

VÍA CLÍNICA

RICA

DE RECUPERACIÓN INTENSIFICADA  
EN CIRUGÍA DEL ADULTO

Grupo de trabajo. Vía Clínica de Recuperación intensificada en Cirugía del Adulto (RICA).

Fecha de elaboración: 28/12/2020

Edición: 2021

Edita: Ministerio de Sanidad

Edita: Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud

Edita: Grupo Español de Rehabilitación Multimodal (GERM)

NIPO: 133-21-077-0

Maquetación: ARPIrelieve, S. A.

<https://cpage.mpr.gob.es/>

VÍA CLÍNICA



DE RECUPERACIÓN INTENSIFICADA  
EN CIRUGÍA DEL ADULTO



Vía clínica  
de Recuperación Intensificada  
en Cirugía de Adulto  
(RICA)

# Autores y colaboradores

## COORDINADOR

**José Manuel Ramírez Rodríguez** Grupo Español de Rehabilitación Multimodal (GERM).  
Departamento de Cirugía. Hospital Clínico Universitario  
"Lozano Blesa". Zaragoza.

## COORDINADOR METODOLÓGICO

**Pedro M. Ruiz López** Grupo Español de Rehabilitación Multimodal (GERM).  
Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid

## GRUPO ELABORADOR

**Alfredo Abad Gurumeta** Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación  
(SEDAR). Hospital Universitario Infanta Leonor. Madrid.

**Antonio Arroyo Sebastián** Asociación Española de Cirujanos (AEC). Grupo de Trabajo  
de Rehabilitación Multimodal. Hospital Universitario Elche.  
Universidad Miguel Hernández. Elche. Alicante.

**Marcos Bruna Esteban** Asociación Española de Cirujanos. Sección de Cirugía  
Esofagogástrica. Hospital Universitario y Politécnico "La Fe".  
Valencia.

**Alberto Cabañero Sanchez** Sociedad Española de Cirugía Torácica (SECT). Hospital  
Universitario Ramón y Cajal. Madrid.

**José María Calvo Vecino** Grupo Español de Rehabilitación Multimodal (GERM).  
Hospital Universitario de Salamanca.

**Emilio Del Valle Hernández** Asociación Española de Coloproctología (AECp).  
Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

**José Antonio García Erce** Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia (SEHH).  
Banco de Sangre y Tejidos de Navarra. Pamplona.

**Alfredo García Fernández** Grupo Español de Rehabilitación Multimodal (GERM). Grupo  
de trabajo ORL. Hospital Universitario 12 de octubre. Madrid.

<b>Manuel García Toro</b>	Asociación Española de Enfermería Quirúrgica (AEEQ). Hospital Tierra de Barros. Almendralejo. Badajoz.
<b>Francisco Guillén Grima</b>	Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSPH). Clínica Universidad de Navarra.
<b>Ana María Godoy Ramírez</b>	Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física (SERMEF). Hospital Regional Universitario. Málaga.
<b>Carmelo Loinaz Seguro</b>	Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo (SENPE). Hospital Universitario 12 de octubre. Madrid.
<b>Natividad Marcellán Raldúa</b>	Asociación Española de Enfermería Quirúrgica (AEEQ). Hospital Universitario "Miguel Servet". Zaragoza.
<b>Juan Antonio Margarit Calabuig</b>	Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular (SECCE). Hospital Universitario de la Ribera. Alzira. Valencia
<b>Manuel Muñoz Gómez</b>	Sociedad Española de Transfusión Sanguínea y Terapia Celular (SETS). Departamento de Especialidades Quirúrgicas, Bioquímica e Inmunología. Facultad de Medicina. Universidad de Málaga.
<b>Carmen Gloria Nogueiras Quinta</b>	Sociedad Española de Enfermería en Cirugía (SEECir). Hospital Universitario de Fuenlabrada. Madrid.
<b>Julia Ocón Bretón</b>	Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN). Hospital Clínico Universitario "Lozano Blesa". Zaragoza.
<b>Cristina Ojeda Thies</b>	Grupo Español de Rehabilitación Multimodal (GERM). Grupo de trabajo en Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.
<b>Dolores Pérez del Caz</b>	Sociedad Española de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética (SECPRE). Hospital Universitario "La Fe". Valencia.
<b>José Luis Sánchez Iglesias</b>	Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO). Hospital Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona.
<b>Víctor Soria Aledo</b>	Programa Cirugía Segura. Hospital Universitario J.M. Morales Meseguer. Murcia.
<b>Jorge Subirá Ríos</b>	Asociación Española de Urología (AEU). Hospital Clínico Universitario "Lozano Blesa". Zaragoza.

## REVISORES EXTERNOS

<b>Joel Jesús Artiles Ivonnet</b>	Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Centro de Salud Barrio Atlántico. Las Palmas.
<b>José Luis Baquero Úbeda</b>	Foro Español de Pacientes. Madrid.
<b>Pedro Javier Cañones Garzón</b>	Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia (SEMG). C.S. Isla de Oza. Madrid.
<b>Carina Escobar Manero</b>	Plataforma de Organizaciones de Pacientes (POP). Madrid.
<b>José María Fernández Cebrián</b>	Sociedad Española de Patología Digestiva (SEPD). Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.
<b>Elena Gómez García</b>	Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial y de Cabeza y Cuello. Hospital Universitario La Paz. Madrid.

<b>Ana Isabel Hijas Gómez</b>	Sociedad Española de Epidemiología (SEE). Instituto de Salud Carlos III. Madrid
<b>Javier Martínez Ubieto</b>	Grupo Español de Rehabilitación Multimodal. Cátedra GERM. Hospital Universitario "Miguel Servet". Zaragoza.
<b>Jesús Puente Alcaraz</b>	Federación de Asociaciones de Enfermería Familiar y Atención Primaria (FAECAP). Hospital Universitario de Burgos.
<b>Manuel Quintana Díaz</b>	Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). Hospital Universitario La Paz. Madrid.
<b>David Rubal Bran</b>	Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). Hospital Universitario Lucus Augusti. Lugo
<b>Julián Carlos Segura Mata</b>	Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital MAZ. Zaragoza
<b>María Teresa Valle Vicente</b>	Asociación Española de Cirugía Mayor Ambulatoria (ASECMA). Hospital General Universitario "Gregorio Marañón". Madrid.
<b>Marina Varela Durán</b>	Sociedad Española de Calidad Asistencial (SECA). Área Sanitaria de Pontevedra e O Salnés. Pontevedra.
<b>Arturo Vilches Moraga</b>	Sociedad Española de Geriátría y Gerontología (SEGG). Sociedad Española de Medicina Geriátrica (SEMEG). Salford Royal NHS Foundation Trust. Manchester.
<b>Matilde Zaballos García</b>	Asociación Española de Cirugía Mayor Ambulatoria (ASECMA). Hospital General Universitario "Gregorio Marañón". Madrid.

## GRUPO DE TRABAJO COLABORADOR EN LA REVISIÓN DE LA LITERATURA CIENTÍFICA

<b>José Luis Balibrea del Castillo</b>	Servicio de Cirugía. Hospital Clínico de Barcelona.
<b>Gloria Bermejo Fernández</b>	Servicio Medicina Física y Rehabilitación. Fundación Jiménez Díaz. Madrid.
<b>José Luis Bueno Cabrera</b>	Servicio de Hematología. Hospital Universitario Puerta de Hierro. Madrid.
<b>Domingo Bustos García</b>	Servicio de Anestesiología y Reanimación. Complejo Hospitalario Universitario de Salamanca.
<b>Rubén Casans Francés</b>	Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Infanta Elena, Valdemoro, Madrid.
<b>Manuela Elía Guedea</b>	Servicio de Cirugía Gernal y del Aparato Digestivo. Hospital Clínico Universitario "Lozano Blesa". Zaragoza.
<b>Oscar Díaz Cambronero</b>	Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitario La Fe, Valencia.
<b>Esther García González</b>	Servicio de ORL. H. Universitario 12 de octubre. Madrid.
<b>Felicitas García Ortún</b>	Servicio Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Universitario Mutua de Terrassa. Terrassa. Barcelona.

<b>Ignacio Garutti Martínez</b>	Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitario "Gregorio Marañón". Madrid.
<b>Alba Gómez Garrido</b>	Servicio Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.
<b>Manuel Ángel Gómez Ríos</b>	Servicio de Anestesiología y Reanimación. Complejo Hospitalario Universitario A Coruña.
<b>José Luis González Rodríguez</b>	Servicio de Anestesiología y Reanimación. Complejo Hospitalario Universitario de Salamanca.
<b>Manuel Granell Gil</b>	Servicio de Anestesia y Reanimación. Hospital General de Valencia.
<b>Carlos Jericó Alba</b>	Servicio de Medicina Interna. Hospital Sant Joan Despí-Moisès Broggi. Sant Joan Despí. Barcelona.
<b>Teresa Júlvez García</b>	Enfermera quirúrgica. Bloque quirúrgico. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza.
<b>Javier Longas Vailén</b>	Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza.
<b>Clara Marín Zaldívar</b>	Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital MAZ. Zaragoza.
<b>Lucrecia Mendoza González</b>	Servicio Medicina Física y Rehabilitación. Hospital de Cabueñes. Gijón.
<b>Nuria Novoa Valentín</b>	Servicio de Cirugía Torácica. Complejo Asistencial Universitario de Salamanca (CAUS); Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL).
<b>Sonia Ortega Lucea</b>	Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.
<b>M<sup>a</sup> Azucena Pajares Moncho</b>	Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitario y Politécnico la Fe. Valencia.
<b>José Antonio Páramo</b>	Servicio de Hematología. Clínica Universidad de Navarra.
<b>Ana Pascual Bellosta</b>	Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.
<b>Rosario Vicente Guillen</b>	Servicio de Anestesia y Reanimación. Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia.
<b>María Rodríguez Pérez</b>	Servicio de Cirugía Torácica. Clínica Universidad de Navarra. Madrid.
<b>Enrique Salmerón González</b>	Servicio de Cirugía Plástica y Quemados. Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia.
<b>Nieves Vanaclocha Saiz</b>	Servicio de Cirugía Plástica y Quemados. Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia.
<b>Guillermo Tejón Pérez</b>	Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitario Valdecilla, Santander.
<b>Luis Mario Vaquero Roncero</b>	Servicio de Anestesiología y Reanimación. Complejo Hospitalario Universitario de Salamanca.
<b>Peter Vorwald</b>	Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz. Madrid.



## COORDINACIÓN TÉCNICA

Concepción Sánchez Fernández. Subdirección General de Promoción, Prevención y Calidad. Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. Ministerio de Sanidad.

Yolanda Agra Varela. Subdirectora Adjunta. Área de Calidad. SG de Promoción, Prevención y Calidad. Ministerio de Sanidad.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento a Javier Gracia San Román y José Joaquín Mira Solves por sus consejos y oportunas indicaciones a la hora de elaborar este documento.

## DECLARACIÓN DE INTERÉS

Todos los miembros del grupo elaborador, han realizado la declaración de posibles conflictos de interés. Este documento podrá ser consultado, bajo petición, a través de la Secretaría del Grupo Español de Rehabilitación Multimodal ([www.grupogerm.es](http://www.grupogerm.es)). 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 Empresa, 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 Asuntos Económicos y Transformación Digital y el Ministerio de Sanidad. Los autores del documento no han recibido ningún tipo de compensación económica por su trabajo.



# Índice

	Página
<b>1. Resumen ejecutivo</b>	11
<b>2. Introducción</b>	13
2.1. Antecedentes	14
2.2. Justificación y objetivos	14
2.3. A quién va dirigido	15
<b>3. Criterios de inclusión y exclusión</b>	17
<b>4. Metodología</b>	19
<b>5. Proceso asistencial</b>	21
<b>6. Tabla resumen de recomendaciones</b>	23
<b>7. Recomendaciones y fuentes de evidencia</b>	33
7.1. Generales	33
7.1.1. Preparación del paciente (ambulatorio)	33
7.1.2. Preoperatorio	55
7.1.3. Intraoperatorio	64
7.1.4. Posoperatorio	102
7.2. Específicas (por especialidades)	114
7.2.1. Cirugía Esofágica	114
7.2.2. Cirugía Cardiovascular	120
7.2.3. Cirugía Torácica	132
7.2.4. Quemados	135
7.2.5. Cirugía Colorrectal	137
7.2.6. Cirugía mayor de Cabeza y Cuello	138
7.2.7. Traumatología y Cirugía Ortopédica	142
<b>8. Cuadro de indicadores</b>	153
8.1. Indicadores de proceso	153
8.2. Indicadores de resultado	155
<b>9. Estrategia de implantación</b>	157

<b>10. Anexos</b>	159
10.1. Profilaxis de náuseas y vómitos postoperatorios. Escala de Apfel	159
10.2. Manejo preoperatorio del paciente anémico	160
10.3. Algoritmo de evaluación nutricional	161
10.4. Manejo preoperatorio	162
10.5. Información al Paciente	163
10.6. Cuestionario de satisfacción del paciente	167
10.7. Abreviaturas	171

# 1. Resumen Ejecutivo

La Rehabilitación Multimodal en Cirugía, también conocida como Recuperación Intensificada o Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) fuera de nuestro país, es un nuevo enfoque de manejo y cuidado de los pacientes quirúrgicos que intenta que las personas lleguen al quirófano en las mejores condiciones posibles, que tenga el mejor tratamiento posible durante la cirugía y que su recuperación posterior sea la más eficaz. En este sentido, los protocolos de recuperación intensificada (PRI) contemplan todo el proceso quirúrgico desde el mismo momento del diagnóstico hasta, una vez intervenido, la plena incorporación a la actividad habitual. Todo lo cual, obliga al entendimiento y trabajo en equipo de todos los profesionales sanitarios involucrados además de al propio paciente.

La idea y concepto original nació en Dinamarca, a principio de los '90, de la mano del Prof. Henrik Kehlet y los primeros PRI se dirigieron a la cirugía de colon y fue en esta cirugía donde se demostró por primera vez la disminución de las complicaciones post-operatorias y la recuperación precoz, con disminución de la estancia hospitalaria. Desde entonces han aparecido numerosos estudios en prácticamente todas las áreas de la Cirugía con la conclusión de que los PRI pueden ser dirigidos a la mayoría de los pacientes quirúrgicos, y ser implementados en la mayoría de los procedimientos quirúrgicos mayores y esto independientemente de la edad del paciente, de hecho se han demostrado más ventajosos en enfermos de edad avanzada por las propias características de optimización y disminución del trauma quirúrgico. Los PRI representan un cambio sustancial en la práctica clínica de tal manera que la implantación no es fácil y el mantenimiento, una vez establecidos, exige un esfuerzo permanente.

Con todo esto en mente, gracias a una estrecha colaboración entre el Grupo Español de Rehabilitación Multimodal (GERM) y el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad para desarrollar un plan asistencial orientado a disminuir la variabilidad de la práctica clínica, en el año 2015 se publicó, en estrecha colaboración con otras sociedades científicas, la vía clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal (Vía RICA) con la finalidad de ofrecer un documento de consenso interdisciplinar para mejorar la recuperación postoperatoria, manteniendo la seguridad del paciente y optimizando la utilización de recursos.

Con el paso del tiempo hemos podido constatar la necesidad de una puesta al día del documento, que ahora obligatoriamente debe incorporar a otras áreas de la cirugía y no solo la cirugía abdominal. En este sentido, este nuevo documento se plantea como una actualización de esa Vía RICA con el objetivo principal de facilitar a los profesionales unas recomendaciones basadas en el conocimiento científico y en el consenso de las diferentes sociedades científicas. Todos los que hemos participado en la elaboración de esta nueva vía de Recuperación Intensificada en Cirugía del Adulto (Vía RICA) lo hemos hecho al estar convencidos de que el uso y puesta en práctica de la evidencia científica por parte de los profesionales sanitarios mejora la efectividad clínica y la detección precoz de las complicaciones y con la armonización y homogeneidad de los tratamientos que se logra con los PRI consensuados se facilita el trabajo en equipo y mejora la eficiencia.

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 mayor del adulto. El documento se divide en una parte general, que incluye una revisión de los pasos del perioperatorio comunes a todos los procedimientos, y una parte específica para cada una de las particularidades propias de cada especialidad incorporada al documento.

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

Siguiendo la terminología propuesta por GRADE, en el documento se incluyen, la relación de recomendaciones con las referencias bibliográficas, así como el nivel de evidencia y grado de recomendación. Asimismo, 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.

## 2. Introducción

Hasta hace pocos años, el tratamiento perioperatorio de los pacientes intervenidos de cirugía abdominal electiva consistía en una serie de hábitos adquiridos por la práctica más que en hechos demostrados científicamente. A principios del 2000 la estancia postoperatoria media en nuestro país con estas pautas de tratamiento, tras cirugía colorrectal, era de 11,8 días (IC95% 11,21 a 12,7)<sup>a</sup>. Uno de los principales avances en los últimos tiempos en cirugía es la introducción de los programas de rehabilitación multimodal o recuperación intensificada (PRI). Estos programas descansan en tres pilares fundamentales: la aplicación de un paquete de medidas y estrategias perioperatorias; la interdisciplinariedad, entendida como la participación conjunta y estructurada de los diversos profesionales sanitarios implicados; y la participación activa del paciente durante todo el proceso. Los metaanálisis sugieren que los protocolos de recuperación intensificada son efectivos y seguros, reducen la estancia hospitalaria de los pacientes y se asocian con menos complicaciones, sin incrementar la tasa de reingresos.

Con todo esto, en 2015 se publicó en Guía Salud (OPBE) la vía RICA (Recuperación intensificada en Cirugía Abdominal)<sup>b</sup>, un documento de recomendaciones de práctica clínica que revisa todo el proceso perioperatorio (pre-, intra- y postoperatorio) y constituye una vía de atención multimodal diseñada para lograr una recuperación temprana después de la cirugía.

La Vía RICA, sustentada en la mejor evidencia científica disponible, preserva las bases de los PRI y pretende orientar las decisiones hacia cuatro principios fundamentales de calidad y seguridad asistencial:

1. Información de todo el proceso e incorporación del paciente en la toma de decisiones.
2. Optimización y preparación del paciente, lo que asegura que el paciente esté en las mejores condiciones posibles para la cirugía.
3. Todo el peri-operatorio se entiende con acciones proactivas, de tal manera que las recomendaciones se adaptan y se integran en toda la vía; antes, durante y después de la operación/tratamiento.
4. Los pacientes tienen un papel activo y comparten la responsabilidad de mejorar su recuperación.

a. Ruiz P, Alcalde J, Rodríguez E, Landa JI, Jaurrieta E. Proyecto nacional para la gestión clínica de procesos asistenciales. Tratamiento quirúrgico del cáncer colorrectal. I. Aspectos generales. Cir Esp. 2002;71(4):173-80.

b. Grupo de trabajo. Vía Clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal (RICA). Vía clínica de recuperación intensificada en cirugía abdominal (RICA) Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud. 2014. Disponible en:

<http://portal.guiasalud.es/contenidos/iframes/documentos/opbe/2015-07/ViaClinica-RICA.pdf>

Las recomendaciones de la vía RICA suponen un cambio y el cambio es difícil. Sin embargo, con la primera publicación en el año 2015 se demostró esta voluntad de cambio por parte de un número importante de profesionales y el apoyo para ese cambio por parte del Ministerio de Sanidad. En apenas cuatro años, se han establecido programas y protocolos de recuperación intensificada en un número muy importante de hospitales de nuestro país y este número se incrementa día tras día de tal manera y esta tendencia hace que la Vía RICA se esté convirtiendo en una práctica estándar.

Pasados ya cinco años desde su publicación se hace necesario una revisión y puesta al día de la misma. Durante este tiempo han aparecido nuevos estudios y se han ampliado los protocolos a casi todas las especialidades quirúrgicas, donde han demostrado también los beneficios. Por ello nos hemos propuesto no solo una actualización de la Vía RICA que se publicó en 2015, sino además una adaptación de la misma a estas nuevas especialidades, la nueva Vía RICA presenta recomendaciones para la mayoría de los pacientes adultos que van a ser sometidos a cirugía programada.

## 2.1. ANTECEDENTES

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 15 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.

Se ha demostrado imprescindible la estrecha colaboración de todos los involucrados en el tratamiento incluyendo, en primer lugar, el propio paciente y sus familiares. Los estudios que se han realizado se centran en la adopción de un paquete 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 que, la implantación de estos protocolos, son beneficiosos 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. Así quedó demostrado en una reciente publicación del Grupo Español de Rehabilitación Multimodal (GERM).<sup>c</sup>

## 2.2. 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 Fast Track; la estandarización de estas medidas es beneficiosa para el paciente, los profesionales y los centros; y es posible realizarla de una forma protocolizada a nivel estatal como demuestran proyectos previos en otros países con buenos resultados.

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 pre-

c. Ripollés-Melchor J, Ramírez-Rodríguez JM, Casans-Francés R et al. Association Between Use of Enhanced Recovery After Surgery Protocol and Postoperative Complications in Colorectal Surgery. The Postoperative Outcomes Within Enhanced Recovery After Surgery Protocol (POWER) Study. JAMA Surgery 2019; 154(8):725-736.



ciso 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 abarca a todos los pacientes mayores de 18 años, en quienes haya sido indicada una intervención de cirugía mayor.

Entendemos que los programas de Recuperación Intensificada deben estandarizarse como mínimo en la cirugía electiva pero para ello, se requiere de una mayor y más estrecha 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.

En este sentido, el objetivo principal de este documento es facilitar un instrumento basado en la evidencia científica y en el consenso de las diferentes Sociedades Científicas que sirva para sistematizar el proceso asistencial quirúrgico fundamentado en los principios de Recuperación Intensificada.

Como objetivos específicos se pretende establecer las recomendaciones clínicas y responsabilidades en los periodos:

- De optimización preoperatoria.
- Preoperatorio inmediato.
- Intraoperatorio.
- Postoperatorio.

Además de:

- Definir los indicadores que sirvan para medir la calidad del proceso asistencial, incluyendo sus diversas dimensiones: calidad, científico-técnica, efectividad clínica, calidad de vida y satisfacción de paciente.
- Facilitar información escrita completa al paciente.
- Diseñar un cuestionario para medir la satisfacción del paciente.
- Proponer una estrategia para la implantación de Programas de Recuperación Intensificada para los diferentes procedimientos quirúrgicos, siempre requiriendo la inclusión de los aspectos específicos y particularidades de estos.

## 2.3. A QUIÉN VA DIRIGIDO

En esta actualización mantenemos el alcance y esta vía clínica se dirige, no sólo a los profesionales sanitarios que están directamente involucrados en la atención del paciente quirúrgico, es decir, cirujanos, anestelistas, y enfermeras, sino a todos aquellos profesionales que de alguna manera estén relacionados con el tratamiento interdisciplinar de estos pacientes como nutricionistas, estomaterapeutas, rehabilitadores, fisioterapeutas, digestólogos, radioterapeutas, oncólogos, patólogos, geriatras y médicos internistas. 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 esta vía clínica también puede ser de utilidad para administradores, gestores clínicos y coordinadores de calidad. Por último y por las características de los programas de rehabilitación multimodal, donde los pacientes tienen una parte muy activa, también se dirige a ellos y, en este sentido, creemos que los equipos de atención primaria también deben de ser conocedores de la misma y en la medida de lo posible incorporarlos a los procesos tanto al comienzo como al final como parte de la continuidad asistencial.



# 3. 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 Mayor, no susceptible de ser intervenido por CMA y que cumpla los siguientes criterios:

- Edad: Mayores de 18 años.
- Cualquier ASA.
- Aceptación del procedimiento.

## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Cirugía urgente.
- Deterioro cognitivo severo que imposibilita la colaboración del paciente.
- Paciente pediátrico.



## 4. Metodología

Para la actualización de este documento se constituyó un grupo de trabajo central de la vía RICA integrado por un equipo multidisciplinar de profesionales sanitarios del ámbito de la atención hospitalaria de las siguientes especialidades: cirugía general; enfermería; urología; ginecología; anestesia, reanimación y terapia del dolor; endocrinología y nutrición; hematología y hemoterapia; medicina preventiva; rehabilitación y medicina física; cirugía plástica y reparadora; cirugía torácica; cirugía cardiovascular; otorrinolaringología, cirugía ortopédica y traumatología.

Asimismo, se contó con colaboradores para la búsqueda y valoración de recomendaciones. Como etapa final, el documento fue examinado por un grupo seleccionado de expertos que actuaron como revisores externos, entre estos revisores externos además de pacientes, hubo especialistas en cirugía, anestesia, atención primaria, medicina interna, medicina intensiva, geriatría, enfermería, medicina preventiva.

Con todo ello, las sociedades científicas implicadas en el desarrollo de la vía RICA, representadas por miembros del grupo de trabajo y revisores externos, son: Foro Español de Pacientes (FEP), Plataforma de Organizaciones de Pacientes (POP), Asociación Española de Cirujanos (AEC), Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor (SEDAR), Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN), Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE), Asociación Española de Coloproctología (AECOP), Asociación Española de Enfermería Quirúrgica (AEEQ), Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física (SEMERF), Asociación Española de Urología (AEU), Sociedad Española de Enfermería en Cirugía (SEECIR), Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO), Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia (SEHH), Sociedad Española de Transfusión Sanguínea y Terapia Celular (SETS), Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSPH), Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular (SECCE), Sociedad Española de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética (SECPRE), Sociedad Española de Cirugía Torácica (SECT), Asociación Española de Cirugía Mayor Ambulatoria (ASECMA), Federación de Asociaciones de Enfermería Familiar y Atención Primaria (FAECAP), Sociedad Española de Epidemiología (SEE), Sociedad Española de Geriatría y Gerontología (SEGG), Sociedad Española de Medicina Geriátrica (SEMEG), Sociedad Española de Médicos De Atención Primaria (SEMERGEN), Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI), Sociedad Española de Patología Digestiva (SEPD), Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia (SEMG), Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC), Sociedad Española de Calidad Asistencial (SECA), Sociedad Española de Cirugía Oral y Máxilo Facial y de Cabeza y Cuello (SECOMCyC). También participaron miembros de los programas de Cirugía Segura y del Observatorio de Infección en Cirugía (OIC).

Se han comprobado todas y cada una de las recomendaciones de la anterior versión de la Vía RICA, con horizonte temporal para los ítems a partir del año 2015. La revisión ha sido sin este filtro para los ítems nuevos incorporados en esta edición, bien en el grupo central de recomendaciones

o en las especialidades específicas, no estableciendo en estos casos limitación temporal para la revisión.

Se llevaron a cabo revisiones en PubMed, Embase y Cochrane Library. Los estudios que cumplieron con los criterios de inclusión (periodo establecido y criterios de inclusión de pacientes) fueron examinados por los expertos propuestos por las sociedades pertenecientes a las diferentes Sociedades Científicas participantes, estableciendo, según la terminología propuesta por GRADE<sup>d</sup>, el nivel de evidencia y el grado de recomendación correspondiente. Para la elaboración de las recomendaciones se realizó un resumen sobre el tema con las referencias bibliográficas incluidas, la definición de la propia recomendación y la catalogación del nivel de evidencia y grado de recomendación. Los criterios principales que se consideraron para la propuesta de las recomendaciones fueron, principalmente, la calidad de la evidencia, el balance beneficios y riesgos y la factibilidad. Dichas recomendaciones se presentaron en las reuniones del grupo de trabajo central de la vía RICA para su debate y consenso.

Las revisiones bibliográficas se realizaron hasta agosto de 2020. Es intención de los autores y las sociedades científicas que representan realizar una actualización periódica de este documento, para lo cual se creará un grupo permanente de trabajo.

La relación de indicadores ha sido formulada sobre los establecidos en la anterior edición de la Vía RICA, actualizándola por consenso de los autores de la presente edición.

El cuestionario para la medición de la satisfacción de los pacientes ha sido igualmente actualizado, considerando las aportaciones de pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos de recuperación intensificada, para mejorar la legibilidad y comprensibilidad del mismo.

La Vía Clínica de Recuperación intensificada de Cirugía del Adulto contará con la siguiente documentación:

1. Matriz temporal con todas las actividades e intervenciones que se realizan al paciente durante todo el proceso asistencial. Deben quedar registradas y firmadas todas las actuaciones y el responsable de las mismas.
2. Hoja de Información para el paciente.
3. Recomendaciones al alta.
4. Encuesta de satisfacción.
5. Indicadores de evaluación.

