es necesario eliminar el vello, hacerlo con empleo de maquinillas eléctricas.	Fuerte +	Moderado
PREOPERATORIO INMEDIATO			
PREPARACIÓN INTESTINAL			
22	No se recomienda preparación mecánica del colon excepto en aquellos casos de cirugía rectal en que existan posibilidades de estoma de protección.	Fuerte -	Alto
23	La no preparación podría contribuir a una más rápida recuperación del peristaltismo intestinal y a una menor estancia hospitalaria.	Fuerte +	Moderado
TROMBOPROFILAXIS			
24	Las medias de compresión son efectivas en la reducción de la incidencia de ETE en pacientes quirúrgicos, reduciendo el riesgo, aún más, si se combina con agentes farmacológicos.	Fuerte +	Alto
25	Los dispositivos de compresión neumática intermitente disminuyen la incidencia de ETE, siendo más efectivo el método combinado con medidas farmacológicas.	Fuerte +	Alto
26	La heparina no fraccionada (HNF) y las heparinas de bajo peso molecular (HBPM) son igualmente efectivas para la prevención de la trombosis venosa profunda y el tromboembolismo pulmonar.	Fuerte +	Alto
PROFILAXIS ANTIBIÓTICA			
27	Se recomienda la profilaxis rutinaria con antibióticos intravenosos, de 30 a 60 minutos antes de incisión quirúrgica (o en quirófano). En los procedimientos prolongados se aconseja repetir dosis de acuerdo a la vida media de los fármacos.	Fuerte +	Alto
Manejo de la ansiedad preoperatoria			
28	Se recomienda la visita preoperatoria de las enfermeras de quirófano para disminuir la ansiedad.	Fuerte +	Bajo
PREMEDICACIÓN			
Sedantes			
29	Los ansiolíticos de corta duración pueden interferir en el inicio de la recuperación de la movilidad y capacidad de ingesta, sin afectar a la duración de la estancia hospitalaria, por lo que pueden ser utilizados para facilitar la realización de técnicas de anestesia regional cuando estén indicadas.	Débil +	Bajo
Glucocorticoides			
30	La administración de una dosis única de glucocorticoides puede tener un impacto significativo en la duración del ingreso hospitalario sin incrementar la tasa de complicaciones.	Fuerte+	Alto
INTRAOPERATORIO			
MONITORIZACIÓN RUTINARIA			
31	La monitorización del CO2 mediante capnografía, debe ser obligada en toda cirugía, especialmente en la laparoscópica, puesto que cualquier modificación en la curva de presión respiratoria de CO2 puede ser un signo de complicación intraoperatoria.	Fuerte +	Alto

	RECOMENDACIÓN	GRADO DE RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA
32	La monitorización de la temperatura debe ser central.	Fuerte +	Alto
33	La profundidad anestésica se monitorizará mediante el índice bispectral (BIS).	Fuerte +	Alto
34	Es necesario el uso de monitorización objetiva (neuroestimulación con acelerometría, mecanomiografía, electromiografía, kinemiografía) del BNM (bloqueo neuromuscular) con los parámetros de estímulo simple, conteo postetánico, TOF y TOF ratio durante el uso de BNM para conocer en todo momento el grado de BNM.	Fuerte +	Alto
35	La glucemia se monitorizará dado que la hiperglicemia intraoperatoria puede dar lugar a un aumento de las complicaciones en el postoperatorio aunque, debe ser evitado el uso de una terapia intensiva con insulina, debido al riesgo de hipoglicemias.	Fuerte +	Alto
36	Cuando se coloque sondaje vesical, se hará con las medidas de asepsia oportunas, y se retirará a las 24 horas de la cirugía o, como mucho, a las 48 horas de la cirugía.	Débil +	Moderado
MONITORIZACIÓN NO RUTINARIA			
37	La monitorización invasiva no está indicada de forma rutinaria, siendo útil en pacientes seleccionados la canalización arterial invasiva. Indicada especialmente en aquellos pacientes que presenten alteraciones cardiorrespiratorias graves y que puedan presentar problemas en el postoperatorio	Fuerte -	Bajo
38	La inserción de CVC no está indicada de forma rutinaria. Se valorará en casos seleccionados. Está limitado a pacientes con enfermedades respiratorias en los que prevea que puedan necesitar administración de vasopresores o inotrópicos en perfusión continua.	Fuerte -	Bajo
Preparación de la piel y campo operatorio			
39	La desinfección de la piel previa a la delimitación del campo quirúrgico se debe hacer en círculo de limpio a sucio.	Fuerte +	Alto
40	Se recomienda la utilización de clorhexidina en solución alcohólica al 1% como antiséptico para la piel del campo quirúrgico.	Fuerte +	Alto
Inducción y mantenimiento de anestésicos			
41	Se recomienda utilizar agentes anestésicos de acción corta en inducción y mantenimiento que permitan un rápido despertar.	Fuerte +	Bajo
42	La inducción y el mantenimiento de la anestesia se pueden guiar por el monitor "bispectral index" (BIS), evitando así los niveles de profundidad excesiva de la hipnosis (BIS<30), especialmente en los ancianos, en los que hay evidencia de que una anestesia demasiado profunda puede ser perjudicial y puede aumentar el riesgo de confusión postoperatoria.	Fuerte +	Alto
Abordaje quirúrgico e incisiones			
43	Se recomienda el empleo de técnica laparoscópica si se dispone de la experiencia.	Fuerte +	Alto
44	Si se realiza cirugía abierta, el empleo de incisiones transversas, de localización baja cuando sea posible, se acompañan de menor dolor postoperatorio y complicaciones pulmonares, aunque no existe una clara evidencia de su ventaja sobre otro tipo de incisiones. Si no es posible el empleo de una incisión transversa, se realizará una incisión media, intentando que sea lo más reducida posible.	Fuerte +	Moderado

	RECOMENDACIÓN	GRADO DE RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA
Fracción inspirada de oxígeno intraoperatoria (FiO2)			
45	La administración intraoperatoria de altas concentraciones de oxígeno (al menos FiO2:50%) es una estrategia suplementaria que disminuye el riesgo de infección de la herida quirúrgica en pacientes que precisan cirugía abdominal y que reciben profilaxis antibiótica.	Fuerte +	Alto
46	La alta fracción inspirada de oxígeno reduce el riesgo de náuseas y vómitos postoperatorios, de forma más marcada en pacientes que reciben anestésicos inhalatorios sin profilaxis antiemética.	Fuerte +	Alto
47	La alta concentración de oxígeno no aumenta la incidencia de atelectasias postoperatorias.	Fuerte +	Alto
Normotermia intraoperatoria			
48	Se recomienda evitar la hipotermia intraoperatoria en la cirugía abdominal.	Fuerte +	Alto
Profilaxis de Náuseas y Vómitos postoperatorios			
49	Se debe estratificar el riesgo de NVPO en todos los pacientes mediante la escala de Apfel y realizar profilaxis en función de ésta.	Fuerte +	Alto
50	Se recomienda el uso de propofol para la inducción y el mantenimiento de la anestesia en pacientes de riesgo elevado de NVPO.	Fuerte +	Alto
51	Se recomienda evitar el uso de óxido nitroso en pacientes con alto riesgo de NVPO.	Fuerte +	Alto
52	Se recomienda evitar el uso anestésicos inhalatorios en pacientes con alto riesgo de NVPO.	Fuerte +	Alto
53	Se recomienda minimizar el uso de opioides intraoperatorios y postoperatorios.	Fuerte +	Alto
54	En pacientes con bajo riesgo de NVPO, No está indicada la profilaxis en todos los pacientes, excepto en cirugía de alto riesgo, incluyendo cirugía laparoscópica, laparotomía, urológica, de mama, plástica y maxilofacial, en cuyo caso se realizará profilaxis con monoterapia farmacológica mediante dexametasona en la inducción anestésica o droperidol al final de la cirugía.	Fuerte -	Alto
55	En pacientes con riesgo moderado de NVPO están indicadas las medias para disminuir los riesgos basales así como la terapia doble farmacológica con dexametasona y droperidol u ondansetrón.	Fuerte +	Alto
56	En pacientes con riesgo elevado de NVPO están indicadas las medidas para disminuir los riesgos basales y profilaxis farmacológica con triple terapia mediante dexametasona, droperidol y ondansetrón, administrando éste al final de la cirugía.	Fuerte +	Alto
57	La administración de terapia combinada es preferible a la monoterapia en pacientes de riesgo moderado-alto.	Fuerte +	Alto
58	En aquellos casos en los que se presenten NVPO se debe iniciar tratamiento con un antiemético de una familia distinta a la utilizada para la profilaxis, en caso de no haber realizado profilaxis, se recomienda el uso de ondansetrón a bajas dosis.	Fuerte +	Alto

	RECOMENDACIÓN	GRADO DE RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA
Uso rutinario de Sonda Nasogástrica de forma profiláctica			
59	No se recomienda el uso de sonda nasogástrica.	Fuerte -	Alto
Fluidoterapia intraoperatoria <i>Figura 4. Algoritmo de fluidoterapia guiada por objetivos (FGO)</i>			
60	Se recomienda la utilización de monitorización de VS (Volumen Sistólico) ó VVS (Variación de Volumen Sistólico) para guiar la administración intraoperatoria de fluidos.	Fuerte +	Alto
61	Se indica la administración de fluidos en aquellos casos en los que haya una caída de VS >10% o una VVS >10%.	Fuerte+	Alto
62	Se debe mantener una perfusión continua restrictiva de fluidos con el fin de evitar sobrecarga hídrica.	Fuerte+	Alto
63	La hipotensión intraoperatoria debe ser tratada con vasopresores.	Fuerte +	Alto
64	Se debe establecer un rango de tensión arterial media de 70 mmHg.	Fuerte +	Moderado
65	Se debe mantener un IC > 2.5 l/min/m ² , utilizando inotropos en casos de no respuesta a volumen.	Fuerte +	Moderado
66	Se prefiere la monitorización mediante doppler esofágico o métodos basados en análisis de contorno de pulso validados.	Fuerte +	Moderado
BLOQUEO NEUROMUSCULAR Y REVERSION DE OPIÁCEOS			
Bloqueo neuromuscular			
67	El bloqueo neuromuscular (BNM) profundo TOF (train of four) = 0, con al menos 1 ó 2 respuestas de contaje postetánico o dependiendo del paciente, un bloqueo moderado con no más de 1 respuesta del TOF, puede permitir una mejor visualización del campo laparoscópico al cirujano, por lo que sería recomendable mantener dicho nivel de bloqueo con BNM en bolos o en perfusión continua, hasta el final de la intervención con neumoperitoneo para mantener presiones intraabdominales <8-10 cmH2O.	Débil +	Alto
68	Es necesario el uso de monitorización objetiva (neuroestimulación con acelerometría, mecanomiografía, electromiografía, kinemiografía) del BNM con los parámetros de estímulo simple, contaje postetánico, TOF y TOF ratio durante el uso de BNM para conocer en todo momento el grado de BNM.	Fuerte +	Alto
Reversión del Bloqueo muscular			
69	En la reducción anestésica es necesaria, previa a la extubación, un TOF ratio > 0,9.	Fuerte +	Alto
70	Con valores de TOF ratio <0,9 existe más riesgo de sufrir complicaciones respiratorias, hipoxemia y desaturación de oxígeno durante el traslado y llegada a la reanimación, incluyendo la necesidad de reintubación.	Fuerte +	Alto
71	Para alcanzar un TOF ratio >0,9 es necesario; si se parte de bloqueo profundo; revertir con sugammadex, 4 mg/kg o, en caso de bloqueo moderado, con 1 ó 2 respuestas al TOF de, 2mg/kg de peso, si se ha utilizado BNM aminoesteroideo, como el rocuronio y el vecuronio y, no se debe extubar hasta alcanzar un TOF ratio > 0,9. Cuando existan al menos 3-4 respuestas del TOF se puede revertir el BNM con neostigmina y atropina, y no se debe extubar hasta TOF ratio > 0,9.	Fuerte +	Alto

	RECOMENDACIÓN	GRADO DE RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA
72	Se puede utilizar sugammadex, 2 mg/kg, en lugar de atropina y neostigmina, cuando exista bloqueo residual, con TOF <0,9, o moderado, con 1-3 respuestas del TOF, en pacientes con miopatías mitocondriales, distrofias y miopatía muscular, miastenia gravis, antecedentes de taquiarritmias y cardiopatía isquémica, en el gran anciano, desnutrición severa, bronquitis crónica y asma, metabolizadores lentos del BNM, SAOS y obesidad mórbida.	Fuerte +	moderado
73	En caso de utilizar BNM bencilquinolínicos como atracurio, cistracurio o mivacurio se debe revertir cuando existan al menos 3-4 respuestas del TOF, con neostigmina (0,05-0,03 mg/kg) y atropina (0,01 mg/kg) y, no se debe extubar hasta TOF ratio >0,9. No se puede realizar reversión con sugamadex.	Fuerte +	Alto
74	En obesidad mórbida se debe utilizar BNM en base a peso real y utilizar sugammadex si se ha utilizado rocuronio o vecuronio, para revertir en base a este peso real. Si el BNM se realiza en base a pesos corregidos, el sugammadex, al unirse de forma equimolar se debe utilizar en base al mismo peso corregido.	Débil +	Moderado
Reversión de opiáceos			
75	No se recomienda el uso de la Naloxona para revertir los efectos de opioides.	Débil -	Bajo
ANALGESIA PERIOPERATORIA <i>Figura 5. Algoritmo manejo analgesia</i>			
Analgesia epidural			
76	Se debe realizar analgesia epidural dentro de una anestesia combinada a todos los pacientes sujetos a procedimientos de cirugía mayor abdominal abierta.	Fuerte +	Alto
77	No está recomendada la cateterización epidural como método analgésico de rutina en cirugía mayor abdominal laparoscópica.	Fuerte -	Alto
78	Se pueden beneficiar de la analgesia epidural aquellos pacientes con patología pulmonar asociada.	Débil +	Moderado
79	Se debe individualizar la estrategia analgésica intentando evitar la utilización de opiáceos y favoreciendo la utilización de bloqueo de plano de transverso, analgesia espinal o infiltración de puertos con anestésicos locales cuando la analgesia epidural no esté indicada.	Fuerte +	Moderado
80	La cateterización del espacio epidural para infusión de anestésicos locales para analgesia en cirugía abdominal mayor debe ser realizado a nivel torácico.	Fuerte +	Alto
81	Se deben añadir pequeñas dosis de opiáceos a las dosis de anestésico local que se vayan a suministrar por vía epidural.	Fuerte +	Moderado
Bloqueos regionales			
82	La realización de un bloqueo del plano de transverso bilateral con anestésicos locales podría beneficiar a aquellos pacientes que precisan cirugía abdominal mayor y que no se pudieran beneficiar de analgesia epidural.	Fuerte +	Moderado
83	La realización de bloqueos de la fascia de los músculos rectos abdominales podría beneficiar a aquellos pacientes sujetos a cirugía abdominal mayor que no se puedan beneficiar de analgesia epidural.	Fuerte +	Moderado

	RECOMENDACIÓN	GRADO DE RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA
Analgesia endovenosa			
84	Los anti-inflamatorios no esteroideos (AINEs) se deben utilizar como terapia coadyuvante para el control del dolor en aquellos pacientes a los que se haya realizado cirugía abdominal mayor.	Fuerte+	Alto
Coadyuvantes analgésicos endovenosos			
85	Se debe suministrar ketamina iv a aquellos pacientes en tratamiento con opiáceos mayores para analgesia en cirugía mayor abdominal.	Fuerte +	Alto
86	La utilización de sulfato de magnesio iv intraoperatoria como coadyuvante analgésico podría mejorar el control del dolor de aquellos pacientes sujetos a cirugía abdominal.	Fuerte +	Moderado
Coadyuvantes analgésicos orales			
87	Todos los pacientes que precisen cirugía abdominal mayor deberían recibir una dosis preoperatoria de gabapentina o pregabalina por vía oral antes de la cirugía. Se prefiere gabapentina en mayores de 65 años.	Fuerte +	Alto
HIPERGLUCEMIA PERIOPERATORIA			
88	Durante la cirugía en paciente de riesgo de desarrollar insulino-resistencia (obesos, ancianos, larga duración quirúrgica) se deberían evitar niveles de glucemia por encima de 180 mg/dl.	Fuerte +	Moderado
89	Tras la intervención quirúrgica, debería realizarse a los pacientes un control estricto glucémico por debajo de 110 mg/dl.	Fuerte+	Alto
90	El objetivo de tratamiento de hiperglucemia postquirúrgica en pacientes diabéticos no está formalmente definido. Sin embargo, valores inferiores a 110 mg/dl o superiores a 150 mg/dl parecen perjudiciales y deberían ser evitados.	Fuerte +	Moderado
DRENAJES			
91	No se recomienda la utilización de drenajes, excepto en cirugía pélvica.	Fuerte -	Alto
POSTOPERATORIO			
Alimentación precoz			
92	Se recomienda alimentación precoz en las primeras 24 horas postoperatorias.	Fuerte +	Alto
Movilización precoz			
93	Se recomienda la movilización en las primeras 24 horas postquirúrgicas.	Fuerte+	Alto
Fisioterapia respiratoria			
94	Se recomienda la realización de fisioterapia respiratoria preoperatoria y postoperatoria.	Fuerte+	Alto
RECOMENDACIONES AL ALTA			
95	Los pacientes y sus cuidadores deben recibir al alta información personalizada, comprensible y completa. Planificar el alta e informar adecuadamente sobre cuidados tras el alta influye en la estancia media y en reingresos.	Fuerte +	Alto

INDICADORES DE EVALUACIÓN

En este apartado se exponen indicadores generales para el análisis de la calidad del proceso asistencial. No se han incluido estándares pues, dentro de la cirugía abdominal, existen diversos procedimientos quirúrgicos con resultados diferentes. Así mismo, en muchos de los indicadores de proceso no es posible encontrar referencias.

INDICADORES DE PROCESO

Adecuación de cobertura.

- Pacientes que cumplen los criterios de inclusión de RICA y han sido introducidos en el programa x 100
Pacientes intervenidos en RICA

Adecuación del procedimiento

- Pacientes intervenidos que cumplen los criterios de inclusión de RICA x 100
Pacientes intervenidos en RICA

Información preoperatoria

- Pacientes intervenidos en RICA a los que se ha facilitado información oral y escrita* x 100
Pacientes intervenidos en RICA

Valoración preoperatoria

- Pacientes intervenidos en RICA a los que se ha realizado adecuada valoración preoperatoria* x 100
Pacientes intervenidos en RICA

Preparación mecánica (cirugía coloproctológica).

- Pacientes en RICA con resección de colon a los que se ha realizado limpieza intestinal x 100
Pacientes en RICA con resección de colon

Medicación preoperatoria

- Pacientes intervenidos en RICA a los que se ha prescrito adecuada medicación preoperatoria* x 100
Pacientes intervenidos en RICA (*)

Ayuno y dieta hidrogenocarbonatada preoperatoria

- Pacientes intervenidos en RICA con tiempo de ayuno y dieta preoperatoria adecuados* x 100
Pacientes intervenidos en RICA

Profilaxis de tromboembolismo

- Pacientes intervenidos en RICA con adecuada profilaxis de tromboembolismo* x 100
Pacientes intervenidos en RICA

Profilaxis antibiótica

- Pacientes intervenidos en RICA a los que se ha prescrito adecuada profilaxis antibiótica* x 100
Pacientes intervenidos en RICA

Abordaje quirúrgico (punto crítico)

- Pacientes intervenidos en RICA a los que se ha realizado abordaje laparoscópico* x 100
Pacientes intervenidos en RICA

Manejo de líquidos (punto crítico)

- Pacientes intervenidos en RICA con correcta administración de líquidos en el peroperatorio* x 100
Pacientes intervenidos en el RICA

Prevención de hipotermia

- Pacientes intervenidos en RICA con correcta prevención de hipotermia intraoperatoria* x 100
Pacientes intervenidos en RICA

Drenaje de la cavidad abdominal tras anastomosis

- Pacientes intervenidos en RICA en los que se ha colocado drenaje intraabdominal x 100
Pacientes intervenidos en RICA

Sonda nasogástrica

- Pacientes intervenidos en RICA a los que se ha colocado sonda nasogástrica x 100
Pacientes intervenidos en RICA

Analgesia (punto crítico)

- Pacientes intervenidos en RICA a los que se ha realizado correcta analgesia* x 100
Pacientes intervenidos en RICA

Aporte nutricional

- Pacientes intervenidos en RICA a los que se ha realizado correcto soporte nutricional* x 100
Pacientes intervenidos en RICA

Movilización precoz

- Pacientes intervenidos en RICA a los que se ha realizado correcta movilización postoperatoria* x 100
Pacientes intervenidos en RICA

INDICADORES DE RESULTADO

Efectividad clínica

- Pacientes intervenidos en RICA que precisan reintervención por sangrado x 100
Pacientes intervenidos en RICA
- Pacientes intervenidos en RICA que requieren ingreso en unidad de críticos x 100
Pacientes intervenidos en RICA
- Pacientes intervenidos en RICA con reingreso no planificado en los 30 días de la operación por motivo relacionado con ésta x 100
Pacientes intervenidos en RICA
- Pacientes intervenidos en RICA que fallecen en los 30 días desde la operación x 100
Pacientes intervenidos en RICA
- Pacientes intervenidos en RICA que presentan ISQ en los 30 días desde la operación x 100
Pacientes intervenidos en RICA
ISQ: infección del sitio quirúrgico

Eficiencia

- Pacientes intervenidos en RICA que han cumplido la estancia prevista* x 100
Pacientes intervenidos en RICA

Satisfacción del paciente

- Pacientes intervenidos en RICA que se muestran muy satisfechos* x 100
Pacientes intervenidos en RICA

(*) Estos indicadores requieren definir criterios explícitos.

Proceso de Implementación de la Vía Clínica

En el futuro proceso de implementación de la Vía Clínica, en el ámbito local, es importante identificar y contar con un responsable de la implantación de la Vía Clínica de Recuperación Intensificada de Cirugía Abdominal (RICA).

Este responsable se encargará de:

- Comprobar que las necesidades de la misma están cubiertas, asegurar su difusión de la Vía Clínica a todos los profesionales implicados.
- Organizar la capacitación de todos los profesionales implicados, para que conozcan y utilicen adecuadamente toda la documentación que incluye la Vía Clínica.
- Hacer el seguimiento y la evaluación e informar periódicamente a todo el personal de los avances y adoptar las medidas necesarias para conseguir mejoras.
- Coordinación de la revisión y actualización del contenido de la Vía Clínica.

PROCESO DE IMPLANTACIÓN

El proceso de implantación de la Vía Clínica, es paulatino, y facilitará este proceso la definición de objetivos concretos que pretendan alcanzar el cumplimiento de cada actividad o recomendación incluidas en la Vía Clínica, de forma factible.

Los objetivos deben incluir aspectos del proceso de atención (como puede ser el grado de cumplimiento de recomendaciones) y de los resultados que hay que obtener, teniendo en cuenta que habitualmente inicialmente se tiende a cumplir los indicadores de evaluación de proceso y los últimos en alcanzar suelen ser los indicadores de resultado.

La fijación de objetivos se realizará a partir de la situación actual de la actividad concreta (situación de base), en caso de disponer de dicha información.

El alcance de la implantación tendrá lugar teniendo en cuenta los indicadores de evaluación incluidos en la Vía Clínica.

Se especifica y propone la siguiente estrategia de implementación, aunque debe adoptarse la estrategia más favorable, que presente menos barreras.

Estrategias de Implementación

Idealmente la adopción de la Vía Clínica debería estar consensuada por anestesiólogos y cirujanos conocedores de la evidencia científica y con capacidad para formar un grupo multidisciplinar de trabajo.

El grupo de trabajo debería estar formado por:

- Líder del proyecto (cirujano o anestesiólogo).
- Representante de gestión hospitalaria. (por ejemplo: Coordinadores de Unidades de Calidad).
- Anestesiólogo.
- Cirujano.
- Enfermera.
- Nutricionista.
- Representante de unidad de dolor.
- Representante de atención primaria.
- Terapeuta ocupacional/ trabajador social.
- Fisioterapeuta.
- Representante de asociación de pacientes.

EQUIPO

Es muy importante que las personas implicadas que conforman el grupo tengan una cooperación cercana para desarrollar el proyecto, y que la persona encargada de liderarlo tenga la capacidad para promover los cambios necesarios para llevarlo a cabo.

Las principales funciones del grupo de trabajo son:

1. Evaluar la práctica clínica habitual antes de la implantación del nuevo protocolo.
2. Ponerse de acuerdo con los cambios que se deben realizar.
3. Identificar las posibles barreras para el cambio.
4. Estudiar el impacto económico para realizar el proyecto.
5. Crear un plan de acción para transformar la práctica clínica habitual.
6. Acordar unos objetivos y la forma de evaluarlos.
7. Crear un protocolo basado en la evidencia adaptado a las necesidades y particularidades

de la población.

8. Actuar como modelo y resolver dudas al resto de equipo.

Anexos

ANEXO 1

SISTEMA DE EVALUACIÓN METODOLOGÍA GRADE^b

SIGNIFICADO DE LOS NIVELES DE CALIDAD DE LA EVIDENCIA	
Calidad de la evidencia	Definición
Alta	Hay una confianza alta en que el estimador del efecto se encuentra muy cercano al efecto real.
Moderada	Hay una confianza moderada en el estimador del efecto: es probable que el estimador del efecto se encuentre cercano al efecto real pero hay la posibilidad que existan diferencias substanciales.
Baja	La confianza en el estimador del efecto es baja: el estimador del efecto puede ser substancialmente diferente al efecto real.
Muy baja	Hay una confianza muy baja en el estimador del efecto: es muy probable que el estimador del efecto sea substancialmente diferente al efecto real.

b. Alonso-Coello P, Rigau D, Sanabria AJ, Plaza V, Miravittles M, Martínez L. Calidad y fuerza, el sistema GRADE para la formulación de recomendaciones en las guías de práctica clínica. Arch Bronconeumol 2013;49(6):261-7

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA EVIDENCIA SEGÚN EL TIPO DE DISEÑO DE LOS ESTUDIOS				
Diseño de estudio	Calidad de la evidencia inicial	Disminuir si	Aumentar si	Calidad del conjunto de la evidencia
Ensayos clínicos aleatorizados Estudios Cuasiexperimentales	Alta	Limitaciones en el diseño o la ejecución (Metodológicas) Importantes (-1) Muy importantes (-2)	Fuerza de asociación (Intervención VS variable) Fuerte (+1) [RR>2 e IC<0,5 en 2 o más estudios observacionales] Muy fuerte (+2) [RR>5 e IC<0,2]	Alta ⊕⊕⊕⊕
		Inconsistencia Importante (-1) Muy importante (-2)	Gradiente dosis-respuesta Presente (+1)	Moderada ⊕⊕⊕⊕
Estudios observacionales Otros Estudios	Baja	Incertidumbre en que la evidencia sea directa Importante (-1) Muy importante (-2)	Consideración de los posibles factores de confusión que habrían reducido el efecto (+1) Sugerirían un efecto espurio si no hay efecto (+1)	Baja ⊕⊕⊕⊕
		Imprecisión Importante (-1) Muy importante (-2)	Todo o nada	Muy baja ⊕⊕⊕⊕
		Sesgo de publicación Importante (-1) Muy importante (-2)		

IMPLICACIONES DE LAS RECOMENDACIONES			
Grado	PRERREQUISITOS	Implicaciones de una recomendación fuerte	
Fuerte (nivel 1)	Calidad de la evidencia alta Balance favorable beneficio/daño	Para los pacientes	La mayoría de las personas estarían de acuerdo con la intervención recomendada y únicamente una pequeña parte no lo estarían.
		Para los clínicos	La mayoría de los pacientes deberían recibir la intervención recomendada.
		Para los gestores	La recomendación puede ser adoptada como política sanitaria en la mayoría de las situaciones.
Débil (nivel 2)	Calidad de la evidencia moderada o alta El balance beneficio/daño u otras aconsejan una recomendación débil (Si está basado en el Consenso) Calidad de la evidencia baja, muy baja o ausente pero con criterios firmes de que beneficio >>> daño.	Implicaciones de una recomendación débil	
		Para los pacientes	La mayoría de las personas estarían de acuerdo con la acción recomendada pero un número importante de ellos no.
		Para los clínicos	Se reconoce que diferentes opciones serán apropiadas para diferentes pacientes y que el médico tiene que ayudar a cada paciente a llegar a la decisión más consistente con sus valores y preferencias.
		Para los gestores	Existe necesidad de un debate importante con la participación de los grupos de interés.

ANEXO 2

ESCALA DE APFEL

PROFILAXIS DE NAUSEAS Y VÓMITOS POSTOPERATORIOS

Modelo Apfel para estratificación del riesgo

FACTORES DE RIESGO	PUNTUACIÓN	RIESGO
Mujer	1	Basal: 10%
No fumador	1	1 punto: 20%
Historia previa de NVPO y/o cinetosis	1	2 puntos: 40%
Uso de opiodes postoperatorios	1	3 puntos: 60%
		4 puntos: 80%
Riesgo bajo (0-1 punto, 10-20%); moderado (2 puntos, 40%); alto (3-4 puntos, 60-80%)		

ANEXO 3

MATRIZ TEMPORAL

VÍA CLÍNICA DE RECUPERACIÓN INTENSIFICADA CIRUGÍA ABDOMINAL (RICA)

TIEMPO	PROTOCOLO	RESPONSABILIDAD
Previo al ingreso	Valoración preoperatoria. Optimización nutricional, cardiológica, de anemia y comorbilidad, si se precisa	Cirujano + Anestesiólogo
Preoperatorio inmediato (preferiblemente sin ingreso)	Adecuación dietética Iniciar profilaxis tromboembólica* Ayuno 6 horas sólido y 2 horas líquido claro En cirugía de colon no es necesaria la preparación mecánica, siendo su empleo selectivo en cirugía de recto, <i>*Si el paciente ingresa la tarde anterior esto se realizará cuando ingrese</i>	Anestesiólogo + Enfermería + Cirujano
Peroperatorio	Preoperatorio inmediato Enema de limpieza 07:00h (en resección de recto-sigma, en aquellos casos en que esté indicado) Colocación de medias compresivas o de compresión neumática intermitente, según riesgo tromboembólico Suplemento de bebida carbohidratada 12.5% maltodextrinas 250 cc 2 horas antes de intervención Administración profiláctica de antibiótico 1 hora antes de incisión quirúrgica cuando esté indicado (o en quirófano)	Enfermería
Peroperatorio	Intraoperatorio Inserción de catéter epidural en cirugía abierta Inducción anestésica Oxigenación FiO2 0.6-0.8 Optimización hemodinámica mediante fluidoterapia guiada por objetivos (FGO) Fluidoterapia en perfusión continua solución balanceada (3.5ml/kg/h para laparoscopia; 7ml/kg/h para laparotomía) Sondaje vesical sí precisa Cirugía mínimamente invasiva (siempre que sea posible) No sonda nasogástrica. Calentamiento activo con manta térmica y calentador de fluidos Profilaxis de náuseas y vómitos postoperatorios según escala Apfel No drenajes Infiltración de los puertos de laparoscopia o train-of-four (TAP) según intervención	Enfermería + Anestesiólogo + Cirujano

TIEMPO	PROTOCOLO	RESPONSABILIDAD
Peroperatorio	<p>Postoperatorio inmediato</p> <p>Mantenimiento activo de temperatura</p> <p>Mantenimiento de FiO2 0.5 2 horas tras fin intervención</p> <p>Analgesia pautada según intervención. Mínima administración de mórficos</p> <p>Fluidoterapia restrictiva</p> <p>Inicio de tolerancia oral 6 horas tras cirugía</p> <p>Inicio de movilización a las 8 horas tras cirugía</p> <p>Profilaxis del tromboembolismo con enoxaparina 40mg 22:00 h</p>	<p>Enfermería</p> <p>+</p> <p>Anestesiólogo</p>
1 día postoperatorio	<p>Suplementación nutricional en casos seleccionados</p> <p>Dieta normal según tolerancia</p> <p>Valorar retirada de drenajes, si existen</p> <p>Movilización activa (cama/sillón/inicio deambulaci3n)</p> <p>Analgesia endovenosa. No m3rficos</p> <p>Si tolerancia oral correcta retirada de l3quidos endovenosos.</p> <p>Valorar retirada de sondaje vesical, si lo tuviera</p>	<p>Enfermería</p> <p>+</p> <p>Cirujano</p>
2º día postoperatorio	<p>Valorar retirada de sondaje vesical (si presenta)</p> <p>Dieta normal</p> <p>Movilización activa (deambulaci3n)</p> <p>Retirada de l3quidos endovenosos</p> <p>Profilaxis del tromboembolismo</p> <p>Valorar alta a domicilio</p>	<p>Enfermería</p> <p>+</p> <p>Cirujano</p>
Durante resto de hospitalizaci3n	<p>Dieta normal</p> <p>Analgesia oral</p> <p>Movilización activa (deambulaci3n)</p> <p>Profilaxis del tromboembolismo</p> <p>Valorar alta a domicilio</p>	<p>Enfermería</p> <p>+</p> <p>Cirujano</p>
Al alta	<p>Mantenimiento de tromboprofilaxis 28 d3as tras cirugía</p> <p>Control telef3nico tras alta</p> <p>Criterios generales de alta: No complicaciones quir3rgicas, no fiebre, dolor controlado con analgesia oral, deambulaci3n completa, aceptaci3n por parte del paciente</p> <p>Seguimiento al alta/continuidad asistencial</p> <p>Apoyo domiciliario-Coordinaci3n con Atenci3n Primaria</p>	<p>Enfermería</p> <p>+</p> <p>Cirujano</p> <p>+</p> <p>MAP</p>

ANEXO 4

ALGORITMOS

VÍA CLÍNICA DE RECUPERACION INTENSIFICADA EN CIRUGÍA ABDOMINAL (RICA)

Figura 1.

Algoritmo de evaluación nutricional

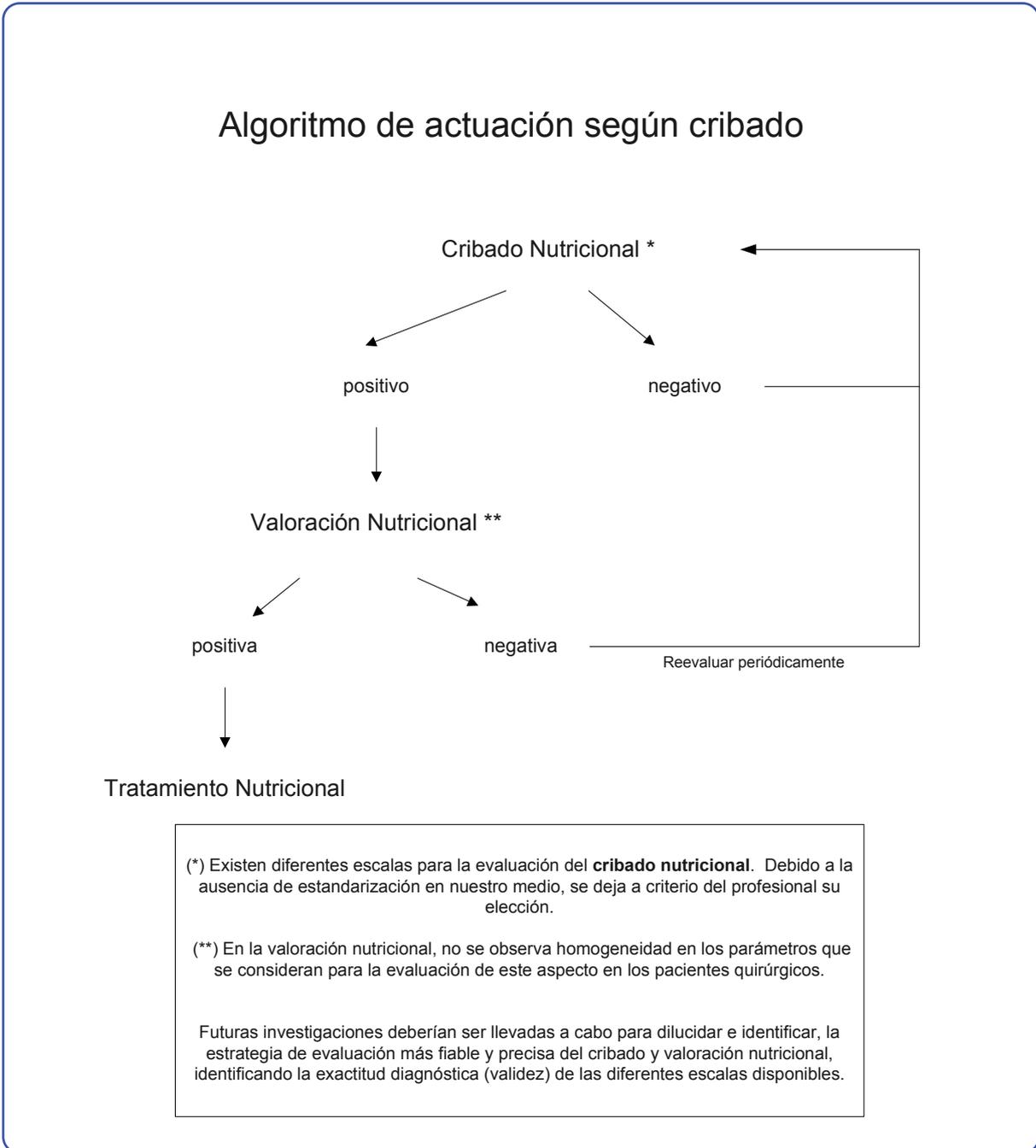
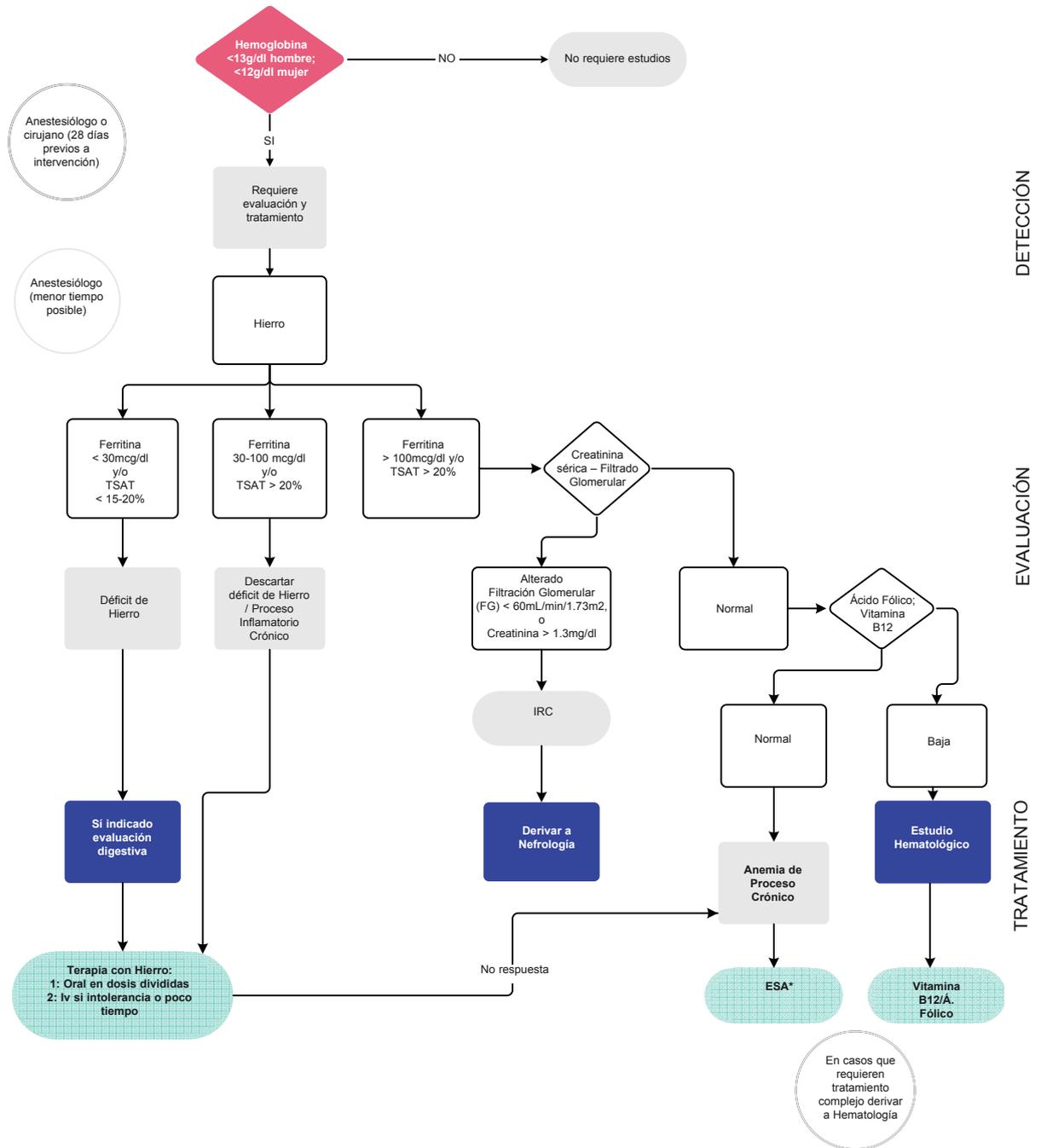