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

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

---

d. Alonso P, Rotaeché R, Rigau D, Etxeberria A, Martínez L. La evaluación de la calidad de la evidencia y la graduación de la fuerza de las recomendaciones: el sistema GRADE. (Sede web) A Coruña: Fistera.com (Actualizada 10 de Octubre de 2019). Disponible en: <https://www.fistera.com>

# 5. Proceso Asistencial

PERIODO	ACTIVIDAD	RESPONSABILIDAD
<b>Antes del ingreso (ambulatorio)</b>	Valoración preoperatoria. Especial atención al paciente frágil. Valoración cardiológica, de anemia y comorbilidad, si se precisa. Recomendaciones: suprimir tabaco y alcohol. Valoración nutricional y rehabilitación trimodal con optimización nutricional. Información al paciente y su entorno.	Cirujano + Anestesiólogo + Endocrinólogo + Enfermería
<b>Preoperatorio (preferiblemente sin ingreso)</b>	Iniciar profilaxis tromboembólica (si el paciente ingresa la tarde anterior, se realizará en el ingreso). Ducha completa la noche anterior. Ayuno antes de la inducción anestésica: 6 horas sólido y 2 horas líquido claro. Evitar benzodiacepinas y opiodes de vida media larga en pacientes mayores.	Anestesiólogo + Enfermería + Cirujano
<b>Perioperatorio</b>	<p><u>Preoperatorio inmediato</u></p> <p>Colocación de medias compresivas o de compresión neumática intermitente, según riesgo tromboembólico.</p> <p>Suplemento de bebida carbohidratada 2 horas antes de la intervención.</p> <p>Administración profiláctica de antibiótico, cuando esté indicado (o en quirófano).</p> <p>Administración de 1 dosis de glucocorticoides.</p> <p>Evitar, en la medida de lo posible, la eliminación de vello.</p> <p><u>Intraoperatorio</u></p> <p>Aplicación del listado de verificación quirúrgico.</p> <p>Preferencia anestesia regional, si es posible.</p> <p>Inserción de catéter epidural en cirugía mayor abdominal abierta.</p> <p>Oxigenación FiO<sub>2</sub> 0.6-0.8.</p> <p>Optimización hemodinámica mediante fluidoterapia guiada por objetivos (FGO).</p> <p>Monitorización y mantenimiento glucemia &lt; 180mg/dl.</p> <p>Evitar opioides en la medida de lo posible.</p> <p>En cirugía de alto riesgo hemorrágico valorar uso de tranexámico.</p> <p>En caso de necesidad de uso de sonda vesical, retirarla lo antes posible.</p>	<p>Enfermería</p> <p>Enfermería + Anestesiólogo + Cirujano</p> <p>Enfermería + Anestesiólogo</p>

PERIODO	ACTIVIDAD	RESPONSABILIDAD
<b>Perioperatorio</b>	<p>No SNG de forma rutinaria.</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 de forma rutinaria.</p> <p>Infiltración de los puertos de laparoscopia o bloqueo del plano transversal del abdomen (TAP) según intervención.</p> <p>Postoperatorio inmediato.</p> <p>Mantenimiento activo de temperatura.</p> <p>Mantenimiento de FiO<sub>2</sub> 0.5 2 horas tras fin intervención.</p> <p>Analgesia pautada según intervención. Mínima administración de morfínicos.</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.</p>	<p>Enfermería</p> <p>Enfermería + Anestesiólogo + Cirujano</p> <p>Enfermería + Anestesiólogo</p>
<b>1º día postoperatorio</b>	<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 deambulador).</p> <p>Analgesia endovenosa. No morfínicos.</p> <p>Si tolerancia oral correcta retirada de líquidos endovenosos.</p> <p>Valorar retirada de sondaje vesical, si lo tuviera.</p> <p>Fisioterapia respiratoria.</p> <p>Profilaxis del tromboembolismo.</p>	<p>Enfermería + Cirujano</p>
<b>2º día postoperatorio</b>	<p>Valorar retirada de sondaje vesical (si presenta).</p> <p>Valorar retirada de catéter epidural, si lo tuviera.</p> <p>Dieta normal.</p> <p>Retirada de líquidos endovenosos.</p> <p>Movilización activa (deambulador).</p> <p>Profilaxis del tromboembolismo.</p> <p>Valorar alta a domicilio.</p>	<p>Enfermería + Cirujano</p>
<b>Durante el resto de la hospitalización</b>	<p>Dieta normal.</p> <p>Analgesia oral.</p> <p>Movilización activa (deambulador).</p> <p>Profilaxis del tromboembolismo.</p> <p>Revisión de la herida quirúrgica.</p> <p>Valorar alta a domicilio.</p>	<p>Enfermería + Cirujano</p>
<b>Al alta</b>	<p>Mantenimiento de tromboprofilaxis según tipo de cirugía.</p> <p>Control telefónico tras alta.</p> <p>Criterios generales de alta: No complicaciones quirúrgicas, no fiebre, dolor controlado con analgesia oral, deambulador completa, aceptación por parte del paciente.</p> <p>Seguimiento al alta/continuidad asistencial.</p> <p>Apoyo domiciliario-Coordinación con Atención Primaria.</p>	<p>Enfermería + Cirujano + MAP</p>



## 6. Tabla resumen de recomendaciones

Nº	RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
<b>PREPARACIÓN DEL PACIENTE (AMBULATORIO)</b>			
1	Los pacientes deben recibir información oral y escrita completa de lo que se le solicita para mejorar su recuperación después de la cirugía.	Moderado	Fuerte
2	Se recomienda la valoración preoperatoria de la fragilidad del paciente para la identificación de los pacientes de mayor riesgo perioperatorio.	Alto	Fuerte
3	En pacientes con patología cardíaca aguda o descompensada deben ser valorados de forma multidisciplinar por el riesgo anestésico y quirúrgico.	Alto	Fuerte
4	Se recomienda la valoración del estado físico del paciente mediante la clasificación ASA en todos los pacientes sometidos a cirugía.	Alto	Fuerte
5	Es aconsejable dejar de fumar entre 4-8 semanas previas a la intervención quirúrgica, para disminuir las complicaciones asociadas.	Alto	Fuerte
6	Debe abandonarse el consumo de alcohol un mes previo a la intervención quirúrgica.	Moderado	Fuerte
7	Se recomienda la realización de terapia prehabilitadora trimodal con el fin de mejorar la capacidad funcional previa a la intervención quirúrgica.	Moderado	Fuerte
8	Se recomienda realizar un cribado nutricional a todos los pacientes que vayan a ser sometidos a cirugía mayor.	Moderado	Fuerte
9	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.	Moderado	Fuerte
10	Todos los pacientes con riesgo nutricional severo o desnutrición severa deben recibir tratamiento nutricional al menos 7-10 días antes de la cirugía. Siempre que sea posible, se preferirá la vía oral/enteral.	Moderado	Fuerte

Nº	RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
11	No hay suficiente evidencia para recomendar la inmunonutrición frente al empleo de suplementos orales estándares exclusivamente en el periodo preoperatorio.	Bajo	Débil
12	Se sugiere que en cuanto un paciente entre en lista de espera quirúrgica o desde el momento de realizarse la indicación quirúrgica se monitorice la posible aparición de anemia o cualquier déficit hemático, su estudio y manejo adecuado.	Bajo	Débil
13	Se recomienda la puesta en marcha de Programas de "Patient Blood Management" en todos los hospitales y áreas de salud. Sugerimos el Programa de PBM esté integrado con los protocolos ERAS.	Alto	Fuerte
14	Se recomienda no programar cirugía electiva con riesgo de sangrado en pacientes con anemia hasta realizar estudio diagnóstico y tratamiento adecuados.	Alto	Fuerte
15	Se recomienda la realización de al menos una determinación de hemoglobina en pacientes a los que se va a realizar cirugía electiva, al menos 28 días antes de la cirugía o del proceso invasivo.	Moderado	Fuerte
16	Se recomienda que en los casos de cirugía oncológica se utilice todo el tiempo disponible desde el diagnóstico hasta el momento de la cirugía para la detección anemia y su corrección, o al menos, mejorar la concentración de la hemoglobina.	Moderado	Fuerte
17	Se recomienda que la concentración de hemoglobina preoperatoria antes de la intervención quirúrgica se encuentre por encima de 13 g/dl, independientemente del género/sexo.	Moderado	Fuerte
18	Se recomienda la detección y tratamiento del déficit de hierro perioperatorio.	Moderado	Fuerte
19	Se recomienda la detección y tratamiento de la anemia preoperatoria, incluso en casos de cirugías preferentes o urgentes.	Moderado	Fuerte
20	Se recomienda el tratamiento con hierro oral en casos de déficit de hierro o anemia ferropénica leve-moderada, si se dispone de al menos 6 semanas hasta la cirugía.	Bajo	Fuerte
21	Se recomienda el tratamiento preoperatorio con hierro endovenoso (FEEV) en pacientes de cirugía electiva potencialmente sangrante con anemia ferropénica y/o déficit funcional de hierro, para mejorar los niveles de hemoglobina y/o reducir la tasa transfusional.	Moderado	Fuerte
22	Se recomienda la administración de hierro endovenoso, en lugar de hierro oral, en aquellos casos en que éste esté contraindicado o el tiempo disponible hasta la cirugía sea insuficiente.	Moderado	Fuerte
23	Se recomienda la administración de rHuEPO en pacientes de cirugía ortopédica electiva con riesgo de sangrado moderado-alto y anemia moderada no carencial (Hb entre 10 y 13 g/dL), para reducir la tasa de transfusión alogénica.	Alto	Fuerte
24	Se sugiere la administración de rHuEPO para reducir la tasa transfusional en pacientes anémicos sometidos a cirugía mayor electiva diferente a cirugía electiva ortopédica con riesgo de sangrado moderado-alto.	Moderado	Débil
25	Se recomienda el empleo de tromboprofilaxis en todo paciente sometido a cirugía mayor u hospitalizado a causa de un proceso médico agudo.	Moderado	Fuerte

Nº	RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
26	De forma general se recomienda mantener la profilaxis antitrombótica un mínimo de 7 días o hasta la deambulaci3n del paciente.	Alto	Fuerte
27	En caso de cirug3a abdominal mayor se extender3 la profilaxis hasta 4 semanas del postoperatorio. Situaciones concretas: <ul style="list-style-type: none"> <li>En cirug3a general, urol3gica, ginecol3gica y neurocirug3a: 8 d3as; en caso de inmovilizaci3n del paciente se debe prolongar hasta la deambulaci3n.</li> <li>En cirug3a general, urol3gica y ginecol3gica en pacientes con c3ncer: 4 semanas (28 d3as).</li> <li>En cirug3a de cadera: 4-6 semanas (28-42 d3as).</li> <li>En cirug3a de rodilla: 3-4 semanas (21-28 d3as).</li> </ul>	Moderado	Fuerte
28	Se recomienda la movilizaci3n precoz y empleo de medias el3sticas de compresi3n gradual mientras dure el per3odo de inmovilizaci3n.	Alto	Fuerte
29	Las medias de compresi3n son efectivas para prevenir la enfermedad tromboemb3lica en pacientes quir3rgicos, reduciendo el riesgo, a3n m3s, si se combina con agentes farmacol3gicos.	Alto	Fuerte
30	Los dispositivos de compresi3n neum3tica intermitente disminuyen la incidencia de trombosis venosa profunda, siendo m3s efectivo el m3todo combinado con medidas farmacol3gicas, fundamentalmente para pacientes neuroquir3rgicos y/o cirug3as con alto riesgo TEV.	Moderado	Fuerte
31	Los esquemas de profilaxis incluyen anticoagulantes orales de acci3n directa (dabigatran, apixaban, rivaroxaban) o heparinas de bajo peso molecular (enoxaparina, bemiparina, tinzaparina).	Alto	Fuerte
32	Se recomienda la realizaci3n de ba3o completo previo a la cirug3a.	Moderado	Fuerte
33	En la mayor parte de los pacientes que van a ser sometidos a un procedimiento quir3rgico electivo, se deber3 permitir la ingesta de alimentos s3lidos hasta 6 horas antes de la inducci3n anest3sica, y de l3quidos claros hasta 2 horas antes de la anestesia.	Alto	Fuerte
34	En aquellos pacientes que presentan un retraso del vaciamiento g3strico y en la cirug3a de urgencia se recomienda permanecer en ayuno desde la medianoche o 6-8 horas antes de la cirug3a.	Moderado	Fuerte
35	La ingesta oral de bebidas ricas en hidratos de carbono hasta 2 horas antes de la cirug3a es segura y no se asocia con mayor riesgo de aspiraci3n.	Moderado	Fuerte
36	Se debiera permitir la administraci3n oral de 200-400 ml de una bebida que contenga 50 gr de carbohidratos hasta dos horas antes de la intervenci3n quir3rgica puesto que este tratamiento mejora la sensaci3n de bienestar del paciente y puede reducir la estancia hospitalaria y la insulinoresistencia.	Moderado	Fuerte
37	En pacientes obesos y/o diab3ticos tipo 2 con buen control gluc3mico sin complicaciones cr3nicas asociadas, podr3 considerarse el empleo de bebidas ricas en hidratos de carbono 3 horas antes de la cirug3a. Esta puede administrarse junto con su medicaci3n antidiab3tica habitual.	Bajo	D3bil

Nº	RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
38	Se recomienda evitar el uso de benzodicepinas y opioides de vida media larga previas a la inducción en pacientes de alto riesgo por edad y comorbilidad.	Bajo	Fuerte
<b>PREOPERATORIO</b>			
39	Se recomienda utilizar profilaxis antibiótica si las probabilidades de infección son altas o si las consecuencias de una infección postoperatoria son potencialmente graves para el paciente (endocarditis, endoftalmitis, infección protésica).	Moderado	Fuerte
40	En cirugía limpia con factores de riesgo de infección se recomienda utilizar antibióticos que cubran microorganismos de la microbiota cutánea ( <i>S. aureus</i> y estafilococos coagulasa negativos) y en la cirugía limpia-contaminada además bacilos gramnegativos y los enterococos así como anaerobios.	Moderado	Fuerte
41	Se recomienda administrar la profilaxis antibiótica durante los 120 minutos previos a la incisión quirúrgica.	Alto	Fuerte
42	Se recomienda utilizar como profilaxis la misma dosis que la utilizada para el tratamiento de la infección, aunque en pacientes obesos debe utilizarse el peso ajustado para calcular la dosis.	Moderado	Fuerte
43	Se recomienda administrar una dosis adicional en casos de cirugías prolongadas o si hay pérdida de sangre significativa.	Moderado	Débil
44	Se recomienda no prolongar la duración de la profilaxis antibiótica más allá de lo que dure la propia intervención quirúrgica.	Alto	Fuerte
45	Se recomienda la administración de una única dosis de glucocorticoides por tener un impacto significativo en la duración del ingreso hospitalario sin incrementar la tasa de complicaciones.	Moderado	Fuerte
46	La glucemia se monitorizará durante el preoperatorio, 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.	Alto	Fuerte
47	La glucemia perioperatoria debe ser monitorizada y tratada adecuadamente con insulina, evitando glucemias > 180 mg/dl	Moderado	Fuerte
48	Objetivos más ambiciosos de glucemia perioperatoria entre 110 y 140mg/dL (6.1-7,8 mmol/L), pueden ser apropiados en pacientes seleccionados si pueden conseguirse sin hipoglucemia significativa.	Bajo	Débil
49	No se debe eliminar el vello en el preoperatorio a no ser que sea estrictamente necesario. El rasurado convencional se debe evitar, tanto en el preoperatorio como en el quirófano.	Alto	Fuerte
50	En caso de realizar eliminación del vello se pueden utilizar maquinillas eléctricas lo más próximo posible a la intervención, pero siempre fuera del quirófano.	Moderado	Fuerte
<b>INTRAOPERATORIO</b>			
51	Se recomienda la utilización de la lista de verificación quirúrgica para la prevención de eventos adversos y mortalidad relacionados con la intervención.	Moderado	Fuerte
52	Se recomienda la utilización de Clorhexidina alcohólica al 2% como antiséptico para la piel intacta del campo quirúrgico.	Alto	Fuerte
53	Se recomienda minimizar el uso de benzodicepinas previas a la inducción y utilizar agentes hipnóticos con mínimo efecto residual, que permitan una rápida recuperación tras la anestesia.	Bajo	Fuerte

Nº	RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
54	Se recomienda durante la anestesia general el uso de ventilación protectora, que incluya un volumen corriente de 6-8ml/kg peso ideal, la utilización de PEEP individualizada generalmente por encima de 5 cm de H <sub>2</sub> O y la aplicación de maniobras de reclutamiento.	Moderado	Fuerte
55	En cirugías que precisen ventilación unipulmonar, recomendamos las anteriores medidas de ventilación protectora, pero disminuyendo el volumen corriente al pulmón dependiente a 4-6mL/kg de peso ideal.	Moderado	Fuerte
56	La monitorización del CO <sub>2</sub> mediante capnografía, debe ser obligada en toda cirugía, especialmente en la laparoscópica.	Alto	Fuerte
57	La monitorización de la temperatura debe ser central.	Alto	Fuerte
58	La profundidad anestésica se monitorizará mediante el índice bispectral (BIS).	Alto	Fuerte
59	El uso de la monitorización de la nocicepción podría disminuir el consumo de opioides intraoperatorio en comparación con la monitorización estándar.	Moderado	Débil
60	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.	Moderado	Débil
61	Se recomienda la retirada del sondaje uretral a las 24 h, salvo en riesgo moderado de retención aguda de orina: varones, anestesia epidural y cirugía pélvica que se recomienda mantenerlo 3 días	Alto	Fuerte
62	La monitorización hemodinámica invasiva no está indicada de forma rutinaria, siendo útil la canalización arterial en aquellos pacientes que presenten alteraciones cardiorrespiratorias graves y que puedan presentar problemas en el postoperatorio.	Bajo	Fuerte
63	La inserción de catéter venoso central (CVC) no está indicada de forma rutinaria y está limitado a pacientes con enfermedades cardiorrespiratorias severas con hipertensión pulmonar o en los que se prevea que puedan necesitar administración de vasopresores o inotrópicos en perfusión continua.	Bajo	Fuerte
64	Es necesario el uso de monitorización cuantitativa del bloqueo neuromuscular (BNM) siempre que se utilicen fármacos bloqueantes neuromusculares durante todo el procedimiento quirúrgico.	Alto	Fuerte
65	Se recomienda el uso de bloqueo neuromuscular profundo (PTC 1-2) para mejorar la visualización del campo quirúrgico, tanto en cirugía abierta como laparoscópica, y utilizar en laparoscopia las menores presiones intraabdominales posibles, favoreciendo la recuperación postoperatoria.	Alto	Fuerte
66	Se recomienda comprobar la reversión del BNM hasta obtener un TOF ratio mayor o igual a 0,9 en el en el músculo abductor pollicis durante la educación anestésica previa a la extubación para evitar el bloqueo neuromuscular residual y disminuir las complicaciones respiratorias.	Alto	Fuerte
67	Se recomienda realizar la reversión del BNM con sugammadex en lugar de neostigmina cuando se haya utilizado bromuro de rocuronio, por ser más rápida y segura.	Alto	Fuerte

Nº	RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
68	Se recomienda prevenir y evitar la hipotermia perioperatoria involuntaria.	Alto	Fuerte
69	Se debe controlar la temperatura de los pacientes con el objetivo de garantizar la normotermia en el perioperatorio.	Alto	Fuerte
70	Las estrategias de calentamiento activo deben iniciarse de forma previa a la cirugía.	Alto	Fuerte
71	La temperatura ambiente del quirófano debe ser de al menos 21°C para pacientes adultos.	Alto	Fuerte
72	Durante el periodo perioperatorio, se debe aislar térmicamente la superficie más grande posible del cuerpo.	Alto	Fuerte
73	Las perfusiones, infusiones de líquidos en cavidades y las transfusiones de sangre que se administran a dosis > 500 ml/h deben calentarse primero.	Alto	Fuerte
74	Están indicadas las medidas de calentamiento activo intraoperatorias mediante la administración de calor convectivo o conductivo para mantener la normotermia.	Alto	Fuerte
75	La educación de la anestesia general debe tener lugar a temperatura corporal normal.	Alto	Fuerte
76	Se recomienda la utilización de monitorización adecuada (VS o VVS) para guiar la administración intraoperatoria de fluidos en pacientes de riesgo.	Alto	Fuerte
77	En los casos en que haya una caída de VS > 10% o una VVS >10%, está indicada la resucitación con fluidos (no hay una preferencia entre coloides o cristaloides).	Alto	Fuerte
78	Se recomienda una perfusión continua de fluidos moderada que arroje un balance positivo al final de la cirugía de 1 a 2 L. con el fin de evitar el daño renal agudo postoperatorio.	Alto	Fuerte
79	En los pacientes de alto riesgo, se recomienda mantener una fluidoterapia individualizada con balance moderadamente positivo y monitorización continua de VS o VVS.	Moderado	Fuerte
80	La hipotensión intraoperatoria sin respuesta al levantamiento pasivo de las piernas debe ser tratada con vasopresores (comprobando las variaciones de presión arterial, VS y VVS).	Moderado	Fuerte
81	Se debe establecer un rango de tensión arterial media superior o igual a 65 mm de Hg.	Alto	Fuerte
82	Se debe mantener un índice cardíaco (IC) > 2,5 l/min/m <sup>2</sup> , utilizando inotropos en casos de no respuesta a volumen.	Alto	Fuerte
83	Se prefiere la monitorización mediante Doppler esofágico o métodos basados en análisis de contorno de pulso validados.	Alto	Fuerte
84	El líquido intravenoso de mantenimiento primario debe ser una solución cristalóide isotónica y balanceada.	Alto	Fuerte
85	Para la fluidoterapia en la resucitación se recomienda el uso de cristaloides balanceados, 2-3 litros para la reanimación inicial en shock hipovolémico y monitorización hemodinámica para guiar la administración adicional de fluidos.	Moderado	Fuerte
86	Se recomienda que a todos los adultos que se sometan a cirugía y se espere que tengan una pérdida de sangre moderada-grave se les ofrezca la administración de ácido tranexámico.	Alto	Fuerte



Nº	RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
87	No se recomienda la utilización suplementaria de oxígeno inspirado en pacientes sometidos a anestesia general.	Moderado	Débil
88	Se recomienda la Cirugía mínimamente invasiva, siempre que los resultados quirúrgicos y oncológicos no difieran entre las técnicas quirúrgicas.	Alto	Fuerte
89	Se recomienda la incisión transversa en cirugía laparotómica.	Moderado	Fuerte
90	Se recomienda la no utilización de drenajes de forma rutinaria.	Alto	Fuerte
91	No se recomienda el uso de sonda nasogástrica de forma rutinaria.	Alto	Fuerte
92	Se debe realizar analgesia epidural dentro de una anestesia combinada a todos los pacientes sujetos a procedimientos de cirugía mayor abdominal abierta.	Alto	Fuerte
93	La cateterización del espacio epidural para infusión de anestésicos locales para analgesia en cirugía abdominal mayor abierta debe ser realizado a nivel torácico.	Alto	Fuerte
94	Se deben añadir pequeñas dosis de opiáceos a las dosis de anestésico local que se vayan a suministrar por vía epidural en cirugía mayor abierta.	Moderado	Fuerte
95	Cuando no sea posible la disposición de catéter epidural en cirugía mayor abierta, se debe individualizar la estrategia analgésica disminuyendo la utilización de opiáceos y favoreciendo la utilización de bloqueos locorregionales, analgesia espinal o infiltración de puertos con anestésicos locales, considerando especialmente el bloqueo del plano transversal del abdomen.	Moderado	Fuerte
96	La realización de un bloqueo del plano de transversal bilateral con anestésicos locales podría beneficiar a aquellos pacientes que precisan cirugía abdominal mayor abierta y que no se pudieran beneficiar de analgesia epidural.	Moderado	Fuerte
97	La anestesia libre de opioides en un entorno multimodal puede ser una alternativa al uso de opioides intravenosos.	Moderado	Débil
98	Se recomienda el uso de lidocaína intravenosa intraoperatoria como medicación coadyuvante en la reducción del dolor postoperatorio y mejorar la recuperación de la función intestinal en el postoperatorio inmediato, siendo una alternativa al uso de opioides intravenosos.	Moderado	Débil
99	Se debe suministrar ketamina iv a aquellos pacientes en tratamiento con opiáceos mayores para analgesia en cirugía mayor abdominal.	Moderado	Débil
100	Se recomienda la utilización de sulfato de magnesio iv intraoperatoria como coadyuvante analgésico para la mejora del control del dolor de aquellos pacientes sujetos a cirugía abdominal.	Moderado	Débil
101	Se recomienda el uso de dexmedetomidina intravenosa intraoperatoria por contribuir a la disminución del riesgo de eventos adversos asociados a los opiáceos y mejorar el control del dolor en el periodo intra y postoperatorio.	Moderado	Débil
102	En cirugía abdominal mayor abierta se podría valorar una dosis preoperatoria de gabapentina o pregabalina por vía oral antes de la intervención para control analgésico postoperatorio.	Alto	Débil

Nº	RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
103	Se recomienda el manejo multimodal mediante uso de alternativas a los opioides (catéter epidural torácico, bloqueos, cirugía mínimamente invasiva, evitar el uso rutinario de sonda nasogástrica y evitar un exceso de fluido terapia iv) como medidas para prevenir la aparición de ileo paralítico postoperatorio.	Alto	Fuerte
104	Se debe estratificar el riesgo de náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) en todos los pacientes mediante la escala de Apfel y realizar profilaxis proporcional al riesgo previsto. Se puede realizar una profilaxis con más fármacos combinados en cirugías en las que las NVPO supongan un riesgo relevante de complicaciones.	Alto	Fuerte
105	Se recomienda la anestesia regional antes que anestesia general para disminuir la incidencia de NVPO.	Alto	Fuerte
106	Se recomienda el uso de propofol para la inducción y el mantenimiento de la anestesia en pacientes de riesgo elevado de NVPO.	Alto	Fuerte
107	Se debe evitar el uso de óxido nitroso en pacientes con alto riesgo de NVPO o cirugías prolongadas.	Alto	Fuerte
108	Conviene evitar el uso de anestésicos inhalatorios en pacientes con alto riesgo de NVPO.	Moderado	Fuerte
109	Se aconseja minimizar el uso de opioides intraoperatorios y especialmente los postoperatorios.	Alto	Fuerte
110	Se aconseja realizar profilaxis antiemética en monoterapia en pacientes de Apfel 0-1 pero cirugía de mayor riesgo de NVPO.	Moderado	Fuerte
111	Se debe realizar profilaxis antiemética en monoterapia en pacientes con valoración Apfel 2-3 y doble terapia si cirugía de mayor riesgo de NVPO.	Alto	Fuerte
112	Se recomienda realizar profilaxis antiemética en doble terapia combinada en pacientes con valoración Apfel 4 y triple terapia si cirugía de mayor riesgo de NVPO.	Alto	Fuerte
113	Se recomienda el uso de antagonistas de receptores opioides periféricos por prevenir la aparición de ileo en el postoperatorio.	Moderado	Débil
<b>POSTOPERATORIO</b>			
114	La hipotermia postoperatoria debe tratarse mediante la administración de calor convectivo o conductivo hasta que se logre la normotermia.	Alto	Fuerte
115	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.	Alto	Fuerte
116	No se recomienda el uso de chicle de forma rutinaria.	Bajo	Débil
117	En náuseas y vómitos establecidos los antagonistas selectivos 5-HT3 (ondasetrón) son el tratamiento de elección, seguidos de una familia de fármaco antiemético diferente si no responde a excepción de dexametasona.	Alto	Fuerte
118	Uso de laxantes como bisacodilo (en cirugía Colorrectal), oxido de magnesio oral (en histerectomía), daikenchuto (infusión de hierbas japonesa, en gastrectomía), café (en cirugía Colorrectal) como elementos que podrían prevenir la aparición de ileo.	Baja	Débil



Nº	RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
119	La inmunonutrición parece recomendable en pacientes desnutridos sometidos a cirugía gastrointestinal por cáncer, por la disminución de complicaciones infecciosas, y un posible acortamiento de la hospitalización.	Bajo	Fuerte
120	Se recomienda el uso de analgesia epidural durante las primeras 24-48 h tras la cirugía y su retirada tras este periodo inicial de control del dolor, disminuyendo las concentraciones de los anestésicos locales con opioides epidurales para disminuir el bloqueo motor y permitir la deambulación.	Alto	Fuerte
121	Se recomienda el uso de paracetamol y AINES para el control del dolor postoperatorio con rescates de opioides en caso de dolor intenso no controlado con analgesia epidural o con otras técnicas de analgesia local o regional.	Alto	Fuerte
122	La alimentación precoz postoperatoria debe iniciarse lo antes posible, en horas tras la cirugía en la mayoría de pacientes.	Moderado (alto en cirugía colo-rectal)	Fuerte
123	Se recomienda la movilización precoz a través de la educación y el estímulo del paciente para reducir el número de efectos adversos.	Moderada	Fuerte
124	Se recomienda la realización de fisioterapia respiratoria preoperatoria y postoperatoria.	Alto	Fuerte
125	No se recomienda la administración oral de sales de hierro en el postoperatorio inmediato para mejorar el nivel de hemoglobina y disminuir la tasa transfusional.	Moderado	Fuerte
126	Se sugiere el tratamiento postoperatorio con FEEV para mejorar los niveles de hemoglobina y reducir la tasa transfusional, sobre todo en pacientes con depósitos bajos de hierro y/o anemia post-sangrado moderada-grave.	Moderado	Fuerte
127	Se recomienda la aplicación de criterios "restrictivos" de transfusión de concentrado de hematíes (CH) (si síntomas o nivel de Hb <70 g/L), en la mayoría de los pacientes hospitalizados (médicos, quirúrgicos o críticos), sin sangrado activo y hemodinámicamente estables (incluyendo sépticos, hemorragia digestiva alta y anemia postparto).	Alto	Fuerte
128	Se recomienda la aplicación de criterios "restrictivos" de transfusión de CH (Hb ≤75 g/L) en pacientes de cirugía cardíaca.	Moderado	Fuerte
129	Se recomienda la aplicación de criterios restrictivos de transfusión de CH (Hb <80 g/L) en pacientes con antecedentes de patología cardiovascular intervenidos de cirugía ortopédica o cirugía reparadora de fractura de cadera.	Moderado	Fuerte
130	Limpiar la herida quirúrgica con solución salina isotónica estéril, agua potable, o agua destilada.	Moderado	Fuerte
131	Los antibióticos tópicos pueden aplicarse en las heridas quirúrgicas con cierre primario después de la cirugía para prevenir la infección del sitio quirúrgico.	Bajo	Débil
132	En heridas con cierre por primera intención, siempre que sea posible, se sugiere no levantar el apósitos durante las primeras 24-48 horas.	Bajo	Débil

Nº	RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
133	El uso de TPN puede disminuir el riesgo de infección de sitio quirúrgico y acortar la curación en heridas quirúrgicas abiertas, principalmente en cirugías abdominales o torácicas.	Bajo	Débil
134	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.	Alto	Fuerte
135	Se aconseja la realización de audits en procedimientos de recuperación intensificada para evaluar la adecuación y la efectividad clínica.	Moderado	Fuerte

# 7. Recomendaciones y Fuentes de Evidencia

## 7.1. GENERALES

### 7.1.1. PREPARACIÓN DEL PACIENTE (AMBULATORIO)

#### Información al paciente y su entorno

##### INTRODUCCIÓN

La información al paciente y su entorno es un punto clave en el proceso quirúrgico. El asesoramiento e información previa favorece el alta precoz<sup>1</sup> y disminuye la estancia hospitalaria<sup>2,3</sup>. El paciente 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 tratamiento<sup>4,5,6</sup>.

El instrumento de medida más apropiado para valorar el nivel de preparación que presentan los pacientes de cara a la intervención es su opinión acerca de cómo se sienten de preparados.<sup>7</sup>

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 prequirúrgica<sup>8-10</sup>.

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 resultados<sup>11-14</sup>.

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

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

## REFERENCIAS

1. Nelson G, Bakkum-Gamez J, Kalogera E, Glaser G, Altman A, Meyer LA et al. Guidelines for perioperative care in gynecologic/oncology: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations-2019 update. *Int J Gynecol Cancer*. 2019; 29(4):651-668.
2. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygen J, Demartines N Francis N, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations: 2018. *World J Surg*. 2019; 43(3):659-695.
3. Wongkietkachorn A, Wongkietkachorn N, Rhunsiri P. Preoperative needs-based education to reduce anxiety, increase satisfaction, and decrease time spent in day surgery: a randomized controlled trial. *World J Surg*. 2018, 42(3):666-674.
4. Sugai DY, Deptula PL, Parsa AA, Parsa FD. The importance of communication in the management of postoperative pain. *Hawaii J Med Public Health*. 2013; 72(6):180-4.
5. 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.
6. Chan Z, Kan C, Lee P, Chan I, Lam J. A systematic review of qualitative studies: patients' experiences of preoperative communication. *J Clin Nurs*. 2012; 21(5-6):812-24.
7. Forshaw KL, Carey ML, Hall AE, Boyes AW, Sanson-Fisher R. Preparing patients for medical interventions: A systematic review of the psychometric qualities of published instrument. *Patient Educ Couns*. 2016; 99(6):960-73.
8. Ronco M, Iona L, Fabbro C, Bulfone G, Palese A. Patient education outcomes in surgery: a systematic review from 2004 to 2010. *Int J Evid Based Healthc*. 2012; 10(4):309-23
9. Kruzik N. Benefits of preoperative education for adult elective surgery patients. *AORN J*. 2009; 90(3):381-7.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. Sandberg EH, Sharma R, Sandberg WS. Deficits in retention for verbally presented medical information. *Anesthesiology* 2012; 117(4):772-9.
14. 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.

## Paciente frágil

### INTRODUCCIÓN

Hay que destacar la importancia de la evaluación de la fragilidad del paciente y de las disfunciones cognitivas, por el impacto que tienen en los resultados postoperatorios. La población cada vez es más anciana y la prevalencia se sitúa cerca del 50% de los pacientes pendientes de ser intervenidos. Aunque no existe una escala ideal, cualquier herramienta de detección es mejor que ninguna.<sup>1-5</sup>

## 2. Se recomienda la valoración preoperatoria de la fragilidad del paciente para la identificación de los pacientes de mayor riesgo perioperatorio

**Nivel de evidencia alto. Recomendación Fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Dalton A, Zafirova Z. Preoperative Management of the Geriatric Patient: Frailty and Cognitive Impairment Assessment. *Anesthesiol Clin*. 2018; 36(4):599-614.
2. Subramaniam S, Aalberg J, Soriano RP, Divino CM. New 5-Factor Modified Frailty Index Using American College of Surgeons NSQIP Data. *J Am Coll Surg*. 2018; 226(2):173-181.
3. Wang J, Zou Y, Zhao J, Schneider DB, Yang Y, Ma Y et al. The Impact of Frailty on Outcomes of Elderly Patients After Major Vascular Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2018;56(4):591-602.
4. Castellví Valls J, Borrell Brau N, Bernat MJ, Iglesias P, Reig L, Pascual L et al. Colorectal carcinoma in the frail surgical patient. Implementation of a Work Area focused on the Complex Surgical Patient improves postoperative outcome. *Cir Esp*. 2018;96(3):155-161.
5. Shen Y, Hao Q, Zhou J, Dong B. The impact of frailty and sarcopenia on postoperative outcomes in older patients undergoing gastrectomy surgery: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr*. 2017;17(1):188.

## Patología cardíaca preoperatoria

### INTRODUCCIÓN

Los pacientes con patología cardíaca activa de reciente aparición o descompensada deben ser evaluados por un equipo multidisciplinar implicando a todos los médicos relacionados con el manejo perioperatorio ya que las intervenciones pueden tener implicaciones en el manejo quirúrgico y anestésico.<sup>1,2</sup>

## 3. En pacientes con patología cardíaca aguda o descompensada deben ser valorados de forma multidisciplinar por el riesgo anestésico y quirúrgico.

**Nivel de evidencia Alto. Recomendación Fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Kristensen SD, Knuuti J, Saraste A, Anker S, Bøtker HE, Hert SD, et al. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA). *Eur Heart J*. 2014;35(35):2383-431.
2. Duceppe E, Parlow J, MacDonald P, Lyons K, McMullen M, Srinathan S, et al. Canadian Cardiovascular Society Guidelines on Perioperative Cardiac Risk Assessment and Management for Patients Who Undergo Noncardiac Surgery. *Can J Cardiol*. 2017;33(1):17-32.

## Valoración del riesgo anestésico-quirúrgico

### INTRODUCCIÓN

Además del riesgo perioperatorio que implica cada tipo de cirugía, coexiste otro riesgo derivado de la situación física del paciente antes de la intervención. La valoración del riesgo basado en la clasificación ASA continúa siendo una de las mejores y más sencillas escalas para valorar el estado

físico del paciente<sup>1</sup>. Sin embargo, para valorar el riesgo perioperatorio hay que añadir el riesgo de la cirugía, la fragilidad del paciente y la disfunción cognitiva, por el impacto que tienen es los resultados postoperatorios. La población cada vez es más anciana y la prevalencia de estas dos *últimas* entidades se sitúa cercana al 50%. Aunque no existe una escala ideal para medirla, cualquier herramienta de detección es mejor que ninguna<sup>2,3</sup>.

#### 4. Se recomienda la valoración del estado físico del paciente mediante la clasificación ASA en todos los pacientes sometidos a cirugía.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación Fuerte.**

##### REFERENCIAS

1. Mayhew D, Mendonca V, Murthy BVS. A review of ASA physical status-historical perspectives and modern developments. *Anaesthesia* 2019; 74:373-9.
2. Dalton A, Zafirova Z. Preoperative Management of the Geriatric Patient: Frailty and Cognitive Impairment Assessment. *Anesthesiol Clin*. 2018;36(4):599-614.
3. Subramaniam S, Aalberg J, Soriano RP, Divino CM. New 5-Factor Modified Frailty Index Using American College of Surgeons NSQIP Data. *J Am Coll Surg*. 2018;226(2):173-18.

### Recomendaciones al paciente sobre hábitos tóxicos

#### INTRODUCCIÓN

El consumo de tabaco y el abuso del alcohol son dos hábitos que repercuten negativamente en la recuperación del paciente tras la intervención quirúrgica. Están asociados a complicaciones respiratorias, de heridas, metabólicas, infecciosas y hemorrágicas<sup>1</sup>. Previo a la operación debe valorarse, mediante herramientas de detección validadas, el consumo excesivo del alcohol y el hábito de fumar<sup>2</sup>.

Fumar también se asocia con una mala calidad de vida posoperatoria y fatiga y una reducción de la supervivencia a largo plazo en pacientes sometidos a cirugía torácica<sup>3</sup>. En el contexto preoperatorio, el asesoramiento por la enfermera de preadmisión, folletos informativos y la terapia de reemplazo de nicotina tienen más probabilidades de ser efectivos de cara al abandono del tabaquismo hasta 30 después de la cirugía<sup>4</sup>. Entre 4-8 semanas de abstinencia parecen necesarias para disminuir las complicaciones respiratorias y de curación de heridas<sup>5</sup>.

El consumo de más de dos unidades de alcohol por día (20 gr de etanol) aumenta el sangrado intraoperatorio y la tasa de infecciones postoperatorias. Las intervenciones preoperatorias para dejar de consumir alcohol, pueden reducir las tasas de complicaciones postoperatorias de manera significativa<sup>6</sup>.

#### 5. Es aconsejable dejar de fumar entre 4-8 semanas previas a la intervención quirúrgica, para disminuir las complicaciones asociadas.

**Nivel de evidencia Alto. Recomendación Fuerte.**

#### 6. Debe abandonarse el consumo de alcohol un mes previo a la intervención quirúrgica.

**Nivel de evidencia Moderado. Recomendación Fuerte.**

##### REFERENCIAS

1. Gaskill CE, Kling CE, Varghese TK Jr, et al. Financial benefit of a smoking cessation program prior to elective colorectal surgery. *J Surg Res*. 2017; 215:183-189.

2. Engelman DT, Ben Ali W, Williams JB, Perrault LP, Reddy VS, Arora RC, et al. Guidelines for Perioperative Care in Cardiac Surgery: Enhanced Recovery After Surgery Society Recommendations. *JAMA Surg.* 2019; 154(8):755-766.
3. Batchelor TJP, Rasburn NJ, Abdelnour-Berchtold E, Brunelli A, Cerfolio RJ, Gonzalez M, et al. Guidelines for enhanced recovery after lung surgery: recommendations of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society and the European Society of Thoracic Surgeons (ESTS). *Eur J Cardiothorac Surg.* 2019;55(1):91-115.
4. Low DE, Allum W, De Manzoni G, Ferri L, Immanuel A, Kuppusamy M, et al. Guidelines for Perioperative Care in Esophagectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations. *World Journal of Surgery.* 2019;43(2):299-330.
5. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygren J, Demartines N, Francis N, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations: 2018. *World Journal of Surgery.* 2019;43(3):659-95.
6. Shabanzadeh DM, Sørensen LT. Alcohol Consumption Increases Post-Operative Infection but Not Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Surgical Infections.* 2015;16(6):657-68.

## Prehabilitación

### INTRODUCCIÓN

La prehabilitación quirúrgica emplea intervenciones multimodales en el periodo preoperatorio encaminadas a que el paciente supere la repercusión orgánica, que supone la agresión quirúrgica, no solamente en el postoperatorio inmediato si no también a largo plazo<sup>1-3</sup>. Actualmente el modelo se basa en la prehabilitación trimodal, entendiendo ésta como la suma de terapia física, apoyada con suplementos nutricionales ricos en proteínas y terapia cognitiva, dirigida a disminuir los estados de depresión y ansiedad asociados al proceso<sup>4</sup>. No existe consenso en el tipo de ejercicios que deben realizar los pacientes. La evidencia actual apoya la inclusión de educación y ejercicio físico. El programa de ejercicio físico debe incluir entrenamiento de resistencia (aeróbico), de fuerza muscular (periférica) y de musculatura inspiratoria<sup>5-6</sup>. En cuanto a la educación, se debe realizar enseñanza de ejercicios de fisioterapia respiratoria y de automanejo en el postoperatorio inmediato<sup>1-5</sup>. Existe un consenso definido en que la prehabilitación del paciente no debe diferir la cirugía más allá de cuatro semanas, tiempo que parece adecuado para lograr una mejoría de la capacidad funcional previa a la intervención quirúrgica<sup>6</sup>. No existe consenso en las pruebas de valoración funcional.

7. **Se recomienda la realización de terapia prehabilitadora trimodal con el fin de mejorar la capacidad funcional previa a la intervención quirúrgica.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte**

### REFERENCIAS

1. Hughes MJ, Hackney RJ, Lamb PJ, Wigmore SJ, Christopher Deans DA, Skipworth RJE. Prehabilitation Before Major Abdominal Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *World J Surg.* 2019;43(7):1661-68.
2. Rosero ID, Ramírez-Vélez R, Lucia A, Martínez-Velilla N, Santos-Lozano A, Valenzuela PL, et al. Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized, Controlled Trials on Preoperative Physical Exercise Interventions in Patients with Non-Small-Cell Lung Cancer. *Cancers.* 2019;11(7):944.
3. Chen X, Hou L, Zhang Y, Liu X, Shao B, Yuan B, et al. The effects of five days of intensive preoperative inspiratory muscle training on postoperative complications and outcome in



- patients having cardiac surgery: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2019; 33(5): 913-22.
4. Luther A, Gabriel J, Watson RP, Francis NK. The Impact of Total Body Prehabilitation on Post-Operative Outcomes After Major Abdominal Surgery: A Systematic Review. *World J Surg.* 2018; 42(9): 2781-91.
  5. Milder DA, Pillinger NL, Kam PCA. The role of prehabilitation in frail surgical patients: A systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2018; 62(10):1356-66.
  6. Boden I, Skinner EH, Browning L, Reeve J, Anderson L, Hill C, et al. Preoperative physiotherapy for the prevention of respiratory complications after upper abdominal surgery: pragmatic, double blinded, multicentre randomised controlled trial. *BMJ.* 2018; 24: 360: j5916.

## Evaluación nutricional preoperatoria

### INTRODUCCIÓN

La desnutrición preoperatoria se asocia con un aumento de la morbilidad postoperatoria y prolonga la estancia hospitalaria del paciente quirúrgico<sup>1</sup>. Por ello, es imprescindible realizar un cribado nutricional de forma ambulatoria a todos los pacientes que van a ser sometidos a cirugía mayor programada. Se recomienda utilizar herramientas de cribado nutricional que incluyan el índice de masa corporal (IMC), la pérdida involuntaria de peso, la reducción de la ingesta alimentaria reciente y el grado de estrés o severidad de la enfermedad<sup>2,3</sup>. En los pacientes en riesgo de desnutrición, se deberá realizar una valoración nutricional completa para diagnosticar la desnutrición e iniciar un tratamiento nutricional adecuado. Actualmente la metodología empleada para diagnosticar la desnutrición está basada en los criterios GLIM (Global Leadership Initiative on Malnutrition), donde se debe cumplir al menos un criterio fenotípico (pérdida de peso, IMC, reducción masa muscular) y un criterio etiológico (reducción de la ingesta nutricional/absorción de nutrientes, estado inflamatorio)<sup>4</sup>. (Ver anexo 10.3: Algoritmo de evaluación nutricional).

La albumina y prealbúmina séricas o la Proteína C Reactiva (PCR) reflejan el grado de inflamación sistémica y no son específicas del estado nutricional<sup>5</sup>. Aunque la albúmina es un predictor de morbilidad postoperatoria, no es útil para determinar el estado nutricional, pues sus niveles se alteran de forma inversa al grado de inflamación del paciente, y se modifican con el estado de hidratación<sup>5</sup>.

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

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

9. **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.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Hartmut B, Bozzetti F, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr.* 2017; 36:11-48.
2. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr.* 2003; 22:415-21.



3. Jensen GL, Compher C, Sullivan DH, Mullin GE. Recognizing malnutrition in adults: definitions and characteristics, screening, assessment, and team approach. *J Parenter Enteral Nutr.* 2013; 37:802-7.
4. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition: a consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr.* 2019; 38:1-9.
5. White JV, Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M, Academy Malnutrition Work Group; A.S.P.E.N. Malnutrition Task Force; A.S.P.E.N. 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). *J Parenter Enter Nutr.* 2012; 36:275-83.

## Intervención nutricional preoperatoria

### INTRODUCCIÓN

El beneficio del tratamiento nutricional preoperatorio ha sido fundamentalmente demostrado en el grupo de pacientes con riesgo nutricional o desnutrición severa<sup>1</sup>. La administración de un soporte nutricional (oral, enteral, parenteral) en pacientes con desnutrición o riesgo nutricional severo durante al menos 7-10 días antes de la cirugía, se asocia con una reducción de las complicaciones infecciosas y de la dehiscencia de anastomosis, así como con un acortamiento de la estancia hospitalaria<sup>1,2,3</sup>.

10. **Todos los pacientes con riesgo nutricional severo o desnutrición severa deben recibir tratamiento nutricional al menos 7-10 días antes de la cirugía. Siempre que sea posible, se preferirá la vía oral/enteral.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Jie B, Jiang ZM, Nolan MT, Zhu SN, Yu K, Kondrup J. Impact of preoperative nutritional support on clinical outcome in abdominal surgical patients at nutritional risk. *Nutrition.* 2012; 28:1022-7.
2. Waitzberg DL, Saito H, Plank LD, Jamieson GG, Jagannath P, Hwang TL, et al. Postsurgical infections are reduced with specialized nutrition support. *World J Surg.* 2006; 30:1592-1604.
3. Fukuda Y, Yamamoto K, Hirao N, Nishikawa K, Maeda S, Haraguchi N, et al. Prevalence of malnutrition among gastric cancer patients undergoing gastrectomy and optimal preoperative nutritional support for preventing surgical site infections. *Ann Surg Oncol.* 2015; (Suppl. 3):778-85.

## Inmunonutrición

### INTRODUCCIÓN

La inmunonutrición (IN) es un tema debatido desde los 90 del siglo pasado, sobre todo en el contexto de la cirugía del cáncer<sup>1</sup>. Algunas revisiones y meta-análisis han demostrado los efectos beneficiosos de la IN sumando los resultados de ECAs en todo tipo de pacientes y examinando en conjunto todo el perioperatorio. Sin embargo, otros estudios no han encontrado beneficio añadido con el uso de IN sobre los suplementos estándar utilizando métodos similares<sup>2</sup>.

Según la guía clínica de ESPEN sobre nutrición clínica y cirugía de 2017, se deben administrar fórmulas específicas con inmunonutrientes en el peri- o al menos en el postoperatorio a pacientes desnutridos sometidos a cirugía mayor por cáncer, con un grado de recomendación intermedio (SIGN, Scottish Intercollegiate Guidelines Network)<sup>3</sup>. Y no hay evidencia clara para su uso en comparación con suplementos orales estándar exclusivamente en el periodo preoperatorio.

Continúan apareciendo meta-análisis en este sentido, con algunos resultados positivos comunes, con evidencias no siempre altas<sup>4,5</sup>.

## 11. No hay suficiente evidencia para recomendar la inmunonutrición frente al empleo de suplementos orales estándares exclusivamente en el periodo preoperatorio

### Nivel de evidencia bajo. Recomendación débil.

1. Arends J, Bachmann P, Baracos V, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. Clin Nutr 2017; 36:11-48.
2. Hegazi RA, Hustead DS, Evans DC. Preoperative standard oral nutrition supplements vs immunonutrition: results of a systematic review and meta-analysis. J Am Coll Surg 2014; 219: 1078-1087.
3. Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hübner M, Klek S, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. Clin Nutr 2017; 36: 623-650.
4. Probst P, Ohmann S, Klaiber U, Hüttner FJ, Billeter AT, Ulrich A, Büchler MW, Diener MK. Meta-analysis of immunonutrition in major abdominal surgery. Br J Surg 2017; 104: 1594-1608.
5. Adiamah A, Skorepa P, Weimann A, Lobo DN. The impact of preoperative immune modulating nutrition on outcomes in patients undergoing surgery for gastrointestinal surgery for gastrointestinal cancer. Ann Surg 2019; 270: 247-256.

## Evaluación y tratamiento de la anemia

### INTRODUCCIÓN

La anemia es el principal factor de riesgo independiente de morbilidad y mortalidad en cirugía programada y en urgente. Esta relación se mantiene incluso en casos leves. El nivel descendido de la hemoglobina se asocia a un aumento de la incidencia de infecciones asociadas a cuidados o nosocomial. La incidencia de la anemia preoperatoria es del alrededor del 20-30%. El nivel de hemoglobina se relaciona inversamente lineal con el riesgo de recibir transfusión alogénica<sup>1-5</sup>.

La transfusión sanguínea se asocia, con un efecto dosis dependiente, con un mayor riesgo de infección nosocomial, episodios tromboembólicos, reintervención, reingreso, mayor estancia en UCI y hospitalaria, e incluso mayor tasa de mortalidad postoperatoria. Múltiples estudios observacionales, registros internacionales, y recientemente diversos metaanálisis que analizan pacientes intervenidos de cirugía general, pero sobre todo en diferentes cirugías oncológicas digestivas (colon, recto, gástrico y carcinoma hepático), en cirugía ortopédica, vascular y cardiovascular objetivan una relación de la transfusión con mayor morbi-mortalidad, reintervención y reingreso. Además, también se ha asociado la transfusión sanguínea con mayor incidencia de recidiva o recaída tumoral, refractariedad al tratamiento y mortalidad relacionada con la enfermedad neoplásica abdominal<sup>1-5</sup>.

Por todo esto, diferentes Sociedades Científicas Nacionales (SEDAR) e Internacionales (SABM), el Board de la Asociación Europea de Anestesiología (ESA)<sup>6</sup> y la NICE recomiendan, no sólo el estudio y tratamiento de la anemia preoperatoria, sino incluso demorar o no programar cirugía en pacientes con anemia. Todos los Documentos de Consenso Nacional ("Sevilla")<sup>4</sup> o Internacionales ("Frankfurt")<sup>5</sup> emiten la recomendación fuerte de realizar el cribado y tratamiento de la anemia

preoperatoria con el máximo grado de la evidencia. Dicha recomendación está avalada por el Ministerio de Sanidad desde 2013 en el Proyecto de Compromiso de las Sociedades Científicas con la Calidad.

El Estado de Western Australia y la Autoridad Nacional de la Sangre de Australia (National Blood Authority) han promovido una campaña de empoderamiento de los pacientes para que conozcan la necesidad que esté en forma antes la cirugía y la importancia que sus médicos generales estudien y traten su anemia y déficit de hierro, y que ningún paciente llega con anemia a quirófano<sup>1,7</sup>.

**12. Se sugiere que en cuanto un paciente entre en lista de espera quirúrgica o desde el momento de realizarse la indicación quirúrgica se monitorice la posible aparición de anemia o cualquier déficit hemático, su estudio y manejo adecuado.**

(Este manejo podrá ser realizado por su Médico generalista, médico de familia, especialista de referencia, el equipo quirúrgico o el coordinador de casos, según sea la organización local<sup>1,2,3,7</sup>)

**Nivel de evidencia bajo. Recomendación débil.**

**REFERENCIAS**

1. Fit For Surgery: Managing Iron Deficiency Anaemia. Resources for general practitioners managing patients undergoing planned surgery. Australia National Blood Authority. <https://www.blood.gov.au/fit-surgery-managing-iron-deficiency-anaemia> (último acceso febrero 2020).
2. Supporting Patient Blood Management (PBM) in the EU. A Practical Implementation Guide for Hospitals. Directorate-General for Health and Food Safety. European Commission. 2017. [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/blood\\_tissues\\_organs/docs/2017\\_eupbm\\_hospitals\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/blood_tissues_organs/docs/2017_eupbm_hospitals_en.pdf) (último acceso febrero 2020).
3. Ripollés-Melchor J, Jericó-Alba C, Quintana-Díaz M, García-Erce JA. From blood saving programs to patient blood management and beyond. *Med Clin (Barc)*. 2018;151(9):368-373.
4. Actualización del Documento de Sevilla de Alternativas a la Transfusión Sanguínea. Congreso SETS. Madrid, Junio 2019.
5. Mueller MM, Van Remoortel H, Meybohm P, et al. ICC PBM Frankfurt 2018 Group. Patient Blood Management: Recommendations from the 2018 Frankfurt Consensus Conference. *JAMA*. 2019;321:983-97.
6. European Board of Anaesthesiology (EBA) recommendations for Preoperative anaemia and Patient Blood Management. <http://www.eba-uems.eu/resources/PDFS/safety-guidelines/EBA--Preop-anaemia-recommend.pdf> (último acceso febrero 2020).
7. Minck S, Robinson K, Saxon B et al. Patient blood management -- the GP's guide. *Aust Fam Physician* 2013;42:291-7.

**Programas de Patient Blood Management (PBM) para el manejo anemia**

**INTRODUCCIÓN**

En la quinta edición de los Estándares del Comité de Acreditación de la Transfusión<sup>1</sup> de las Sociedades Española de Hematología y Hemoterapia (SEHH) y de Transfusión Sanguínea (SETS) se recoge en el apartado de Transfusión en el punto 4.2.5. que *"Los Servicios de Transfusión deben promover y participar en los programas de Patient Blood Management (PBM) hospitalarios"*. La Organización Mundial de la Salud en su Asamblea 63ª de junio de 2010 urgió a todos los países a la puesta en marcha de Programas de Patient Blood Management<sup>2</sup>. Esta recomendación ha sido

refrendada por la Comisión Europea desde 2013, ratificada con las Guías de Recomendaciones de Buenas Prácticas en Patient Blood Management publicadas en abril 2017<sup>3-4</sup>. Consideramos necesarios integrar estos programas de PBM en los programas de prehabilitación multimodal<sup>5-7</sup>.

**13. Se recomienda la puesta en marcha de Programas de “Patient Blood Management” en todos los hospitales y áreas de salud. Sugerimos el Programa de PBM esté integrado con los protocolos ERAS.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Estándares del Comité de Acreditación de Transfusión (CAT). 5ª Edición. Junio 2019 <http://www.catransfusion.es/media/upload/arxius/estandares/ESTANDARES%202019.pdf> (último acceso febrero 2020).
2. Global Forum for Blood Safety: Patient Blood Management. World Health Organization. [https://www.who.int/bloodsafety/events/gfbs\\_01\\_pbm\\_concept\\_paper.pdf](https://www.who.int/bloodsafety/events/gfbs_01_pbm_concept_paper.pdf) (último acceso febrero 2020).
3. Supporting Patient Blood Management (PBM) in the EU. A Practical Implementation Guide for Hospitals. Directorate-General for Health and Food Safety. European Commission. 2017. [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/blood\\_tissues\\_organ/docs/2017\\_eupbm\\_hospitals\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/blood_tissues_organ/docs/2017_eupbm_hospitals_en.pdf) (último acceso febrero 2020).
4. Building national programmes of Patient Blood Management (PBM) in the EU. A Guide for Health Authorities. European Commission. 2017. [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/blood\\_tissues\\_organ/docs/2017\\_eupbm\\_authorities\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/blood_tissues_organ/docs/2017_eupbm_authorities_en.pdf) (último acceso febrero 2020).
5. Casans Francés R, J. Ripollés Melchor, J.M. Calvo Vecino. Grupo Español de Rehabilitación Multimodal GERM/ERAS-Spain. ¿Es hora de integrar el manejo sanguíneo del paciente en los protocolos de rehabilitación quirúrgica intensificada? Rev Esp Anestesiología Reanim. 2015;62(2):61-3.
6. García Erce JA, Laso Morales MJ. «Patient blood management» en la Vía Clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal. Cir Esp 2017; 95(9):552-554.
7. Ripollés-Melchor J, Jericó-Alba C, Quintana-Díaz M, García-Erce JA. From blood saving programs to patient blood management and beyond. Med Clin (Barc). 2018;151(9):368-373.

## Retraso o suspensión de cirugía en pacientes anémicos

### INTRODUCCIÓN

Hay una correlación entre anemia preoperatoria y riesgo de mortalidad postoperatoria, morbilidad postoperatoria y mayor riesgo transfusional<sup>1</sup>. La Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor (SEDAR)<sup>2</sup> entre sus recomendaciones DO NOT DO del Proyecto del Ministerio de Sanidad de Compromiso por la Calidad de las Sociedades Científicas hace esta recomendación de no programar pacientes con anemia<sup>3</sup>. Años más tarde el Board de la Sociedad Europea de Anestesia y la Society for Advancement of Blood Management (SABM) han hecho la misma recomendación<sup>4,5</sup>.

**14. Se recomienda no programar cirugía electiva con riesgo de sangrado en pacientes con anemia hasta realizar estudio diagnóstico y tratamiento adecuados.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

## REFERENCIAS

1. García Erce JA, Laso Morales MJ. «Patient blood management» en la Vía Clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal. *Cirugía Española* 2017;95(9):552-554.
2. Quecedo Gutiérrez L, Ruiz Abascal R, Calvo Vecino JM, Peral García AI, Matute González E, Muñoz Alameda LE, et al. "Do not do" recommendations of the Spanish Society of Anaesthesiology, Critical Care and Pain Therapy. "Commitment to Quality by Scientific Societies" Project. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2016;63(9):519-527. doi: 10.1016/j.redar.2016.05.002.
3. Recomendaciones de «no hacer» de la Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Proyecto «compromiso por la calidad de las sociedades científicas». [https://www.mscbs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/SOCIEDAD\\_ESP\\_ANEST\\_REA\\_TE\\_DOLOR\\_OK.pdf](https://www.mscbs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/SOCIEDAD_ESP_ANEST_REA_TE_DOLOR_OK.pdf) (último acceso junio 2020).
4. Burns CD, Brown JP, Corwin HL, Gross I, Ozawa SJ, Shander A. Special Report From the Society for the Advancement of Blood Management: The Choosing Wisely Campaign. *Anesth Analg.* 2019;129:1381-1386. doi: 10.1213/ANE.0000000000004415. PMID: 31517679.
5. Choosing wisely. Society for the Advancement of Blood Management. "Don't proceed with elective surgery in patients with properly diagnosed and correctable anemia until the anemia has been appropriately treated". July 23, 2018. <http://www.choosingwisely.org/societies/society-for-the-advancement-of-blood-management/> (ultimo acceso junio 2020).

## Determinación de nivel de hemoglobina con margen de tiempo

### INTRODUCCIÓN

Un nivel bajo de hemoglobina se asocia a un aumento de la morbilidad y mortalidad perioperatoria, y del riesgo de recibir transfusión alogénica<sup>1-6</sup>. El estudio y tratamiento de la anemia preoperatoria es fundamental para optimizar los resultados clínicos de pacientes programados para cirugía cardíaca<sup>3</sup> y no cardíaca<sup>6</sup>. Se recomienda la detección y tratamiento de la anemia preoperatoria con tiempo suficiente para su adecuado estudio y tratamiento<sup>2-7</sup>.

15. Se recomienda la realización de al menos una determinación de hemoglobina (Hb) en pacientes a los que se va a realizar cirugía electiva, al menos 28 días antes de la cirugía o del proceso invasivo<sup>2,4,5,6,7</sup> (idealmente entre 6 a 8 semanas o desde el momento de realizar la indicación quirúrgica).

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

16. Se recomienda que en los casos de cirugía oncológica se utilice todo el tiempo disponible desde el diagnóstico hasta el momento de la cirugía para la detección anemia y su corrección, o al menos, mejorar la concentración de la hemoglobina<sup>5,6</sup>.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Fowler AJ, Ahmad T, Phull MK, Allard S, Gillies MA, Pearse RM. Meta-analysis of the association between pre-operative anaemia and mortality after surgery. *British Journal of Surgery* 2015; 102: 1314-24.
2. Muñoz M, Gómez-Ramírez S, Kozek-Langeneker S, Shander A, Richards T, Pavía J, et al. Fit to fly': overcoming barriers to preoperative haemoglobin optimization in surgical patients. *Br J Anaesth.* 2015;115:15-24. doi: 10.1093/bja/aev165



3. Klein AA, Collier TJ, Brar MS, Evans C, Hallward G, Fletcher SN, Richards T; Association of Cardiothoracic Anaesthetists (ACTA). The incidence and importance of anaemia in patients undergoing cardiac surgery in the UK-the first Association of Cardiothoracic Anaesthetists national audit. *Anaesthesia* 2016;71:627-35.
4. Muñoz M, Acheson AG, Auerbach M, Besser M, Habler O, Kehlet H, et al. International consensus statement on the peri-operative management of anaemia and iron deficiency. *Anaesthesia*. 2017;72:233-47.
5. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygren J, Demartines N, Francis N, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations: 2018. *World J Surg*. 2019;43:659-95.
6. De Hert S, Staender S, Fritsch G, Hinkelbein J, Afshari A, Bettelli G, et al. Pre-operative evaluation of adults undergoing elective noncardiac surgery: Updated guideline from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol*. 2018;35:407-65.
7. Quecedo Gutiérrez L, Ruiz Abascal R, Calvo Vecino JM, Peral García AI, Matute González E, Muñoz Alameda LE, et al. "Do not do" recommendations of the Spanish Society of Anaesthesiology, Critical Care and Pain Therapy. "Commitment to Quality by Scientific Societies" Project. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2016;63:519-527. doi: 10.1016/j.redar.2016.05.002.

## Nivel de hemoglobina 13 g/dL

### INTRODUCCIÓN

En 2004 y 2006 Guralnik y Beutler han propuesto elevar el nivel mínimo de hemoglobina (Hb) >12,2 g/dL en mujeres en edad fértil, y a 13,7 hasta los 60 años y luego a 13,2 g/dL en varones caucásicos<sup>1</sup>. Otros autores proponen elevar a 13,5 g/L en varones y a las mujeres tras la menopausia<sup>1</sup>. Reciente estudio epidemiológico nacional en población ambulatoria muestra que los niveles medios de la Hb de las mujeres a partir de los 50 años se incrementan hasta valores próximos al de los hombres a partir de los 70 años<sup>2</sup>.

Estudios recientes han mostrado que el estatus del metabolismo del hierro en mujeres con Hb entre 12 y 13 g/dL se asemeja más a las teóricamente anémicas (Hb<12 g/dL) que a aquellas con Hb superior a 13<sup>3,4</sup>.

Los estudios epidemiológicos muestran casi un doble riesgo transfusional y de complicaciones en mujeres sin anemia, pero con nivel Hb entre 12 y 13 g/dL<sup>3,5</sup>. Se puede seguir discriminando a las mujeres con un nivel de Hb inferior a 13 frente a los hombres.

Los diferentes documentos de consenso recomiendan elevar a 13 g/dL el valor de la hemoglobina de las mujeres<sup>6,7</sup>.