Figura 2.

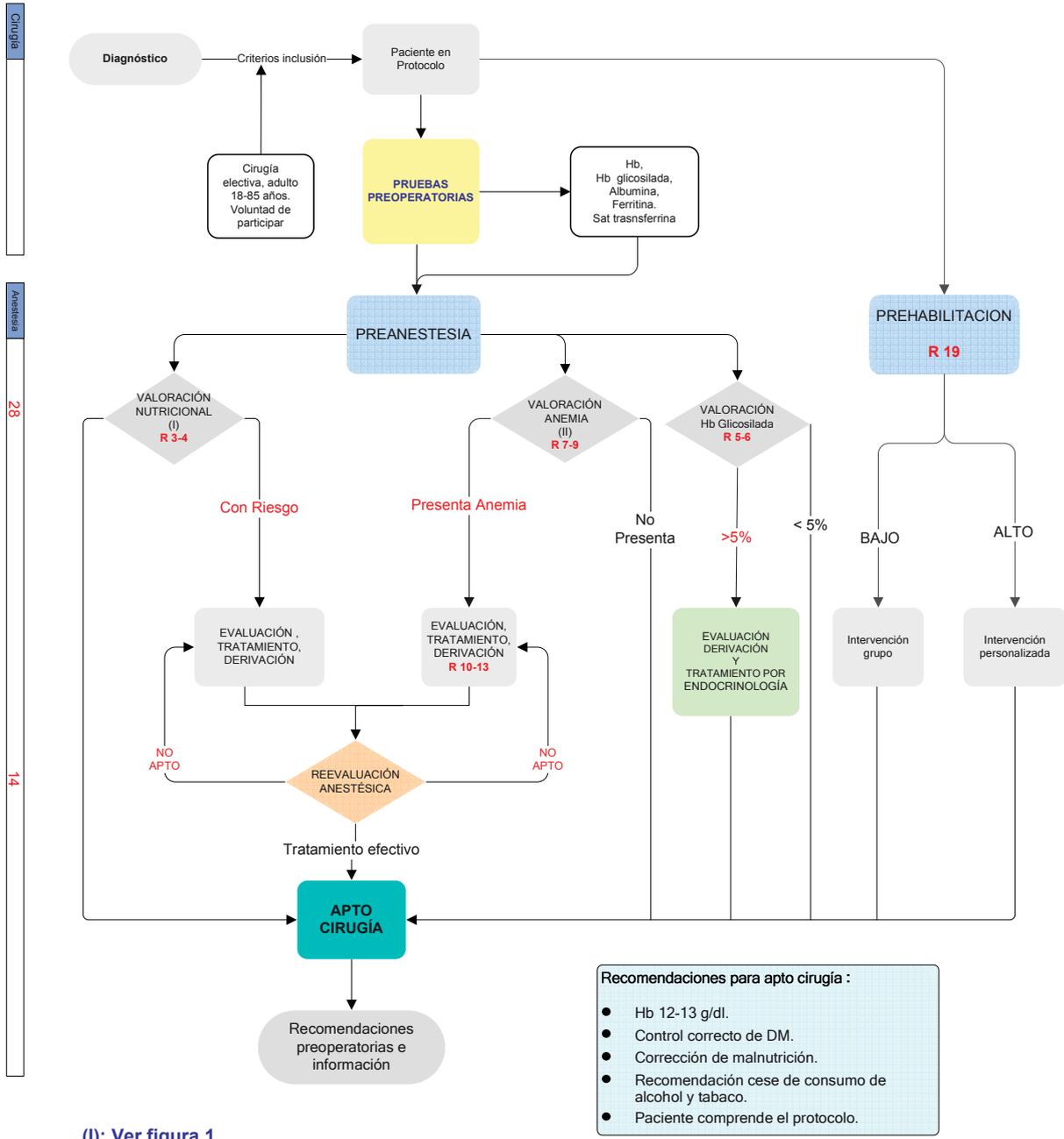
Algoritmo de manejo preoperatorio de paciente anémico



Evaluación y tratamiento: responsabilidad del anestesiólogo en el menor tiempo posible, salvo derivación a hematólogo.
 IRC = Insuficiencia renal crónica
 Filtrado Blomerular-Creatinina Sérica alterados: (FG) < de 60mL/min/1.73m2 ó Creatinina > 1.3mg/dL.
 TSAT = Saturación de transferrina.
 ESA = erythropoiesis-stimulating-agents

Figura 3.

Algoritmo de manejo preoperatorio

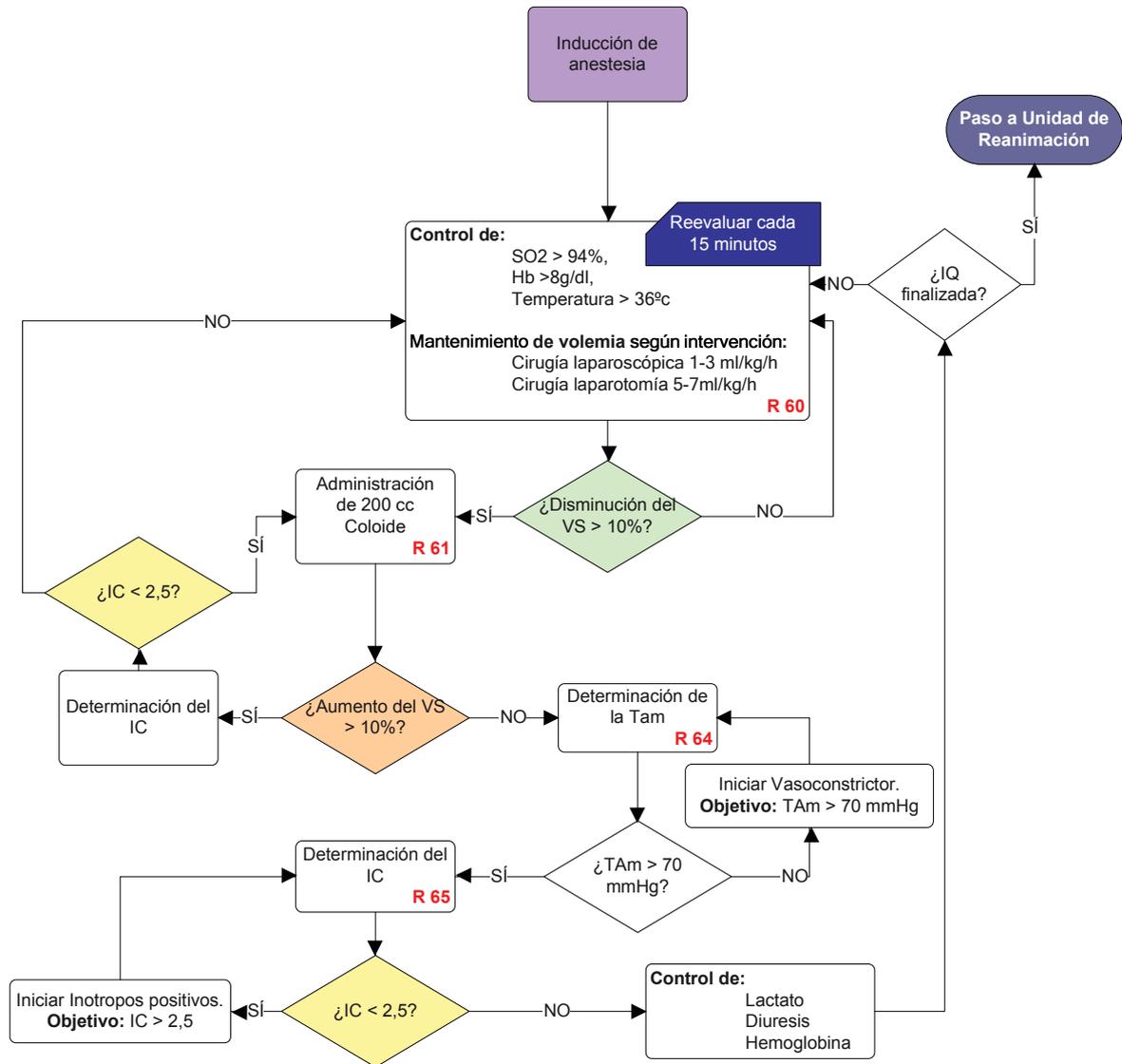


(I): Ver figura 1
(II): Ver figura 2

Cirugía
Anestesia
28
14

Figura 4.

Algoritmo de Fluidoterapia Guiada por Objetivos (FGO)

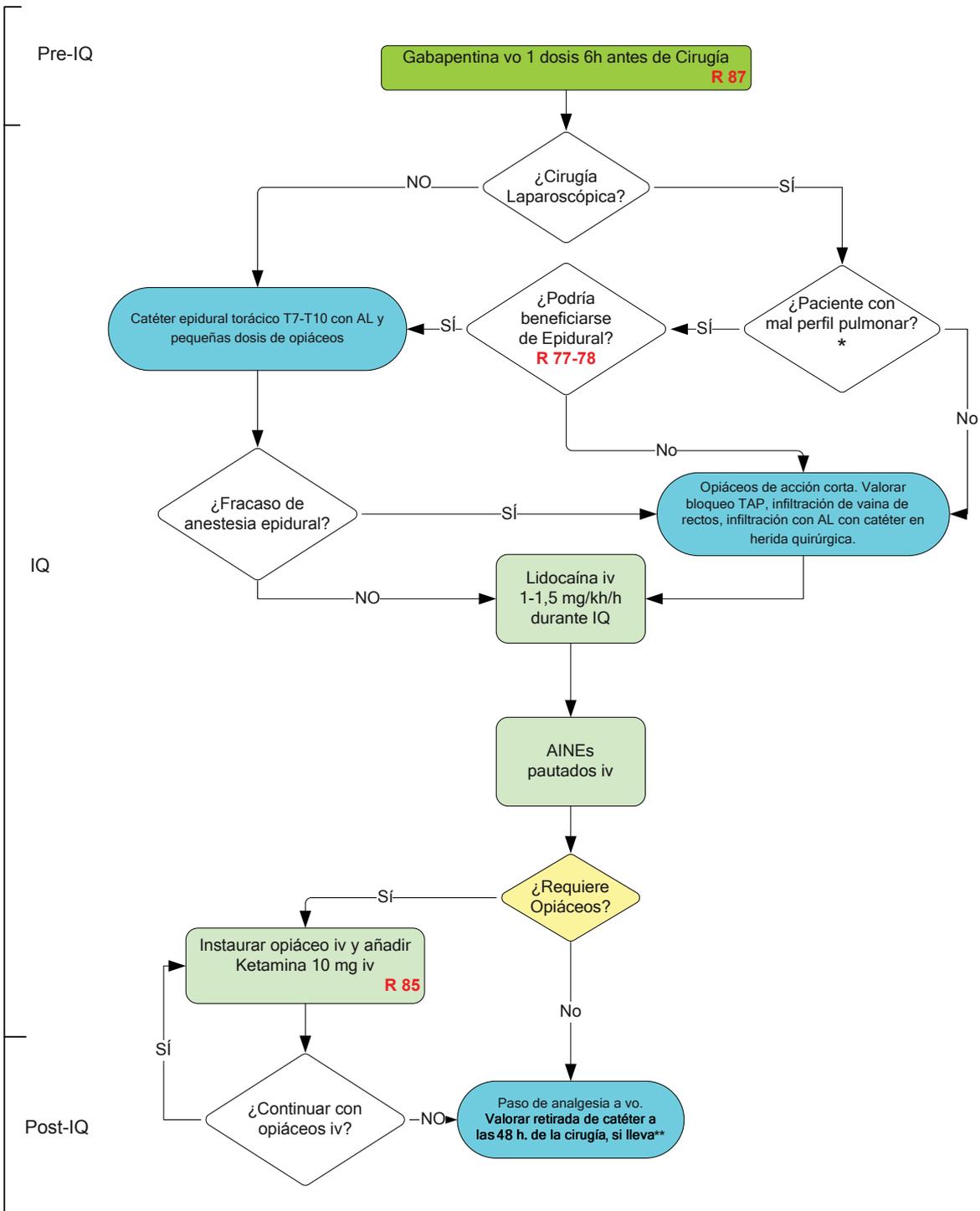


Recomendaciones sobre Fluidoterapia guiada por objetivos:
De R 60 á R 66

IC: Índice Cardíaco
IQ: Intervención Quirúrgica
TAm: Tensión arterial media
VS: Volumen Sistólico

Figura 5.

Algoritmo manejo analgesia



Recomendaciones sobre manejo de Analgesia:
De R 67 á R 87

*: Criterios de mala f(x) pulmonar
**: Criterios de mantenimiento de catéter
AL: Anestésicos Locales

ANEXO 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

VÍA CLÍNICA DE RECUPERACIÓN INTENSIFICADA EN CIRUGÍA ABDOMINAL (RICA)

Estimado/a paciente:

Con el propósito de conocer su opinión acerca de la asistencia prestada a través de la Vía Clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal (RICA) para poder mejorar la calidad que prestamos a nuestros pacientes, nos gustaría que contestara este cuestionario anónimo.

Le damos las gracias por el interés y la atención mostradas, y con ello ayudarnos a mejorar en nuestro trabajo.

El Equipo de RICA

Datos generales

Edad: Sexo: Varón Mujer Nacionalidad: Español Otra
 Nivel de estudios: Sin estudios Primarios Medios Superiores

Datos médicos

La cirugía realizada fue:
 Cirujano general Urólogo Ginecólogo Varios Otros

Información preoperatoria

La información que recibió antes de la operación, por parte del cirujano, la calificaría como:
 Muy buena Buena Regular Mala Muy mala
 La información que recibió antes de la operación, por parte del anestesista, la calificaría como:
 Muy buena Buena Regular Mala Muy mala
 La información que recibió antes de la operación, por parte de la enfermera, la calificaría como:
 Muy buena Buena Regular Mala Muy mala No me informó

Trato recibido

El trato que recibió por parte del cirujano que le atendió, lo calificaría como:
 Muy bueno Bueno Regular Malo Muy malo
 El trato que recibió por parte del anestesista que le atendió, lo calificaría como:
 Muy bueno Bueno Regular Malo Muy malo
 El trato que recibió por parte de las enfermeras que le atendieron, lo calificaría como:
 Muy bueno Bueno Regular Malo Muy malo
 El trato que recibió por parte de otro personal sanitario que le atendió, lo calificaría como:
 Muy bueno Bueno Regular Malo Muy malo

Instalaciones y equipamiento

El quirófano en el que fue operado y el equipamiento con que contaba, le pareció:

Muy adecuado Bastante adecuado Bien adecuado Poco adecuado Nada adecuado

La habitación en la que permaneció tras su paso por la UCI - URPA era:

Individual Doble Otra

La habitación en la que permaneció tras su paso por la URPA le pareció:

Muy adecuada Bastante adecuada Adecuada Poco adecuada Nada adecuada

Dolor

¿Cuál fue su nivel de dolor después de la cirugía?