## 17. Se recomienda que la concentración de Hb preoperatoria antes de la intervención quirúrgica se encuentre por encima de 13 g/dl, independientemente del género/sexo.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Rivilla Marugán L, Lorente Aznar T, Molinero Rodríguez M, García-Erce JA. [Anaemia and the elderly: Critical review of its definition and prevalence]. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2019;54(4):189-194. doi: 10.1016/j.regg.2019.02.008.
2. García-Erce JA, Lorente-Aznar T, Rivilla-Marugán L. Influence of gender, age and residence altitude on haemoglobin levels and the prevalence of anaemia. *Med Clin (Barc)*. 2019. pii: S0025-7753(19)30125-3. doi: 10.1016/j.medcli.2019.02.002.

3. Butcher A, Richards T, Stanworth SJ, Klein AA. Diagnostic criteria for pre-operative anaemia-time to end sex discrimination. *Anaesthesia*. 2017;72:811-4.
4. Muñoz M, Laso-Morales MJ, Gómez-Ramírez S, Cadellas M, Núñez-Matas MJ, García-Erce JA. Pre-operative haemoglobin levels and iron status in a large multicentre cohort of patients undergoing major elective surgery. *Anaesthesia*. 2017;72:826-34.
5. Muñoz M, Gómez-Ramírez S, Auerbach M. Stimulating erythropoiesis before hip fracture repair for reducing blood transfusion: should we change the hemoglobin cutoff level for defining anemia in females? *Transfusion*. 2016;56:2160-3.
6. Muñoz M, Acheson AG, Bisbe E, Butcher A, Gómez-Ramírez S, Khalafallah AA, et al. An international consensus statement on the management of postoperative anaemia after major surgical procedures. *Anaesthesia*. 2018;73:1418-1431. doi: 10.1111/anae.14358.7.-Documento consenso GERM Salamanca (Fit for Surgery. Documento de trabajo. Estudio Delphi. Grupo Español de Rehabilitación Multimodal. III Congreso GERM. Salamanca, abril 2018) (pendiente publicación).

## Escrutinio de déficit de hierro

### INTRODUCCIÓN

El déficit de hierro es la etiología más frecuente de la anemia<sup>1-4</sup>. Es la causa mundial más prevalente de anemia. Es la causa más frecuente de anemia preoperatorio<sup>1,2</sup>. Hasta un tercio de los pacientes sin aparente anemia tienen déficit de hierro y otro tercio de pacientes tienen reservas suficientes para recuperarse tras un sangrado perioperatorio<sup>1,2</sup>. Además, el déficit de hierro se ha asociado con mayor riesgo transfusional y/o de infección nosocomial en cirugía reparadora de fractura de cadera<sup>5</sup>, cardíaca o de resección de cáncer colon<sup>6</sup>.

El NICE, en sus estándares de calidad de transfusión sanguínea [QS138] insta a ofrecer suplementos de hierro, antes y después de la cirugía, a todo paciente con anemia ferropénica<sup>7-8</sup>. Es preciso también considerar la posibilidad de tratamiento parenteral en los casos de clara intolerancia oral.

## 18. Se recomienda la detección y tratamiento del déficit de hierro perioperatorio.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Muñoz M, Laso-Morales MJ, Gómez-Ramírez S, Cladellas M, Núñez-Matas MJ, García-Erce JA. Pre-operative haemoglobin levels and iron status in a large multicentre cohort of patients undergoing major elective surgery. *Anaesthesia* 2017;72:826-834. doi: 10.1111/anae.13840.
2. Muñoz M, Gómez-Ramírez S, Besser M, Pavía J, Gomollón F, Liunbruno GM, et al. Current misconceptions in diagnosis and management of iron deficiency. *Blood Transfus* 2017;15:422-437. doi: 10.2450/2017.0113-17.
3. De Hert S, Staender S, Fritsch G, Hinkelbein J, Afshari A, Bettelli G, et al. Pre-operative evaluation of adults undergoing elective non-cardiac surgery: Updated guideline from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol*. 2018;35:407-65.
4. Althoff FC, Neb H, Herrmann E, Trentino KM, Vernich L, Füllenbach C, et al. Multimodal patient blood management program based on a three-pillar strategy: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg* 2019;269:794-804.
5. Izuel Rami M, García Erce JA, Gómez-Barrera M, Cuenca Espiérrez J, Abad Sazatornil R, Rabanaque Hernández MJ. Relación entre la transfusión de sangre alogénica, la deficiencia

de hierro y la infección nosocomial en pacientes con fractura de cadera. *Med Clin (Barc)*. 2008;131:647-52.

6. Rössler J, Schoenrath F, Seifert B, Kaserer A, Spahn GH, Falk V, Spahn DR. Iron deficiency is associated with higher mortality in patients undergoing cardiac surgery: a prospective study. *Br J Anaesth*. 2020;124:25-34. doi: 10.1016/j.bja.2019.09.016.
7. Harju E. Empty iron stores as a significant risk factor in abdominal surgery. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1988;12:282-5. doi: 10.1177/0148607188012003282. PMID: 3392823.
8. "People with iron-deficiency anaemia who are having surgery are offered iron supplementation before and after surgery". Blood transfusion. Quality standard [QS138] Published date: December 2016 <https://www.nice.org.uk/guidance/qs138> <https://www.nice.org.uk/guidance/qs138/chapter/Quality-statement-1-Iron-supplementation> (último acceso febrero 2020).

## Tratamiento de la anemia preoperatoria

### INTRODUCCIÓN

El estudio de la anemia y tratamiento específico de cualquier anemia preoperatoria se debe realizar lo antes posible o en cuanto sea posible<sup>1-5</sup>.

El tratamiento perioperatorio inmediato de la anemia en pacientes de cirugía ortopédica<sup>4,5</sup> o cardíaca<sup>6,7,8</sup> no sólo se asocia con una menor tasa de transfusión, si no con una menor incidencia de efectos adversos y una reducción de la estancia hospitalaria, además de unos mejores parámetros hematológicos post-operatorios.

### 19. Se recomienda la detección y tratamiento de la anemia preoperatoria, incluso en casos de cirugías preferentes o urgentes

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Kotzé A, Harris A, Baker C, Iqbal T, Lavies N, Richards T, et al. British Committee for Standards in Haematology Guidelines on the Identification and Management of Pre-Operative Anaemia. *Br J Haematol*. 2015;171:322-31. doi: 10.1111/bjh.13623.
2. Muñoz M, Gómez-Ramírez S, Kozek-Langeneker S, Shander A, Richards T, Pavía J, et al. 'Fit to fly': overcoming barriers to preoperative haemoglobin optimization in surgical patients. *Br J Anaesth* 2015;115:15-24.
3. Muñoz M, Gómez-Ramírez S, Campos A, Ruiz J, Liunbruno GM. Pre-operative anaemia: prevalence, consequences and approaches to management. *Blood Transfus*. 2015;13:370-9.
4. Gómez-Ramírez S, Maldonado-Ruiz MÁ, Campos-Garrigues A, Herrera A, Muñoz M. Short-term perioperative iron in major orthopedic surgery: state of the art. *Vox Sang* 2019;114:3-16.
5. Muñoz M, Gómez-Ramírez S, Cuenca J, García-Erce JA, Iglesias-Aparicio D, Haman-Alcober S, et al. Very-short-term perioperative intravenous iron administration and postoperative outcome in major orthopedic surgery: a pooled analysis of observational data from 2547 patients. *Transfusion*. 2014;54:289-99.
6. Spahn D, Schoenrath F, Spahn GH, Seifert B, Stein P, Theusinger OM, et al. Effect of ultra-short-term treatment of patients with iron deficiency or anaemia undergoing cardiac surgery: a prospective randomised trial. *Lancet*. 2019;393:2201-12.



7. Weltert L, Rondinelli B, Bello R, Falco M, Bellisario A, Maselli D, et al. A single dose of erythropoietin reduces perioperative transfusions in cardiac surgery: results of a prospective single-blind randomized controlled trial. *Transfusion*. 2015;55:1644-54.
8. Yoo YC, Shim JK, Kim JC, Jo YY, Lee JH, Kwak YL. Effect of single recombinant human erythropoietin injection on transfusion requirements in preoperatively anemic patients undergoing valvular heart surgery. *Anesthesiology* 2011;115: 929-37.

## Tratamiento con hierro oral

### INTRODUCCIÓN

El tratamiento de elección del déficit de hierro y de la anemia leve es el hierro oral convencional si se dispone de tiempo suficiente y no hay contraindicación. Se recomienda la administración de dosis bajas diarias (40-60mg) o dosis moderadas en días alternos (80-100mg). No hay evidencia que dosis más elevadas conlleven una mayor absorción y, en cambio, se asocian con mayor tasa de efectos adversos digestivos<sup>1-7</sup>.

**20. Se recomienda el tratamiento con hierro oral en casos de déficit de hierro o anemia ferropénica leve-moderada, si se dispone de al menos 6 semanas hasta la cirugía.**

**Nivel de evidencia bajo. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Muñoz M, Acheson AG, Bisbe E, Butcher A, Gómez-Ramírez S, Khalafallah AA, et al. An international consensus statement on the management of postoperative anaemia after major surgical procedures. *Anaesthesia*. 2018;73:1418-1431. doi: 10.1111/anae.14358.
2. Stoffel NU, Cercamondi CI, Brittenham G, Zeder C, Geurts-Moespot AJ, Swinkels DW, et al. Iron absorption from oral iron supplements given on consecutive versus alternate days and as single morning doses versus twice-daily split dosing in iron-depleted women: two open-label, randomised controlled trials. *Lancet Haematol*. 2017; e524-e533. doi: 10.1016/S2352-3026(17)30182-5.
3. Moretti D, Goede JS, Zeder C, Jiskra M, Chatzinakou V, Tjalsma H, et al. Oral iron supplements increase hepcidin and decrease iron absorption from daily or twice-daily doses in iron-depleted young women. *Blood*. 2015;126:1981-9.
4. Muñoz M, Acheson AG, Auerbach M, Besser M, Habler O, Kehlet H, et al. International consensus statement on the peri-operative management of anaemia and iron deficiency. *Anaesthesia*. 2017;72:233-47.
5. Muñoz M, Gómez-Ramírez S, Besser M, Pavía J, Gomollón F, et al. Current misconceptions in diagnosis and management of iron deficiency. *Blood Transfus*. 2017;15:422-37.
6. Jericó Alba C, García Erce JA. Hierro oral como tratamiento de la ferropenia: ¿debe ser siempre la primera elección? *Med Clin (Barc)*. 2018;151:e27-e28.
7. García Erce JA, Altés A, López Rubio M, Remacha AF; en representación del Grupo Español de Eritropatología de la Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia. Management of iron deficiency in various clinical conditions and the role of intravenous iron: Recommendations of the Spanish Erythropathology Group of the Spanish Society of Haematology and Haemotherapy. *Rev Clin Esp*. 2020;220:31-42.

## Tratamiento con hierro endovenoso

### INTRODUCCIÓN

En caso de disponer de poco tiempo antes de la cirugía, de resistencia o intolerancia al hierro oral, de contraindicación a éste, ante la presencia de inflamación o de una anemia moderada-grave o el tratamiento concomitante con agentes eritropoyéticos, el tratamiento de elección del déficit de hierro y de la anemia asociada a déficit de hierro es el hierro endovenoso a altas dosis<sup>1-7</sup>.

- 21. Se recomienda el tratamiento preoperatorio con hierro endovenoso (FEEV) en pacientes de cirugía electiva potencialmente sangrante con anemia ferropénica y/o déficit funcional de hierro, para mejorar los niveles de hemoglobina y/o reducir la tasa transfusional.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

- 22. Recomendamos la administración de hierro endovenoso, en lugar de hierro oral, en aquellos casos en que éste esté contraindicado o el tiempo disponible hasta la cirugía sea insuficiente.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Banerjee S, McCormack S. Intravenous iron preparations for patients undergoing elective surgery: a review of clinical effectiveness, cost-effectiveness, and guidelines. Ottawa: CADTH; 2019 Mar. (CADTH rapid response report: summary with critical appraisal). <https://cadth.ca/sites/default/files/pdf/htis/2019/RC1088%20Intravenous%20Iron%20Final.pdf> (último acceso febrero 2020).
2. Calleja JL, Delgado S, del Val A, Hervás A, Larraona JL, Terán Á, et al; Colon Cancer Study Group. Ferric carboxymaltose reduces transfusions and hospital stay in patients with colon cancer and anemia. *Int J Colorectal Dis.* 2016;31:543-551.
3. Froessler B, Palm P, Weber I, Hodyl NA, Singh R, Murphy EM. The Important Role for Intravenous Iron in Perioperative Patient Blood Management in Major Abdominal Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Ann Surg.* 2016;264:41-6.
4. García Erce JA, Altés A, López Rubio M, Remacha AF; en representación del Grupo Español de Eritropatología de la Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia. Management of iron deficiency in various clinical conditions and the role of intravenous iron: Recommendations of the Spanish Erythropathology Group of the Spanish Society of Haematology and Haemotherapy. *Rev Clin Esp.* 2020;220:31-42. doi: 10.1016/j.rce.2019.09.004
5. Keeler BD, Dickson EA, Simpson JA, Ng O, Padmanabhan H, Brookes MJ, et al; IVICA Trial Group. The impact of pre-operative intravenous iron on quality of life after colorectal cancer surgery: outcomes from the intravenous iron in colorectal cancer-associated anaemia (IVICA) trial. *Anaesthesia.* 2019;74:714-725.
6. Laso-Morales M, Jericó C, Gómez-Ramírez S, Castellví J, Viso L, Roig-Martínez I, et al. Preoperative management of colorectal cancer-induced iron deficiency anemia in clinical practice: data from a large observational cohort. *Transfusion.* 2017;57:3040-3048. doi: 10.1111/trf.14278.
7. Schack A, Berkfors AA, Ekeloef S, Gögenur I, Burcharth J. The Effect of Perioperative Iron Therapy in Acute Major Non-cardiac Surgery on Allogenic Blood Transfusion and Postoperative Haemoglobin Levels: A Systematic Review and Meta-analysis. *World J Surg.* 2019;43:1677-1691. doi: 10.1007/s00268-019-04971-7. PMID: 30824959

8. Blood transfusion. Quality standard [QS138] Published date: December 2016 <https://www.nice.org.uk/guidance/qs138> (último acceso febrero 2020).

## Tratamiento con agentes eritropoyéticos

### INTRODUCCIÓN

Se recomienda la administración de alfa-eritropoyetina para el tratamiento de la anemia no carencial preoperatoria de cirugía ortopédica<sup>1</sup>. Diferentes experiencias demuestran el beneficio de pautas cortas o incluso dosis únicas en cirugía ortopédica de artroplastia y de cirugía de fractura de cadera<sup>2,3</sup>. Una reciente experiencia suiza demuestra su beneficio, en combinación con hierro ev y complejos vitamínicos, en cirugía cardíaca<sup>4</sup>.

Diferentes metanálisis, documentos de consenso y guías de sociedades científicas recomiendan la administración de agentes eritropoyéticos, junto a hierro endovenoso, en pacientes quirúrgicos afectados de anemia no ferropénicas<sup>5-8</sup>.

- 23. Se recomienda la administración de rHuEPO en pacientes de cirugía ortopédica electiva con riesgo de sangrado moderado-alto y anemia moderada no carencial (Hb entre 10 y 13 g/dL), para reducir la transfusión de sangre alogénica.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

- 24. Se sugiere la administración de rHuEPO para reducir la tasa transfusional en pacientes anémicos sometidos a cirugía mayor electiva diferente a cirugía electiva ortopédica con riesgo de sangrado moderado-alto.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación débil.**

### REFERENCIAS

1. Kei T, Mistry N, Curley G, et al. Efficacy and safety of erythropoietin and iron therapy to reduce red blood cell transfusion in surgical patients: a systematic review and meta-analysis, Can J Anesth 2019. doi.org/10.1007/s12630-019-01351-6.
2. Theusinger OM, Kind SL, Seifert B, Borgeat L, Gerber C, Spahn DR. Patient blood management in orthopaedic surgery: a four-year follow-up of transfusion requirements and blood loss from 2008 to 2011 at the Balgrist University Hospital in Zurich, Switzerland. Blood Transfus. 2014;12:195-203.
3. Muñoz M, Gómez-Ramírez S, Cuenca J, García-Erce JA, Iglesias-Aparicio D, Haman-Alcober S, et al. Very-short-term perioperative intravenous iron administration and postoperative outcome in major orthopedic surgery: a pooled analysis of observational data from 2547 patients. Transfusion. 2014;54:289-99. doi: 10.1111/trf.12195.
4. Spahn D, Schoenrath F, Spahn GH, Seifert B, Stein P, Theusinger OM, et al. Effect of ultra-short-term treatment of patients with iron deficiency or anaemia undergoing cardiac surgery: a prospective randomised trial. Lancet. 2019;393:2201-12.
5. French CJ, Glassford NJ, Gantner D, Higgins AM, Cooper DJ, Nichol A, et al. Erythropoiesis-stimulating agents in critically ill trauma patients: a systematic review and meta-analysis. Ann Surg. 2017;265:54-62.
6. De Hert S, Staender S, Fritsch G, Hinkelbein J, Afshari A, Bettelli G, et al. Pre-operative evaluation of adults undergoing elective noncardiac surgery: Updated guideline from the European Society of Anaesthesiology. Eur J Anaesthesiol. 2018;35:407-65.

7. Task Force on Patient Blood Management for Adult Cardiac Surgery of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) and the European Association of Cardiothoracic Anaesthesiology (EACTA). Boer C, Meesters MI, Milojevic M, Benedetto U, Bolliger D, von Heymann C, et al. 2017 EACTS/EACTA Guidelines on patient blood management for adult cardiac surgery. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2018;32:88-120.
8. Documento Consenso GERM Salamanca (Fit for Surgery. Documento de trabajo. Estudio Delphi. Grupo Español de Rehabilitación Multimodal. III Congreso GERM. Salamanca, abril 2018) (Documento Salamanca Abril 2018).

## Tromboprofilaxis

### INTRODUCCIÓN

La enfermedad tromboembólica es una complicación importante de los procedimientos de cirugía mayor en los pacientes que no reciben profilaxis, alcanzando un 20%, para aquellos sometidos a cirugía general, un 30% para cirugía colorrectal, entre un 30-50% en cirugía ortopédica de fractura de cadera y neurocirugía y entre el 0-26% en cirugía de cabeza y cuello. La aplicación de diferentes medidas de tromboprofilaxis ha demostrado la reducción del riesgo trombótico, con diferente grado de eficiencia y seguridad. Según el riesgo trombótico podrán combinarse métodos mecánicos y farmacológicos, subcutáneos u orales<sup>1,2,3,4,5</sup>. La duración mínima serán siete días o hasta inicio de deambulación. En aquellas cirugías de mayor riesgo deberá prolongarse entre tres a seis semanas.

La profilaxis farmacológica reduce de forma significativa la incidencia de enfermedad tromboembólica. 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, si bien se prefiere el empleo de HBPM en lugar de HNF postoperatoriamente en la mayoría de las indicaciones quirúrgicas, por efecto similar, pero mayor facilidad de administración y menos complicaciones hemorrágicas.

**25. Se recomienda el empleo de tromboprofilaxis en todo paciente sometido a cirugía mayor u hospitalizado a causa de un proceso médico agudo.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

**26. De forma general se recomienda mantener la profilaxis antitrombótica un mínimo de 7 días o hasta la deambulación del paciente.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte**

**27. En caso de cirugía abdominal mayor se extenderá la profilaxis hasta 4 semanas del postoperatorio.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

Situaciones concretas:

- 1) *En cirugía general, urológica, ginecológica y neurocirugía: 8 días; en caso de inmovilización del paciente se debe prolongar hasta la deambulación.*
- 2) *En cirugía general, urológica y ginecológica en pacientes con cáncer: 4 semanas (28 días).*
- 3) *En cirugía de cadera: 4-6 semanas (28-42 días).*
- 4) *En cirugía de rodilla: 3-4 semanas (21-28 días).*

28. Se recomienda la movilización precoz y empleo de medias elásticas de compresión gradual mientras dure el período de inmovilización.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

29. 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.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

30. Los dispositivos de compresión neumática intermitente disminuyen la incidencia de trombosis venosa profunda, se recomendando el método combinado con medidas farmacológicas, fundamentalmente para pacientes neuroquirúrgicos y/o cirugías con alto riesgo TEV.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

31. Los esquemas de profilaxis incluyen anticoagulantes orales de acción directa (dabigatran, apixaban, rivaroxaban) o heparinas de bajo peso molecular (enoxaparina, bemiparina, tinzaparina).

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

## REFERENCIAS

1. Felder S, Rasmussen MS, King R, Sklow B, Kwaan M, Madoff R, et al. Prolonged thromboprophylaxis with low molecular weight heparin for abdominal or pelvic surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;3:CD004318. doi: 10.1002/14651858.CD004318.
2. Vivas D, Roldán I, Ferrandis R, Marín F, Roldán V, Tello-Montoliu A, et al. Perioperative and Periprocedural Management of Antithrombotic Therapy: Consensus Document of SEC, SEDAR, SEACV, SECTCV, AEC, SECPRE, SEPD, SEGO, SEHH, SETH, SEMERGEN, SEMFYC, SEMG, SEMICYUC, SEMI, SEMES, SEPAR, SENECA, SEO, SEPA, SERVEI, SECOT and AEU. *Rev Esp Cardiol*. 2018; 71:553-564.
3. Falck-Ytter Y, Francis CW, Johanson NA, Curley C, Dahl OE, Schulman S, et al: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012 Feb;141(2 Suppl):e278S-e325S.
4. Anderson DR, Morgano GP, Bennett C, Dentali F, Francis CW, Garcia DA, et al American Society of Hematology 2019 guidelines for management of venous thromboembolism: prevention of venous thromboembolism in surgical hospitalized patients. *Blood Adv*. 2019;3: 3898-3944.
5. Afshari A, Fenger-Eriksen C, Monreal M, Verhamme P; ESA VTE Guidelines Task Force. European guidelines on perioperative venous thromboembolism prophylaxis: Mechanical prophylaxis. *Eur J Anaesthesiol*. 2018; 35:112-11.

## Higiene-Baño

### INTRODUCCIÓN

El baño la noche anterior a la cirugía ha mostrado su efectividad en la prevención de la infección del sitio quirúrgico, según consta en la primera edición de la Vía RICA.

La importancia del baño o ducha la noche anterior a la cirugía es un hecho aceptado, como lo es la reducción del número de colonias bacterianas por el hecho de bañarse<sup>1-3</sup>. Sin embargo, según recogen diferentes guías de práctica clínica, la evidencia es moderada<sup>4</sup>.

### 32. Se recomienda la realización de baño completo previo a la cirugía.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. 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.:CD004985.
2. Kamel C, McGahan L, Polisena J, Mierzewski-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.
3. Kamel C, McGahan L, Mierzewski-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> (Otros estudios de interés sobre este tema<sup>113,114</sup>).
4. Berríos-Torres SI, Craig A, Umscheid MD. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA Surg.* 2017 Aug 1;152(8):784-791. doi: 10.1001/jamasurg.2017.0904.

## Ayuno preoperatorio

### INTRODUCCIÓN

No hay evidencia científica que confirme que la administración de líquidos claros 2 horas antes de un procedimiento quirúrgico electivo provoque un mayor riesgo de aspiración, regurgitación o morbilidad que el ayuno a partir de medianoche, ya que en la mayoría de los pacientes el estómago tarda en vaciar los líquidos entre 60-90 minutos<sup>1,2</sup>. Varios estudios controlados randomizados han comprobado que la ingesta de líquidos claros hasta 2 horas y sólidos ligeros hasta 6 horas antes de la inducción anestésica es segura y mejora la sensación de bienestar del paciente<sup>3</sup>. Estos estudios han demostrado que no existen diferencias significativas en relación al volumen gástrico o al pH del contenido gástrico cuando se compara el ayuno nocturno con la ingestión de líquidos claros hasta 2 horas antes de la cirugía<sup>3</sup>.

En pacientes con retraso del vaciamiento gástrico documentado, trastornos de la motilidad gastrointestinal o con cirugía urgente, la administración de líquidos claros 2 horas antes de la cirugía puede no ser segura. Existe evidencia que demuestra que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 sin complicaciones crónicas<sup>4</sup> y los pacientes obesos<sup>5</sup> presentan un vaciado gástrico normal pudiendo ser segura la administración de líquidos claros hasta 2-3 horas antes de la anestesia.

### 33. En la mayor parte de los pacientes que van a ser sometidos a un procedimiento quirúrgico electivo, se deberá permitir la ingesta de alimentos sólidos hasta 6 horas antes de la inducción anestésica, y de líquidos claros hasta 2 horas antes de la anestesia.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**



34. En aquellos pacientes que presentan un retraso del vaciamiento gástrico y en la cirugía de urgencia se recomienda permanecer en ayuno desde la medianoche o 6-8 horas antes de la cirugía.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Lobo DN, Hendry PO, Rodrigues G, Marciani L, Totman JJ, Wright JW, et al. Gastric emptying of three liquid oral preoperative metabolic preconditioning regimens measured by magnetic resonance imaging in healthy adult volunteers: a randomised double-blind, crossover study. *Clin Nutr.* 2009; 28:636-41.
2. Lambert E, Carey S. Practice guideline recommendations on perioperative fasting. A systematic review. *J Parenter Enteral Nutr.* 2016; 40:1158-65.
3. Brady M, Kinn S, Stuart P. Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003; CD00442383.
4. Gustafsson UO, Nygren J, Thorell A, Soop M, Hellstrom PM, Ljungqvist O, et al. Pre-operative carbohydrate loading may be used in type 2 diabetes patients. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2008; 52:946-51.
5. Maltby JR, Pytko 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; 51:111-115.

## Tratamiento con bebidas hidrocarbonatadas

### INTRODUCCIÓN

El ayuno preoperatorio y el estrés quirúrgico pueden inducir insulinoresistencia e hiperglucemia postoperatoria<sup>1</sup>. La ingesta oral de carbohidratos (maltodextrinas al 12,5%) a una dosis de 800 ml a medianoche y 400 ml 2 horas antes de la cirugía, puede atenuar la respuesta catabólica inducida por la cirugía y el ayuno y reducir la insulinoresistencia postoperatoria, además puede mejorar la sensación de bienestar del paciente (sed, hambre y ansiedad)<sup>1</sup> sin aumentar el riesgo de aspiración<sup>2,3,4</sup>.

En pacientes sometidos a cirugía mayor abdominal, un metaanálisis y una revisión sistemática han demostrado que, comparado con el ayuno o el placebo, el tratamiento con más de 45 gr de carbohidratos en las 4 horas antes de la cirugía, se asocia con una pequeña reducción de la estancia hospitalaria sin influir en la tasa de complicaciones postoperatorias<sup>2,3</sup>. Los mismos resultados han sido observados en un reciente network metaanálisis donde se comparó el ayuno con la administración de una dosis baja (< 45 gr) o una dosis alta (> 45 gr) de carbohidratos orales hasta 4 horas antes de la cirugía, aunque no hubo diferencias significativas en relación con insulinoresistencia<sup>4</sup>. La administración de 100 gr de carbohidratos se asocia con menor necesidad de tratamiento insulínico y menor tasa de glucemias > 180 mg/dl sin diferencias en el desarrollo de complicaciones infecciosas postoperatorias<sup>5</sup>.

35. La ingesta oral de bebidas ricas en hidratos de carbono hasta 2 horas antes de la cirugía es segura y no se asocia con mayor riesgo de aspiración.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

36. Se debiera permitir la administración oral de 200-400 ml de una bebida que contenga 50 gr de carbohidratos hasta dos horas antes de la intervención quirúrgica puesto que este tratamiento mejora la sensación de bienestar del paciente y puede reducir la estancia hospitalaria y la insulinoresistencia.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

## REFERENCIAS

1. Nygren J, Thorell A, Ljungqvist O. Preoperative oral carbohydrate therapy. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2015; 28:364-9.
2. Smith MD, McCall J, Plank L, Herbison GP, Soop M, Nygren J. Preoperative carbohydrate treatment for enhancing recovery after elective surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014:CD009161.
3. Awad S, Varadhan KK, Ljungqvist O, Lobo DN. A meta-analysis of randomised controlled trials on preoperative oral carbohydrate treatment in elective surgery. *Clin Nutr*. 2013; 32:34-44.
4. Amer MA, Smith MD, Herbison GP, Plank LD, McCall JL. Network meta-analysis of the effect of preoperative carbohydrate loading on recovery after elective surgery. *Br J Surg*. 2017; 104:187-197.
5. Gianotti L, Biffi R, Sandini M, Marrelli D, Vignali A, Caccialanza R, et al. Preoperative oral carbohydrate load versus placebo in major elective abdominal surgery (PROCY): a randomized, placebo-controlled, multicenter, phase III trial. *Ann Surg*. 2018;267:623-630.

## CASOS ESPECIALES

### Tratamiento con bebidas carbohidratadas en pacientes con diabetes y obesidad

#### INTRODUCCIÓN

A pesar de que la diabetes mellitus (DM) afecta al 15% de los pacientes quirúrgicos, es escasa la evidencia publicada sobre los beneficios del empleo de las bebidas carbohidratadas en sujetos obesos y/o con DM. En un reciente RCT donde se incluyó a pacientes con obesidad mórbida sometidos a cirugía bariátrica (20% con DM) se demostró que el tratamiento con carbohidratos orales es seguro, aunque no se observaron diferencias en relación a la preservación de la masa magra, la estancia hospitalaria o las complicaciones postoperatorias<sup>1</sup>. En pacientes con DM tipo 2 con buen control metabólico que no presentan complicaciones neuropáticas y que reciben su tratamiento hipoglucemiante habitual, la administración de 50 gr de carbohidratos 3 horas antes de la inducción anestésica es segura, no retrasa el vaciamiento gástrico ni aumenta el riesgo de hiperglucemia o aspiración<sup>2,3</sup>.

- 37. En pacientes obesos y/o diabéticos tipo 2 con buen control glucémico sin complicaciones crónicas asociadas, podría considerarse el empleo de bebidas ricas en hidratos de carbono 3 horas antes de la cirugía. Esta puede administrarse junto con su medicación antidiabética habitual.**

**Nivel de evidencia bajo. Recomendación débil.**

#### REFERENCIAS

1. Azagury DE, Ris F, Pichard C, Volonte F, Karsegard L, Huber O. Does perioperative nutrition and oral carbohydrate load sustainably preserve muscle mass after bariatric surgery? A randomized control trial. *Surg Obes Relat Dis*. 2015; 11:920-6.
2. Laffin MR, Li S, Brisebois R, Senior PA, Wang H. The use of a pre-operative carbohydrate drink in patients with diabetes mellitus: a prospective, non-inferiority, cohort study. *World J Surg*. 2018; 42:1965-70.
3. Gustafsson UO, Nygren J, Thorell A, Soop M, Hellström PM, Ljungqvist O, et al. Pre-operative carbohydrate loading may be used in type 2 diabetes patients. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2008; 52:946-5199.



## PREMEDICACIÓN

### Uso de fármacos sedantes y ansiolíticos

#### INTRODUCCIÓN

El uso de premedicación con fármacos de vida media larga, como el caso de los opioides o benzodiacepinas, puede impedir una recuperación postoperatoria precoz, provocando un retraso en el inicio de la movilización y de la tolerancia oral a líquidos, pudiendo prolongar la estancia hospitalaria.<sup>1,2</sup>

El uso de ansiolíticos de vida media corta, en el periodo preoperatorio inmediato, podría alargar el tiempo de educación anestésica.<sup>3</sup> Así como retrasar la recuperación postoperatoria, aumentando el riesgo de deterioro cognitivo, especialmente en pacientes mayores, frágiles y en aquellos que presenten una comorbilidad importante.<sup>4</sup> No hay datos concluyentes sobre su uso, en cirugías de corta estancia, su uso a dosis bajas, no ha mostrado un retraso en el alta hospitalaria, presentando, una disminución de la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios.<sup>5</sup>

Esta recomendación aparece en la primera edición de la Vía Clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal (RICA) y se basa, principalmente, en el consenso de expertos.<sup>6</sup>

**38. Se recomienda evitar el uso de benzodiacepinas y opioides de vida media larga previas a la inducción en pacientes de alto riesgo por edad y comorbilidad.**

**Nivel de evidencia bajo. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Jeon S, Lee HJ, Do W, Kim HK, Kwon JY, Hwang BY, et al. Randomized controlled trial assessing the effectiveness of midazolam premedication as an anxiolytic, analgesic, sedative, and hemodynamic stabilizer. *Medicine (Baltimore)*. 2018; 97(35): e12187.
2. Mijderwijk H, Van Beek S, Duivenvoorden HJ, Stolker RJ. Effectiveness of benzodiazepine premedication on recovery in day-case surgery: a systematic review with meta-analysis. *Minerva Anestesiologica*. 2016; 82(4): 438-64.
3. Bucx MJL, Krijtenburg P, Kox M. Preoperative use of anxiolytic-sedative agents; Are we on the right track? *Journal of Clinical Anesthesia*. J Clin Anesth. 2016; 33:135-40.
4. Maurice-Szamburski A, Auquier P, Viarre-Oreal V, Cuvillon P, Carles M, Ripart et al. Effect of sedative premedication on patient experience after general anesthesia: A randomized clinical trial. *JAMA*. 2015; 313(9): 916-25.
5. Beydon L, Rouxel A, Camut, N, Schinkel, N, Malinovsky, JM, Aveline C, et al. Sedative premedication before surgery. A multicentre randomized study versus placebo. *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2015; 34(3):165-71.

## 7.1.2. PREOPERATORIO

### Profilaxis antibiótica

#### INTRODUCCIÓN

La infección de localización quirúrgica (ILQ) continúa siendo la segunda causa de infección relacionada con atención sanitaria en nuestro entorno<sup>1,2</sup> habiéndose relacionado claramente con estancias más largas, aumento de la morbilidad y costes, así como un claro impacto en la calidad

de vida de los pacientes<sup>3</sup>. Según se indica en el proyecto Infección Quirúrgica Zero, la profilaxis antibiótica (PA), tiene una eficacia destacada en la prevención de las ILQ y sigue siendo la principal medida de prevención de las ILQ y la más costo-efectiva<sup>4</sup>. Dentro de las diversas acciones para la prevención de la ILQ la profilaxis antibiótica es una de las medidas más eficaces, si bien su efectividad disminuye si el resto de las mismas no se cumplen<sup>5</sup>. Por otro lado, la administración inadecuada de la profilaxis antibiótica no sólo aumenta el riesgo de ILQ sino que se asocia a una mayor prevalencia de gérmenes multirresistentes y episodios de toxicidad. En Europa, la profilaxis antibiótica quirúrgica supone cerca del 25% de las prescripciones de antibióticos, manteniéndose inadecuadamente (más de 24h) en más de la mitad de los casos<sup>6</sup>. Las últimas recomendaciones de la OMS<sup>1,2</sup> para la prevención de la ILQ incluyen 4 específicas acerca de la profilaxis antibiótica: 1) administrar el antibiótico antes de la cirugía si está recomendado; 2) hacerlo en los 120 minutos anteriores a la incisión (*en función de la vida media del fármaco*); 3) no mantener los antibióticos aunque persistan los drenajes; 4) no mantener la profilaxis después de la finalización de la cirugía. A estas recomendaciones se suman las que en 2017 publicaron los CDC: a) administrar la profilaxis antibiótica sólo en aquellas cirugías en las que estuviera indicada; b) en cesáreas, infundir el antibiótico antes de la incisión; y c) no mantener la profilaxis tras el cierre de la herida<sup>7</sup>. La profilaxis antibiótica en cirugía debe obtener concentraciones de antibiótico séricas y tisulares por encima de las concentraciones mínimas inhibitorias (CMI) de los microorganismos contaminantes más probables para cada procedimiento en el momento de la incisión y mantenerse durante toda la intervención quirúrgica<sup>7-9</sup>.

## Indicación y elección del antibiótico

### INTRODUCCIÓN

En cirugías limpias, la indicación depende del tipo de intervención, comorbilidad del paciente y utilización de material protésico. En cirugías limpia-contaminadas y contaminadas se recomienda utilizar siempre profilaxis antibiótica. En cirugía sucia no se considera la profilaxis antibiótica sino el tratamiento antibiótico.

Las cefalosporinas de primera o segunda generación son los fármacos de elección para la profilaxis por su eficacia, espectro, escasos efectos adversos, y bajo coste como se refleja en los estudios y la mayoría de guías vigentes<sup>10-14</sup>. En caso de alergia a betalactámicos, antecedentes de colonización o infección por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina, o prevalencia elevada en el hospital de infección de la herida quirúrgica por este microorganismo, puede emplearse un glucopéptido. Finalmente, en cirugía de colon o ginecológica, donde la implicación de los microorganismos anaerobios y enterobacterias es esperable, se aconseja elegir un antibiótico o combinación de antibióticos con actividad frente a ambos grupos de microorganismos.

- 39. Se recomienda utilizar profilaxis antibiótica si las probabilidades de infección son altas o si las consecuencias de una infección postoperatoria son potencialmente graves para el paciente (endocarditis, endoftalmitis, infección protésica).**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

- 40. En cirugía limpia con factores de riesgo de infección se recomienda utilizar antibióticos que cubran microorganismos de la microbiota cutánea (*S. aureus* y estafilococos coagulasa negativos) y en la cirugía limpia-contaminada además bacilos gramnegativos y los enterococos así como anaerobios.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

## Momento de administración

### INTRODUCCIÓN

Uno de los aspectos fundamentales para mantener la eficacia de la profilaxis antibiótica es administrarla en el momento óptimo. En el caso de los betalactámicos de semivida corta (p.ej.: penicilinas y cefalosporinas como cefazolina, cefoxitina y cefuroxima) es aconsejable su administración durante los 60 minutos previos a la incisión quirúrgica. En el caso de vancomicina, aminoglucósidos o fluoroquinolonas, la infusión intravenosa debe comenzar 90 minutos antes de la incisión quirúrgica, ya que estos antibióticos requieren periodos de infusión largos. En el caso de cirugías que requieran la isquemia del miembro, administrar la profilaxis antes de aplicarla<sup>15,16</sup>.

- 41. Se recomienda administrar la profilaxis antibiótica durante los 120 minutos previos a la incisión quirúrgica.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

## Dosis del antibiótico y duración de la profilaxis

### INTRODUCCIÓN

En cuanto a la dosis, para la profilaxis debe ser la misma que la utilizada para el tratamiento de la infección. Sin embargo, y dada la prevalencia actual en nuestra población<sup>17-19</sup>, los pacientes obesos pueden requerir dosis iniciales más elevadas, si bien las dosificaciones basadas en el peso corporal total tienden a la sobredosificación, de modo que se deben emplear descriptores subrogados del peso corporal total, como el peso ideal o el peso ajustado. En caso de necesidad de mantener una dosis prolongada, el ajuste según la función renal puede ser una alternativa válida<sup>20,21</sup>.

Por otro lado, en caso de que el procedimiento exceda más de 2 veces la semivida del antibiótico o en situaciones en las que la semivida se acorte (quemados, elevadas tasas de filtración glomerular), o sangrado significativo (> 1.500 mL en adultos o 25 mL/kg en niños) se administrará una dosis adicional<sup>22-24</sup>. Está contraindicada la prolongación de la duración de la profilaxis ya que en la mayoría de los procedimientos quirúrgicos, es suficiente con una dosis única de un antibiótico cuya semivida asegure niveles de fármaco en suero y tejido suficientes mientras dura la intervención quirúrgica es adecuada.

- 42. Se recomienda utilizar como profilaxis la misma dosis que la utilizada para el tratamiento de la infección, aunque en pacientes obesos debe utilizarse el peso ajustado para calcular la dosis.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

- 43. Se recomienda administrar una dosis adicional en casos de cirugías prolongadas o si hay pérdida de sangre significativa.**

**Nivel de recomendación moderado. Recomendación débil.**

- 44. Se recomienda no prolongar la duración de la profilaxis antibiótica más allá de lo que dure la propia intervención quirúrgica.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

*Nota.- Efectos adversos de la profilaxis antibiótica*

Es crucial recordar que la administración de los antibióticos en la profilaxis quirúrgica puede generar efectos adversos como alergia medicamentosa<sup>25</sup> (sobre todo a betalactámicos), la diarrea asociada a los antibióticos y/o infección por *Clostridioides difficile*<sup>26,27</sup>, el desarrollo de resistencia a los antimicrobianos<sup>28,29</sup> y el fracaso renal agudo en procedimientos de cirugía mayor y/o administración concomitante de aminoglucósidos y glucopéptidos<sup>30,31</sup>.

Así, la alergia a betalactámicos debe descartarse tanto en la consulta de anestesia como en los cuidados del preoperatorio. Del mismo modo, todas las guías (generales y locales) deben contemplar el uso de fármacos alternativos a los betalactámicos en caso de alergia.

La infección por *C. Difficile* es una complicación grave que puede aparecer con algunos antibióticos utilizados en profilaxis antibiótica, como las cefalosporinas, carbapenemas, fluoroquinolonas o clindamicina, especialmente si se prolonga la duración de la profilaxis. El uso de unidosis también contribuye a minimizar otros efectos adversos la resistencia adquirida a los antimicrobianos.

En relación a la posibilidad de desarrollar una insuficiencia renal aguda por el uso de antibióticos, se harán determinaciones seriadas de creatinina sérica y urinaria, tanto en el preoperatorio como  $\geq 24$ h después de la cirugía, a los pacientes de cirugía mayor para comprobar el grado de función renal, con especial atención a los pacientes que hayan recibido profilaxis con aminoglucósidos o glucopéptidos.

## REFERENCIAS

1. Allegranzi B, Zayed B, Bischoff P, Kubilay NZ, de Jonge S, de Vries F, et al. New WHO recommendations on intraoperative and postoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. *Lancet Infect Dis*. Diciembre de 2016; 16(12):e288-303.
2. Allegranzi B, Bischoff P, de Jonge S, Kubilay NZ, Zayed B, Gomes SM, et al. New WHO recommendations on preoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. *Lancet Infect Dis*. Diciembre de 2016; 16(12):e276-87.
3. Badia JM, Casey AL, Petrosillo N, Hudson PM, Mitchell SA, Crosby C. Impact of surgical site infection on healthcare costs and patient outcomes: a systematic review in six European countries. *J Hosp Infect*. Mayo de 2017; 96(1):1-15.
4. Proyecto Infección Quirúrgica Zero del Sistema Nacional de Salud. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. 2016.
5. Koek MBG, Hopmans TEM, Soetens LC, Wille JC, Geerlings SE, Vos MC, et al. Adhering to a national surgical care bundle reduces the risk of surgical site infections. *PLoS ONE*. 2017; 12(9):e0184200.
6. Plachouras D, Kärki T, Hansen S, Hopkins S, Lyytikäinen O, Moro ML, et al. Antimicrobial use in European acute care hospitals: results from the second point prevalence survey (PPS) of healthcare-associated infections and antimicrobial use, 2016 to 2017. *Eurosurveillance*. 15 de noviembre de 2018; 23(46):1800393.
7. Berríos-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA Surg*. 1 de agosto de 2017; 152(8):784-91.
8. Del Toro López MD, Arias Díaz J, Balibrea JM, Benito N, Canut Blasco A, Esteve E, Horcajada JP, Ruiz Mesa JD, Vázquez AM, Muñoz Casares C, Del Pozo JL, Pujol M, Riera M, Jimeno J, Rubio Pérez I, Ruiz-Tovar Polo J, Serrablo A, Soriano A, Badia JMI Grupo de Estudio de PA de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) y Asociación Española de Cirujanos (AEC). Executive summary of the

- Consensus Document of the Spanish Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology (SEIMC) and of the Spanish Association of Surgeons (AEC) in antibiotic prophylaxis in surgery. *Cir Esp*. 2020 Jul 28;S0009-739X(20)30113-5. doi: 10.1016/j.cirresp.2020.03.022.
9. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health Syst Pharm*. 1 de febrero de 2013;70(3):195-283.
  10. Asensio A. [Surgical site infections: antibiotic prophylaxis in surgery]. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. Enero de 2014;32(1):48-53.
  11. Townsend TR, Reitz BA, Bilker WB, Bartlett JG. Clinical trial of cefamandole, cefazolin, and cefuroxime for antibiotic prophylaxis in cardiac operations. *J Thorac Cardiovasc Surg*. Octubre de 1993;106(4):664-70.
  12. Kreter B, Woods M. Antibiotic prophylaxis for cardiothoracic operations. Meta-analysis of thirty years of clinical trials. *J Thorac Cardiovasc Surg*. Septiembre de 1992;104(3):590-9.
  13. Bratzler DW, Houck PM, Surgical Infection Prevention Guidelines Writers Workgroup, American Academy of Orthopaedic Surgeons, American Association of Critical Care Nurses, American Association of Nurse Anesthetists, et al. Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. *Clin Infect Dis*. 15 de junio de 2004;38(12):1706-15.
  14. Engelman R, Shahian D, Shemin R, Guy TS, Bratzler D, Edwards F, et al. The Society of Thoracic Surgeons practice guideline series: Antibiotic prophylaxis in cardiac surgery, part II: Antibiotic choice. *Ann Thorac Surg*. Abril de 2007;83(4):1569-76.
  15. de Jonge SW, Gans SL, Atema JJ, Solomkin JS, Dellinger PE, Boermeester MA. Timing of preoperative antibiotic prophylaxis in 54,552 patients and the risk of surgical site infection: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. Julio de 2017;96(29):e6903.
  16. Lizán-García M, García-Caballero J, Asensio-Vegas A. Risk factors for surgical-wound infection in general surgery: a prospective study. *Infect Control Hosp Epidemiol*. Mayo de 1997;18(5):310-5.
  17. Crawford T, Rodvold KA, Solomkin JS. Vancomycin for surgical prophylaxis? *Clin Infect Dis*. Mayo de 2012;54(10):1474-9.
  18. Pea F, Furlanut M, Stellini R, Bonardelli S, Signorini L, Pavan F, et al. Pharmacokinetic-pharmacodynamic aspects of antimicrobial prophylaxis with teicoplanin in patients undergoing major vascular surgery. *Int J Antimicrob Agents*. Enero de 2006;27(1):15-9.
  19. How should antibiotics be dosed in obesity? - SPS- Specialist Pharmacy Service - The first stop for professional medicines advice [Internet]. [citado 12 de febrero de 2019]. Disponible en: <https://www.sps.nhs.uk/articles/how-should-antibiotics-be-dosed-in-obesity/>
  20. Voigt J, Mosier M, Darouiche R. Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of antibiotics and antiseptics for preventing infection in people receiving primary total hip and knee prostheses. *Antimicrob Agents Chemother*. Noviembre de 2015;59(11):6696-707.
  21. Pai MP. Treatment of bacterial infections in obese adult patients: how to appropriately manage antimicrobial dosage. *Curr Opin Pharmacol*. Octubre de 2015;24:12-7.
  22. Isla A, Trocóniz IF, de Tejada IL, Vázquez S, Canut A, López JM, et al. Population pharmacokinetics of prophylactic cefoxitin in patients undergoing colorectal surgery. *Eur J Clin Pharmacol*. Mayo de 2012;68(5):735-45.



23. Asín-Prieto E, Soraluce A, Trocóniz IF, Campo Cimarras E, Sáenz de Ugarte Sobrón J, Rodríguez-Gascón A, et al. Population pharmacokinetic models for cefuroxime and metronidazole used in combination as prophylactic agents in colorectal surgery: Model-based evaluation of standard dosing regimens. *Int J Antimicrob Agents*. Mayo de 2015;45(5):504-11.
24. Swoboda SM, Merz C, Kostuik J, Trentler B, Lipsett PA. Does intraoperative blood loss affect antibiotic serum and tissue concentrations? *Arch Surg*. Noviembre de 1996;131(11):1165-71; discussion 1171-1172.
25. Hong J, Krop LC, Johns T, Pai MP. Individualized vancomycin dosing in obese patients: a two-sample measurement approach improves target attainment. *Pharmacotherapy*. Mayo de 2015;35(5):455-63.
26. Carignan A, Allard C, Pépin J, Cossette B, Nault V, Valiquette L. Risk of *Clostridium difficile* infection after perioperative antibacterial prophylaxis before and during an outbreak of infection due to a hypervirulent strain. *Clin Infect Dis*. 15 de junio de 2008;46(12):1838-43.
27. Jenkins PJ, Teoh K, Simpson PM, Dave J, Simpson AHWR, Breusch S. *Clostridium difficile* in patients undergoing primary hip and knee replacement. *J Bone Joint Surg Br*. Julio de 2010;92(7):994-8.
28. Avery CME, Ameerally P, Castling B, Swann RA. Infection of surgical wounds in the maxillofacial region and free flap donor sites with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Br J Oral Maxillofac Surg*. Junio de 2006;44(3):217-21.
29. Harbarth S, Samore MH, Lichtenberg D, Carmeli Y. Prolonged antibiotic prophylaxis after cardiovascular surgery and its effect on surgical site infections and antimicrobial resistance. *Circulation*. 27 de junio de 2000;101(25):2916-21.
30. Walker H, Patton A, Bayne G, Marwick C, Sneddon J, Davey P, et al. Reduction in postoperative acute kidney injury following a change in antibiotic prophylaxis policy for orthopaedic surgery: an observational study. *J Antimicrob Chemother*. 2016;71(9):2598-605.
31. Bell S, Dekker FW, Vadiveloo T, Marwick C, Deshmukh H, Donnan PT, et al. Risk of postoperative acute kidney injury in patients undergoing orthopaedic surgery-development and validation of a risk score and effect of acute kidney injury on survival: observational cohort study. *BMJ*. 11 de noviembre de 2015;351:h5639.

## Glucocorticoides

### INTRODUCCIÓN

La administración preoperatoria de glucocorticoides está asociada con una atenuación de la magnitud de la respuesta inflamatoria al estrés quirúrgico, pudiendo reducir la incidencia de complicaciones, entre ellas las de carácter infeccioso.<sup>1-3</sup> Entre sus efectos se encuentran la vasoconstricción y la disminución de la permeabilidad capilar.<sup>4</sup> En el periodo postoperatorio reducen la secreción de reactantes de fase aguda, tales como la interleucina 6 o la proteína C reactiva.<sup>5</sup>

45. **Se recomienda la administración de una única dosis de glucocorticoides por tener un impacto significativo en la duración del ingreso hospitalario sin incrementar la tasa de complicaciones.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

## REFERENCIAS

1. Taniguchi Y, Kurokawa Y, Hagi T, Takahashi T, Miyazaki Y, Tanaka K, et al. Methylprednisolone Inhibits Tumor Growth and Peritoneal Seeding Induced by Surgical Stress and Postoperative Complications. *Annals of Surgical Oncology*. 2019;26(9):2831-38.
2. Steinhorsdottir KJ, Kehlet H, Aasvang EK. Surgical stress response and the potential role of preoperative glucocorticoids on post-anesthesia care unit recovery. *Minerva Anestesiologica*. 2017;83(12):1324-31.
3. El-Sibai K, Rajpal A, Al-Aridi R, Selman WR, Arafah BM. The impact of peri-operative dexamethasone administration on the normal hypothalamic pituitary adrenal response to major surgical procedures. *Endocrine*. 2017;58(1):134-42.
4. McSorley ST, Horgan PG, McMillan DC. The impact of preoperative corticosteroids on the systemic inflammatory response and postoperative complications following surgery for gastrointestinal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2016;101:139-50.
5. McSorley ST, Roxburgh CSD, Horgan PG, McMillan DC. The Impact of Preoperative Dexamethasone on the Magnitude of the Postoperative Systemic Inflammatory Response and Complications Following Surgery for Colorectal Cancer. *Ann Surg Oncol*. 2017;24(8):2104-12.

## Monitorización de la glucemia perioperatoria

### INTRODUCCIÓN

El control de la normoglucemia es esencial para la disminución de las infecciones perioperatorias y la disminución de las complicaciones por hiperglucemia. Es una de las recomendaciones del programa Infección Quirúrgica Cero del Ministerio de Sanidad del Gobierno de España.<sup>1</sup> Hay que evitar el uso de terapias intensivas con insulina por el alto riesgo de hipoglucemia durante el perioperatorio que puede dar lugar a un aumento de la mortalidad. El rango consensuado de glucemias debe estar entre 150 y 180 g/dl.<sup>2-5</sup>

46. **La glucemia se monitorizará durante el preoperatorio, 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.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Protocolo de Trabajo del IQZ 2017. Disponible en (última consulta 01-06-2020): <https://infeccionquirurgicazero.es/es/documentos-y-materiales/protocolos-de-trabajo>
2. Pontes JPJ, Mendes FF, Vasconcelos MM, Batista NR. [Evaluation and perioperative management of patients with diabetes mellitus. A challenge for the anesthesiologist]. *Rev Bras Anesthesiol* 2018;68(1):75-86.
3. Akiboye F, Rayman G. Management of Hyperglycemia and Diabetes in Orthopedic Surgery. *Curr Diab Rep* 2017;17(2):13.
4. Dhatariya K, Levy N, Hall GM. The impact of glycaemic variability on the surgical patient. *Curr Opin Anaesthesiol* 2016;29(3):430-7.

5. Barker P, Creasey PE, Dhatariya K, Levy N, Lipp A, Nathanson MH et al. Peri-operative management of the surgical patient with diabetes 2015: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia* 2015;70(12):1427-40.

## Hiperglucemia perioperatoria

### INTRODUCCIÓN

La hiperglucemia se relaciona con aumento de morbilidad y mortalidad en los pacientes operados, tanto diabéticos como no diabéticos<sup>1</sup>.

La mejoría del control glucémico reduce el riesgo de las complicaciones hospitalarias tras cirugía<sup>1</sup>. Una recomendación ampliamente aceptada es procurar que la glucemia esté entre 140 y 180 mg/dl para pacientes hospitalizados. En pacientes con nutrición parenteral y glucemia mayor de 180 mg/dl se puede reducir el aporte de glucosa y/o aumentar el tratamiento con insulina. Los pacientes con niveles de glucosa inestables y elevados es preferible tratarlos en unidades de críticos<sup>2</sup>.

La insulinoterapia para el tratamiento de la hiperglucemia persistente debe iniciarse a un nivel de >180 mg/dl, recomendándose un rango de 140-180 mg/dl en la mayoría de pacientes críticos y no críticos<sup>3</sup>. Niveles más estrictos entre 110-140 mg/dl pueden ser apropiados en pacientes seleccionados, si se puede conseguir sin hipoglucemia significativa. Es necesaria más investigación para el desarrollo de recomendaciones de tratamiento.

**47. La glucemia perioperatoria debe ser monitorizada y tratada adecuadamente con insulina, evitando glucemias > 180 mg/dl.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

**48. Objetivos más ambiciosos de glucemia perioperatoria entre 110 y 140mg/dL (6.1-7,8 mmol/L), pueden ser apropiados en pacientes seleccionados si pueden conseguirse sin hipoglucemia significativa.**

**Nivel de evidencia bajo. Recomendación débil.**

### REFERENCIAS

1. Kotagal M, Symons RG, Hirsch IB, Umpierrez GE, Farrokhi ET, Flum DR, SCOAP-Ceertain Collaborative. Perioperative hyperglycemia and risk of adverse events among patients with and without diabetes. *Ann Surg* 2015;261(1):97-103.
2. Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hübner M, Klek S, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr* 2017;36:623-650.
3. American Diabetes Association. 15. Diabetes Care in the Hospital: Standards of Medical Care in Diabetes-2019. *Diabetes Care*. 2019 Jan;42(Suppl 1):S173-S181.

## Eliminación del vello

### INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente se ha considerado el vello asociado a una falta de limpieza y aumento de infección de herida quirúrgica, además de que su eliminación permite una mejor exposición de la zona de incisión y facilita la sutura y colocación de apósitos.



Existen estudios que demuestran que no hacer rasurado previo de la zona de incisión tiene una efectividad preventiva cercana al 50% de las infecciones de sitio quirúrgico<sup>1</sup>.

Tanto en una revisión de la Cochrane, como en metanálisis más recientes, no se aprecian diferencias significativas en la aparición de infección de herida entre los pacientes a los que se les elimina el vello y aquellos a los que no se les elimina<sup>1-5</sup>.

Por tanto, las recomendaciones actuales apuntan a que no se debe retirar el vello de los pacientes antes de la intervención, salvo que sea estrictamente necesario, y en ese caso se debe utilizar maquinilla eléctrica para el corte del vello, preferiblemente con cabezal desechable (Proyecto Infección Quirúrgica Zero y Vía RICA-edición 2015).

En cuanto al momento en que se realice la eliminación del vello, no hay evidencia de que la eliminación cercana al momento de la intervención reduzca las infecciones, pero las recomendaciones actuales apuntan a que lo más adecuado, en caso de decidirse eliminar el vello, sería realizarlo lo más cerca de la intervención, pero siempre fuera del quirófano<sup>6-7</sup>.

**49. No se debe eliminar el vello en el preoperatorio a no ser que sea estrictamente necesario. El rasurado convencional se debe evitar, tanto en el preoperatorio como en el quirófano.**

**Nivel evidencia alto. Recomendación fuerte.**

**50. En caso de realizar eliminación del vello se pueden utilizar maquinillas eléctricas lo más próximo posible a la intervención, pero siempre fuera del quirófano.**

**Nivel evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

## REFERENCIAS

1. Allegranzi B, Bischoff P, de Jonge S, et al. New WHO recommendations on preoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. *Lancet Infect Dis*. 2016;16(12):e276-e287. doi:10.1016/S1473-3099(16)30398-X.
2. Dohmen PM, Konertz W. A review of current strategies to reduce intraoperative bacterial contamination of surgical wounds. *GMS Krankenhhyg Interdiszip*. 2007;2(2):Doc38. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20204082>.
3. Lefebvre A, Saliou P, Lucet JC, et al. Preoperative hair removal and surgical site infections: network meta-analysis of randomized controlled trials. *J Hosp Infect*. 2015;91(2):100-108. doi:10.1016/j.jhin.2015.06.020.
4. Tanner J, Norrie P, Melen K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(11):CD004122. doi:10.1002/14651858.cd004122.pub4.
5. Shi D, Yao Y, Yu W. Comparison of preoperative hair removal methods for the reduction of surgical site infections: a meta-analysis. *J Clin Nurs*. 2017;26(19-20):2907-2914. doi:10.1111/jocn.13661.
6. Edmiston CEJ, Griggs RK, Tanner J, Spencer M, Seabrook GR, Leaper D. Perioperative hair removal in the 21st century: Utilizing an innovative vacuum-assisted technology to safely expedite hair removal before surgery. *Am J Infect Control*. 2016;44(12):1639-1644. doi:10.1016/j.ajic.2016.03.071.
7. JBI (Joanna Briggs Institute). Pre-operative hair removal to reduce surgical site infection. *Best Practice* 2007;11(4).

### 7.1.3. INTRAOPERATORIO

#### Listado de verificación

##### INTRODUCCIÓN

Los resultados de la revisión sistemática realizada en el proyecto Cirugía Segura<sup>1</sup> hasta abril de 2015, muestran una mejora significativa en los indicadores de seguridad del paciente (descenso en las tasas de eventos adversos, mortalidad e infección de la herida quirúrgica), tras la implementación de los listados de verificación quirúrgica.

Considerando las publicaciones a partir de 2015, la mayor parte de estudios muestran también una reducción de los eventos adversos relacionados con la intervención quirúrgica así como de la mortalidad hospitalaria, si bien existe heterogeneidad entre los trabajos (cirugías y especialidades, existencia de grupos control concurrentes, coexistencia de otras medidas de mejora, etc.) diferentes<sup>2-4</sup>.

#### 51. Se recomienda la utilización de la lista de verificación quirúrgica para la prevención de eventos adversos y mortalidad relacionados con la intervención.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

##### REFERENCIAS

1. Programa de Cirugía Segura del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2016.
2. De Jager E, McKenna C, Bartlett L3, Gunnarsson R, Ho YH. postoperative Adverse Events Inconsistently Improved by The World Health Organization Surgical Safety Checklist: A Systematic Literature Review of 25 Studies. World J Surg. 2016 Aug;40(8):1842-58. doi: 10.1007/s00268-016-3519-9.
3. Abbott TEF, Ahmad T, Phull MK, Fowler AJ, Hewson R, Biccadd BM, Chew MS, Gillies M, Pearse RM; International Surgical Outcomes Study (ISOS) group. The surgical safety checklist and patient outcomes after surgery: prospective observational cohort study, systematic review and meta-analysis. Br J Anaesth. 2018 Jan;120(1):146-155. doi: 10.1016/j.bja.2017.08.002. Epub 2017 Nov 23.
4. Biccadd BM, Rodseth R, Cronje L, Agaba P, Chikumba E, Du Toit L, Farina Z, Fischer S, Gopalan PD, Govender K, Kanjee J, Kingwill A, Madzimbamuto F, Mashava D, Mrara B, Mudely M, Ninise E, Swanevelde J, Wabule A. A meta-analysis of the efficacy of preoperative surgical safety checklists to improve perioperative outcomes. S Afr Med J. 2016 May 9;106(6). doi: 10.7196/SAMJ.2016.v106i6.9863.

#### Preparación de piel y campo quirúrgico.

##### INTRODUCCIÓN

Para una correcta preparación del campo operatorio debemos tener en cuenta la importancia de limpiar la piel antes de aplicar la solución antiséptica, con agua y jabón, seguido de aclarado y secado de piel íntegra y con suero fisiológico en mucosas y heridas.

La desinfección de la piel previa a la delimitación del campo quirúrgico, se realizará haciendo movimientos adelante y atrás, frotando y haciendo fricción en bandas horizontales y verticales, uti-

lizaremos Clorhexidina Alcohólica al 2% en todas aquellas incisiones que se realicen sobre piel intacta, se realizará durante 30 segundos, importante dejar secar el antiséptico durante 2 minutos para darle tiempo a actuar<sup>1-2</sup>. (Proyecto Infección Quirúrgica Zero).

Los antisépticos alcohólicos son sustancias inflamables y por lo tanto hay que asegurarse de que esta completamente seco y verificar que no quedan cantidades acumuladas en pliegues cutáneos del paciente, ni en gasas y paños del campo quirúrgico bajo el paciente<sup>3</sup>.

En las intervenciones sobre el ojo, oído medio y meninges y aquéllas cuya vía de abordaje sea una mucosa (oral, nasal, uretral, vaginal, anal), se utilizará, según los casos, clorhexidina acuosa diluida (0,5%) o Povidona Yodada al 10%<sup>4</sup>.