(0 = ausencia de dolor ⇒ 10 = dolor insostenible)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Alimentación postoperatoria

Tras ser operado tuvo náuseas o vómitos: SI NO

Cuando le dijeron que tenía que beber o comer le pareció que era:

Demasiado pronto Algo pronto A tiempo Tarde Muy tarde

Movilización postoperatoria

Cuando le dijeron que tenía que levantarse al sillón, le pareció que era:

Demasiado pronto Algo pronto A tiempo Tarde Muy tarde

Cuando le dijeron que caminara, le pareció que era:

Demasiado pronto Algo pronto Normal Tarde Muy tarde

Alta hospitalaria

La información y recomendaciones que recibió al alta, por parte del cirujano, la calificaría como:

Muy buena Buena Regular Mala Muy mala No me informaron

La información y recomendaciones que recibió al alta, por parte de la enfermera, la calificaría como:

Muy buena Buena Regular Mala Muy mala No me informaron

Tuvo que llamar al teléfono de contacto que le indicaron: SI NO No me facilitaron

Competencia y coordinación profesional

En su opinión, el nivel de competencia profesional del cirujano le pareció:

Muy alto Alto Normal Bajo Muy bajo

En su opinión, el nivel de competencia profesional del anestesista le pareció:

Muy alto Alto Normal Bajo Muy bajo

En su opinión, el nivel de competencia profesional de las enfermeras le pareció:

Muy alto Alto Normal Bajo Muy bajo

En su opinión, el nivel de competencia de otros profesionales de la salud le pareció:

Muy alto Alto Normal Bajo Muy bajo

En cuanto a la coordinación de los miembros, estuvieron:

Muy coordinados Bastante coordinados Coordinados Poco coordinados Nada coordinados

Si le tuvieran que operar de nuevo, se operaría siguiendo el modelo *RICA*: SI NO

Si a un familiar suyo le tuvieran que operar, le recomendaría el modelo *RICA*: SI NO

Satisfacción general

Cuál es su satisfacción global con la asistencia prestada

Muy satisfecho Bastante satisfecho Satisfecho Poco satisfecho Insatisfecho

Observaciones:

Lo más positivo para usted fue:

Lo más negativo para usted fue:

Señale cuales son, según usted, las mejoras que se podrían incluir:

Muchas gracias por su colaboración

ANEXO 6

INFORMACION AL PACIENTE

VÍA CLÍNICA DE RECUPERACIÓN INTENSIFICADA DE CIRUGÍA ABDOMINAL (RICA)

1. Introducción
2. Preparación en domicilio / Preingreso
3. Durante su estancia en el hospital
4. Alta a domicilio

INTRODUCCIÓN

Esta **Vía Clínica de recuperación intensificada de cirugía abdominal** llamado **RICA** en el que usted participa con motivo de su intervención es diferente al tratamiento tradicional, consiste en la aplicación de una serie de medidas para minimizar el impacto y la repercusión orgánica que implica toda intervención quirúrgica, reduce las posibles complicaciones, agiliza la recuperación y puede incluso reducir la estancia hospitalaria.

Su colaboración activa como paciente y la de sus familiares o cuidadores, así como el cumplimiento de todas sus fases, es fundamental para el buen funcionamiento y el éxito de este programa.

Existen tres etapas principales:

1. Preparación previa al ingreso
2. Durante su estancia en el hospital
3. Recomendaciones al alta

El equipo multidisciplinar que le atenderá a lo largo de esta Vía Clínica, está entrenado para resolver todas sus dudas y guiarle en el desarrollo de cada fase del Programa.

PREPARACIÓN PREVIA AL INGRESO

La preparación previa del paciente es fundamental y asegura que el paciente se encuentre en las mejores condiciones posibles, identificando los riesgos personales en el preoperatorio.

Usted visitará las consultas de cirugía, anestesia y enfermería para recibir toda la información necesaria acerca de los detalles de su intervención y las tareas que requieren de su colaboración previa en este programa.

A continuación le señalamos sus objetivos más inmediatos y previos al día del ingreso:

Si fuma, abandone el consumo de tabaco. Es importante que entienda que todo el esfuerzo que pueda dedicar a disminuir el consumo de tabaco, revertirá directamente en una disminución de las posibles complicaciones respiratorias que pueda sufrir durante el proceso quirúrgico. Si lo necesita, en su centro de salud le informarán acerca de los programas de apoyo para dejar de fumar.

Ejercicios de fisioterapia respiratoria, con la cirugía puede aumentar el riesgo de presentar complicaciones respiratorias, para prevenirlas su enfermera le enseñará a trabajar su musculatura respiratoria con el uso del inspirómetro incentivador, además de los ejercicios que deberá de realizar con esta herramienta los días previos a la cirugía.

Nutrición preoperatoria, durante la cirugía se va a requerir un alto gasto energético y será muy importante el estado nutricional previo del paciente para favorecer la cicatrización y la defensa del organismo ante las infecciones.

Para lograr un mejor estado nutricional preoperatorio, proponemos seguir una *dieta hipercalórica y más rica en proteínas*, además de una correcta hidratación.

Al menos los diez días previos a la cirugía, debe seguir una dieta rica en proteínas, evitando cocinar con grasas.

Los dos días previos a la cirugía llevará una *dieta pobre en residuos* para tener menos heces en su intestino.

La noche antes de la intervención, podrá tomar alimentos hasta seis horas antes de la cirugía. En la consulta le entregarán unas bebidas ricas en hidratos de carbono específicas para pacientes que se van a someter a una cirugía, con la finalidad de reforzar su estatus nutricional. La pauta que deberá seguir para la toma de estas bebidas es la siguiente:

- **El día anterior a la cirugía** se tomará cuatro bricks
- **En la mañana de la cirugía** se tomará dos bricks que deberá de haber terminado dos horas antes de la operación
- **No podrá tomar nada dos horas antes de la cirugía**

No debe tomar bebidas alcohólicas, el alcohol está relacionado con complicaciones postoperatorias

Ejercicio previo a la cirugía, el ejercicio físico moderado practicado antes de su ingreso contribuirá favorablemente en su recuperación posterior. Su enfermera le asesorará que tipo de actividad puede practicar dependiendo de su estado físico.

DURANTE SU ESTANCIA EN EL HOSPITAL

Después de la cirugía el equipo de profesionales que le atenderá le irá indicando cuales deben de ser los pasos de su recuperación día a día. Recuerde que su colaboración e implicación es clave en el adecuado progreso de su evolución.

Para ayudar a prevenir las posibles complicaciones características de toda cirugía trabajaremos tres campos fundamentales:

1. Movilización precoz
2. Nutrición temprana
3. Ejercicios de fisioterapia respiratoria

MOVILIZACIÓN PRECOZ

Este es un punto importante y diferente con respecto al manejo del postoperatorio en las cirugías tradicionales. En este programa usted podrá levantarse después de la operación y caminar antes de lo habitual. Su progresión ideal sería la siguiente:

Día de la intervención, el personal de enfermería le ayudará a incorporarse de la cama para sentarse en su sillón. Debería tratar de permanecer sentado fuera de la cama hasta dos horas.

Al día siguiente de la intervención, podrá permanecer sentado a intervalos en el sillón hasta seis horas, además de caminar distancias cortas, alrededor de cuatro series de 60 metros.

Los días sucesivos continuará caminando intentando una progresión constante.

La cirugía paraliza el intestino durante un tiempo variable que se puede acortar si se levanta y camina después de la intervención y se alarga si permanece acostado.

NUTRICIÓN TEMPRANA

Uno de los principios básicos de este programa es el inicio de la tolerancia precoz; pero como norma general, el paciente debe establecer el ritmo siempre y cuando lo tolere de forma adecuada.

El mismo día de la intervención, al salir de quirófano, es importante que beba, salvo que se encuentre mal. Intente beber alrededor de cinco vasos de líquido. Le darán bebidas energéticas una vez que se haya levantado al sillón.

Al día siguiente de la intervención, aumentará la ingesta de líquido hasta 1 litro y medio. Debe evitar las bebidas gaseosas. Las bebidas hiperproteicas que le suministran le ayudan a recuperarse del stress quirúrgico que supone una cirugía, además de contribuir a una mejor cicatrización de las heridas. Intente tomar al menos 3 bebidas hiperproteicas al día.

Los días sucesivos si está tolerando bien los líquidos, irá evolucionando a una dieta más sólida. Es más aconsejado que tome pequeñas cantidades de alimento varias veces durante el día más que grandes cantidades, le sentarán mejor. Si nota malestar o náuseas, descanse durante un par de horas y vuelva a intentarlo.

Continúe bebiendo líquidos de manera abundante

EJERCICIOS DE FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

En toda cirugía el riesgo de complicaciones respiratorias aumenta debido al reposo en cama, las molestias en el lugar de la incisión y otros factores. El riesgo se puede prevenir mediante ejercicios de movilización del tórax, que realizará con el inspirómetro incentivador.



Con el uso constante del incentivador podrá:

- Aumentar la ventilación alveolar previniendo las neumonías
- Aumentar la fuerza de la musculatura respiratoria
- Aumentar el volumen pulmonar
- Movilizar secreciones

Aproximadamente a las 4-6 horas después de la intervención podrá empezar a usar el incentivador. La frecuencia de uso será cada 2 horas durante 10 minutos en cada ocasión. Vaya aumentando el volumen del inspirómetro progresivamente a modo de entrenamiento.

Si tiene cualquier duda en el manejo, consulte con el personal sanitario.

RECOMENDACIONES AL ALTA

El alto nivel de planificación que hay detrás de un RICA significa que todo el apoyo práctico que usted va a necesitar en casa debe estar preparado.

La planificación prevista para usted será revisada y validada por los médicos y enfermeras responsables de su alta hospitalaria.

Posiblemente su fecha de alta probable se le habrá comunicado con antelación por parte de su médico, esto facilita que usted pueda tener preparado todo lo necesario para irse a su domicilio, o centro asistencial si lo requiere, con tiempo suficiente.

El equipo de seguimiento de la Vía Clínica RICA le facilitará un teléfono de contacto para que pueda consultar cualquier duda que tenga durante las primeras 24 horas de alta.

El equipo de seguimiento informará a su centro de salud (vía mail o teléfono) de su alta a domicilio para que le realicen un seguimiento en las próximas 48 horas.

Su alta hospitalaria está basada en criterios y objetivos específicos que cuando usted los cumpla podrá ser dado de alta.

Estos criterios son:

- Control efectivo del dolor con analgésicos orales
- Buena tolerancia oral a líquidos y dieta, sin náuseas ni vómitos
- Autonomía en la movilidad
- Programa de enseñanza de manejo de la ostomía completado

Si necesita ampliar más información, no dude en consultar con su médico o la Enfermera de la Unidad.

ANEXO 7

DECLARACIÓN DE INTERESES

VÍA CLÍNICA DE RECUPERACIÓN INTENSIFICADA DE CIRUGÍA ABDOMINAL (RICA)

Declaración de Intereses.

Los siguientes miembros del grupo **elaborador** han declarado ausencia de intereses:

José María Calvo Vecino, Emilio Del Valle Hernández, Juan José Hernández Aguado, Carmelo Loínaz Segurola, Carlos Martín Trapero, Carmen G. Nogueiras Quintas, José Manuel Ramírez Rodríguez, Alfredo Rodríguez Antolín, Elías Rodríguez Cuellar, Pedro Ruiz López.

Abreviaturas

AINEs	Antiinflamatorios No Esteroideos
BIS	Índice Bi-espectral
BNM	Bloqueo Neuro-Muscular
CMA	Cirugía Mayor Abdominal
CVC	Catéter Venoso Central
DXA	Absorciometría dual de rayos X. Densitometría
ECA	Ensayo Clínico Aleatorizado
EKG	Electrocardiograma
EtCO ₂	Capnografía (Fracción End Tidal de CO ₂)
EVA	Escala Analógica Visual
FGO	Fluidoterapia Guiada por Objetivos
FiO ₂	Fracción Inspirada de Oxígeno
HBPM	Heparina Bajo Peso Molecular
HNF	Heparina No Fraccionada
IC	Índice Cardíaco
MAP	Médico de Atención Primaria
NVPO	Nauseas y Vómitos Post-Operatorios
PANI	Presión Arterial No Invasiva
PMC	Preparación Mecánica Intestinal Colon
PRM	Programa Rehabilitación Multimodal
PRI	Programa Recuperación Intensificada
RI	Recuperación Intensificada
RICA	Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal
SAOS	Síndrome Apnea Obstructiva del Sueño
SNG	Sonda Nasogástrica
TOF	"Train of Four" (Tren de cuatro)
TSA	Transfusión de Sangre Alogénica
URPA	Unidad de Recuperación Post-Anestésica
VS	Volumen Sistólico
VVS	Variación Volumen Sistólico

Bibliografía

* Artículo de especial relevancia

** Artículo de extraordinaria relevancia o con aportaciones muy significativas.

INTRODUCCIÓN

- 1 ** Varadhan KK, Neal KR, Dejong CH, Fearon KC, Ljungqvist O, Lobo DN. The enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major elective open colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr* 2010;29:434–40.
- 2 ** Kehlet H, Wilmore DW. Fast-track surgery. *Br J Surg* 2005;92:3–4.

ANTECEDENTES

- 3 ** Anderson AD, McNaught CE, MacFie J et al. Randomized clinical trial of multimodal optimization and standard perioperative surgical care. *Br J Surg* 2003;90:1497–1504.
- 4 ** Delaney CP, Zutshi M, Senagore AJ et al. Prospective, randomized, controlled trial between a pathway of controlled rehabilitation with early ambulation and diet and traditional postoperative care after laparotomy and intestinal resection. *Dis Colon Rectum* 2003;46:851–9.
- 5 ** Gatt M, Anderson AD, Reddy BS et al. Randomized clinical trial of multimodal optimization of surgical care in patients undergoing major colonic resection. *Br J Surg* 2005;92:1354–62.
- 6 ** Khoo CK, Vickery CJ, Forsyth N et al. A prospective randomized controlled trial of multimodal perioperative management protocol in patients undergoing elective colorectal resection for cancer. *Ann Surg* 2007;245:867–72.
- 7 ** Muller S, Zalunardo MP, Hubner M et al (2009). A fast-track program reduces complications and length of hospital stay after open colonic surgery. *Gastroenterology* 136:842–47.
- 8 Serclova' Z, Dytrych P, Marvan J et al. Fast-track in open intestinal surgery: prospective randomized study. *Clin Nutr* 2009;28:618–24.
- 9 ** Spanjersberg WR, Reurings J, Keus F et al. Fast track surgery versus conventional recovery strategies for colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;CD007635.
- 10 ** Varadhan KK, Neal KR, Dejong CH et al. The enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major elective open colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr* 2010;29:434–40.
- 11 * Adamina M, Kehlet H, Tomlinson GA et al. Enhanced recovery pathways optimize health outcomes and resource utilization: a meta-analysis of randomized controlled trials in colorectal surgery. *Surgery* 2011;149:830–40.
- 12 ** Gustafsson UO, Hausel J, Thorell A. Enhanced Recovery After Surgery Study Group: adherence to the enhanced recovery after surgery protocol and outcomes after colorectal cancer surgery. *Arch Surg* 2011;146:571–7.

JUSTIFICACIÓN

- 13 ** Gustafsson U et al. Adherence to the enhanced recovery after surgery protocol and outcomes after colorectal cancer surgery. *Arch Surg* 2011;146(5):571-7.
- 14 ** Kehlet H, Wilmore DW. Evidencebased surgical care and the evolution of fast-track surgery. *Ann Surg* 2008;248:189-98.
- 15 * Kehlet H, Mythen M. Why is the surgical high-risk patient still at risk? *Br J Anaesth* 2011;106:289-91.
- 16 ** Gillissen F, Hoff C, Maessen JMC, Winkens B, Teeuwen JHFA., Meyenfeldt, von MF, & Dejong CHC. Structured synchronous implementation of an enhanced recovery program in elective colonic surgery in 33 hospitals in The Netherlands. *World journal of surgery* 2013;37(5):1082-93.
- 17 Guyatt 2008a:Guyatt GH, Oxman AD, Vist G, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P, Schünemann HJ, for the GRADE Working Group. Rating quality of evidence and strength of recommendations GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ* 2008;336:924-6.

INFORMACIÓN AL PACIENTE

- 18 Daniel Y. Sugai; Peter L. Deptula BA; Alan A. Parsa; and Fereydoun Don Parsa. The Importance of Communication in the Management of Postoperative Pain. *Hawai Journal of Medicine and Public Health*, June 2013, Vol 72, N° 6:180-4.
- 19 * Forster AJ, Clark HD, Menard A, Dupuis N, Chernish R, Chandok N et al. Effect of a nurse team coordinator on outcomes for hospitalized medicine patients. *Am J Med* 2005;118(10):1148-53.
- 20 Zenobia Chan, Carmen Kan, Patrick Lee, Isabel Chan and Joyce Lam. A systematic review of qualitative studies: patients' experiences of preoperative communication. *Journal of Clinical Nursing* 2011;21:812-24.
- 21 ** Ronco M, Iona L, Fabbro C, Bulfone G, and Palese. A Patient education outcomes in surgery: a systematic review from 2004 to 2010. *International Journal of Evidence-Based Healthcare* 2010;10(4):309-23.
- 22 * Kruzik N. Benefits of preoperative education for adult elective surgery patients. *AORN J.* 2009;90(3):381-7.
- 23 Kiyohara LY, Kayano LK, Oliveira LM, Yamamoto MU, Inagaki MM, Ogawa NY et al. Surgery information reduces anxiety in the pre-operative period. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo* 2004;59(2):51-6.
- 24 Broadbent E, Kahokehr A, Booth RJ, Thomas J, Windsor JA, Buchanan CM et al. A brief relaxation intervention reduces stress and improves surgical wound healing response: a randomised trial. *Brain Behav Immun* 2012;26(2):212-7.
- 25 Mora M, Shell JE, Thomas CS, Ortiguera CJ, O'Connor MI. Gender differences in questions asked in an online preoperative patient education program. *Gend Med* 2012;9(6):457-62.
- 26 * Smith F, Carlsson E, Kokkinakis D, Forsberg M, Kodeda K, Sawatzky R, et al. Readability, suitability and comprehensibility in patient education materials for Swedish patients with colorectal cancer undergoing elective surgery: a mixed method design. *Patient Educ Couns* 2014;94(2):202-9.
- 27 * Sandberg EH, Sharma R, Sandberg WS. Deficits in retention for verbally presented medical information. *Anesthesiology* 2012;117(4):772-9.
- 28 Lee A, Gin T. Educating patients about anaesthesia: effect of various modes on patients' knowledge, anxiety and satisfaction. *Curr Opin Anaesthesiol* 2005;18(2):205-8.
- 29 * Maessen J, Dejong CH, Hausel J, et al. A protocol is not enough to implement an enhanced recovery programme for colorectal resection. *Br J Surg* 2007;94:224-31.
- 30 Egbert LD, Battit GE, Welch CE, Bartlett MK. Reduction of postoperative pain by encouragement and instruction of patients. a study of doctor-patient rapport. *N Engl J Med* 1964;270:825-7.

Valoración del riesgo anestésico-quirúrgico

- 31 National Confidential Enquiry Into Patient Outcome And Death. Disponible en: www.ncepod.org.uk. Consultada el 03/03/2010.
- 32 ** Feroci, F., Lenzi, E., Baraghini, M., Garzi, A., Vannucchi, A., Cantafio, S., & Scatizzi, M. (2013). Fast-track surgery in real life: how patient factors influence outcomes and compliance with an enhanced recovery

clinical pathway after colorectal surgery. *Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques* 2013;23(3):259-65.

CARDIOLÓGICO

- 33 Kheterpal S, O'Reilly M, Englesbe MJ, et al. Preoperative and intraoperative predictors of cardiac adverse events after general, vascular, and urological surgery. *Anesthesiology* 2009;110:58–66.
- 34 * Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, Calkins H, Chaikof E, Fleischmann KE, et al. ACC/ AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery): Developed in Collaboration With the American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Rhythm Society, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, and Society for Vascular Surgery. *Circulation* 2007;116(17):1971-96.

EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

- 35 * Braga M, Ljungqvist O, Soeters P, Fearon K, Weimann A, Bozzetti F. ESPEN guidelines on PN: Surgery. *Clin Nutr* 2009;28:378-86.
- 36 * August DA, Huhmann MB and ASPEN Board of Directors. ASPEN clinical guidelines: Nutrition support therapy during adult anticancer treatment and in hematopoietic cell transplantation. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2009;33:472-500.
- 37 * Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clin Nutr* 2003;22:415-21.
- 38 ** Skipper A, Ferguson M, Thompson K, Castellanos V, Porcari J. Nutrition screening tools: an analysis of the evidence. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2012;36:292-8.
- 39 * Jensen GL, Compher C, Sullivan DH, Mullin GE. Recognizing malnutrition in adults: definitions and characteristics, screening, assessment, and team approach. *J Parenter Enteral Nutr (JPEN)* 2013;37: 802-7.
- 40 Malone A, Hamilton C. The Academy of Nutrition and Dietetics/The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Consensus Malnutrition Characteristics: Application in practice. *Nutr Clin Pract* 2013;28:639-50.
- 41 White JV, Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M, Academy Malnutrition Work Group, ASPEN Malnutrition. Task Force and the ASPEN Board of Directors. Consensus statement: Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). (*JPEN*) *J Parenter Enteral Nutr* 2012;36: 275-83.
- 42 ** Khuri SF, Daley J, Henderson N, Hur K, Gibbs JO, Barbour G, et al. Risk adjustment of the postoperative mortality rate for the comparative assessment of the quality of surgical care: results of the National Veterans Surgical Risk Study. *J Am Coll Surg* 1997;185:315-27.
- 43 Sullivan DH, Roberson PK, Johnson LE, Mendiratta P, Bopp MM, Bishara O. Association between inflammation-associated cytokines, serum albumins, and mortality in the elderly. *J Am Med Dir Assoc* 2007;8:458-63.
- 44 * American Dietetic Association Evidence Analysis Library. Does serum albumin correlate with weight loss in four model of prolonged protein-energy restriction: anorexia nervosa, non-malabsorptive gastric partitioning bariatric surgery, calorie-restricted diets or starvation. [Consultada el 02/01/ 2014].
Disponibile en:
http://www.adaevidencelibrary.com/conclusion.cfm?conclusion_statement_id=251263&highlight=albumin&home=1. [Consultada el 02/01/ 2014.]

EVALUACIÓN DE DIABETES MELLITUS

- 45 Doenst T, Wijesundera D, Karkouti K, et al. Hyperglycaemia during cardiopulmonary bypass is an independent risk factor for mortality in patients undergoing cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2005;130:1144.

- 46 *Gustafsson UO, Thorell A, Soop M, Ljungqvist O, Nygren J. Haemoglobin A1c as a predictor of postoperative hyperglycaemia and complications after major colorectal surgery. *Br J Surg* 2009;96: 1358-64.

EVALUACIÓN DE ANEMIA PREOPERATORIA

- 47 ** Musallam KM, Tamim HM, Richards T, Spahn DR, Rosendaal FR, Habbal A, et al. Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2011;378(9800):1396-407.
- 48 Shander A, Fink A, Javidroozi M, Erhard J, Farmer SL, Corwin H, et al. Appropriateness of allogeneic red blood cell transfusion: the international consensus conference on transfusion outcomes. *Transfus Med Rev* 2011;25(3):232-53.
- 49 Vamvakas EC. Establishing causation in transfusion medicine and related tribulations. *Transfus Med Rev* 2011;25(2):81-8.
- 50 * Glance LG, Dick AW, Mukamel DB, Fleming FJ, Zollo RA, Wissler R, et al. Association between intraoperative blood transfusion and mortality and morbidity in patients undergoing noncardiac surgery. *Anesthesiology* 2011;114(2):283-92.
- 51 ** Dunne JR, Malone D, Tracy JK, Gannon C, Napolitano LM. Perioperative anemia: an independent risk factor for infection, mortality, and resource utilization in surgery. *J Surg Res* 2002;102(2):237-44.
- 52 Beattie WS, Karkouti K, Wijeyesundera DN, Tait G. Risk associated with preoperative anemia in noncardiac surgery: a single-center cohort study. *Anesthesiology* 2009;110(3):574-81.
- 53 Kulier A, Gombotz H. Perioperative anemia [in German]. *Anaesthesist* 2001; 50:73-86. 8-Nutritional anaemias. Report of a WHO scientific group. World Health Organization Technical Report Series N°. 405. Geneva: World Health Organization, 1968.
- 54 * Wu WC, Schiffner TL, Henderson WG, Eaton CB, Poses RM, Uttley G, et al. Preoperative hematocrit levels and postoperative outcomes in older patients undergoing noncardiac surgery. *JAMA* 2007;297(22):2481-8.
- 55 Gombotz H. Patient blood management is key before elective surgery. *Lancet* 2011;378(9800):1362-3.
- 56 García-Erce JA, Cuenca J, Solano VM. Predictive factors for transfusion requirements in patients over 65 years old with subcapital hip fracture. *Med Clin (Barc)* 2003;120:161-6.
- 57 García-Erce JA, Manuel Solano V, Cuenca J, Ortega P. Preoperative hemoglobin as the only predictive factor of transfusional needs in knee arthroplasty. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2002;49:254-60.
- 58 Murphy GJ., Reeves BC, Rogers CA et al. Increased mortality, postoperative morbidity, and cost after red blood cell transfusion in patients having cardiac surgery *Circulation* 2007;116(22):2544-52.
- 59 Marik PE, Corwin HL. Efficacy of red blood cell transfusion in the critically ill: a systematic review of the literatura *Crit Care Med* 2008;36(9):1-8.
- 60 Sabaté S, Mases A, Guilera N et al. Incidence and predictors of major perioperative adverse cardiac and cerebrovascular events in non-cardiac surgery *Br J Anaesth* 2011;107:879-90.
- 61 * The CRIT study: anemia and blood transfusion in the critically ill current clinical practice in the United States *Crit Care Med* 2004;32(1):39-52.
- 62 Taylor RW, O'Brien J, Trottier SJ et al. Red blood cell transfusions and nosocomial infections in critically ill patients *Crit Care Med* 2006;34(9):2302-8.
- 63 Malone DL, Dunne J, Tracy JK. Blood transfusion, independent of shock severity, is associated with worse outcome in trauma. *Trauma* 2003;54(5):898-905.
- 64 Dunne JR, Malone L, Tracy JK et al. Allogenic blood transfusion in the first 24 hours after trauma is associated with increased systemic inflammatory response syndrome (SIRS) and death. *Surg Infections* 2004;5(4):395-404.
- 65 Marik PE, Corwin HL. Acute lung injury following blood transfusion: expanding the definition *Crit Care Med* 2008;36(11):3080-4.
- 66 Al-Refaie WB, Parsons HM, Markin A et al. Blood transfusion and cancer surgery outcomes: a continued reason for concern *Surgery*, 2012;152(3):344-54.
- 67 ** Goodnough LT, Maniatis A, Earnshaw P, Benoni G, Beris P, Bisbe E, et al. Detection, evaluation, and management of preoperative anaemia in the elective orthopaedic surgical patient: NATA guidelines. *British Journal of Anaesthesia* 2011;106(1):13-22.

- 68 Goodnough LT, Shander A, Spivak JL, Waters JH, Friedman AJ, Carson JL, et al. Detection, evaluation, and management of anemia in the elective surgical patient. *Anesthesia & Analgesia* 2005;101(6):1858–61.
- 69 Beris P, Muñoz M, García-Erce JA, Thomas D, Maniatis A, Van der Linden P. Perioperative anaemia management: consensus statement on the role of intravenous iron. *Br J Anaesth* 2008;100:599–604.
- 70 Okuyama M, Ikeda K, Shibata T, Tsukahara Y, Kitada M, Shimano T. Preoperative iron supplementation and intraoperative transfusion during colorectal cancer surgery. *Surg Today* 2005;35:36–40.
- 71 * Lidder PG, Sanders G, Whitehead E, Douie WJ, Mellor N, Lewis SJ, et al. Pre-operative oral iron supplementation reduces blood transfusion in colorectal surgery - a prospective, randomised, controlled trial. *Ann R Coll Surg Engl* 2007;89(4):418–21.
- 72 Auerbach M, Ballard H. Clinical use of intravenous iron: administration, efficacy, and safety. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program* 2010;2010:338–47.
- 73 Edwards TJ, Noble EJ, Durran A, Mellor N, Hosie KB. Randomized clinical trial of preoperative IV iron sucrose to reduce blood transfusion in anaemic patients after colorectal cancer surgery. *Br J Surg* 2009;96:1122–8.
- 74 * Pre-operative GnRH analogue therapy before hysterectomy or myomectomy for uterine fibroids. Anne Lethaby¹, Beverley Vollenhoven, Martin C Sowter. Editorial Group: Cochrane Menstrual Disorders and Subfertility Group Published Online: 23 APR 2001. Assessed as up-to-date: 9 JAN 2001. DOI: 10.1002/14651858.CD000547. Copyright © 2011. The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.
- 75 ** Goodnough LT, Shander A. Patient blood management. *Anesthesiology* 2012;116(6):1367–76.
- 76 * Liembruno G, Bennardello F, Lattanzio A, Piccoli P, Rossetti G. Recommendations for the transfusion of red blood cells. *Blood Transfus* 2009;7(1):49–64.
- 77 * Díez-Lobo AI, Fisac-Martin MP, Bermejo-Aycar I, Muñoz M. Preoperative IV iron administration corrects anemia and reduces transfusion requirement in women undergoing abdominal hysterectomy. *Transfusion Alter Transfusion Med* 2007;9:114–9.
- 78 * Bisbe E, García-Erce JA, Díez-Lobo AI, Muñoz M. A multicentre comparative study on the efficacy of intravenous ferric carboxymaltose and iron sucrose for correcting preoperative anaemia in patients undergoing major elective surgery *Br J Anaesth* 2011;107(3):477-8.
- 79 ** Díaz Espallardo C, Laso Morales MJ, Colilles Calvet C, Mora López L, Roig Martínez I, Martínez Marín MT. El abordaje multidisciplinar es útil para la optimización de la hemoglobina preoperatoria en cirugía neoplásica colorrectal. *Cirugía Española* 2011;89(6):392–9.
- 80 * Goodnough LT, Skikne B, Brugnara C. Erythropoietin, iron, and erythropoiesis. *Blood* 2000;96:823-33.
- 81 ** Devon KM, McLeod RS. Pre and peri-operative erythropoietin for reducing allogeneic blood transfusions in colorectal cancer surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(1):CD007148.
- 82 * Henry DA, Carless PA, Moxey AJ, et al. Preoperative autologous donation for minimizing perioperative allogeneic blood transfusion. *Cochrane Database Syst Rev*. 2002:CD003602.

AYUNO PREOPERATORIO Y TRATAMIENTO CON BEBIDAS CARBOHIDRATADAS

Ayuno

- 83 * Brady M, Kinn S, Stuart P. Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; CD004423.
- 84 ** Smith I, Kranke P, Murat I, et al. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol* 2011;28(8):556-69.
- 85 Wang Q, Wang WJ, et al. Randomized clinical trial to compare the effects of preoperative oral carbohydrate versus placebo on insulin resistance after colorectal surgery. *Br J Surg* 2010;97(3):317-27.
- 86 Brady M, Kinn S, Ness V, O'Rourke K, Randhawa N, Stuart P. Preoperative fasting for preventing perioperative complications in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2009 Oct 7;(4):CD005285.
- 87 Kaska M, Grosmanová T, Havel E, Hyspler R, Petrová Z, Brtko M, Bares P, Bares D, Schusterová B, Pyszková L, Tosnerová V, Sluka M. The impact and safety of preoperative oral or intravenous carbohydrate administration versus fasting in colorectal surgery-a randomized controlled trial. *Wien KlinWochenschr* 2010;122(1-2):23-30.

- 88 * Mathur S, Plank LD, McCall JL, Shapkov P, McLroy K, Gillanders LK, Merrie AE, Torrie JJ, Pugh F, Koea JB, Bissett IP, Parry BR. Randomized controlled trial of preoperative oral carbohydrate treatment in major abdominal surgery. *Br J Surg* 2010;97(4):485-94.
- 89 ** Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Søreide E, Spies C, in't Veld B; European Society of Anaesthesiology. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol* 2011;28(8):556-69.
- 90 Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Committee on Standards and Practice Parameters. *Anesthesiology* 2011;114(3):495-511.

BEBIDAS CARBOHIDRATADAS

- 91 Svanfeldt M, Thorell A, Hausel J, Soop M, Rooyackers O, Nygren J et al. Randomized clinical trial of the effect of preoperative oral carbohydrate treatment on postoperative whole-body protein and glucose kinetics. *Br J Surg* 2007;94(11):1342-50.
- 92 Yuill KA, Richardson RA, Davidson HI, Garden OJ, Parks RW. The administration of an oral carbohydrate-containing fluid prior to major elective upper-gastrointestinal surgery preserves skeletal muscle mass postoperatively—a randomised clinical trial. *Clin Nutr* 2005;24(1):32-7.
- 93 * Noblett SE, Watson DS, Huong H, Davison B, Hainsworth PJ, Horgan AF. Pre-operative oral carbohydrate loading in colorectal surgery: A randomized controlled trial. *Colorectal Dis* 2006;8(7):563-9.
- 94 Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Soreide E et al. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol*. 2011;28(8):556-69..
- 95 Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, Demartines N, Roulin D, Francis N, et al. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *World J Surg*. 2013;37(2):259-84.
- 96 * Brady M, Kinn S, Stuart P. Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(4):CD004423.
- 97 Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Soreide E et al. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol* 2011;28(8):556-69.
- 98 Maltby JR, Pytka S, Watson NC, Cowan RA, Fick GH. Drinking 300 mL of clear fluid two hours before surgery has no effect on gastric fluid volume and pH in fasting and non-fasting obese patients. *Can J Anaesth* 2004;51(2):111-5.
- 99 * Gustafsson UO, Nygren J, Thorell A, Soop M, Hellström PM, Ljungqvist O, Hagström-Toft E. Pre-operative carbohydrate loading may be used in type 2 diabetes patients. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2008;52(7):946-51.
- 100 * Nygren J, Soop M, Thorell A, Efendic S, Nair KS, Ljungqvist O. Preoperative oral carbohydrate administration reduces postoperative insulin resistance. *Clin Nutr*. 1998;17(2):65-71.

RECOMENDACIONES AL PACIENTE

Tabaco y alcohol

- 101 * Sorensen LT, Karlsmark T, Gottrup F. Abstinence from smoking reduces incisional wound infection: a randomized controlled trial. *Ann Surg* 2003;238(1):1e5.s.
- 102 * Sørensen LT. Wound healing and infection in surgery. The clinical impact of smoking and smoking cessation: a systematic review and meta-analysis. *Arch Surg* 2012;147(4):373-83.
- 103 ** Wong J, Lam DP, Abrishami A, Chan MT, Chung F. Short-term preoperative smoking cessation and postoperative complications: a systematic review and meta-analysis. *Can J Anaesth* 2012; 59(3):268-79.
- 104 Myers K, Hajek P, Hinds C, McRobbie H. Stopping smoking shortly before surgery and postoperative complications: a systematic review and meta-analysis. *Arch Intern Med* 2011;171(11):983-9.
- 105 Sørensen LT, Toft B, Rygaard J, Ladelund S, Teisner B, Gottrup F. Smoking attenuates wound inflammation and proliferation while smoking cessation restores inflammation but not proliferation. *Wound Repair Regen* 2010;18(2):186-92.

“Prehabilitación”

- 106 Carli F, Charlebois P, Stein B, Feldman L, Zavorsky G, Kim DJ, et al. Randomized clinical trial of prehabilitation in colorectal surgery. *Br J Surg* 2010; 97(8):1187-97.
- 107 Hulzebos EH, Helders PJ, Favie NJ, De Bie RA, Brutel de la Riviere A, Van Meeteren NL. Preoperative intensive inspiratory muscle training to prevent postoperative pulmonary complications in high-risk patients undergoing CABG surgery: a randomized clinical trial. *JAMA* 2006;296(15):1851-7.
- 108 ** Li C, Carli F, Lee L, Charlebois P, Stein B, Liberman AS, Kaneva P, Augustin B, Wongyingsinn M, Gamsa A, Kim do J, Vassiliou MC, Feldman LS. Impact of a trimodal prehabilitation program on functional recovery after colorectal cancer surgery: a pilot study. 2013;27(4):1072-82.
- 109 Mayo NE, Feldman L, Scott S, Zavorsky G, Kim do J, Charlebois P, Stein B, Carli F. Surgery. Impact of preoperative change in physical function on postoperative recovery: argument supporting prehabilitation for colorectal surgery 2011;150 (3):505-14.
- 110 Dronkers JJ, Lamberts H, Reutelingsperger IM, Naber RH, Dronkers-Landman CM, Veldman A, van Meeteren NL. Preoperative therapeutic programme for elderly patients scheduled for elective abdominal oncological surgery: a randomized controlled pilot study. *Clin Rehabil* 2010;24(7):614-22.
- 111 Kim do J, Mayo NE, Carli F, Montgomery DL, Zavorsky GS. Tohoku. Responsive measures to prehabilitation in patients undergoing bowel resection surgery. *J Exp Med* 2009;217(2):109-15.

HIGIENE Y PREPARACIÓN DE LA PIEL PARA LA CIRUGÍA

Baño

- 112 * Webster J, Osborne S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012; Issue 9. Art. N°:CD004985.
- 113 * Kamel C, McGahan L, Polisen J, Mierzwinski-Urban M, Embil JM. Preoperative skin antiseptic preparations for preventing surgical site infections: a systematic review. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2012;33(6):608-17.
- 114 ** Kamel C, McGahan L, Mierzwinski-Urban M, Embil J. Preoperative Skin Antiseptic Preparations and Application Techniques for Preventing Surgical Site Infections: A Systematic Review of the Clinical Evidence and Guidelines [Internet]. Ottawa: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2011 (Rapid Response Report: Systematic Review). 2011. Jun. [about. 68 p.]. [cited 2014-11-Mar]. Disponible en: <http://www.cadth.ca/index.php/en/hta/reports-publications/search/publication/2773>. Consultada el 04/10/ 2014.

Eliminación del vello

- 115 Tanner J, Norrie P, Melen K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011; Issue 11. N°:CD004122.
- 116 Jose B, Dignon A. Is there a relationship between preoperative shaving (hair removal) and surgical site infection? *J Perioper Pract* 2013;23(1-2):22-5.

PREPARACIÓN INTESTINAL

- 117 ** Pineda CE, Shelton AA, Hernandez-Boussard T, et al. Mechanical bowel preparation in intestinal surgery: a meta-analysis and review of the literature. *J Gastrointest Surg* 2008;12:2037-44.
- 118 * Gravante G, Caruso R, Andreani SM, et al. Mechanical bowel preparation for colorectal surgery: a meta-analysis on abdominal and systemic complications on almost 5000 patients. *Int J Colorectal Dis* 2008;23:1145-50.
- 119 Slim K, Vicaut E, Launay-Savary MV, et al. Updated systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials on the role of mechanical bowel preparation before colorectal surgery. *Ann Surg* 2009;249:203-9.
- 120 * Guenaga KK, Matos D, Wille-Jorgensen P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. *Cochrane Database SystRev* 2009;(1):CD001544.
- 121 * Wille-Jørgensen P, Guenaga KF, Matos D, Castro AA. Pre-operative mechanical bowel cleansing or not? An updated meta-analysis. *Colorectal Dis* 2005;7(4):304-10.