## 52. Se recomienda la utilización de Clorhexidina alcohólica al 2% como antiséptico para la piel intacta del campo quirúrgico.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Privitera GP, Costa AL, Brusaferro S, Chirletti P, Crosasso P, Massimetti G, et al. Skin antisepsis with chlorhexidine versus iodine for the prevention of surgical site infection: A systematic review and meta-analysis. *Am J Infect Control*. 2017; 45(2):180-189. doi: 10.1016/j.ajic.2016.09.017.
2. Bratzler DW, Houck PM. Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. *Clin Infect Dis*. 2004 Jun 15; 38(12):1706-15. doi: 10.1086/421095.
3. Hsieh CS, Cheng HC, Lin JS, Kuo SJ, Chen YL. Effect of 4% chlorhexidine gluconate preinfection skin scrub prior to hepatectomy: a double-blinded, randomized control study. *Int Surg*. 2014 Nov-Dec; 99(6):787-94. doi: 10.9738/INTSURG-D-13-00179.1.
4. Darouiche RO, Wall MJ Jr, Itani KM, Otterson MF, Webb AL, Carrick MM. Chlorhexidine-Alcohol versus Povidone-Iodine for Surgical-Site Antisepsis. *N Engl J Med*. 2010 Jan 7; 362(1):18-26. doi: 10.1056/NEJMoa0810988.

## Inducción y mantenimiento anestésicos

### INTRODUCCIÓN

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.

El uso de benzodiacepinas previa a la inducción debe ser solamente para reducir la ansiedad y en la mínima dosis posible, para disminuir los episodios de delirio y deterioro cognitivo postoperatorio, especialmente en pacientes de alto riesgo, ancianos y con pluripatología.<sup>1</sup>

En la actualidad se utilizan agentes anestésicos y analgésicos con mínimo efecto residual y que permitan una rápida recuperación tras la anestesia: propofol, combinado si se precisa, con un opiode de acción corta como el fentanilo, alfentanilo, sufentanilo o una infusión de remifentanilo.<sup>2</sup>

La anestesia se puede mantener con anestésicos inhalatorios de acción corta, como sevoflurano o desflurano (edución y despertar anestésico más rápido que sevoflurano), como intraveno-

sos como el propofol. No hay evidencia de superioridad de la anestesia total intravenosa (TIVA) con propofol frente a la anestesia inhalatoria, aunque la TIVA puede ser beneficiosa en pacientes con susceptibilidad a náuseas y vómitos postoperatorios. Tampoco hay evidencias de que la TIVA mejore los pronósticos oncológicos en humanos sobre la anestesia inhalatoria.<sup>3</sup>

Esta recomendación aparece en la primera edición de la Vía Clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal (RICA) y se basa, principalmente, en el consenso de expertos.<sup>4</sup>

**53. Se recomienda minimizar el uso de benzodiacepinas previas a la inducción y utilizar agentes hipnóticos con mínimo efecto residual, que permitan una rápida recuperación tras la anestesia.**

**Nivel de evidencia bajo. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Apfel CC, Korttila K, Abdalla M, Kerger H, Turan A, Vedder I, et al. A factorial trial of six interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting. *N Engl J Med* 2004;350(24):2441-51.
2. Ren L, Zhu D, Wei Y, Pan X, Liang L, Xu J, et al. 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 J Surg* 2012;36(2):407-14.
3. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygren J, Demartines N, Francis N, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations: 2018. *World J Surg* 2019;43(3):659-95.
4. Grupo de Trabajo. Vía Clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal (RICA). Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Madrid; 2015.

## Ventilación protectora pulmonar

### INTRODUCCIÓN

Los potenciales beneficios de la ventilación protectora observados en pacientes ingresados en unidades de críticos con síndrome de distrés respiratorio del adulto (SDRA) son menos evidentes cuando los pacientes no tienen patología pulmonar grave y son ventilados durante pocas horas. La ventilación protectora tiene 3 pilares fundamentales que la sustentan: La utilización de volúmenes corrientes bajos, la aplicación de maniobras de reclutamiento (MR) y la aplicación de PEEP (mejor individualizada). Pocos estudios han investigado la eficacia del uso conjunto de estas maniobras sobre el pronóstico postoperatorio en pacientes sometidos a anestesia general con ventilación mecánica y sin distrés. Un importante estudio mostró disminución de las complicaciones pulmonares postoperatorias con el uso de una estrategia de ventilación pulmonar intraoperatoria combinada con la aplicación de CPAP postoperatoria en comparación con el grupo control (ventilación estándar intraoperatoria y no CPAP postoperatoria)<sup>1</sup>. Aunque otros grandes estudios controlados y aleatorizados no han conseguido demostrar beneficios de la VP<sup>2,3</sup>. Un reciente meta-análisis ha mostrado que la combinación de bajos VT y moderada alta PEEP (>5 cmH<sub>2</sub>O), con o sin maniobras de reclutamiento, era superior a la ventilación mecánica convencional para reducir el riesgo de CPO, la aplicación de MR a esta estrategia disminuye el riesgo de atelectasias.<sup>4</sup> También, en cirugía torácica, durante la ventilación unipulmonar, se ha recomendado una estrategia de protección pulmonar usando 4-6mL/kg peso ideal de volumen corriente asociada PEEP y MR, aunque igualmente los resultados no han sido concluyentes en cuanto a su impacto sobre el pronóstico postoperatorio.<sup>5,6</sup>

54. Se recomienda durante la anestesia general el uso de ventilación protectora, que incluya un volumen corriente de 6-8ml/kg peso ideal, la utilización de PEEP individualizada generalmente por encima de 5 cm de H<sub>2</sub>O y la aplicación de maniobras de reclutamiento.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

55. En cirugías que precisen ventilación unipulmonar, recomendamos las anteriores medidas de ventilación protectora, pero disminuyendo el volumen corriente al pulmón dependiente a 4-6ml/kg de peso ideal.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

## REFERENCIAS

1. Ferrando C, Soro M, Unzueta C, Suarez-Sipmann F, Canet J, Librero J, et al. Network Individualised perioperative open-lung approach versus standard protective ventilation in abdominal surgery (iPROVE): a randomised controlled trial. *Lancet Respir Med*.2018;6(3):193.
2. Hemmes SN, Gama de Abreu M, Pelosi P, Schultz MJ. High versus low positive end-expiratory pressure during general anaesthesia for open abdominal surgery (PROVHILO trial): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet*.2014;384(9942):495-503.
3. Bluth T, Serpa Neto A, Schultz M J, Pelosi P, Gama de Abreu M, Bobek I, et al. Effect of Intraoperative High Positive End-Expiratory Pressure (PEEP) With Recruitment Maneuvers vs Low PEEP on Postoperative Pulmonary Complications in Obese Patients: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*,2019;321:2292-305.
4. Deng QW. Intraoperative Ventilation Strategies to Prevent Postoperative Pulmonary Complications: A Network Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials *Br J Anaesth*. 2020;124:324-35.
5. Liu Z, Liu X, Huang Y, Zhao J. Intraoperative mechanical ventilation strategies in patients undergoing one-lung ventilation: a meta-analysis. *Springerplus*.2016; 5:125.
6. El Tahan MR, Pasin L, Marczin N, Landoni G. Impact of low tidal volumes during one lung ventilation. A meta-analysis of randomised controlled trials *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2017;31:1767-73.

## Monitorización Intraoperatoria

### INTRODUCCIÓN

La monitorización rutinaria debe incluir electrocardiograma (EKG) de 5 derivaciones (recomendado DII y V5), presión arterial no invasiva (PANI), pulsioximetría (% Sat O<sub>2</sub>), Fracción Inspirada de Oxígeno (FiO<sub>2</sub>), capnografía (EtCO<sub>2</sub>), temperatura, balance de fluidoterapia y glucemia intraoperatoria.

## Monitorización CO<sub>2</sub>

### INTRODUCCIÓN

La monitorización del CO<sub>2</sub> mediante capnografía, es necesaria en toda intervención con anestesia general para asegurar el intercambio de gases del paciente y el manejo adecuado de la vía aérea descartando la extubación accidental.<sup>1</sup>

En la cirugía laparoscópica donde se realiza insuflación de CO<sub>2</sub> para crear el neumoperitoneo, implica la absorción de este gas por el organismo y puede ser signo de complicaciones por hipercapnia.<sup>2</sup>

## 56. La monitorización del CO<sub>2</sub> mediante capnografía, debe ser obligada en toda cirugía, especialmente en la laparoscópica.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Lam T, Nagappa M, Wong J, Singh M, Wong D, Chung F. Continuous Pulse Oximetry and Capnography Monitoring for Postoperative Respiratory Depression and Adverse Events: A Systematic Review and Meta-analysis. *Anesth Analg*. 2017;125:2019-2029.
2. Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF, Mendonca C, Bhagrath R, Patel A et al. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults. *Br J Anaesth* 2015;115(6):827-48.1.

## Monitorización de la Temperatura

### INTRODUCCIÓN

La monitorización de la temperatura es obligada para evitar la hipotermia o hipertermia del paciente durante el perioperatorio, a pesar de las diferentes medidas externas para el mantenimiento de la normotermia. El control de la temperatura solamente es fiable si se realiza la medición a nivel central.<sup>1-3</sup>

## 57. La monitorización de la temperatura debe ser central.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Urits I, Jones MR, Orhurhu V, Sikorsky A, Seifert D, Flores C, et al. A Comprehensive Update of Current Anesthesia Perspectives on Therapeutic Hypothermia. *Adv Ther* 2019;36(9): 2223-2232.2.
2. Calvo Vecino JM, Casans Francés R, Ripollés Melchor J, Marín Zaldívar C, Gómez Ríos MA, Pérez Ferrer A, et al. No Intencionada de la SEDAR. Clinical practice guideline. Unintentional perioperative hypothermia. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2018;65(10):564-588.
3. Madden LK, Hill M, May TL, Human T, Guanci MM, Jacobi J, Moreda MV, et al. The Implementation of Targeted Temperature Management: An Evidence-Based Guideline from the Neurocritical Care Society. *Neurocrit Care*. 2017;27(3):468-487.

## Monitorización hipnosis

### INTRODUCCIÓN

Actualmente, existen comercializados diferentes sistemas de monitorización de hipnosis para medir la profundidad de la anestesia general, destacando el Índice Biespectral (BIS) por la evidencia científica tanto por el número de publicaciones, número de pacientes estudiados y experiencia acumulada tanto en adultos como en niños.<sup>1,2</sup>

La inducción y el mantenimiento de la anestesia se pueden guiar por el monitor 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. La dosificación de medicación anestésica durante la anestesia general debe ajustarse para obtener unos valores de BIS entre 40 y 60.<sup>3,4</sup>



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

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Luo C, Zou W. Cerebral monitoring of anaesthesia on reducing cognitive dysfunction and postoperative delirium: a systematic review. *J Int Med Res.* 2018;46(10):4100-4110.
2. Punjasawadwong Y, Chau-In W, Laopaiboon M, Punjasawadwong S, Pin-On P. Processed electroencephalogram and evoked potential techniques for amelioration of postoperative delirium and cognitive dysfunction following non-cardiac and non-neurosurgical procedures in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2018;5:CD011283.3.
3. Oliveira CR, Bernardo WM, Nunes VM. Benefit of general anesthesia monitored by bispectral index compared with monitoring guided only by clinical parameters. Systematic review and meta-analysis. *Braz J Anesthesiol.* 2017;67(1):72-84.
4. Chhabra A, Subramaniam R, Srivastava A, Prabhakar H, Kalaivani M, Paranjape S. Spectral entropy monitoring for adults and children undergoing general anaesthesia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016 Mar 14;3:CD010135.

## Monitorización de la Nocicepción

### INTRODUCCIÓN

Existen en la actualidad diferentes sistemas de monitorización del estrés quirúrgico y la respuesta orgánica al mismo. Hay una gran heterogeneidad de sistemas de monitorización, destacando los derivados del sistema nervioso autónomo y los de respuestas del EEG (Composite Variability Index (CVI) derivado del BIS o qCon/qNox). Hasta el momento los más específicos y sensibles son aquellos derivados de detección de cambios en el sistema nervioso autónomo tanto simpático: pupilometría con la alteración del reflejo pupilar; multiparamétricos como el índice NOL TM (pletismografía, temperatura, acelerometría e impedancia de la piel) y SPI (Surgical Plethismography Index) que se basan en los cambios de la onda de pulso de pletismografía; ANI (Analgesia Nociception Index) dependiente del ECG y de la influencia del parasimpático sobre la frecuencia cardíaca.<sup>1-6</sup>

El consumo de opiodes intraoperatorio podría ser generalmente menor guiado con la monitorización de la nocicepción en comparación con la monitorización estándar de variación de frecuencia cardíaca y presión arterial.<sup>1-2</sup>

En el momento actual no parece haber diferencias estadísticamente significativas respecto a los eventos adversos intraoperatorios, el consumo de opiodes o analgésicos postoperatorios, el dolor postoperatorio y los eventos adversos postoperatorios.<sup>2</sup>

## 59. El uso de la monitorización de la nocicepción podría disminuir el consumo de opiodes intraoperatorio en comparación con la monitorización estándar.

**Nivel de evidencia Moderado. Recomendación débil.**

### REFERENCIAS

1. Jiao Y, He B, Tong X, Xia R, Zhang C, Shi X. Intraoperative monitoring of nociception for opioid administration: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Minerva Anesthesiol.* 2019;85(5):522-530.
2. Meijer FS, Niesters M, van Velzen M, Martini CH, Olofsen E, Edry R, et al. Does nociception monitor-guided anesthesia affect opioid consumption? A systematic review of randomized controlled trials. *J Clin Monit Comput* 2019. doi: 10.1007/s10877-019-00362-4.

3. Gruenewald M, Dempfle A. Analgesia/nociception monitoring for opioid guidance: meta-analysis of randomized clinical trials. *Minerva Anesthesiol.* 2017;83(2):200-213.
4. Won YJ1, Lim BG1, Kim YS1, Lee M1, Kim H1. Usefulness of surgical pleth index-guided analgesia during general anesthesia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Int Med Res.* 2018;46(11):4386-4398.
5. Banerjee S, MacDougall D. Nociception Monitoring for General Anesthesia: A Review of Clinical Effectiveness, Cost-Effectiveness, and Guidelines. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2018 Dec 12. CADTH Rapid Response Reports.
6. Abad-Gurumeta A, Ripollés-Melchor J, Casans-Francés R, Calvo-Vecino JM. Monitoring of nociception, reality or fiction? *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2017;64:406-414.

## Monitorización de la diuresis y colocación de sonda urinaria

### INTRODUCCIÓN

En aquellas intervenciones quirúrgicas en las que se deba monitorizar el balance de fluidos o por razones del tipo de cirugía, sea recomendable la colocación del sondaje vesical, es necesaria su retirada lo antes posible con el fin de disminuir las infecciones urinarias y facilitar la movilización de los pacientes de forma precoz.<sup>1-3</sup>

- 60. Cuando se coloque sondaje vesical, se harán con las medidas de asepsia oportunas, y, si es posible, se retirará a las 24 horas de la cirugía.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación débil.**

### REFERENCIAS

1. Patel DN, Felder SI, Luu M, Daskivich TJ, K NZ, Fleshner P. Early Urinary Catheter Removal Following Pelvic Colorectal Surgery: A Prospective, Randomized, Noninferiority Trial. *Dis Colon Rectum* 2018;61(10):1180-1186.
2. Alyami M, Lundberg P, Passot G, Glehen O, Cotte E. Laparoscopic Colonic Resection Without Urinary Drainage: Is It "Feasible"? *J Gastrointest Surg* 2016;20(7):1388-92.
3. Zhang P, Hu WL, Cheng B, Cheng L, Xiong XK, Zeng YJ. A systematic review and meta-analysis comparing immediate and delayed catheter removal following uncomplicated hysterectomy. *Int Urogynecol J* 2015;26(5):665-74.

## Sonda vesical

### INTRODUCCIÓN

En cirugía mayor es frecuente el sondaje uretral para control de la diuresis, así como para evitar una prolongada retención de orina en la vejiga. El mantenimiento de la sonda durante el postoperatorio está relacionado con malestar para el paciente, así como infecciones urinarias.<sup>1</sup>

- 61. Se recomienda la retirada del sondaje uretral a las 24 h, salvo en riesgo moderado de retención aguda de orina: varones, anestesia epidural y cirugía pélvica que se recomiendan mantenerlo 3 días<sup>2,3</sup>.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**



## REFERENCIAS

1. Wald HL, Ma A, Bratzler DW, Kramer AM. Indwelling urinary catheter use in the postoperative period: analysis of the national surgical infection prevention project data. Arch Surg. 2008 jun;143(6):551-557.
2. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygren J, Demartines N, Francis N, Rockall TA, Young-Fadok TM, Hill AG, Soop M, de Boer HD, Urman RD, Chang GJ, Fichera A, Kessler H, Grass F, Whang EE, Fawcett WJ, Carli F, Lobo DN, Rollins KE, Balfour A, Baldini G, Riedel B, Ljungqvist O. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations: 2018. World J Surg. 2019 Mar;43(3):659-695.
3. Carmichael JC, Keller DS, Baldini G, Bordeianou L, Weiss E, Lee L, Boutros M, McClane J, Feldman LS, Steele SR. Clinical Practice Guidelines for Enhanced Recovery After Colon and Rectal Surgery From the American Society of Colon and Rectal Surgeons and Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. Dis Colon Rectum. 2017 Aug;60(8):761-784.

## MONITORIZACIÓN NO RUTINARIA

### Monitorización de la presión arterial invasiva

#### INTRODUCCIÓN

Los avances en la monitorización hemodinámica nos han permitido disponer de monitorización menos invasiva, disminuir la canalización de arterias radiales o femorales para el control de la presión arterial continua y el gasto cardiaco, así de otros índices asociados de forma fiable.<sup>1-4</sup> Actualmente solamente aquellos pacientes con alto riesgo quirúrgico y alto riesgo anestésico con antecedentes de inestabilidad hemodinámica por edad y comorbilidad son susceptibles de una monitorización arterial invasiva.<sup>1-3</sup>

Esta recomendación aparece en la primera edición de la Vía Clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal (RICA) y se basa, principalmente, en el consenso de expertos.<sup>5</sup> Asimismo, se incluye en el Proyecto de Infección Quirúrgica Zero.<sup>6</sup>

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

#### Nivel de evidencia bajo. Recomendación fuerte

#### REFERENCIAS

1. Scheeren TWL, Ramsay MAE. New Developments in Hemodynamic Monitoring. J Cardiothorac Vasc Anesth 2019;33 Suppl 1:S67-s72.
2. Jozwiak M, Monnet X, Teboul JL. Less or more hemodynamic monitoring in critically ill patients. Curr Opin Crit Care 2018;24(4):309-315.
3. Yamada T, Vacas S, Gricourt Y, Cannesson M. Improving Perioperative Outcomes Through Minimally Invasive and Non-invasive Hemodynamic Monitoring Techniques. Front Med (Lausanne) 2018;5:144.
4. Teboul JL, Saugel B, Cecconi M, De Backer D, Hofer CK, Monnet X et al. Less invasive hemodynamic monitoring in critically ill patients. Intensive Care Med 2016;42(9):1350-9.
5. Grupo de Trabajo. Vía Clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal (RICA). Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Madrid; 2015.

6. Proyecto Infección Quirúrgica Zero del Sistema Nacional de Salud. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. 2016.

## Monitorización de la presión venosa central

### INTRODUCCIÓN

El avance en los sistemas de monitorización hemodinámica no invasiva han permitido que el número de pacientes que requieren control de la presión venosa central (PVC) sea menor. Únicamente cuando se prevea cirugías con alto riesgo de hemorragia, posibilidad alta de transfusión de hemoderivados, con alteraciones hemodinámicas importantes asociadas al alto riesgo quirúrgico con necesidad de fármacos vasopresores e inotrópicos, y la necesidad de nutrición parenteral podría estar justificada la necesidad de su canalización y la monitorización de la PVC.<sup>1-4</sup>

Esta recomendación aparece en la primera edición de la Vía Clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal (RICA) y se basa, principalmente, en el consenso de expertos.<sup>5</sup> Asimismo, se incluye en el Proyecto de Infección Quirúrgica Zero.<sup>6</sup>

63. **La inserción de catéter venoso central (CVC) no está indicada de forma rutinaria y está limitado a pacientes con enfermedades cardiorespiratorias severas con hipertensión pulmonar o en los que se prevea que puedan necesitar administración de vasopresores o inotrópicos en perfusión continua.**

**Nivel de evidencia bajo. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. De Backer D, Vincent JL. The pulmonary artery catheter: is it still alive? *Curr Opin Crit Care* 2018;24(3):204-208.
2. Joseph C, Garrubba M, Smith JA, Melder A. Does the Use of a Pulmonary Artery Catheter Make a Difference During or After Cardiac Surgery? *Heart Lung Circ* 2018;27(8):952-960.
3. Youssef N, Whitlock RP. The Routine Use of the Pulmonary Artery Catheter Should Be Abandoned. *Can J Cardiol* 2017;33(1):135-141.
4. Watson X, Cecconi M. Haemodynamic monitoring in the peri-operative period: the past, the present and the future. *Anaesthesia* 2017;72 Suppl 1:7-15.
5. Grupo de Trabajo. Vía Clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal (RICA). Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Madrid; 2015.
6. Proyecto Infección Quirúrgica Zero del Sistema Nacional de Salud. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. 2016.

## Bloqueo Neuromuscular

### INTRODUCCIÓN

La monitorización cuantitativa del grado de bloqueo neuromuscular mediante el “train of four” (TOF) durante todo el proceso anestésico, es esencial en aquellos pacientes que reciben fármacos bloqueantes neuromusculares (BNM) y es la única monitorización que puede determinar con seguridad el momento de la extubación. Además del TOF puede medirse el TOF ratio (TOFr), el estímulo simple y el conteo postetánico. Aunque se pueden emplear otros músculos de la cara, el adductor pollicis refleja con bastante exactitud el estado de relajación de los músculos faríngeos. La monitorización cualitativa del bloqueo neuromuscular no es fiable.<sup>1-6</sup>

- 64. Es necesario el uso de monitorización cuantitativa del bloqueo neuromuscular (BNM) siempre que se utilicen fármacos bloqueantes neuromusculares durante todo el procedimiento quirúrgico.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Hristovska AM, Duch P, Allingstrup M, Afshari A. The comparative efficacy and safety of sugammadex and neostigmine in reversing neuromuscular blockade in adults. A Cochrane systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. *Anaesthesia*. 2018; 73(5):631-641
2. Naguib M, Brull SJ, Kopman AF, Hunter JM, Fulesdi B, Arkes HR et al. Consensus Statement on perioperative use of neuromuscular monitoring. *Anesth & Analg* 2018;127:71-80.
3. Murphy GS. Neuromuscular monitoring in the perioperative period. *Anesth & Analg* 2018;126:464-68.
4. Brull SJ, Kopman AF. Current Status of Neuromuscular Reversal and Monitoring: Challenges and Opportunities. *Anesthesiology*. 2017;126(1):173-190.
5. Naguib M, Brull SJ, Johnson KB. Conceptual and technical insights into the basis of neuromuscular monitoring. *Anaesthesia*. 2017;72 Suppl 1:16-37.
6. Checketts MR, Alladi R, Ferguson K, Gemmell L, Handy JM, K AA Lein et al. Recommendations for standards of monitoring during anaesthesia and recovery 2015: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia* 2016;71:85-93.

## Profundidad del Bloqueo Neuromuscular

### INTRODUCCIÓN

El bloqueo neuromuscular profundo es muy apropiado para la cirugía abdominal (abierta y laparoscópica) y para el paciente obeso. Mejora las condiciones del espacio quirúrgico durante la laparoscopia y facilita el uso de presiones intraabdominales bajas (<10-12 cm H<sub>2</sub>O) lo que conlleva probablemente mejores resultados postoperatorios. Se optimiza si se emplea durante toda la cirugía.<sup>1-3</sup> Para conseguirlo es crucial que exista una buena comunicación entre anestesiólogos y cirujanos.<sup>4-5</sup>

- 65. Se recomienda el uso de bloqueo neuromuscular profundo (PTC 1-2) para mejorar la visualización del campo quirúrgico, tanto en cirugía abierta como laparoscópica, y utilizar en laparoscopia las menores presiones intraabdominales posibles, favoreciendo la recuperación postoperatoria.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Park SK, Son YG, Yoo S, Lim T, Kim WH, Kim JT. Deep vs. moderate neuromuscular blockade during laparoscopic surgery: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Anaesthesiol*. 2018;35(11):867-875.
2. Bruintjes MH, van Helden EV, Braat AE, Dahan A, Scheffer GJ, van Laarhoven CJ et al. Deep neuromuscular block to optimize surgical space conditions during laparoscopic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2017;118(6):834-842.
3. Fuchs-Buder T, De Roberts E, Braunaud L. Neuromuscular block in laparoscopic surgery. *Minerva Anesthesiol* 2018;84(4):509-14.

4. Errando-Oyonarte CL, Moreno-Sanz C, Vila-Caral P, Ruíz de Adana-Belbel JC, Vazquez-Alonso E, Ramírez-Rodríguez JM et al. Recomendaciones sobre el uso de bloqueo neuromuscular profundo por parte de anestesiólogos y cirujanos. Consenso AQUILES (Anestesia QUIrúrgica para Lograr Eficiencia y Seguridad) Rev Esp Anesthesiol Reanim 2017;64:95-104.
5. Madsen MV, Staehr-Rye AK, Gätke MR, Claudius C. Neuromuscular blockade for optimising surgical conditions during abdominal and gynaecological surgery: a systematic review. Acta Anaesthesiol Scand. 2015; 59(1):1-16.

## Reversión del Bloqueo neuromuscular

### INTRODUCCIÓN

La reversión del bloqueo neuromuscular puede hacerse con sugammadex en cualquier fase de profundidad anestésica o con neostigmina desde un bloqueo moderado de al menos 3 respuestas del TOF, pero la extubación del paciente debe realizarse únicamente a partir de que éste presente un TOFr  $\geq 0,9$ . El bloqueo residual es frecuente a pesar la administración de fármacos reversores (especialmente con neostigmina) y sin monitorización cuantitativa, mucho mayor en reversión espontánea del BNM, y se asocia a complicaciones pulmonares durante el postoperatorio.<sup>1-5</sup>

**66. Se recomienda comprobar la reversión del BNM hasta obtener un TOF ratio mayor o igual a 0,9 en el en el músculo adductor pollicis durante la educación anestésica previa a la extubación para evitar el bloqueo neuromuscular residual y disminuir las complicaciones respiratorias.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Kirmeier E, Eriksson LI, Lewald H, Jonsson Fagerlund M, Hoeft A, Hollmann M et al. Post-anaesthesia pulmonary complications after use of muscle relaxants (POPULAR): a multi-centre, prospective observational study. Lancet Respir Med. 2019;7(2):129-140.
2. Tajaate N, Schreiber JU, Fuchs-Buder T, Jelting Y, Kranke P. Neostigmine-based reversal of intermediate acting neuromuscular blocking agents to prevent postoperative residual paralysis: A systematic review. Eur J Anaesthesiol. 2018;35(3):184-192.
3. Murphy GS. Neuromuscular Monitoring in the Perioperative Period. Anesth Analg. 2018; 126(2):464-468.
4. Hunter JM. Reversal of residual neuromuscular block: complications associated with perioperative management of muscle relaxation. Br J Anaesth. 2017 D 1;119(suppl\_1):i53-i62.
5. Brull SJ, Kopman AF. Current Status of Neuromuscular Reversal and Monitoring: Challenges and Opportunities. Anesthesiology. 2017;126(1):173-190.

## Reversión del BNM con rocuronio

### INTRODUCCIÓN

La combinación rocuronio-sugammadex para bloqueo neuromuscular y su reversión ha demostrado en los diferentes estudios ser mucho más rápida, alcanzando el TOF ratio  $> 0,9$  desde bloqueos intensos, profundos y moderados, asegurando la recuperación de los pacientes, dando lugar a menos complicaciones respiratorias que los revertidos con neostigmina.<sup>1-8</sup>

- 67. Se recomienda realizar la reversión del BNM con sugammadex en lugar de neostigmina cuando se haya utilizado bromuro de rocuronio, por ser más rápida y segura.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Hristovska AM, Duch P, Allingstrup M, Afshari A. The comparative efficacy and safety of sugammadex and neostigmine in reversing neuromuscular blockade in adults. A Cochrane systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. *Anaesthesia*. 2018;73(5):631-641.
2. Hafeez KR, Tuteja A, Singh M, Wong DT, Nagappa M, Chung F et al. Postoperative complications with neuromuscular blocking drugs and/or reversal agents in obstructive sleep apnea patients: a systematic review. *BMC Anesthesiol*. 2018;18(1):91.
3. Carron M, Zarantonello F, Lazzarotto N, Tellaroli P, Ori C. Role of sugammadex in accelerating postoperative discharge: A meta-analysis. *J Clin Anesth*. 2017;39:38-44.
4. Carron M, Zarantonello F, Tellaroli P, Ori C. Efficacy and safety of sugammadex compared to neostigmine for reversal of neuromuscular blockade: a meta-analysis of randomized controlled trial. *J Clin Anesth*. 2016;35:1-12.
5. Abad-Gurumeta A, Ripollés-Melchor J, Casans-Francés R, Espinosa A, Martínez-Hurtado E, Fernández-Pérez C, et al. Evidence Anaesthesia Review Group. A systematic review of sugammadex vs neostigmine for reversal of neuromuscular blockade. *Anaesthesia*. 2015;70(12):1441-52.
6. Manfred Blobner, Jennifer M Hunter, Claude Meistelman, Andreas Hoeft, Markus W Hollmann, et al. Use of a Train-Of-Four Ratio of 0.95 Versus 0.9 for Tracheal Extubation: An Exploratory Analysis of POPULAR Data. *Br J Anaesth*. 2020;124(1):63-72.
7. Kheterpal S, Vaughn MT, Dubovoy TZ, Shah NJ, Bash LD, Colquhoun DA, et al. Sugammadex versus Neostigmine for Reversal of Neuromuscular Blockade and Postoperative Pulmonary Complications (STRONGER): A Multicenter Matched Cohort Analysis. *Anesthesiology*. 2020;132(6):1371-1381.
8. Raval AD, Uyei J, Karabis A, Bash LD, Brull SJ. Incidence of residual neuromuscular blockade and use of neuromuscular blocking agents with or without antagonists: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Clin Anesth*. 2020; 64:109818 (On line first: 15th April 2020).

## Normotermia

### INTRODUCCIÓN

La hipotermia perioperatoria involuntaria puede afectar negativamente en el resultado de la cirugía y el curso clínico postoperatorio del paciente, asociándose a un incremento de la morbilidad postquirúrgica<sup>1-3</sup>, con una incidencia aumentada de cicatrización deficiente, infección de la herida quirúrgica, complicaciones cardiovasculares, temblor y aumento de las pérdidas sanguíneas<sup>4,5</sup>. Está relacionada también con un retraso en el alta de unidades de reanimación y del hospital, y en consecuencia con un aumento de los costes del proceso<sup>5</sup>.