- 122 Güenaga KF, et al. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(9):CD001544.
- 123 Bretagnol F, et al. Rectal cancer surgery with or without bowel preparation: The French GRECCAR III multicenter single-blinded randomized trial. *Ann Surg* 2010;252:863-8.
- 124 Howard DD, White CQ, Harden TR et al. Incidence of surgical site infections postcolorectal resections without preoperative mechanical or antibiotic bowel preparation. *Am Surg* 2009;75(8):659-63.
- 125 Van'tSant HP, Weidema WF, Hop WC, Oostvogel HJ, Contant CM. The influence of mechanical bowel preparation in elective lower colorectal surgery. *Ann Surg* 2010;251(1):59-63.
- 126 Van'tSant HP, Sliker JC, Hop WC, Weidema WF, Lange JF, Vermeulen J, Contant CM. The influence of mechanical bowel preparation in elective colorectal surgery for diverticulitis. *Tech Coloproctol* 2012;16(4):309-14.
- 127 Holte K, Nielsen KG, Madsen JL, Kehlet H. Physiologic effects of bowel preparation. *Dis Colon Rectum* 2004;47:1397-402.
- 128 Sanders G, Arthur CH, Hosie KB, Lambert AW. Is patient outcome affected by the administration of intravenous fluid during bowel preparation for colonic surgery? *Ann R CollSurg Engl* 2007;89:487-9.
- 129 Zmora O, Lebedyev A, Hoffman A, Khaikin M, Munz Y, Shabtai M, Ayalon A, Rosin D. Laparoscopic colectomy without mechanical bowel preparation. *Int J Colorectal Dis* 2006;21(7):683-7.

TROMBOPROFIAXIS

- 130 Agu O, Hamilton G, Baker D. Graduated compression stockings in the prevention of venous thromboembolism. *Br J Surg* 1999;86(8):992-1004.
- 131 * Urbankova J, Quiroz R, Kucher N et al. Intermittent pneumatic compression and deep vein thrombosis prevention. *Thromb Haemost* 2005;94(6):1181-85.
- 132 Kakkos SK, Caprini JA, Geroulakos G et al. Combined intermittent pneumatic leg compression and pharmacological prophylaxis for prevention of venous thromboembolism in high-risk patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(4):CD005258.
- 133 Wille-Jorgensen P, Rasmussen MS, Andersen BR et al. Heparins and mechanical methods for thromboprophylaxis in colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(1):CD001217.
- 134 ** McLeod RS, Geerts WH, Sniderman KW, et al. Canadian Colorectal Surgery DVT Prophylaxis Trial Investigators. Subcutaneous heparin versus low-molecular-weight heparin as thromboprophylaxis in patients undergoing colorectal surgery: results of the Canadian colorectal DVT prophylaxis trial: a randomized, doubleblind trial. *Ann Surg* 2001;233(3):438-44.
- 135 Bergqvist D et al. ENOXACAN Study Group. Efficacy and safety of enoxaparin versus unfractionated heparin for prevention of deep vein thrombosis in elective cancer surgery: a double-blind randomized multicentre trial with venographic assessment. *Br J Surg* 1997;84(8):1099-103.
- 136 Mismetti P, Laporte S, Darmon JY et al. Meta-analysis of low molecular weight heparin in the prevention of venous thromboembolism in general surgery. *Br J Surg* 2001;88(7):913-30.
- 137 Agnelli G, Bergqvist D, Cohen A et al. Randomized clinical trial of postoperative fondaparinux versus perioperative dalteparin for prevention of venous thromboembolism in high-risk abdominal surgery. *J Surg* 2005;92(10):1212-20.

PROFILAXIS ANTIBIÓTICA

- 138 Nelson RL, Glenny AM, Song F. Antimicrobial prophylaxis for colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(1):CD001181.
- 139 * Steinberg JP, Braun BI, Hellinger WC, Kusek L, Bozikis MR, Bush AJ, et al. Timing of antimicrobial prophylaxis and the risk of surgical site infections: results from the Trial to Reduce Antimicrobial Prophylaxis Errors. *Ann Surg* 2009;250(1):10-6.
- 140 ** Alfonsi P, Slimb K, Chauvin M, Mariani P, Faucherone JL, Fletcher D. French guidelines for enhanced recovery after elective colorectal surgery. *J Visc Surg* 2013; pii:878-786(13 00136-7).
- 141 Fujita S, Saito N, Yamada T, Takii Y, Kondo K, Ohue M, Ikeda E, Moriya Y. Randomized, multicenter trial of antibiotic prophylaxis in elective colorectal surgery: single dose vs 3 doses of a second generation cephalosporin without metronidazole and oral antibiotics. *Arch Surg* 2007;142(7):657-61.

- 142 Darouiche RO, Wall MJ Jr, Itani KM, Otterson MF, Webb AL, Carrick MM, Miller HJ, Awad SS, Crosby CT, Mosier MC, Alsharif A, Berger DH. Chlorhexidine-alcohol versus povidone-iodine for surgical-site antiseptics. *N Engl J Med* 2012;362(1):18-26.
- 143 Tanner J, Norrie P, Melen K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;9(11):CD004122.

PREMEDICACIÓN

Sedantes

- 144 Hannemann P, Lassen K, Hausel J, Nimmo S, Ljungqvist O, Nygren J, Soop M, Fearon K, Andersen J, Revhaug A, Von Meyenfeldt MF, Dejong CHC, Spies C. Patterns in current anaesthesiological perioperative practice for colonic resections: a survey in five northern-European countries. *Act Anaest Scand* 2006;50(9):1399-1405.
- 145 Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, Demartines N, Roulin D, Francis N, et al. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *World J Surg*. 2013;37(2):259-84.
- 146 * Arrowsmith JE. *Premedication Surgery* 2005;23(12):440-1.

Glucocorticoides

- 147 ** Srinivasa S, Kahokehr AA, Yu TC, Hill AG. Preoperative glucocorticoid use in major abdominal surgery: Systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Ann Surg* 2011;254:183-91.
- 148 Schmidt SC, Hamann S, Langrehr JM, Höflich C, Mittler J, Jacob D, Neuhaus P. Preoperative high-dose steroid administration attenuates the surgical stress response following liver resection: results of a prospective randomized study. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2007;14(5):484-92.
- 149 Lemanu D, Srinivasa S, Singh P, Kahokehr A, Zargar-Shoshtari K, Hill AG. Propensity score analysis evaluating preoperative glucocorticoid administration in elective colectomy. *Int J Surg* 2012;10(10):607-10.

INTRAOPERATORIO

Monitorización

- 150 * Tim Cook, Nick Woodall, Chris Frerk. 4th National Audit Project of The Royal College of Anaesthetists and The Difficult Airway Society. Major complications of airway management in the United Kingdom Report and findings March 2011.
- 151 ** Punjasawadwong Y, Boonjeungmonkol N, Phongchiewboon A Bispectral index for improving anaesthetic delivery and postoperative recovery. *Cochrane Database Syst (2007) Rev 4:CD003843*.
- 152 Thilen SR, Hansen BE, Ramaiah R, Kent CD, Treggiari MM, Bhananker SM. Intraoperative neuromuscular monitoring site and residual paralysis. *Anesthesiology* 2012;117:964-72.
- 153 Naguib M, Kopman AF, Ensor JE. Neuromuscular monitoring and postoperative residual curarization. A metaanalysis. *Br J Anaesth* 2007;98:302-16.
- 154 Eikermann M, Groeben H, Hüsing J, Peters J. Accelerometry of adductor pollicis muscle predicts recovery of respiratory function from neuromuscular blockade. *Anesthesiology* 2003;98:1333-7.
- 155 Jackson RS, Amdur RL, White JC, Macsata RA. Hyperglycemia is associated with increased risk of morbidity and mortality after colectomy for cancer. *J Am Coll Surg* 2012;214(1):68-80.
- 156 Gandhi GY1, Nuttall GA, Abel MD, Mullany CJ, Schaff HV, O'Brien PC, Johnson MG, Williams AR, Cutshall SM, Mundy LM, Rizza RA, McMahon MM. Intensive intraoperative insulin therapy versus conventional glucose management during cardiac surgery: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2007;146(4):233-43.
- 157 * Buchleitner AM, Martínez-Alonso M, Hernández M, Solà I, Mauricio D. Perioperative glycaemic control for diabetic patients undergoing surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 9:CD007315.
- 158 Benoist S1, Panis Y, Denet C, Mauvais F, Mariani P, Valleur P. Optimal duration of urinary drainage after rectal resection: a randomized controlled trial. *Surgery* 1999;125(2):135-41.
- 159 * Zmora O, Madbouly K, Tulchinsky H, Hussein A, Khaikin M. Urinary Bladder catheter drainage following pelvic surgery is it necessary for that long? *Dis Colon Rectum* 2010;53(3):321-6.
- 160 * Basse L1, Werner M, Kehlet H. Is urinary drainage necessary during continuous epidural analgesia after colonic resection? *Reg Anesth Pain Med* 2000;25(5):498-501.

- 161 Blixt C, Ahlstedt C, Ljungqvist O, Isaksson B, Kalman S, Rooyackers O. The effect of perioperative glucose control on postoperative insulin resistance. *Clin Nutr* 2012; 31(5): 676-81.
- 162 Jackson RS, Amdur RL, White JC, Macsata RA. Hyperglycemia is associated with increased risk of morbidity and mortality after colectomy for cancer. *J Am Coll Surg* 2012;214 (1):68-80.
- 163 Akhtar S, Barash PG, Inzucchi SE. Scientific principles and clinical implications of perioperative glucose regulation and control. *Anesth Analg* 2010;110 (2):478-97.
- 164 Knos GB1, Berry AJ, Isaacson IJ, Weitz FI. Intraoperative urinary output and postoperative blood urea nitrogen and creatinine levels in patients undergoing aortic reconstructive surgery. *J Clin Anesth* 1989;1(3):181-5.
- 165 Alpert RA, Roizen MF, Hamilton WK, Stoney RJ, Ehrenfeld WK, Poler SM, et al. Intraoperative urinary output does not predict postoperative renal function in patients undergoing abdominal aortic revascularization. *Surgery* 1984;95 (6):707-11.
- 166 Zaouter C, Kaneva P, Carli F. Less urinary tract infection by earlier removal of bladder catheter in surgical patients receiving thoracic epidural analgesia. *Reg Anesth Pain Med* 2009;34(6):542-7.
- 167 Benoist S, Panis Y, Denet C, Mauvais F, Mariani P, Valleur P. Optimal duration of urinary drainage after rectal resection: a randomized controlled trial. *Surgery* 1999;125(2):135-41.
- 168 Chia YY, Wei RJ, Chang HC, Liu K. Optimal duration of urinary catheterization after thoracotomy in patients under postoperative patient-controlled epidural analgesia. *Acta Anaesthesiol Taiwan* 2009;47 (4):173-9.
- 169 Kirton OC, Calabrese RC, Staff I. Increasing Use of Less-Invasive Hemodynamic Monitoring in 3 Specialty Surgical Intensive Care Units: A 5-Year Experience at a Tertiary Medical Center. *J Intensive Care Med* 2015;30(1):30-6.
- 170 Takala J, Ruokonen E, Tenhunen JJ, Parviainen I, Jakob SM. Early non-invasive cardiac output monitoring in hemodynamically unstable intensive care patients: a multi-center randomized controlled trial. *Crit Care* 2011;15(3):R148.
- 171 ** Bender JS, Smith-Meek MA, Jones CE. Routine pulmonary artery catheterization does not reduce morbidity and mortality of elective vascular surgery: results of a prospective, randomized trial. *Ann Surg* 1997;226(3):229-36; discussion 236-7.
- 172 Rajaram SS, Desai NK, Kalra A, Gajera M, Cavanaugh SK, Brampton W, Young D, Harvey S, Rowan K. Pulmonary artery catheters for adult patients in intensive care. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;Feb 28; 2:CD003408.
- 173 Sotomi Y, Sato N, Kajimoto K, Sakata Y, Mizuno M, Minami Y, Fujii K, Takano T; investigators of the Acute Decompensated Heart Failure Syndromes (ATTEND) Registry. Impact of pulmonary artery catheter on outcome in patients with acute heart failure syndromes with hypotension or receiving inotropes: From the ATTEND Registry. *Int J Cardiol* 2014;172(1):165-72.

Preparación de la piel y campo operatorio

- 174 ** Dumville JC, McFarlane E, Edwards P, Lipp A, Holmes A. Preoperative skin antiseptics for preventing surgical wound infections after clean surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013;Issue 3:CD003949.
- 175 Darouiche RO, Wall Jr MJ, Itani KM, Otterson MF, Webb AL, Carrick MM, et al. Chlorhexidine-Alcohol versus povidone-iodine for surgical-site antisepsis. *N Engl J Med* 2010;362(1):18-26.
- 176 * Lee I, Agarwal RK, Lee BY, Fishman NO, Umscheid CA. Systematic review and cost analysis comparing use of chlorhexidine with use of iodine for preoperative skin antisepsis to prevent surgical site infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010;31(12):1219-29.

Inducción y mantenimiento anestésicos

- 177 Varadhan KK, Neal KR, Dejong C, Fearon K, Ljungqvist O, Lobo D. The enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major elective open colorectal surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical Nutrition* 2010;29(4):434-40.
- 178 Li R, Dexiang Z, Ye W, Xiangou P, Li L, Jianmin X, Yunshi Z, Zhanggang X, Ling J, Shaokang Z, Weixin N, Xinyu Q, Zhaohan W, Zhaoguang W. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Program Attenuates Stress and Accelerates Recovery in Patients After Radical Resection for Colorectal Cancer: A Prospective Randomized Controlled Trial. *World Journal of Surgery* 2012;36(2):407-14.

- 179 Punjasawadwong Y, Boonjeungmonkol N, Phongchiewboon A. Bispectral index for improving anaesthetic delivery and postoperative recovery. *Cochrane Database Syst* 2007; Rev 4:CD003843.

Abordaje quirúrgico e incisiones

- 180 Sammour T, et al. The humoral response after laparoscopic versus open colorectal surgery: a meta-analysis. *J Surg Res* 2010;164:28-37.
- 181 Tang CL, et al. Randomized clinical trial of the effect of open versus laparoscopically assisted colectomy on systemic immunity in patients with colorectal cancer *Br J Surg* 2001;88:801-7.
- 182 Pascual M, et al. Randomized clinical trial comparing inflammatory and angiogenic response after open versus laparoscopic curative resection for colonic cancer. *Br JSurg* 2010;98:50-9.
- 183 Brown SR, Goodfellow PB. Transverse versus midline incisions for abdominal surgery. *Cochrane Database Syst* 2005 Rev, 4. Art:CD005199.
- 184 Laurent C, Leblanc F, Bretagnol F, Capdepon M, & Rullier E. Long-term wound advantages of the laparoscopic approach in rectal cancer. *British Journal of Surgery* 2008;95(7):903-8.
- 185 ** Vlug MS, Wind J, Hollmann MW, Ubbink DT, Cense HA, Engel AF, et al. Laparoscopy in Combination with Fast Track Multimodal Management is the Best perioperative Strategy in Patients Undergoing Colonic Surgery. *Annals of Surgery* 2011;254(6):868-75.
- 186 Lloyd GM, Kirby R, Hemingway DM, Keane FB, Miller AS, & Neary P. The RAPID protocol enhances patient recovery after and open colorectal resections. *Surg Endosc.* 2010; 24(6):1434-9.
- 187 * Kennedy GD, Heise C, Rajamanickam V, Harms B, Foley EF. Laparoscopy decreases postoperative complication rates after abdominal colectomy: results from the national surgical quality improvement program. *Ann Surg* 2009;249(4):596-601.
- 188 * Petrowsky H, Demartines N, Rousson V, Clavien PA. Evidence-based value of prophylactic drainage in gastrointestinal surgery: a systematic review and meta-analyses. *Ann Surg* 2004;240(6):1074-84.
- 189 Karliczek A, Jesus EC, Matos D, Castro AA, Atallah AN, Wiggers T. Drainage or non drainage in elective colorectal anastomosis: a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis* 2006;8(4):259-65.
- 190 * Jesus EC, Karliczek A, Matos D, Castro AA, Atallah AN. Prophylactic anastomotic drainage for colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(4):CD002100.
- 191 * Peeters KC, Tollenaar RA, Marijnen CA, Klein Kranenbarg E, Steup WH, Wiggers T, Rutten HJ, & van de Velde CJ; Dutch Colorectal Cancer Group. Risk factors for anastomotic failure after total mesorectal excision of rectal cancer. *Br J Surg* 2005;92(2):211-6.

Fracción inspirada de oxígeno intraoperatoria.

- 192 Hovaguimian F, Lysakowski C, Elia N et al. Effect of intraoperative high inspired oxygen fraction on surgical site infection, postoperative nausea and vomiting, and pulmonary function. *Anesthesiology* 2013;119:303-16.
- 193 Roos D, Van Bruggen R, Meischl C. Oxidative killing of microbes by neutrophils. *Microbes Infect* 2003;5:1307-15.
- 194 Babior BM. Oxygen-dependent microbial killing by phagocytes (first of two parts). *N Eng J Med* 1978;298:659-68.
- 195 Allen DB, Maguire JJ, Mahdavian M et al. Wound hypoxia and acidosis limit neutrophil bacterial killing mechanisms. *Arch Surg* 1997;132:991-6.
- 196 * Greif R, Laciny S, Rapf B et al. Supplemental oxygen reduces the incidence of postoperative nausea and vomiting. *Anesthesiology* 1999;91:1246-52.
- 197 ** Hovaguimian F, Lysakowski C, Elia N, et al. Effect of intraoperative high inspired oxygen fraction on surgical site infection, postoperative nausea and vomiting, and pulmonary function. *Anesthesiology* 2013;119:303-16.

Normotermia intraoperatoria

- 198 Wong PF, Kumar S, Bohra A, Whetter D, Leaper DJ. Randomized clinical trial of perioperative systemic warming in major elective abdominal surgery. *Br J Surg* 2007;94(4):421-6.

- 199 Birch DW, Manouchehri N, Shi X, Hadi G, Karmali S. Heated CO₂ with or without humidification for minimally invasive abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;19(1):CD007821.
- 200 Sajid MS, Shakir AJ, Khatri K, Baig MK. The role of perioperative warming in surgery: a Systematic Review. *Sao Paulo Med J* 2009;127(4):231-7.
- 201 Camus Y, Delva E, Cohen S, Lienhart A. The effects of warming intravenous fluids on intraoperative hypothermia and postoperative shivering during prolonged abdominal surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 1996;40(7):779-82.
- 202 Hasankhani H, Mohammadi E, Moazzami F, Mokhtari M, Naghgizadh MM. The effects of intravenous fluids temperature on perioperative hemodynamic situation, post-operative shivering and recovery in orthopaedic surgery. *Can Oper Room Nurs J* 2007;25(1):20-4, 26-7.
- 203 ** Moola S1, Lockwood C. Effectiveness of strategies for the management and/or prevention of hypothermia within the adult perioperative environment. *Int J Evid Based Health* 2011;9(4):337-45.
- 204 * Frank SM, Higgins MS, Breslow MJ, Fleisher LA, Gorman RB, Sitzmann JV, Raff H, Beattie C. The catecholamine, cortisol, and hemodynamic responses to mild perioperative hypothermia. A randomized clinical trial. *Anesthesiology* 1995;82(1):83-93.
- 205 Putzu M, Casati A, Berti M, Pagliarini G, Fanelli G. Clinical complications, monitoring and management of perioperative mild hypothermia: anesthesiological features. *Acta Biomed* 2007;78(3):163-9.