- 68. Se recomienda prevenir y evitar la hipotermia perioperatoria involuntaria.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Torossian A, Bräuer A, Höcker J, Bein B, Wulf H, Horn EP. Preventing inadvertent perioperative hypothermia. Clinical Practice Guideline. *Dtsch Arztebl Int*. 2015; 112(10): 166-72.

2. Sessler DI. Perioperative thermoregulation and heat balance. *Lancet*. 2016;387(10038):2655-2664.
3. Bindu B, Bindra A, Rath G. Temperature management under general anesthesia: Compulsion or option. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2017;33(3):306-316.
4. Ruetzler K, Kurz A. Consequences of perioperative hypothermia. *Handb Clin Neurol*. 2018;157:687-697.
5. Calvo Vecino JM, Casans Francés R, Ripollés Melchor J, Marín Zaldívar C, Gómez Ríos MA, Pérez Ferrer A, et al. Clinical practice guideline. Unintentional perioperative hypothermia. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2018;65(10):564-588.

## Monitorización de la temperatura

### INTRODUCCIÓN

La temperatura debe de monitorizarse en todos los pacientes sometidos a anestesia general de más de 30 minutos de duración o cuya cirugía dure más de una hora, independientemente de la técnica anestésica empleada (1)(2). El control de la temperatura permite la adopción de medidas tempranas para evitar la hipotermia, las cuales pueden ser aplicadas incluso de forma preventiva (3), así como la detección y tratamiento precoz de fiebre y/o hipertermia (4).

**69. Se debe controlar la temperatura de los pacientes con el objetivo de garantizar la normotermia en el perioperatorio.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Sessler DI. Perioperative thermoregulation and heat balance. *Lancet*. 2016;387(10038):2655-2664.
2. Calvo Vecino JM, Casans Francés R, Ripollés Melchor J, Marín Zaldívar C, Gómez Ríos MA, Pérez Ferrer A, et al. Clinical practice guideline. Unintentional perioperative hypothermia. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2018;65(10):564-588.
3. Ohki K, Kawano R, Yoshida M, Kanosue I, Yamamoto K. Normothermia is Best Achieved by Warming Above and Below with Pre-warming Adjunct: A Comparison of Conductive Fabric Versus Forced-air and Water. *Surg Technol Int*. 2019;34:40-45.
4. Hooper VD, Chard R, Clifford T, Fetzer S, Fossum S, Godden B, et al. ASPAN's evidence-based clinical practice guideline for the promotion of perioperative normothermia: second edition. *J Perianesth Nurs*. 2010;25(6):346-65.

## Calentamiento activo preoperatorio

### INTRODUCCIÓN

Deben de iniciarse estrategias de calentamiento activo 20-30 minutos antes de la cirugía, también conocidas como estrategias de precalentamiento (2) (4). Estas estrategias deben ser mantenidas durante el intraoperatorio con el objetivo de mantener la normotermia (1), especialmente si la duración de la anestesia va a ser superior a 60 minutos (3) y en aquellos pacientes con mayor riesgo de sufrir hipotermia perioperatoria no intencionada, como aquellos mayores de 50 años o con un alto riesgo quirúrgico. Parece que estas estrategias de precalentamiento podrían estar relacionadas con la reducción de las infecciones de la herida quirúrgica frente al uso de métodos no activos.



## 70. Las estrategias de calentamiento activo deben iniciarse de forma previa a la cirugía.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Torossian A, Bräuer A, Höcker J, Bein B, Wulf H, Horn EP. Preventing inadvertent perioperative hypothermia. Clinical Practice Guideline. Dtsch Arztebl Int. 2015; 112(10):166-72.
2. Warttig S, Alderson P, Campbell G, Smith AF. Interventions for treating inadvertent postoperative hypothermia. Cochrane Database Syst Rev. 2014 Nov 20;(11):CD009892.
3. Hooper VD, Chard R, Clifford T, Fetzer S, Fossum S, Godden B, et al. ASPAN's evidence-based clinical practice guideline for the promotion of perioperative normothermia: second edition. J Perianesth Nurs. 2010;25(6):346-65.
4. Akhtar Z, Hesler BD, Fiffick AN, Mascha EJ, Sessler DI, Kurz A, et al. A randomized trial of prewarming on patient satisfaction and thermal comfort in outpatient surgery. J Clin Anesth. 2016;33:376-85.

## Temperatura ambiente de quirófano

### INTRODUCCIÓN

Existen medidas pasivas para la prevención de la hipotermia, entre las que se encuentra la temperatura ambiente del quirófano (1). Un aumento de la temperatura del quirófano protege a los pacientes de sufrir hipotermia no intencionada, tanto durante la intervención como durante su ingreso en la unidad de reanimación (2). La evidencia disponible muestra temperaturas centrales mayores en aquellos pacientes intervenidos en quirófanos con una temperatura de al menos 21°C (3), aunque en algunos tipos de cirugías pueden ser necesarias temperaturas inferiores.

## 71. La temperatura ambiente del quirófano debe ser de al menos 21°C para pacientes adultos.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Torossian A, Bräuer A, Höcker J, Bein B, Wulf H, Horn EP. Preventing inadvertent perioperative hypothermia. Clinical Practice Guideline. Dtsch Arztebl Int. 2015 Mar 6; 112(10):166-72.
2. Gómez-Romero FJ, Fernández-Prada M, Navarro-Gracia JF. Prevention of Surgical Site Infection: Analysis and Narrative Review of Clinical Practice Guidelines. Cir Esp. 2017;95(9):490-502.
3. Hooper VD. Revisiting the ASPAN evidence-based clinical practice guideline for the promotion of perioperative normothermia. J Perianesth Nurs. 2010;25(6):343-5.

## Aislamiento térmico del paciente durante el intraoperatorio

A pesar de tratarse de una medida pasiva del control de la temperatura, el recubrimiento de la mayor superficie corporal posible mediante sábanas y una o varias mantas o materiales similares, previene las pérdidas de temperatura corporal, contribuyendo de forma sencilla al aislamiento térmico del paciente en el periodo perioperatorio (1) (2) (3). Esta medida debe formar parte del cuidado habitual del paciente.



## 72. Durante el periodo perioperatorio, se debe aislar térmicamente la superficie más grande posible del cuerpo.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Torossian A, Bräuer A, Höcker J, Bein B, Wulf H, Horn EP. Preventing inadvertent perioperative hypothermia. Clinical Practice Guideline. Dtsch Arztebl Int. 2015; 112(10):166-72.
2. Warttig S, Alderson P, Campbell G, Smith AF. Interventions for treating inadvertent postoperative hypothermia. Cochrane Database Syst Rev. 2014 Nov 20;(11):CD009892.
3. Madrid E, Urrútia G, Roqué i Figuls M, Pardo-Hernandez H, Campos JM et al. Active body surface warming systems for preventing complications caused by inadvertent perioperative hypothermia in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2016 Apr 21;4:CD009016.

## Calentamiento de fluidos durante el intraoperatorio

### INTRODUCCIÓN

Se debe evitar la administración de líquidos intravenosos o de irrigación a baja temperatura dado que aumenta el riesgo de hipotermia en el perioperatorio. Los líquidos administrados al paciente de forma intravenosa deben de calentarse primero, siendo esta recomendación aplicable a los líquidos de irrigación (1) (2). El calentamiento de los fluidos intravenosos debe plantearse hasta una hora antes de la cirugía. El calentamiento de líquidos intravenosos ha resultado ser una medida favorable en términos de costo-efectividad respecto al no calentamiento incluso en los casos de menor riesgo quirúrgico, menor riesgo de complicaciones cardíacas y duración corta de la cirugía (2) (3).

## 73. Las perfusiones, infusiones de líquidos en cavidades y las transfusiones de sangre que se administran a dosis > 500 ml/h deben calentarse primero.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Torossian A, Bräuer A, Höcker J, Bein B, Wulf H, Horn EP. Preventing inadvertent perioperative hypothermia. Clinical Practice Guideline. Dtsch Arztebl Int. 2015; 112(10): 166-72.
2. Campbell G, Alderson P, Smith AF, Warttig S. Warming of intravenous and irrigation fluids for preventing inadvertent perioperative hypothermia. Cochrane Database Syst Rev. 2015 Apr 13;(4):CD009891.
3. Warttig S, Alderson P, Campbell G, Smith AF. Interventions for treating inadvertent postoperative hypothermia. Cochrane Database Syst Rev. 2014 Nov 20;(11):CD009892.

## Medidas de calentamiento activo intraoperatorias

### INTRODUCCIÓN

Deben realizarse medidas de calentamiento activo intraoperatorio<sup>1</sup>. Estas medidas deben ser aplicadas con la mayor antelación posible<sup>2</sup>. Dentro de los sistemas de calentamiento cutáneo activo, las estrategias más evaluadas son el aire caliente convectivo y el conductivo, siendo estrategias costo-efectivas incluso en aquellos pacientes de menor riesgo quirúrgico y duración corta de la cirugía.<sup>3</sup>

## 74. Están indicadas las medidas de calentamiento activo intraoperatorias mediante la administración de calor convectivo o conductivo para mantener la normotermia.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Torossian A, Bräuer A, Höcker J, Bein B, Wulf H, Horn EP. Preventing inadvertent perioperative hypothermia. Clinical Practice Guideline. Dtsch Arztebl Int. 2015 Mar 6; 112(10): 166-72. doi: 10.3238/arztebl.2015.0166. PMID: 25837741.
2. Warttig S, Alderson P, Campbell G, Smith AF. Interventions for treating inadvertent postoperative hypothermia. Cochrane Database Syst Rev. 2014 Nov 20;(11): CD009892. doi: 10.1002/14651858.CD009892.pub2. Review. PubMed PMID: 25411963.
3. Calvo Vecino JM, Casans Francés R, Ripollés Melchor J, Marín Zaldívar C, Gómez Ríos MA, Pérez Ferrer A, et al. Clinical practice guideline. Unintentional perioperative hypothermia. Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2018;65(10):564-588.

## Temperatura en educción anestésica

### INTRODUCCIÓN

Se debe mantener una temperatura superior a 36°C durante todo el proceso quirúrgico, aplicando las medidas necesarias para que la educción anestésica se realice en condiciones de normotermia. La hipotermia postoperatoria está relacionada con un mayor tiempo de estancia en la unidad de reanimación postanestésica, además de que el escalofrío se ha descrito como una causa de malestar intenso tras la cirugía, equiparable al dolor postoperatorio (1) (2) (3).

## 75. La educción de la anestesia general debe tener lugar a temperatura corporal normal.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Torossian A, Bräuer A, Höcker J, Bein B, Wulf H, Horn EP. Preventing inadvertent perioperative hypothermia. Clinical Practice Guideline. Dtsch Arztebl Int. 2015; 112(10): 166-72.
2. Bindu B, Bindra A, Rath G. Temperature management under general anesthesia: Compulsion or option. J Anaesthesiol Clin Pharmacol. 2017;33(3):306-316.
3. Warttig S, Alderson P, Campbell G, Smith AF. Interventions for treating inadvertent postoperative hypothermia. Cochrane Database Syst Rev. 2014 Nov 20;(11): CD009892.

## Fluidoterapia Intraoperatoria

### INTRODUCCIÓN

La fluidoterapia intraoperatoria juega un papel esencial en el tratamiento del paciente quirúrgico al tener una importante influencia en los resultados postoperatorios. Los factores esenciales a tener en cuenta son la monitorización, los objetivos a alcanzar, así como la elección del tipo de solución, el volumen y el momento de su administración. Todos ellos han sido objeto de investigación en la literatura reciente.<sup>1</sup>

## Fluidoterapia guiada por objetivos

### INTRODUCCIÓN

El objetivo de la fluidoterapia intraoperatoria es mantener la perfusión tisular con un volumen circulante adecuado manteniendo la homeostasis electrolítica.<sup>1</sup> La hipovolemia puede determinar mayor riesgo de hipoperfusión y daño orgánico, mientras que la hipervolemia puede causar edema intersticial alteración de la cicatrización, y coagulación, complicaciones cardiopulmonares, así como íleo postoperatorio.<sup>2</sup> Por lo tanto, la terapia ajustada e individualizada basada en protocolos bien definidos debe ser el objetivo para optimizar su eficacia y evitar la iatrogenia.<sup>3</sup>

## Volumen Sistólico (VS) y Variación del Volumen Sistólico (VVS)

### INTRODUCCIÓN

Existe amplia literatura que aboga por individualizar la fluidoterapia o terapia hemodinámica dirigida por objetivos utilizando monitorización hemodinámica avanzada para optimizar el VS y reducir la VVS.<sup>2-4</sup>

### 76. Se recomienda la utilización de monitorización adecuada (VS o VVS) para guiar la administración intraoperatoria de fluidos en pacientes de riesgo.

**Nivel de evidencia Alto. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Makaryus R, Miller TE, Gan TJ. Current concepts of fluid management in enhanced recovery pathways. Br J Anaesth 2018; 120: 376-383.
2. Joosten A, Delaporte A, Ickx B, Touihri K, Stany I, Barvais L, et al. Crystalloid versus colloid for intraoperative goal-directed fluid therapy using a closed-loop system: A randomized, double-blinded, controlled trial in major abdominal surgery. Anesthesiology 2018; 128:55-66.
3. Kapoor PM, Magoon R, Rawal RS, Mehta Y, Taneja S, Ravi R, et al. Goal-directed therapy improves the outcome of high-risk cardiac patients undergoing off-pump coronary artery bypass. Ann Card Anaesth 2017; 20: 83-9.
4. Bacchin MR, Ceria CM, Giannone S, Ghisi D, Stagni G, Gregg T, et al. Goal-directed fluid therapy based on stroke volume variation in patients undergoing major spine surgery in the prone position: A cohort study. Spine 2016; 41:E1131-7.

## Variación del Volumen Sistólico (VVS) y respuesta a fluidos

### INTRODUCCIÓN

La ventilación mecánica con presión positiva induce una reducción cíclica en la precarga ventricular izquierda debido a una disminución en el retorno venoso y de forma más pronunciada en caso de hipovolemia. Los cambios en la precarga durante el ciclo respiratorio dan lugar a variaciones del VS.<sup>1</sup> Estas variaciones se estiman mediante el análisis del contorno del pulso. La capacidad de respuesta a los fluidos generalmente se define como un aumento del VS igual o superior al 10%.<sup>2</sup>

### 77. En los casos en que haya una caída de VS > 10% o una VVS >10%, está indicada la resucitación con fluidos (no hay una preferencia entre coloides o cristaloides).

**Nivel de evidencia Alto. Recomendación fuerte.**

## REFERENCIAS

1. Kendrick JB, Kaye AD, Tong Y, Belani K, Urman, Hoffman Ch, Liu H. Goal-directed fluid therapy in the perioperative setting. J Anesth Clin Pharm 2019; 35 (Suppl 1): S29-S34.
2. D'Angelo M, Kyle Hodgen R. Wet or Dry? A Review of Intravenous Fluid Administration in Anesthesia Practice. Annu Rev Nurs Res. 2017;35(1):221-239.

## Balance de fluidos

### INTRODUCCIÓN

Las políticas restrictivas se asocian a un riesgo significativamente mayor de lesión renal aguda que la fluidoterapia liberal.<sup>1,2</sup> Un objetivo de balance 0 puede ser demasiado restrictivo, por lo que puede ser recomendable un régimen de fluidos moderadamente liberal para alcanzar un balance positivo de 1 a 2 L al final de una cirugía mayor.<sup>3,4</sup>

**78. Se recomienda una perfusión continua de fluidos moderada que arroje un balance positivo al final de la cirugía de 1 a 2 l. con el fin de evitar el daño renal agudo postoperatorio.**

**Nivel de evidencia Alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Miller TE, and Myles PS. Perioperative Fluid Therapy for Major Surgery. Anesthesiology 2019; 130:825-32.
2. Myles PS, Bellomo R, Corcoran T, Forbes A, Peyton P, Story D et al. Restrictive versus Liberal Fluid Therapy for Major Abdominal Surgery (RELIEF study). N Eng J Med 2018; 378:2263-74.
3. Brandstrump B. Finding the right Balance. N Engl J Med 2018;378; 2335-6.
4. Miller TE, Pearse RM. Perioperative fluid management: moving toward more answers than questions-A commentary on the RELIEF study. Periop Med 2019;8:2.

## Pacientes de alto riesgo

### INTRODUCCIÓN

La evidencia actual recomienda el uso de terapia dirigida por objetivos en pacientes de alto riesgo anestésico y cirugías de alto riesgo. Terapias muy restrictivas o muy liberales en la administración de fluidos tiene graves consecuencias en los pacientes de mayor riesgo quirúrgico, por lo que lo que hay que individualizar según los parámetros hemodinámicos de VS y VVS.<sup>1-4</sup>

**79. En los pacientes de alto riesgo, se recomienda mantener una fluidoterapia individualizada con balance moderadamente positivo y monitorización continua de VS o VVS.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Miller TE, and Myles PS. Perioperative Fluid Therapy for Major Surgery. Anesthesiology 2019; 130:825-32.
2. Gupta R, Gan TJ. Peri-operative fluid management to enhance recovery. Anaesthesia. 2016;71 Suppl 1:40-5.

3. Boland MR, Reynolds I, McCawley N, Galvin E, El-Masry S, Deasy J, McNamara DA. Liberal perioperative fluid administration is an independent risk factor for morbidity and is associated with longer hospital stay after rectal cancer surgery. *Ann R Coll Surg Engl*. 2017;99(2):113-116.
4. Bednarczyk JM, Fridfinnson JA, Kumar A, Blanchard L, Rabbani R, Bell D et al. Incorporating Dynamic Assessment of Fluid Responsiveness Into Goal-Directed Therapy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Crit Care Med*. 2017;45(9):1538-1545.

## No respuesta a volumen

### INTRODUCCIÓN

El test de elevación pasiva de las piernas acompañado de un aumento de la presión arterial o VS permite predecir de forma simple e inmediata la respuesta a los fluidos. Un test negativo tiene escasa probabilidad de respuesta. En tal caso, la terapia debe orientarse al uso de vasopresores o inotropos.<sup>1,2</sup>

**80. La hipotensión intraoperatoria sin respuesta al levantamiento pasivo de las piernas debe ser tratada con vasopresores (comprobando las variaciones de presión arterial, VS y VVS).**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Futier E, Letirant JY, Guinot PG, Godet T, Iorne E, Curvillon P et al. Effect of individualized vs standard blood pressure management strategies on postoperative organ dysfunction among high-risk patients undergoing major surgery: A randomized clinical trial. *JAMA* 2017; 318: 1346-57.
2. Bentzer P, Griesdale DE, Boyd J, MacLean K, Sirounis D, and Ayas NT. Will this the dynamically no dynamically instable patient respond to a bolus of intravenous fluids? *Jama* 2016; 316:1298-309.

## Presión arterial media

### INTRODUCCIÓN

Cada vez hay mayor evidencia de que incluso cortos periodos de hipotensión intraoperatoria, definida como una presión arterial media inferior a 65 mmHg, se asocian con daño miocárdico y renal, por lo que los episodios de hipotensión intraoperatoria deben ser evitados para disminuir el riesgo de isquemia miocárdica o de insuficiencia renal aguda.<sup>1</sup>

**81. Se debe establecer un rango de tensión arterial media superior o igual a 65 mm de Hg.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Salmasi V, Maheshwari K, Yang D, Mascha EJ, Singh A, Sessler DI, et al. Relationship between Intraoperative Hypotension, Defined by Either Reduction from Baseline or Absolute Thresholds, and Acute Kidney and Myocardial Injury after Noncardiac Surgery: A Retrospective Cohort Analysis. *Anesthesiology*. 2017; 126(1):47-65.

## Índice cardiaco

### INTRODUCCIÓN

Si un paciente tiene un volumen optimizado (no responde a fluidos) y sigue hipotenso con un índice cardiaco inferior a 2,5 l/min/m<sup>2</sup> se debe considerar la administración de inotropos.<sup>1,2</sup>

**82. Se debe mantener un IC > 2,5 l/min/m<sup>2</sup>, utilizando inotropos en casos de no respuesta a volumen.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Calvo-Vecino JM, Ripolles\_melchor J, Mythen MG, Casans-Francés R, Balik A, Artacho JP, et al. Effect of goal-directed haemodynamic therapy on postoperative complications in low-moderate risk surgical patients: A multicenter randomised controlled trial (FEDORA trial). Br J Anaesth 2018; 120:734-44.
2. Ripolles-Melchor J, Chappell D, Espinosa A, Mhyten MG, Abad-Gurumeta A, Bergese SD, et al. Fluid therapy recommendations for major abdominal surgery. Via RICA recommendations revisited. Part III: goal directed hemodynamic therapy. Rationale for maintaining vascular tone and contractility. Rev Esp Anestesiolo Reani 2107; 64: 348-59.

## Monitorización hemodinámica intraoperatoria

### INTRODUCCIÓN

El Doppler esofágico sigue siendo actualmente el método más respaldado por la evidencia.<sup>1</sup> Sin embargo, la introducción de la monitorización basada en el análisis del contorno de pulso menos invasiva ha permitido generalizar la terapia guiada por objetivos y obtener una evidencia más amplia.<sup>2,3</sup>

**83. Se prefiere la monitorización mediante Doppler esofágico o métodos basados en análisis de contorno de pulso validados.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Ripollés-Melchor J, Casans-Francés R, Espinosa A, Abad-Gurumeta A, Fedheiser A, Lopez-Timoneda F, et al. Goal directed hemodynamic therapy based in esophageal Doppler Flow parameters: A systematic review, meta-analysis and trial sequential análisis. Rev Esp Anestesiolo Reani 2016; 63:384-405.
2. Xu C, Peng J, Liu S, Huang Y, Guo X, Xiao H, et al. Goal-directed fluid therapy versus conventional fluid therapy in colorectal surgery: A meta análisis of randomized controlled trials. Inter J Surg 2018, 56:264-73.
3. LI MQ, Yang LQ, Zhou I, Liu H. Non-invasive cardiaca output measurement: where we now? J Anesth Perioper Med 2018; 5:221-7.

## Tipo de solución

### INTRODUCCIÓN

Entre los cristaloides, la evidencia sugiere que las soluciones balanceadas con electrolitos y un equilibrio ácido-base cercano al plasmático son preferibles a las soluciones ricas en cloruro ya que estas pueden causar hipercloremia, acidosis metabólica, vasoconstricción renal y daño renal agudo.<sup>1-4</sup>



#### 84. El líquido intravenoso de mantenimiento primario debe ser una solución cristaloides isotónica y balanceada.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

##### REFERENCIAS

1. Hammond DA, Lam SW, Rech MA, Smith MN, Westrick J, Trivedi AP, et al. Balanced Crystalloids Versus Saline in Critically Ill Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Pharmacother*. 2020;54:5-13.
2. Pfortmueller CA, Funk G-C, Reiterer C, Schrott A, Zotti O, Kabon B, et al. Normal saline versus balanced crystalloid for goal-directed perioperative fluid therapy in major abdominal surgery: a double-blind randomised controlled study. *B J Anaesth* 2018; 120:274-83.
3. Self WH, Semler MW, Wanderer JP, Wang L, Byrne DW, Collins SP, et al. Balanced crystalloids versus saline in noncritically ill adults. *N Engl J Med* 2108; 378:819-28.
4. Semler MW, Self WH, Wanderer JP, Ehrenfeld JM, Wang L, Byrne DW, et al. Balanced crystalloids versus saline in critically ill adults. *N England J Med* 2018; 378:829-39.

### Fluidoterapia de resucitación

#### INTRODUCCIÓN

Para la fluidoterapia en la resucitación se recomienda el uso de cristaloides balanceados, 2-3 litros para la reanimación inicial en shock hipovolémico y monitorización hemodinámica para guiar la administración adicional de fluidos. Diferentes ensayos clínicos han demostrado que el uso de cristaloides balanceados en lugar de solución salina previene el desarrollo de hipotensión y la necesidad de vasopresores, disfunción renal y la necesidad de terapia de reemplazo renal y disminuye la mortalidad.<sup>1-6</sup>

#### 85. Para la fluidoterapia en la resucitación se recomienda el uso de cristaloides balanceados, 2-3 litros para la reanimación inicial en shock hipovolémico y monitorización hemodinámica para guiar la administración adicional de fluidos.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

##### REFERENCIAS

1. Semler MW, Self WH, Wanderer JP, Wang L, Byrne DW, Collins SP, et al. Balanced Crystalloids versus Saline in Critically Ill Adults. *N Engl J Med*. 2018;378:829-839.
2. Semler MW, Kellum JA. Balanced Crystalloid Solutions. *Am J Respir Crit Care Med*. 2019; 199:952-960.
3. Casey JD, Brown RM, Semler MW. Resuscitation fluids. *Curr Opin Crit Care*. 2018;24:512-518.
4. Bampoe S, Odor PM, Dushianthan A, Bennett-Guerrero E, Cro S, Gan TJ, et al. Perioperative administration of buffered versus non-buffered crystalloid intravenous fluid to improve outcomes following adult surgical procedures. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;Sep21; 9:CD004089.
5. Odor PM, Bampoe S, Dushianthan A, Bennett-Guerrero E, Cro S, Gan TJ, et al. Perioperative administration of buffered versus non-buffered crystalloid intravenous fluid to improve outcomes following adult surgical procedures: a Cochrane systematic review. *Perioper Med (Lond)*. 2018;13;7:27.
6. Reddy S, Weinberg L, Young P. Crystalloid fluid therapy. *Crit Care*. 2016; 15;20:59.



## Ácido Tranexámico

### INTRODUCCIÓN

Es recomendable la administración de ácido tranexámico, profiláctico o tras cirugía, salvo contraindicación por riesgo trombótico o alergia. Indicado en cirugía cardíaca, ortopédica (endovenoso o tópico), maxilofacial, prostática, y ginecológica. No recomendado en caso de insuficiencia renal grave o antecedentes de epilepsia.<sup>1-5</sup>

El ácido tranexámico puede reducir la necesidad de transfusión de sangre en adultos sometidos a cirugía. Esto evita riesgos graves asociados con la transfusión de sangre, por ejemplo, infección, sobrecarga de líquidos y transfusiones de sangre incorrectas. También puede reducir la duración de las estancias hospitalarias y el costo para el Sistema Nacional de Salud (\*).<sup>6</sup>

**86. Se recomienda que a todos los adultos que se sometan a cirugía y se espere que tengan una pérdida de sangre moderada-grave se les ofrezca la administración de ácido tranexámico.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Blood transfusion Quality standard [QS138] Published date: December 2016. Quality statement 2: Tranexamic acid for adults <https://www.nice.org.uk/guidance/qs138/chapter/Quality-statement-2-Tranexamic-acid-for-adults> (último acceso 2020).
2. Xu Y, Sun S, Feng Q, Zhang G, Dong B, Wang X, et al. The efficiency and safety of oral tranexamic acid in total hip arthroplasty: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98:e17796. doi: 10.1097/MD.00000000000017796.
3. Zhang Y, Bai Y, Chen M, Zhou Y, Yu X, Zhou H, et al. The safety and efficiency of intravenous administration of tranexamic acid in coronary artery bypass grafting (CABG): a meta-analysis of 28 randomized controlled trials. *BMC Anesthesiol*. 2019;19:104. doi: 10.1186/s12871-019-0761-3.
4. El-Menyar A, Sathian B, Asim M, Latifi R, Al-Thani H. Efficacy of prehospital administration of tranexamic acid in trauma patients: A meta-analysis of the randomized controlled trials. *Am J Emerg Med*. 2018;36:1079-1087. doi: 10.1016/j.ajem.2018.03.033.
5. Derzon JH, Clarke N, Alford A, Gross I, Shander A, Thurer R. Reducing red blood cell transfusion in orthopedic and cardiac surgeries with Antifibrinolytics: A laboratory medicine best practice systematic review and meta-analysis. *Clin Biochem*. 2019;71:1-13. doi: 10.1016/j.clinbiochem.2019.06.015.
6. Ripollés-Melchor J, Abad-Motos A, Díez-Remesal Y, Aseguinolaza-Pagola M, Padín-Barreiro L, Sánchez-Martín R, et al. Association Between Use of Enhanced Recovery After Surgery Protocol and Postoperative Complications in Total Hip and Knee Arthroplasty in the Postoperative Outcomes Within Enhanced Recovery After Surgery Protocol in Elective Total Hip and Knee Arthroplasty Study (POWER2). *JAMA Surg*. 2020;155:e196024.

## Fracción Inspirada de Oxígeno y riesgo de infección quirúrgica

### INTRODUCCIÓN

Hasta hace unos años las guías basadas en la evidencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomendaban una fracción de oxígeno inspirado (FIO<sub>2</sub>) alta (80%) para disminuir la incidencia de la infección quirúrgica en adultos bajo anestesia general e intubación traqueal. Sin embargo, recientes ensayos clínicos alertan de la ausencia de beneficios en la disminución de infecciones

quirúrgicas por el uso de una fracción de oxígeno inspirado (FiO<sub>2</sub>) alta (80%), así como de esta medida.<sup>1-5</sup>

## 87. No se recomienda la utilización suplementaria de oxígeno inspirado en pacientes sometidos a anestesia general.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación débil.**

### REFERENCIAS

1. de Jonge S, Egger M, Latif A, Loke YK, Berenholtz S, Boermeester M, et al. Effectiveness of 80% vs 30-35% fraction of inspired oxygen in patients undergoing surgery: an updated systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2019;122(3):325-334.
2. Chu DK, Kim LH, Young PJ, Zamiri N, Almenawer SA, Jaeschke R, et al. Mortality and morbidity in acutely ill adults treated with liberal versus conservative oxygen therapy (IOTA): a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2018 28;391(10131):1693-1705.
3. Mattishent K, Thavarajah M, Sinha A, Peel A, Egger M, Solomkin J, et al. Safety of 80% vs 30-35% fraction of inspired oxygen in patients undergoing surgery: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2019;122(3):311-324.
4. Mayank M, Mohsina S, Sureshkumar S, Kundra P, Kate V. Effect of Perioperative High Oxygen Concentration on Postoperative SSI in Elective Colorectal Surgery-A Randomized Controlled Trial. *J Gastrointest Surg*. 2019; 23(1):145-152.
5. Cohen B, Schacham YN, Ruetzler K, Ahuja S, Yang D, Mascha EJ, et al. Effect of intraoperative hyperoxia on the incidence of surgical site infections: a meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2018;120(6): 1176-1186.

## Abordaje quirúrgico e Incisiones CMI (cirugía mínimamente invasiva)

### INTRODUCCIÓN

La introducción de la cirugía mínimamente invasiva (laparoscópica y robótica) han mejorado notablemente el bienestar de los pacientes, ya que se reduce el dolor, el estrés quirúrgico<sup>1</sup>, el consumo de opiáceos<sup>2</sup>, disminuyen la pérdida hemática, mejoran la deambulación precoz y por tanto disminuyen la estancia hospitalaria<sup>3,4</sup>; por tanto siempre que los resultados quirúrgicos y oncológicos no difieran entre las técnicas quirúrgicas, se recomienda la CMI.<sup>5,6,7</sup>

## 88. Se recomienda la Cirugía mínimamente invasiva, siempre que los resultados quirúrgicos y oncológicos no difieran entre las técnicas quirúrgicas.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte**

### REFERENCIAS

1. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygren J, Demartines N, Francis N, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS). Society Recommendations: 2018. *World J Surg*. 2019; 43(3):659-695.
2. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced Recovery After Surgery: A Review. *JAMA Surg*. 2017 Mar 1; 152(3):292-298.
3. Obermair A, Janda M, Baker J, Kondalsamy-Chennakesavan S, Brand A, Hogg R, et al. Improved surgical safety after laparoscopic compared to open surgery for apparent early stage endometrial cancer: results from a randomised controlled trial. *Eur J Cancer*. 2012; 48(8):1147-53.