Profilaxis de náuseas y vómitos postoperatorios

- 206 ** Apfel CC, Philip BK, Cakmakkaya OS, Shilling A, Shi YY, Leslie JB, Allard M, Turan A, Windle P, Odom-Forren J, Hooper VD, Radke OC, Ruiz J, Kovac A. Who is at risk for postdischarge nausea and vomiting after ambulatory surgery? *Anesthesiology* 2012;117:475-86.
- 207 * Apfel CC, Korttila K, Abdalla M, Kerger H, Turan A, Vedder I, Zernak C, Danner K, Jokela R, Pocock SJ, Trenkler S, Kredel M, Biedler A, Sessler DI, Roewer N; IMPACT Investigators. A factorial trial of six interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting. *N Engl J Med* 2004;350:2441-51.
- 208 Tramèr M, Moore A, McQuay H. Omitting nitrous oxide in general anaesthesia: metaanalysis of intraoperative awareness and postoperative emesis in randomized controlled trials. *Br J Anaesth.* 1996;76:186-93.
- 209 Apfel CC, Kranke P, Katz MH, Goepfert C, Papenfuss T, Rauch S, Heineck R, Greim CA, Roewer N. Volatile anaesthetics may be the main cause of early but not delayed postoperative vomiting: a randomized controlled trial of factorial design. *Br J Anaesth* 2002;88:659-68.
- 210 Roberts GW, Bekker TB, Carlsen HH, Moffatt CH, Slattery PJ, McClure AF. Postoperative nausea and vomiting are strongly influenced by postoperative opioid use in a doserelated manner. *Anesth Analg* 2005;101:1343-8.
- 211 Jørgensen H, Wetterslev J, Møiniche S, Dahl JB. Epidural local anaesthetics vs opioid-based analgesic regimens on postoperative gastrointestinal paralysis, PONV and pain after abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;(4):CD001893.
- 212 Wang JJ, Ho ST, Lee SC, Liu YC, Ho CM. The use of dexamethasone for preventing postoperative nausea and vomiting in females undergoing thyroidectomy: a dose-ranging study. *Anesth Analg* 2000;91:1404-7.
- 213 Wang JJ, Ho ST, Tzeng JI, Tang CS. The effect of timing of dexamethasone administration on its efficacy as a prophylactic antiemetic for postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 2000;91:136-9.
- 214 Henzi I, Sonderegger J, Tramèr MR. Efficacy, dose-response, and adverse effects of droperidol for prevention of postoperative nausea and vomiting. *Can J Anaesth* 2000;47:537-51.
- 215 Tramèr MR, Reynolds DJ, Moore RA, McQuay HJ. Efficacy, dose-response and safety of ondansetron in prevention of postoperative nausea and vomiting: a quantitative systematic review of randomized placebo-controlled trials. *Anesthesiology* 1997;87:1277-89.
- 216 Sun R, Klein KW, White PF. The effect of timing of ondansetron administration in outpatients undergoing otolaryngologic surgery. *Anesth Analg* 1997;84:331-6.
- 217 **Habib AS, El-Moalem HE, Gan TJ. The efficacy of the 5-HT₃ receptor antagonists combined with droperidol for PONV prophylaxis is similar to their combination with dexamethasone. A meta-analysis of randomized controlled trials. *Can J Anaesth* 2004;51:311-9.

218 Kazemi-Kjellberg F, Henzi I, Tramèr MR. Treatment of established postoperative nausea and vomiting: a quantitative systematic review. *BMC Anesthesiol* 2001;1:2-12.

Uso rutinario de sonda nasogástrica de forma profiláctica

- 219 ** Cheatham ML, Chapman WC, Key SP, Sawyers JL. A meta-analysis of selective versus routine nasogastric decompression after elective laparotomy. *Ann Surg* 1995;221(5):469-76, discussion 476-8.
- 220 Nelson R, Edwards S, Tse B. Prophylactic nasogastric decompression after abdominal surgery. [Update of: *Cochrane Database Syst Rev* 2007;(3):CD004929].
- 221 Lei WZ, Zhao GP, Cheng Z, Li K, Zhou ZG. Gastrointestinal decompression after excision and anastomosis of lower digestive tract. *World J Gastroenterol* 2004;10(13):1998-2001.
- 222 Zhou T, Wu XT, Zhou YJ, Huang X, Fan W, Li YC. Early removing gastrointestinal decompression and early oral feeding improve patients' rehabilitation after colectostomy. *World J Gastroenterol* 2006;12(15):2459-63.
- 223 Otchy DP, Wolff BG, van Heerden JA, Ilstrup DM, Weaver AL, Winter LD. Does the avoidance of nasogastric decompression following elective abdominal colorectal surgery affect the incidence of incisional hernia? Results of a prospective, randomized trial. *Dis Colon Rectum* 1995;38(6):604-8.
- 224 * Cunningham J, Temple WJ, Langevin JM, Kortbeek J. A prospective randomized trial of routine postoperative nasogastric decompression in patients with bowel anastomosis. *Can J Surg* 1992;35(6):629-32.
- 225 Petrelli NJ, Stulc JP, Rodriguez-Bigas M, Blumenson L. Nasogastric decompression following elective colorectal surgery: a prospective randomized study. *Am Surg* 1993;59(10):632-5.
- 226 Grocott MPW, Dushianthan A, Hamilton MA, et al. Perioperative increase in global blood flow to explicit defined goals and outcomes after surgery: a Cochrane Systematic Review. *Br J Anaesth* 2013;111:535-48.
- 227 Wakeling HG, McFall MR, Jenkins CS, Woods WGA, Miles WFA, Barclay GR, et al. Intraoperative oesophageal Doppler guided fluid management shortens postoperative hospital stay after major bowel surgery. *Br J Anaesth* 2005;95:634-42.
- 228 Scheeren TWL, Wiesenack C, Gerlach H & Marx G. Goal-directed intraoperative fluid therapy guided by stroke volume and its variation in high-risk surgical patients: A prospective randomized multicentre study. *J Clin Monit Comput* 2013;27:249-57.
- 229 Brandstrup B, Tønnesen H, Beier-Holgersen R, Hjortsø E, Ørding H, Lindorff-Larsen K, et al., Danish Study Group on Perioperative Fluid Therapy: Effects of intravenous fluid restriction on postoperative complications: comparison of two perioperative fluid regimens randomized assessor-blinded multicenter trial. *Ann Surg* 2003;238:641-8.
- 230 *Brandstrup B, Svendsen PE, Rasmussen M, Belhage B, Rodt SA, Hansen B, Moller DR, Lundbeck LB, Andersen N, Berg V, Thomassen N, Andersen ST & Simonsen L. Which goal for fluid therapy during colorectal surgery is followed by the best outcome: Nearmaximal stroke volume or zero fluid balance?. *Br J Anaesth* 2012;109:235-41.
- 231 Zheng H, Guo H, Ye JR, Chen L & Ma HP. Goal-directed fluid therapy in gastrointestinal surgery in older coronary heart disease patients: randomized trial. *World J Surg* 2013;37:2820-29.
- 232 Monk TG, Saini V, Weldon BC, et al: Anesthetic management and one-year mortality after noncardiac surgery. *Anesth Analg* 2005;100:4-10.
- 233 Jhanji S, Vivian-Smith A, Lucena-Amaro S, Watson D, Hinds CJ, Pearse RM. Haemodynamic optimisation improves tissue microvascular flow and oxygenation after major surgery: a randomised controlled trial. *Crit Care* 2010;14R151.
- 234 Arulkumaran N, Corredor C, Hamilton MA, Ball J, Grounds RM, Rhodes A, Cecconi M: Cardiac complications associated with goal-directed therapy in high-risk surgical patients: a meta-analysis. *Br J Anaesth* 2014;112(4):648-59.
- 235 Feldheiser Hunsicker O, Krebbel H, Weimann K, Kaufner L, Wernecke KD, Spies C. Oesophageal Doppler and calibrated pulse contour analysis are not interchangeable within a goal-directed haemodynamic algorithm in major gynaecological surgery. *Br J Anaesth*; 2014 [Epub ahead of print].
- 236 Zakhaleva J, Tam J, Denoya PI, Bishawi M, Bergamaschi R. The impact of intravenous fluid administration on complication rates in bowel surgery within an enhanced recovery protocol: a randomized controlled trial. *Colorectal Dis* 2013;15:892-9.

- 237 Salzwedel C, Puig J, Carstens A, Bein B, Molnar Z, Kiss K, Hussain A, Belda J, Kirov M & Sakka S. Perioperative goal-directed hemodynamic therapy based on radial arterial pulse pressure variation and continuous cardiac index trending reduces postoperative complications after major abdominal surgery: a multicenter, prospective, randomized study. *Crit Care* 2013;17(5):R191.
- 238 Mayer J, Boldt J, Mengistu AM, Rohm KD & Suttner S. Goal-directed intraoperative therapy based on autocalibrated arterial pressure wave form analysis reduces hospital stay in high-risk surgical patients: a randomized controlled trial. *Crit Care* 2010;14:R18.
- 239 * Bozzetti F, Gianotti L, Braga M, Di Carlo V, Mariani L. Postoperative complications in gastrointestinal cancer patients: the joint role of the nutritional status and the nutritional support. *Clin Nutr* 2007;26:698-709.
- 240 ** Older P, Hall A. Clinical review: how to identify high-risk surgical patients. *Crit Care* 2004;8:369-72.
- 241 ** Dalfino L, Giglio M, Puntillo F, Marucci M, Brienza N. Haemodynamic goal-directed therapy and postoperative infections: earlier is better. A systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 2011;15(3):R154.
- 242 ** Hamilton MA, Cecconi M, Rhodes A. A systematic review and meta-analysis on the use of preemptive hemodynamic intervention to improve postoperative outcomes in moderate and high risk surgical patients. *Anesthesia & Analgesia* 2011;112(6):1392-402.
- 243 ** Srinivasa S, Taylor MHG, Sammour T, Kahokehr AA, Hill AG. Oesophageal Doppler-guided fluid administration in colorectal surgery: Critical appraisal of published clinical trials. *Acta Anaesthesiol Scand* 2011;55(1):4-13.
- 244 * Challand C, Struthers R, Sneyd JR, Erasmus PD, Mellor N, Hosie KB & Minto G. Randomized controlled trial of intraoperative goal-directed fluid therapy in aerobically fit and unfit patients having major colorectal surgery. *Br J Anaesth* 2012;108:218-23.
- 245 ** Lobo SM, Lobo FR, Polachini CA, Patini DS, Yamamoto AE, de Oliveira NE, et al. Prospective randomized trial comparing fluids and dobutamine optimization of oxygen delivery in high-risk surgical patients. *Crit Care* 2006;10(3):R72.
- 246 * Nordström J, Hällsjö-Sander C, Shore R, and Björne H. Stroke volume optimization in elective bowel surgery: A comparison between pulse power wave analysis (LiDCORapid) and oesophageal Doppler (CardioQ). *Br J Anaesth* 2012; doi:10.1093/bja/aes399. [First published online November 21]
- 247 ** Feldheiser A, Conroy P, Bonomo T, Cox B, Garces TR, Spies C. Development and feasibility study of an algorithm for intraoperative goal directed haemodynamic management in noncardiac surgery. *J Int Med Res* 2012;40(4):1227-41.
- 248 Gurgel ST, do Nascimento PJ. Maintaining tissue perfusion in high-risk surgical patients: A Systematic Review of randomized clinical trials. *Anesth Analg* 2011;112(6):1384-91.
- 249 Corcoran T, Rhodes JEJ, Clarke S, Myles PS, Ho KM. Perioperative fluid management strategies in major surgery: a stratified meta-analysis. *Anesth Analg* 2012;114(3):640-51.
- 250 Wilms H, Mittal A, Haydock MD, van den Heever M, Devaud M, Windsor JA. A systematic review of goal directed fluid therapy: Rating of evidence for goals and monitoring methods. *J Crit Care* 2014;29(2):204-9.

BLOQUEO NEUROMUSCULAR Y REVERSIÓN DE OPIÁCEOS

Bloqueo neuromuscular

- 251 Geldner G, Niskanen M, Laurila P, Mizikov V, Hübler M, Beck G, Rietbergen H, Nicolayenko E. A randomized controlled trial comparing sugammadex and neostigmine at different depths of neuromuscular blockade in patients undergoing laparoscopic surgery. *Anaesthesia* 2012;67:991-8.
- 252 ** Martini CH, Boon M, Bevers RF, Aarts LP, Dahan A. Evaluation of surgical conditions during laparoscopic surgery in patients with moderate vs deep neuromuscular block. *Br J Anaesth* 2014;112:498-505.
- 253 Dubois PE, Mulier JP. A review of the interest of sugammadex for deep neuromuscular blockade management in Belgium. *Acta Anaesthesiol Belg* 2013;64(2):49-60.
- 254 Thilen SR, Hansen BE, Ramaiah R, Kent CD, Treggiari MM, Bhananker SM. Intraoperative neuromuscular monitoring site and residual paralysis. *Anesthesiology* 2012;117(5):964-72.
- 255 Naguib M, Kopman AF, Ensor JE. Neuromuscular monitoring and postoperative residual curarization: a meta-analysis. *Br J Anaesth* 2007;98(3):302-16.

- 256 ** Eikermann M, Groeben H, Hüsing J, Peters J. Accelerometry of adductor pollicis muscle predicts recovery of respiratory function from neuromuscular blockade. *Anesthesiology* 2003;98:1333-7.
- 257 ** Murphy GS, Szokol JW, Marymont JH, Greenberg SB, Avram MJ, Vender JS, Nisman M. Intraoperative acceleromyographic monitoring reduces the risk of residual neuromuscular blockade and adverse respiratory events in the postanesthesia care unit. *Anesthesiology* 2008;109(3):389-98.
- 258 Murphy GS, Szokol JW, Avram MJ, Greenberg SB, Marymont JH, Vender JS, Gray J, Landry E, Gupta DK. Intraoperative acceleromyography monitoring reduces symptoms of muscle weakness and improves quality of recovery in the early postoperative period. *Anesthesiology* 2011;115 (5):946-54.
- 259 Murphy GS, Szokol JW, Avram MJ, Greenberg SB, Shear T, Vender JS, Gray J, Landry E. Postoperative residual neuromuscular blockade is associated with impaired clinical recovery. *Anesth Analg* 2013;117(1):133-41.
- 260 ** Murphy GS, Szokol JW, Marymont JH, Greenberg SB, Avram MJ, Vender JS. Residual neuromuscular blockade and critical respiratory events in the postanesthesia care unit. *Anesth Analg* 2008;107(1):130-7.
- 261 Murphy GS, Szokol JW, Marymont JH, Franklin M, Avram MJ, Vender JS. Residual paralysis at the time of tracheal extubation *Anesth Analg* 2005;100 (6):1840-5.
- 262 Eikermann M, Vogt FM, Herbstreit F, Vahid-Dastgerdi M, Zenge MO, Ochterbeck C, de Greiff A, Peters J. The predisposition to inspiratory upper airway collapse during partial neuromuscular blockade. *Am J Respir Crit Care Med* 2007;175:9-15.
- 263 Abrishami A, Ho J, Wong J, Yin L, Chung F. Sugammadex, a selective reversal medication for preventing postoperative residual neuromuscular blockade. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(4): CD007362.
- 264 Pühringer FK, Rex C, Sielenkämper AW, Claudius C, Larsen PB, Prins ME, Eikermann M, Khuenl-Brady KS. Reversal of profound, high-dose rocuronium-induced neuromuscular blockade by sugammadex at two different time points: an international, multicenter, randomized, dose-finding, safety assessor-blinded, phase II trial. *Anesthesiology* 2008;109(2):188-97.
- 265 Tramèr MR, Fuchs-Buder T. Omitting antagonism of neuromuscular block: effect on postoperative nausea and vomiting and risk of residual paralysis. A systematic review. *Br J Anaesth* 1999;82:302-16.
- 266 Montealegre-Angarita MC, Llauradó-Paco S, Sabaté A, Ferreres E, Cabrera A, Camprubí I. Analysis of difficult intubation factors in bariatric surgery. Influence of the choice of neuromuscular blocker on the availability of sugammadex. *Rev Esp Anestesiología Reanimación* 2013;60(8):434-9.
- 267 Naguib M, Kopman AF, Lien CA, Hunter JM, Lopez A, Brull SJ. A survey of current management of neuromuscular block in the United States and Europe. *Anesth Analg* 2010;111:110-9.
- 268 *Sanfilippo M, Alessandri F, Wefki Abdelgawwad Shousha AA, Sabba A, Cutolo A. Sugammadex and ideal body weight in bariatric surgery. *Anesthesiology* 2013;2013:389782.
- 269 Gaszynski T, Szewczyk T, Gaszynski W. Randomized comparison of sugammadex and neostigmine for reversal of rocuronium-induced muscle relaxation in morbidly obese undergoing general anaesthesia. *Br J Anaesth* 2012;108(2):236-9.
- 270 Carron M, Veronese S, Foletto M, Ori C. Sugammadex allows fast-track bariatric surgery. *Obes Surg* 2013; 23(10):1558-63.
- 271 *Llauradó S, Sabaté A, Ferreres E, Camprubí I, Cabrera A. Sugammadex ideal body weight dose adjusted by level of neuromuscular blockade in laparoscopic bariatric surgery. *Anesthesiology* 2012;117(1):93-8.
- 272 Van Lancker P, Dillemans B, Bogaert T, Mulier JP, De Kock M, Haspelslagh M. Ideal versus corrected body weight for dosage of sugammadex in morbidly obese patients. *Anaesthesia* 2011;66(8):721-5.
- 273 Di Marco P, Della Rocca G, Iannuccelli F, Pompei L, Reale C, Pietropaoli P. Knowledge of residual curarization: an Italian survey. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 2010;54:307-12.
- 274 **Butterly A, Bittner EA, George E, Sandberg WS, Eikermann M, Schmidt U. Postoperative residual curarization from intermediate-acting neuromuscular blocking agents delays recovery room discharge. *Br J Anaesth* 2010;105(3):304-9.
- 275 Carron M, Freo U, Ori C. Sugammadex for treatment of postoperative residual curarization in a morbidly obese patient. *Can J Anaesth* 2012;59(8):813-4.

Reversión de opiáceos

- 276 * McNicol ED, Boyce D, Schumann R, Carr DB. Mu-opioid antagonists for opioid-induced bowel dysfunction. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;Apr 16;(2):CD006332.
- 277 Viscusi ER, Goldstein S, Witkowski T, Andonakakis A, Jan R, Gabriel K, Du W, Techner L, Wallin B. Alvimopan, a peripherally acting mu-opioid receptor antagonist, compared with placebo in postoperative ileus after major abdominal surgery: results of a randomized, double-blind, controlled study. *Surg Endosc* 2006; 20(1):64-70.
- 278 Camilleri M. Alvimopan, a selective peripherally acting mu-opioid antagonist. *Neurogastroenterol Motil* 2005;17(2):157-65.
- 279 * Ludwig K, Viscusi ER, Wolff BG, Delaney CP, Senagore A, Techner L. Alvimopan for the management of postoperative ileus after bowel resection: characterization of clinical benefit by pooled responder analysis. *World J Surg* 2010;34(9):2185-90.
- 280 * Vaughan-Shaw PG, Fecher IC, Harris S, Knight JS. A meta-analysis of the effectiveness of the opioid receptor antagonist alvimopan in reducing hospital length of stay and time to GI recovery in patients enrolled in a standardized accelerated recovery program after abdominal surgery. *Dis Colon Rectum* 2012;55(5):611-20.

ANALGESIA PERIOPERATORIA

- 281 * Werawatganon T, Charuluxanun S. Patient controlled intravenous opioid analgesia versus continuous epidural analgesia for pain after intra-abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(1):CD004088.
- 282 Ong CK-S, Lirk P, Seymour RA, Jenkins BJ. The efficacy of preemptive analgesia for acute postoperative pain management: a meta-analysis. *Anesth Analg* 2005;100(3):757-73.
- 283 De Oliveira RM, Tenório SB, Tanaka PP, Precoma D. Control of pain through epidural block and incidence of cardiac dysrhythmias in postoperative period of thoracic and major abdominal surgical procedures: a comparative study. *Rev Bras Anesthesiol* 2012;62(1):10-8.
- 284 Limberi S, Markou N, Sakayianni K, Vourliotou A, Kremastinou F, Savari E, et al. Coronary artery disease and upper abdominal surgery: impact of anesthesia on perioperative myocardial ischemia. *Hepatogastroenterology* 2003;50(54):1814-20.
- 285 * Lawrence VA, Cornell JE, Smetana GW, American College of Physicians. Strategies to reduce postoperative pulmonary complications after noncardiothoracic surgery: systematic review for the American College of Physicians. *Ann Intern Med.* 2006;144(8):596-608.
- 286 Levy BF, Fawcett WJ, Scott MJP, Rockall TA. Intra-operative oxygen delivery in infusion volume-optimized patients undergoing laparoscopic colorectal surgery within an enhanced recovery programme: the effect of different analgesic modalities. *Colorectal Dis J Assoc Coloproctology G B Irel.* 2012;14(7):887-92.
- 287 Goldmann A, Hoehne C, Fritz GA, Unger J, Ahlers O, Nachtigall I, et al. Combined vs. Isoflurane/Fentanyl anesthesia for major abdominal surgery: Effects on hormones and hemodynamics. *Med Sci Monit Int Med J Exp Clin Res.* 2008;14(9):CR 445-452.
- 288 Levy BF, Tilney HS, Dowson HMP, Rockall TA. A systematic review of postoperative analgesia following laparoscopic colorectal surgery. *Colorectal Dis Off J Assoc Coloproctology G B Irel* 2010;12(1): 5-15.
- 289 Hong JY, Lee SJ, Rha KH, Roh GU, Kwon SY, Kil HK. Effects of thoracic epidural analgesia combined with general anesthesia on intraoperative ventilation/oxygenation and postoperative pulmonary complications in robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *J Endourol Soc* 2009;23(11):1843-9.
- 290 Turunen P, Carpelan-Holmström M, Kairaluoma P, Wikström H, Kruuna O, Pere P et al. Epidural analgesia diminished pain but did not otherwise improve enhanced recovery after laparoscopic sigmoidectomy: a prospective randomized study. *Surg Endosc* 2009;23(1):31-7.
- 291 * Joshi GP, Bonnet F, Kehlet H, PROSPECT collaboration. Evidence-based postoperative pain management after laparoscopic colorectal surgery. *Colorectal Dis Off J Assoc Coloproctology G B Irel.* 2013;15(2):146-55.
- 292 Scott AM, Starling JR, Ruscher AE, DeLessio ST, Harms BA, Michelassi F, et al. Thoracic versus lumbar epidural anesthesia's effect on pain control and ileus resolution after restorative proctocolectomy. *Surgery* 1996;120(4):688-97.

- 293 Pöpping DM, Zahn PK, Van Aken HK, Dasch B, Boche R, Pogatzki-Zahn EM. Effectiveness and safety of postoperative pain management: A survey of 18 925 consecutive patients between 1998 and 2006 (2nd revision): A database analysis of prospectively raised data. *Br J Anaesth* 2008;101(6):832-40.
- 294 Niemi G, Breivik H. Epidural fentanyl markedly improves thoracic epidural analgesia in a low-dose infusion of bupivacaine, adrenaline and fentanyl. A randomized, double-blind crossover study with and without fentanyl. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001;45(2):221-32.
- 295 *Walter CJ, Maxwell-Armstrong C, Pinkney TD, Conaghan PJ, Bedford N, Gornall CB, et al. A randomised controlled trial of the efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block in laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc Interv Tech* 2013;27(7):2366-72.
- 296 Ripollés Melchor J, Marmaña Mezquita S, Abad Gurumeta A, alvo Vecino JM. Eficacia analgésica del bloqueo del plano transversal del abdomen ecoguiado-revisión sistemática. *Rev Bras Anestesiol*. 2014. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjanes.2013.10.015>. Consultada el 04/10/2014.
- 297 Ventham NT, Hughes M, O'Neill S, Johns N, Brady RR, Wigmore SJ. Systematic review and meta-analysis of continuous local anaesthetic wound infiltration versus epidural analgesia for postoperative pain following abdominal surgery. *Br J Surg* 2013;100(10):1280-9.
- 298 Shaker EH. Comparative study between intraperitoneal administration of either a local anaesthetic or a non-steroidal anti-inflammatory drug for analgesia after laparoscopic surgeries. *Egypt J Anaesth* 2008;24(2):129-37.
- 299 ** Wattchow DA, De Fontgalland D, Bampton PA, Leach PL, McLaughlin K, Costa M. Clinical trial: the impact of cyclooxygenase inhibitors on gastrointestinal recovery after major surgery - a randomized double blind controlled trial of celecoxib or diclofenac vs. placebo. *Aliment Pharmacol Ther* 2009;30(10): 987-98.
- 300 Dale O, Somogyi AA, Li Y, Sullivan T, Shavit Y. Does intraoperative ketamine attenuate inflammatory reactivity following surgery? A systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg* 2012;115(4):934-43.
- 301 Laskowski K, Stirling A, McKay WP, Lim HJ. A systematic review of intravenous ketamine for postoperative analgesia. *J Can Anesth* 2011;58(10):911-23.
- 302 Usmani H, Quadir A, Alam M, Rohtagi A, Ahmed G. Evaluation of perioperative Magnesium Sulphate infusion on postoperative pain and analgesic requirements in patients undergoing upper abdominal surgery?. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2007;23(3):255-8.
- 303 Behdad S, Ayatollahi V, Bafghi AT, Tezerjani MD, Abrishamkar M. Effect of gabapentin on postoperative pain and operation complications: a randomized placebo controlled trial. *West Indian Med J* 2012;61(2):128-33.
- 304 Fassoulaki A, Melemenis A, Tsaroucha A, Paraskeva A. Perioperative pregabalin for acute and chronic pain after abdominal hysterectomy or myomectomy: a randomised controlled trial. *Eur J Anaesthesiol* 2012;29(11):531-6.
- 305 *Turan A, Karamanlioğlu B, Memiş D, Usar P, Pamukçu Z, Türe M. The analgesic effects of gabapentin after total abdominal hysterectomy. *Anesth Analg* 2004;98(5):1370-3.
- 306 * Joshi GP, Bonnet F, Kehlet H, PROSPECT collaboration. Evidence-based postoperative pain management after laparoscopic colorectal surgery. *Colorectal Dis Off J Assoc Coloproctology G B Irel* 2013;15(2):146-55.
- 307 * Gendall KA, Kennedy RR, Watson AJM, Frizelle FA. The effect of epidural analgesia on postoperative outcome after colorectal surgery. *Colorectal Dis Off J Assoc Coloproctology G B Irel* 2007;9(7):584-598; discussion 598-600.
- 308 * De Leon-Casasola OA, Parker BM, Lema MJ, Groth RI, Orsini-Fuentes J. Epidural analgesia versus intravenous patient-controlled analgesia. Differences in the postoperative course of cancer patients. *Reg Anesth* 1994;19(5):307-15.
- 309 ** Senagore AJ, Delaney CP, Mekhail N, Dugan A, Fazio VW. Randomized clinical trial comparing epidural anaesthesia and patient-controlled analgesia after laparoscopic segmental colectomy. *Br J Surg* 2003;90(10):1195-9.
- 310 *Tutaş B, Tütüncü AC, Ekici B, Altındaş F, Kaya G. Comparison of the effects of epidural and intravenous analgesia on stress response in laparoscopic hiatal hernia surgery. *Laparosk Hiatal Herni Cerrahisinde Epidural Ve Intraven Analjezinin Stres Yanıtındaki Etkilerinin Karşılaştırılması* 2012;40(3):144-53.

- 311 **Zafar N, Davies R, Greenslade GL, Dixon AR. The evolution of analgesia in an "accelerated" recovery programme for resectional laparoscopic colorectal surgery with anastomosis. *Colorectal Dis* 2010;12(2):119-24.
- 312 * Niraj G, Kelkar A, Jeyapalan I, Graff-Baker P, Williams O, Darbar A, et al. Comparison of analgesic efficacy of subcostal transversus abdominis plane blocks with epidural analgesia following upper abdominal surgery. *Anaesthesia* 2011;66(6):465-71.
- 313 * Khaira HS, Wolf JS Jr. Intraoperative local anesthesia decreases postoperative parenteral opioid requirements for transperitoneal laparoscopic renal and adrenal surgery: a randomized, double-blind, placebo controlled investigation. *J Urol* 2004;172(4 Pt 1):1422-6.
- 314 * Marks JL, Ata B, Tulandi T. Systematic review and metaanalysis of intraperitoneal instillation of local anesthetics for reduction of pain after gynecologic laparoscopy. *J Minim Invasive Gynecol* 2012;19(5):545-53.
- 315 * Benhaj Amor M, Barakette M, Dhahri S, Ouezini R, Lamine K, Jebali A, et al. [Effect of intra and postoperative magnesium sulphate infusion on postoperative pain]. *Tunis Médicale* 2008;86(6):550-5.
- 316 * Sen H, Sizlan A, Yanarates O, Emirkadi H, Ozkan S, Dagli G, et al. A comparison of gabapentin and ketamine in acute and chronic pain after hysterectomy. *Anesth Analg* 2009;109(5):1645-50.
- 317 * Unlügenç H, Gündüz M, Ozalevli M, Akman H. A comparative study on the analgesic effect of tramadol, tramadol plus magnesium, and tramadol plus ketamine for postoperative pain management after major abdominal surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 2002;46(8):1025-30.
- 318 Dierking G, Duedahl TH, Rasmussen ML, Fomsgaard JS, Møiniche S, Rømsing J, et al. Effects of gabapentin on postoperative morphine consumption and pain after abdominal hysterectomy: a randomized, double-blind trial. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004;48(3):322-7.
- 319 Ajori L, Nazari L, Mazloomfard MM, Amiri Z. Effects of gabapentin on postoperative pain, nausea and vomiting after abdominal hysterectomy: a double blind randomized clinical trial. *Arch Gynecol Obstet* 2012;285(3):677-82.

HIPERGLUCEMIA PERIOPERATORIA

- 320 ** Société française d'anesthésie et de réanimation (Sfar), Société de réanimation de langue française (SRLF). [Formal recommendations by the experts. Glycemic control in intensive care unit and during anaesthesia. Société française d'anesthésie et de réanimation. Société de réanimation de langue française]. *Ann Fr Anesthésie Réanimation* 2009;28(4):410-5.
- 321 ** Smith A, Kranke P, Murat I et al. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol* 2011;28:556-69.
- 322 Lipshutz AKM, Gropper MA. Perioperative glycemic control: an evidence-based review. *Anesthesiology* 2009;110(2):408-21.
- 323 * Faria MS, de Aguilar-Nascimento JE, Pimenta OS et al. Preoperative fasting of 2 hours minimizes insulin resistance and organic response to trauma after video-cholecystectomy: a randomized, controlled, clinical trial. *World J Surg* 2009;33:1158-64.
- 324 ** Dock-Nascimento DB, Aguilar-Nascimento JE, Caporossi C et al. Safety of oral glutamine in the abbreviation of preoperative fasting: a double-blind, controlled, randomized clinical trial. *Nutr Hosp* 2011;26:86-90.
- 325 * Ljungqvist O, Nygren J, Thorell A. Modulation of post-operative insulin resistance by pre-operative carbohydrate loading. *Proc Nutr Soc* 2002;61:329-36.
- 326 * Ljungqvist O, Nygren J, Soop M et al. Metabolic perioperative management: novel concepts. *Curr Opin Crit Care* 2005;11:295-9.
- 327 Jones C, Badger SA, Hannon R. The role of carbohydrate drinks in pre-operative nutrition for elective colorectal surgery. *Ann R Coll Surg Engl* 2011;93:504-7.
- 328 Yildiz H, Gunal SE, Yilmaz G et al. Oral carbohydrate supplementation reduces preoperative discomfort in laparoscopic cholecystectomy. *J Invest Surg* 2013;26:89-95.

DRENAJES

- 329 Mutter D, Panis Y, Escat J. Drainage in digestive surgery. French Society of Digestive Surgery. *JChir* 1999;136:117-23.

POSTOPERATORIO EN LA UNIDAD DE RECUPERACIÓN POSTANESTÉSICA (URPA)

- 330 * McLeod L, Southerland K, Bond J. A clinical audit of postoperative urinary retention in the postanesthesia care unit. *J Perianesth Nurs* 2013;28(4):210-6.
- 331 ** Hudcova J, McNicol ED, Quah CS, Lau J, Carr DB. Patient controlled opioid analgesia versus conventional opioid analgesia for postoperative pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 4. Art. N°:CD003348.

ALIMENTACIÓN PRECOZ

- 332 Hudcova J, McNicol ED, Quah CS, Lau J, Carr DB. Patient controlled opioid analgesia versus conventional opioid analgesia for postoperative pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006; Issue 4. N°:CD003348. DOI:10.1002/14651858.CD003348.pub2
- 333 Dag A, Colak T, Turkmenoglu O, et al. A randomized controlled trial evaluating early versus traditional oral feeding after colorectal surgery. *Clinics (Sao Paulo)* 2011;66(12):2001-5.
- 334 Lobato Dias Consoli M, Maciel Fonseca L, Gomesda Silva R, et al. Early postoperative oral feeding impacts positively in patients undergoing Colonic resection: results of a pilot study. *Nutr Hosp* 2010;25(5):806-9.
- 335 Reissman P, Teoh TA, Cohen SM, Weiss EG, Nogueras JJ, Wexner SD. Is early oral feeding safe after elective colorectal surgery? A prospective randomized trial. *Ann Surg* 1995;222:73-7.
- 336 Carr CS, Ling KDE, Boulos P, et al. Randomized trial of safety and efficacy of immediate postoperative enteral feeding in patients undergoing gastrointestinal resection. *BMJ* 1996;312:866-71.
- 337 Lassen K, SoopM, Nygren J, et al; Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Group. Consensus review of optimal perioperative care in colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Group recommendations. *Arch Surg* 2009;144:961-9.
- 338 Wang G, Jiang ZW, Xu J, et al. Fast-track rehabilitation program vs conventional care after colorectal resection: a randomized clinical trial. *World J Gastroenterol* 2011;17:671-6.
- 339 Andersen HK, Lewis SJ, Thomas S. Early enteral nutrition within 24 h of colorectal surgery versus later commencement of feeding for postoperative complications. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;(4):CD004080. DOI:10.1002/14651858.CD004080.pub2.
- 340 Lewis SJ, Egger M, Sylvester PA. Early enteral feeding versus nil by mouth after gastrointestinal surgery; systemic review and metaanalysis of controlled trials. *BMJ* 2001;323:1-5.
- 341 * Delaney CP, ZutshiM, Senagore AJ, Remzi FH, Hammel J, Fazio VW. Prospective, randomized, controlled trial between a pathway of controlled rehabilitation with early ambulation and diet and traditional postoperative care after laparotomy and intestinal resection. *Dis Colon Rectum* 2003;46:851-9.
- 342 * SoopM, Carlson GL, Hopkinson J, et al. Randomized clinical trial of the effects of immediate enteral nutrition on metabolic responses to major colorectal surgery in an enhanced recovery protocol. *Br J Surg* 2004;91:1138-45.
- 343 * Watters JM, Kirkpatrick SM, Norris SB, Shamji FM, Wells GA. Immediate postoperative enteral feeding results in impaired respiratory mechanics and decreased mobility. *Ann Surg* 1997;226:369-77.

MOVILIZACIÓN PRECOZ

- 344 Henriksen MG, et al. Enforced mobilization, early oral feeding, and balanced analgesia improve convalescence after colorectal surgery. *Nutrition* 2002;18(2):147-52.
- 345 Houborg KB, et al. Postoperative physical training following colorectal surgery: a randomised, placebo-controlled study. *Scand JSurg* 2006;95(1):17-22.

FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

- 346 Soares SM, Nucci LB, da Silva MM, Campacci TC. Pulmonary function and physical performance outcomes with preoperative physical therapy in upper abdominal surgery: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2013;27(7):616-27.
- 347 *Duggan M, Kavanagh BP. Perioperative modifications of respiratory function. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2010;24(2):145-55.

- 348 *Westwood K, Griffin M, Roberts K, Williams M, Yoong K, Digger T. Incentive spirometry decreases respiratory complications following major abdominal surgery. *Surgeon* 2007;5(6): 339-42.
- 349 Pouwels S, Stokmans RA, Willigendael EM, Nienhuijs SW, Rosman C, van Ramshorst B, et al. Preoperative exercise therapy for elective major abdominal surgery: A systematic review. *Int J Surg* 2013;(13):1118-27.
- 350 * Ferreyra G, Long Y, Ranieri VM. Respiratory complications after major surgery. *Curr Opin Crit Care* 2009;15(4):342-8.
- 351 ** Mackay MR, Ellis E, Johnston C. Randomised clinical trial of physiotherapy after open abdominal surgery in high risk patients. *Aust J Physiother* 2005;51(3):151-9.

RECOMENDACIONES AL ALTA

- 352 ** Shepperd S1, McClaran J, Phillips CO, Lannin NA, Clemson LM, McCluskey A, Cameron ID, Barras SL. Discharge planning from hospital to home. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;1:CD000313.
- 353 * Younis J1, Salerno G, Fanto D, Hadjipavlou M, Chellar D, Trickett JP. Focused preoperative patients to maeducation, prior to ileostomy formation after anterior resection, contributes to a reduction in delayed discharge with in the enhanced recovery programme. *Int J Colorectal Dis* 2012;27(1):43-7.