4. 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: a randomized clinical trial (LAFA-study). *Ann Surg.* 2011; 254: 868-875.
5. Walker JL, Piedmonte MR, Spirtos NM, Eisenkop SM, Schlaerth JB, Mannel RS, et al. Recurrence and survival after random assignment to laparoscopy versus laparotomy for comprehensive surgical staging of uterine cancer: Gynecologic Oncology Group LAP2 Study. *J Clin Oncol.* 2012; 30(7):695-700.
6. Kalogera E, Glaser GE, Kumar A, Dowdy SC, Langstraat CL. Enhanced Recovery after Minimally Invasive Gynecologic Procedures with Bowel Surgery: A Systematic Review. *J Minim Invasive Gynecol.* 2019; 26(2):288-298.
7. Li K, Lin T, Fan X, Xu K, Bi L, Duan Y, et al: Systematic review and meta-analysis of comparative studies reporting early outcomes after robot-assisted radical cystectomy versus open radical cystectomy. *Cancer Treatment Reviews* 2012 Oct; 39: pp. 551-560.

## Incisiones

### INTRODUCCIÓN

Cuando se requiere un abordaje laparotómico, la incisión transversa/oblicua<sup>1,2,3</sup> parece disminuir el dolor y las complicaciones pulmonares, pero no hay suficiente evidencia, por lo que la elección del acceso quirúrgico depende del cirujano, en función de su experiencia y preferencia, así como de las características del paciente.

#### 89. Se recomienda la incisión transversa en cirugía laparotómica.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Santoro A, Boselli C, Renzi C, Gubbiotti F, Grassi V, Di Rocco G, et al. Transverse skin crease versus vertical midline incision versus laparoscopy for right hemicolectomy: a systematic review-current status of right hemicolectomy. *Biomed Res Int.* 2014;2014: 643685.
2. Seiler CM, Deckert A, Diener MK, Knaebel HP, Weigand MA, Victor N, et al. Midline versus transverse incision in major abdominal surgery: a randomized, double blind equivalence trial (POVATI: ISRCTN60734227). *Ann Surg.* 2009; 249(6):913-20.
3. Brown SR, Goodfellow PB. Transverse versus midline incisions for abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005; (4):CD005199.

## Drenajes

### INTRODUCCIÓN

Los drenajes se han empleado de forma rutinaria, con la creencia de que la evacuación de sangre y colecciones serosas, prevenían las infecciones del lecho quirúrgico, pero los múltiples estudios al respecto<sup>1,2,3</sup>, no lo han demostrado, por lo que no hay evidencia para su uso de forma rutinaria.<sup>4,5,6</sup>

#### 90. Se recomienda la no utilización de drenajes de forma rutinaria.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

## REFERENCIAS

1. Nelson G, Bakkum-Gamez J, Kalogera E, Glaser G, Altman A, Meyer LA, et al. Guidelines for perioperative care in gynecologic/oncology: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations-2019 update. *Int J Gynecol Cancer*. 2019 May;29(4):651-668.
2. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygren J, Demartines N, Francis N, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations: 2018. *World J Surg*. 2019 Mar;43(3):659-695.
3. Denost Q, Rouanet P, Faucheron JL, Panis Y, Meunier B, Cotte E, et al. French Research Group of Rectal Cancer Surgery (GRECCAR). To Drain or Not to Drain Infraperitoneal Anastomosis After Rectal Excision for Cancer: The GRECCAR 5 Randomized Trial. *Ann Surg*. 2017 Mar;265(3):474-480.
4. Carmichael JC, Keller DS, Baldini G, Bordeianou L, Weiss E, Lee L et al. Clinical Practice Guidelines for Enhanced Recovery After Colon and Rectal Surgery From the American Society of Colon and Rectal Surgeons and Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. *Dis Colon Rectum*. 2017 Aug;60(8):761-784.
5. Zhang HY, Zhao CL, Xie J, Ye YW, Sun JF, Ding ZH, et al. To drain or not to drain in colorectal anastomosis: a meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2016 May;31(5):951-960.
6. Musser JE, Assel M, Guglielmetti GB, Pathak P, Silberstein JL, Sjoberg DD, et al. Impact of routine use of surgical drains on incidence of complications with robot-assisted radical prostatectomy. *J Endourol*. 2014 Nov; 28(11):1333-7.

## Sonda Nasogástrica

### INTRODUCCIÓN

Los diferentes metaanálisis<sup>1,2,3</sup>, han concluido que la intubación nasogástrica, aumenta el riesgo de neumonía postoperatoria después de la cirugía abdominal electiva, no reduce el riesgo de dehiscencia de sutura o fuga anastomótica<sup>4,5,6</sup>, retrasa el inicio de la alimentación y provoca discomfort en los pacientes, por tanto no hay evidencia del uso rutinario de los mismos en cirugía abdominal.

### 91. No se recomienda el uso de sonda nasogástrica de forma rutinaria.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Nelson G, Bakkum-Gamez J, Kalogera E, Glaser G, Altman A, Meyer LA, et al. Guidelines for perioperative care in gynecologic/oncology: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations-2019 update. *Int J Gynecol Cancer*. 2019 May;29(4):651-668.
2. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygren J, Demartines N, Francis N, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations: 2018. *World J Surg*. 2019 Mar;43(3):659-695.
3. Carmichael JC, Keller DS, Baldini G, Bordeianou L, Weiss E, Lee L et al. Clinical Practice Guidelines for Enhanced Recovery After Colon and Rectal Surgery From the American Society of Colon and Rectal Surgeons and Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. *Dis Colon Rectum*. 2017 Aug;60(8):761-784.
4. Thorell A, MacCormick AD, Awad S, Reynolds N, Roulin D, Demartines N, et al. Guidelines for Perioperative Care in Bariatric Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations. *World J Surg*. 2016 Sep;40(9):2065-83.

5. Weijs TJ, Kumagai K, Berkelmans GH, Nieuwenhuijzen GA, Nilsson M, Luyer MD. Nasogastric decompression following esophagectomy: a systematic literature review and meta-analysis. *Dis Esophagus*. 2017 Feb 1;30(3):1-8.
6. Rao W, Zhang X, Zhang J, Yan R, Hu Z, Wang Q. The role of nasogastric tube in decompression after elective colon and rectum surgery: a meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2011 Apr;26(4):423-9.

## ANALGESIA

### Analgesia perioperatoria

#### INTRODUCCIÓN

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, hacen que la epidural no sea la técnica analgésica de primera elección para cirugía 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. Basándose en la utilización de estos se desarrolla la anestesia libre de opioides (*opioids-free anesthesia o OFA*), que busca la abolición de los fármacos opioides en el periodo intraoperatorio sustituyéndolos por una combinación de fármacos y/o técnicas que sean capaces de conseguir un mantenimiento anestésico estable bloqueando los estímulos analgésicos de forma eficaz.

A continuación se detallan las diferentes modalidades analgésicas.

### Analgesia epidural en laparotomía abierta

#### INTRODUCCIÓN

Existen tanto meta-análisis, como estudios clínicos aleatorizados de alta calidad que confirman la superioridad de la analgesia epidural frente a la analgesia opioidea intravenosa, en cuanto a la calidad analgésica (particularmente durante las primeras 24h postoperatorias y cuando el paciente está en movimiento), y en la disminución de complicaciones postoperatorias.<sup>1,2</sup>



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.<sup>1</sup>

Debido al bloqueo simpático producido por la cateterización epidural, ésta va acompañada de cierto grado de inestabilidad hemodinámica, lo que tiene como resultado un mayor riesgo de hipotensión, la cual se puede resolver con vasoconstrictores.<sup>1</sup>

La cateterización epidural en cirugía mayor abdominal presenta mejores resultados analgésicos que los opiáceos intravenosos, tanto con el paciente en reposo como en movimiento, especialmente durante las primeras 24h postoperatorias. El uso de analgesia epidural disminuye el tiempo para la recuperación del tránsito intestinal y la incidencia de íleo paralítico, sugiriendo una disminución de la estancia hospitalaria en cirugía abierta.<sup>2</sup>

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

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Salicath JH, Yeoh ECY, Bennett MH. Epidural analgesia versus patient-controlled intravenous analgesia for pain following intra-abdominal surgery in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews 2018;8:CD010434.
2. Guay J, Nishimori M, Kopp S. Epidural local anaesthetics versus opioid-based analgesic regimens for postoperative gastrointestinal paralysis, vomiting and pain after abdominal surgery. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016;7:CD001893.

## **Epidural torácica**

### INTRODUCCIÓN

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 observacionales 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.<sup>1,2</sup>

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

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. 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.
2. 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.

## Opioides neuroaxiales

### INTRODUCCIÓN

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 ni afectar a los beneficios de la analgesia epidural en la recuperación de la motilidad intestinal. Como potencial complicación cabe mencionar la posible aparición de prurito, aunque la incidencia no es alta. En cuanto al opioide utilizado, morfina, fentanilo o sufentanilo parecen ser igual de efectivos en cuanto a la calidad analgésica. El efecto de los opiáceos a nivel epidural es independiente del punto de punción escogido para la realización de la cateterización epidural.<sup>1</sup>

**94. Se deben añadir pequeñas dosis de opiáceos a las dosis de anestésico local que se vayan a suministrar por vía epidural en cirugía mayor abierta.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Guay J, Nishimori M, Kopp S. Epidural local anaesthetics versus opioid-based analgesic regimens for postoperative gastrointestinal paralysis, vomiting and pain after abdominal surgery. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016;7: CD001893.

## Analgesia en situaciones sin disposición de catéter epidural

### INTRODUCCIÓN

En aquellos casos en los cuales no se utilice analgesia epidural, la estrategia analgésica debe ser individualizada y buscando la reducción en la utilización de opiáceos mediante la utilización de diferentes tipos de bloqueo, bien espinal, bien locorregional, bien infiltración de puertos con anestésicos locales, etc.<sup>1</sup>

En el resto de casos, se debe individualizar la estrategia analgésica intentando evitar la utilización de opiáceos y favoreciendo la utilización de bloqueos locorregionales, analgesia espinal o infiltración de puertos con anestésicos locales, considerando especialmente el bloqueo del plano transverso del abdomen.<sup>2</sup>

**95. Cuando no sea posible la disposición de catéter epidural en cirugía mayor abierta, se debe individualizar la estrategia analgésica disminuyendo la utilización de opiáceos y favoreciendo la utilización de bloqueos locorregionales, analgesia espinal o infiltración de puertos con anestésicos locales, considerando especialmente el bloqueo del plano transverso del abdomen.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Baeriswyl M, Zeiter F, Piubellini D, Kirkham KR, Albrecht E. The analgesic efficacy of transverse abdominis plane block versus epidural analgesia: a systematic review with meta-analysis. Medicine. 2018;97(26).
2. Shahait M, Lee DI. Application of TAP Block in laparoscopic urological surgery: current status and future directions. Curr Urol Rep. 2019;20:20.



## Bloqueos interfasciales: bloqueo plano transversal sin posibilidad de bloqueo epidural

### INTRODUCCIÓN

El bloqueo del plano transversal del abdomen puede considerarse una estrategia eficaz en estos casos, con una calidad analgésica comparable a la epidural pero con un perfil de riesgo menor al no producir alteraciones hemodinámicas, preservar la función motora y sensorial de las extremidades inferiores y poder ser utilizado de forma más segura en pacientes en tratamiento anticoagulante. Sin embargo, carece de efecto sobre el dolor visceral por lo que necesariamente debe formar parte de un protocolo de analgesia multimodal que combine diferentes fármacos o técnicas analgésicas con distintos mecanismos de acción. Asimismo, debido a la duración del bloqueo TAP por punción única, en aquellos casos donde se prevea la posibilidad de dolor intenso pasadas las primeras 24 horas debería considerarse la cateterización y perfusión continua en el espacio.<sup>1</sup> Sin embargo, el bloqueo del plano del transversal no ha demostrado superioridad al epidural en ningún ECA.<sup>2,3</sup>

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

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte**

### REFERENCIAS

1. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Cuidados Perioperatorios en Cirugía Mayor Abdominal. Guía de Práctica Clínica sobre Cuidados Perioperatorios en Cirugía Mayor Abdominal. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS); 2016 Guías de Práctica Clínica en el SNS.
2. Baeriswyl M, Zeiter F, Piubellini D, Kirkham KR, Albrecht E. The analgesic efficacy of transverse abdominis plane block versus epidural analgesia: a systematic review with meta-analysis. *Medicine*. 2018;97(26).
3. Shahait M, Lee DI. Application of TAP Block in laparoscopic urological surgery: current status and future directions. *Curr Urol Rep*. 2019;20:20.

## Anestesia libre de opioides (opioids free anesthesia OFA)

### INTRODUCCIÓN

La administración perioperatoria de opiáceos ha sido durante mucho tiempo uno de los tres pilares de la “anestesia balanceada”, lo que en la práctica abordaba como objetivos el alivio del dolor perioperatorio y la analgesia preventiva. El dolor durante la anestesia se ha interpretado típicamente a través de la evaluación de signos sustitutos como la respuesta del sistema nervioso simpático a los estímulos quirúrgicos. Sin embargo, la contribución de la experiencia emocional durante un estado de inconsciencia es cuestionable, y los cambios hemodinámicos son propensos a confundir una serie de procesos fisiológicos. Por lo tanto, la suposición de que es necesario tratar a estos sustitutos con opiáceos durante la anestesia general puede estar mal justificada. Asimismo, la utilización de fármacos opiáceos para el control del dolor no es inocua, sino que está acompañada de diferentes complicaciones y efectos secundarios.<sup>1</sup>

Basándose en lo anterior, en la última década se ha empezado a postular la “anestesia libre de opioides” (o OFA, de opioids-free anesthesia) como alternativa al uso clásico de opioides intravenosos durante el periodo intraoperatorio. La anestesia libre de opioides se basa en la idea de que la completa abolición de los fármacos opioides en el periodo intraoperatorio tiene una repercusión positiva sobre los resultados esperables en el postoperatorio, sustituyéndolos totalmente por una

combinación de fármacos y/o técnicas que de forma conjunta sean capaces de conseguir un mantenimiento anestésico estable y bloquear los estímulos algésicos eficazmente. Entre los fármacos que se han propuesto para este fin figuran antagonistas del receptor NMDA (Ketamina, Lidocaína, Sulfato de Magnesio), bloqueadores de los canales de calcio (anestésicos locales), antiinflamatorios (esteroides, AINEs, AL) o alfa 2 agonistas (clonidina, dexmedetomidina).<sup>2,3</sup>

Aunque en estos momentos no existe evidencia de que la anestesia libre de opioides presente de forma clara superioridad frente a la anestesia balanceada clásica basada en opioides, aunque podría reducir situaciones de hiperalgesia inducida por opioides. Asimismo, la anestesia libre de opioides si ha demostrado reducción en los efectos secundarios producido por los opioides, como las náuseas y vómitos. En cirugía bariátrica también existen indicios sobre su utilidad para aumentar el confort del paciente y disminuir eventos adversos como desaturaciones o apneas en el periodo postoperatorio inmediato.<sup>4</sup>

### 97. La anestesia libre de opioides en un entorno multimodal puede ser una alternativa al uso de opioides intravenosos.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación débil.**

#### REFERENCIAS

1. Mulier JP, Dillemans B. Anaesthetic Factors Affecting Outcome After Bariatric Surgery, a Retrospective Levelled Regression Analysis. *OBES SURG.* 2019;29:1841-50.
2. Frauenknecht J, Kirkham KR, Jacot-Guillarmod A, Albrecht E. Analgesic impact of intra-operative opioids vs. opioid-free anaesthesia: a systematic review and meta-analysis. *Anaesthesia.* 2019;74:651-62.
3. Mulier JP, Wouters R, Dillemans B, Deckock ML. A Randomized Controlled, Double-Blind Trial Evaluating the Effect of Opioid-Free Versus Opioid General Anaesthesia on Postoperative Pain and Discomfort Measured by the QoR-40. *J Clin Anesth Pain Med.* 2018;2:2-6.
4. Mulier JP, Dillemans B. Deep Neuromuscular Blockade versus Remifentanyl or Sevoflurane to Augment Measurable Laparoscopic Workspace during Bariatric Surgery Analysed by a Randomised Controlled Trial. *Journal of Clinical Anesthesia and Pain Medicine.* 2018;7:2-4.

## Lidocaína intravenosa intraoperatoria

### INTRODUCCIÓN

La investigación en otras áreas del dolor, como el dolor neuropático o el síndrome de dolor regional complejo, ha demostrado que la administración de lidocaína por vía intravenosa produce efectos analgésicos prolongados, inhibición de la generación espontánea de impulsos de nervios periféricos lesionados y ganglios de la raíz dorsal próximos a las fibras lesionadas y supresión de reflejos polisinápticos en el cuerno dorsal espinal.<sup>1</sup> Aunque el dolor en el contexto perioperatorio es principalmente un dolor inflamatorio, también pueden ser neuropáticos o basados en la hiperalgesia. Todas estas entidades podrían mejorar por la administración de lidocaína IV a bajas dosis, aunque su efecto analgésico estaría limitado a las primeras 24 horas del postoperatorio.<sup>2,3</sup> Además podría facilitar la recuperación de la función gastrointestinal y la prevención del desarrollo de un íleo parálítico.<sup>4</sup>

### 98. Se recomienda el uso de la lidocaína intravenosa intraoperatoria como medicación coadyuvante en la reducción del dolor postoperatorio y para mejorar la recuperación de la función intestinal en el postoperatorio inmediato, siendo una alternativa al uso de opioides intravenosos.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación débil**

## REFERENCIAS

1. Cooke C, Kennedy ED, Foo I, Nimmo S, Speake D, Paterson HM, et al. Meta-analysis of the effect of perioperative intravenous lidocaine on return of gastrointestinal function after colorectal surgery. *Tech Coloproctol*. 2019;23:15-24.
2. Weibel S, Jelting Y, Pace NL, Helf A, Eberhart LH, Hahnenkamp K, et al. Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for postoperative pain and recovery in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;6:CD009642.
3. MacFater WS, Rahiri J-L, Lauti M, Su'a B, Hill AG. Intravenous lignocaine in colorectal surgery: a systematic review. *ANZ J Surg*. 2017;87:879-85.
4. Weibel S, Jokinen J, Pace NL, Schnabel A, Hollmann MW, Hahnenkamp K, et al. Efficacy and safety of intravenous lidocaine for postoperative analgesia and recovery after surgery: a systematic review with trial sequential analysis. *Br J Anaesth*. 2016;116:770-83.

## Ketamina intraoperatoria

### INTRODUCCIÓN

La ketamina podría disminuir la reacción inflamatoria que sucede al acto quirúrgico, disminuyendo los niveles de IL-6.<sup>1</sup> La ketamina intravenosa perioperatoria probablemente reduce el consumo de analgésicos postoperatorios y la intensidad del dolor sin provocar un aumento significativo de los efectos secundarios a nivel de sistema nervioso central y probablemente reduce las náuseas y los vómitos postoperatorios en una pequeña medida, de relevancia clínica discutible.<sup>2,3</sup>

**99. Se debe suministrar ketamina IV a aquellos pacientes en tratamiento con opiáceos mayores para analgesia en cirugía mayor abdominal.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación débil.**

### REFERENCIAS

1. Brinck EC, Tiippana E, Heesen M, Bell RF, Straube S, Moore RA, et al. Perioperative intravenous ketamine for acute postoperative pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;12:CD012033.
2. Nielsen RV, Fomsgaard JS, Siegel H, Martusevicius R, Nikolajsen L, Dahl JB, et al. Intraoperative ketamine reduces immediate postoperative opioid consumption after spinal fusion surgery in chronic pain patients with opioid dependency: a randomized, blinded trial. *Pain*. 2017;158:463-70.
3. Wang L, Johnston B, Kaushal A, Cheng D, Zhu F, Martin J. Ketamine added to morphine or hydromorphone patient-controlled analgesia for acute postoperative pain in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Can J Anaesth*. 2016;63:311-25.

## Sulfato de magnesio intraoperatorio

### INTRODUCCIÓN

El magnesio produce un efecto inhibitor sobre la neurona al bloquear los receptores de glutamato NMDA, que es el principal neurotransmisor excitador del sistema nervioso central. Tiene propiedades sedantes y anticonvulsivas e inhibir la secreción de catecolaminas y potenciar el bloqueo neuromuscular. Puede reducir el consumo de opioides al modular el estímulo nociceptivo.<sup>1-5</sup>

**100. Se recomienda la utilización de sulfato de magnesio iv intraoperatoria como coadyuvante analgésico para mejorar el control del dolor de aquellos pacientes sujetos a cirugía abdominal.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación débil.**

#### REFERENCIAS

1. Rodríguez-Rubio L, Nava E, Del Pozo JSG, Jordán J. Influence of the perioperative administration of magnesium sulfate on the total dose of anesthetics during general anesthesia. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Anesth.* 2017;39:129-38.
2. Eizaga Rebollar R, García Palacios MV, Morales Guerrero J, Torres LM. Magnesium sulfate in pediatric anesthesia: the Super Adjuvant. *Paediatr Anaesth.* 2017;27:480-9.
3. Vicković S, Pjević M, Uvelin A, Pap D, Nikolić D, Lalić I. Magnesium Sulfate as an Adjuvant to Anesthesia in Patients with Arterial Hypertension. *Acta Clin Croat.* 2016;55:490-6.
4. Sousa AM, Rosado GMC, Neto J de S, Guimarães GMN, Ashmawi HA. Magnesium sulfate improves postoperative analgesia in laparoscopic gynecologic surgeries: a double-blind randomized controlled trial. *J Clin Anesth.* 2016;34:379-84.
5. Jarahzadeh MH, Harati ST, Babaeizadeh H, Yasaei E, Bashar FR. The effect of intravenous magnesium sulfate infusion on reduction of pain after abdominal hysterectomy under general anesthesia: a double-blind, randomized clinical trial. *Electron Physician.* 2016; 8:2602-6.

## Dexmedetomidina intraoperatoria

### INTRODUCCIÓN

Los efectos analgésicos de la administración intravenosa de la dexmedetomidina y de otros alfa-2-agonistas como la clonidina por vía oral son conocidos por su acción sobre el sistema nervioso central y periférico<sup>1-4</sup>. Recientes revisiones sistemáticas sobre el uso de la dexmedetomidina intravenosa intraoperatoria en comparación con remifentanilo<sup>1</sup>, demuestran una evidencia moderada en la reducción de las necesidades de opioides tanto intraoperatorias como durante las primeras 24 horas del postoperatorio, presentando menor intensidad del dolor y menores necesidades de dosis de rescate con opiáceos y con menor frecuencia de los mismos<sup>1-3</sup>. Asimismo, existen menores efectos adversos derivados del menor uso de opioides perioperatorios presentando menor incidencia de hipotensión, escalofríos, náuseas y vómitos postoperatorios<sup>1-4</sup>.

**101. Se recomienda el uso a dexmedetomidina intravenosa intraoperatoria por contribuir a la disminución del riesgo de eventos adversos asociados a los opiáceos y mejorar el control del dolor en el periodo intra y postoperatorio.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación débil.**

#### REFERENCIAS

1. Grape S, Kirkham KR, Frauenknecht J, Albrecht E. Intra-operative analgesia with remifentanyl vs. dexmedetomidine: a systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis. *Anaesthesia.* 2019;74:793-800.
2. Wang X, Liu N, Chen J, Xu Z, Wang F, Ding C. Effect of Intravenous Dexmedetomidine During General Anesthesia on Acute Postoperative Pain in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Clin J Pain.* 2018;34:1180-91.

3. Jin S, Liang DD, Chen C, Zhang M, Wang J. Dexmedetomidine prevent postoperative nausea and vomiting on patients during general anesthesia: A PRISMA-compliant meta analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96:e5770.
4. Le Bot A, Michelet D, Hilly J, Maesani M, Dilly MP, Brasher C, et al. Efficacy of intraoperative dexmedetomidine compared with placebo for surgery in adults: a meta-analysis of published studies. *Minerva Anesthesiol*. 2015;81:1105-17.

## Neuromoduladores perioperatorios

### INTRODUCCIÓN

La administración de neuromoduladores como pregabalina o gabapentina por vía oral podría producir una disminución significativa en la utilización de opioides en las primeras 24 horas sin provocar efectos perniciosos en los pacientes.<sup>1-3</sup> 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.<sup>4,5</sup> Un metanálisis recientemente publicado con más de 280 ensayos clínicos y 24.000 pacientes no encontró efectos analgésicos clínicos relevantes aunque si hubo diferencias estadísticamente significativas en las primeras horas del postoperatorio. Se encontraron menos náuseas y vómitos y mayor número de alteraciones visuales y mareo, por lo que hay que valorar el riesgo-beneficio.<sup>6</sup>

### 102. En cirugía abdominal mayor abierta se podría valorar una dosis preoperatoria de gabapentina o pregabalina por vía oral antes de la intervención para control analgésico postoperatorio.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación débil.**

### REFERENCIAS

1. Rai AS, Khan JS, Dhaliwal J, Busse JW, Choi S, Devereaux PJ, et al. Preoperative pregabalin or gabapentin for acute and chronic postoperative pain among patients undergoing breast cancer surgery: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2017;70:1317-28.
2. Liu B, Liu R, Wang L. A meta-analysis of the preoperative use of gabapentinoids for the treatment of acute postoperative pain following spinal surgery. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96:e8031.
3. Li S, Guo J, Li F, Yang Z, Wang S, Qin C. Pregabalin can decrease acute pain and morphine consumption in laparoscopic cholecystectomy patients: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96:e6982.
4. Yao Z, Shen C, Zhong Y. Perioperative Pregabalin for Acute Pain After Gynecological Surgery: A Meta-analysis. *Clin Ther*. 2015;37:1128-35.
5. Eipe N, Penning J, Yazdi F, Mallick R, Turner L, Ahmadzai N, et al. Perioperative use of pregabalin for acute pain-a systematic review and meta-analysis. *Pain*. 2015;156:1284-300.
6. Verret M, Lauzier F, Zarychanski R, Perron C, Savard X, Pinard AM, et al. Perioperative Use of Gabapentinoids for the Management of Postoperative Acute Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *Anesthesiology*. 2020;133: 265-279.

## Prevención del íleo paralítico

### INTRODUCCIÓN

El íleo paralítico es una de las complicaciones que mayor incomodidad y malestar produce en el paciente, así como una prolongación de la estancia hospitalaria<sup>1</sup>.

**103. Se recomienda el manejo multimodal mediante uso de alternativas a los opioides (catéter epidural torácico, bloqueos, cirugía mínimamente invasiva, evitar el uso rutinario de sonda nasogástrica y evitar un exceso de fluido terapia iv) como medidas para prevenir la aparición de ileo paralítico postoperatorio<sup>1</sup>.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygren J, Demartines N, Francis N, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations: 2018. World J Surg 2019; 43(3):659-695.

## Profilaxis de náuseas y vómitos

### INTRODUCCIÓN

Las náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) son la causa más importante del retraso en el inicio de la tolerancia oral a líquidos y pueden resultar más incómodos 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 debe ser proporcional al riesgo estimado.<sup>1-3</sup>

### MEDIDAS PARA LA PROFILAXIS Y TRATAMIENTO

#### Identificación del paciente con riesgo de NVPO

### INTRODUCCIÓN

Se debe evaluar el riesgo de NVPO a todo paciente mediante una escala de riesgo validada, como la escala de Apfel simplificada, en la que se evalúan factores de riesgo para NVPO: sexo femenino, historia de NVPO y/o cinetosis, no fumador, administración de morfínicos en postoperatorio.<sup>1-2</sup> Los pacientes menores de 50 años y los que tienen antecedentes de náuseas y vómitos inducidos por la quimioterapia tienen mayor riesgo de NVPO. Respecto al tipo de cirugía se ha observado un aumento de riesgo de NVPO en colecistectomías, cirugía ginecológica y procedimientos laparoscópicos.<sup>3</sup>

**104. Se debe estratificar el riesgo de NVPO en todos los pacientes mediante la escala de Apfel y realizar profilaxis proporcional al riesgo previsto. Se puede realizar una profilaxis con más fármacos combinados en cirugías en las que las NVPO supongan un riesgo relevante de complicaciones.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Apfel CC, Läärä E, Koivuranta M, Greim CA, Roewer N. A simplified risk score for predicting postoperative nausea and vomiting: conclusions from cross-validations between two centers. Anesthesiology 1999;91(3):693-700.
2. Apfel CC, Philip BK, Cakmakaya OS, Shilling A, Shi Y-Y, Leslie JB, et al. Who is at risk for postdischarge nausea and vomiting after ambulatory surgery? Anesthesiology 2012;117(3):475-86.
3. Apfel CC, Heidrich FM, Jukar-Rao S, Jalota L, Hornuss C, Whelan RP, et al. Evidence-based analysis of risk factors for postoperative nausea and vomiting. Br J Anaesth 2012;109(5):742-53.



## DISMINUCIÓN DEL RIESGO BASAL DE NVPO

### Anestesia regional vs anestesia general

#### INTRODUCCIÓN

La disminución de factores de riesgo basales de NVPO disminuye la incidencia de estos.<sup>1</sup> Las estrategias para minimizarlos en pacientes en riesgo incluye la elección de anestesia regional antes que la anestesia general, el uso de propofol en la inducción y en el mantenimiento, evitar el uso de óxido nitroso y anestésicos volátiles, minimizar el uso de opioides intra y postoperatorios y una hidratación adecuada.<sup>2</sup>

#### **105. Se recomienda la anestesia regional antes que anestesia general para disminuir la incidencia de NVPO**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Sinclair DR, Chung F, Mezei G. Can postoperative nausea and vomiting be predicted? *Anesthesiology* 1999;91:109-18.
2. Veiga-Gil L, Pueyo J, López-Olaondo L. Náuseas y vómitos postoperatorios: fisiopatología, factores de riesgo, profilaxis y tratamiento. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2017;64(4):223-32.

### Anestesia intravenosa vs anestesia inhalatoria

#### INTRODUCCIÓN

En pacientes con mayor riesgo o antecedentes de NVPO está demostrado que la anestesia general intravenosa TIVA con propofol disminuye la incidencia de náuseas y vómitos con respecto al mantenimiento con anestésicos halogenados inhalados.<sup>1-3</sup>

#### **106. Se recomienda el uso de propofol para la inducción y el mantenimiento de la anestesia en pacientes de riesgo elevado de NVPO.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Tramèr M, Moore A, McQuay H. Propofol anaesthesia and postoperative nausea and vomiting: quantitative systematic review of randomized controlled studies. *BJA: Br J Anaesth* 1997;78(3):247-55.
2. Apfel CC, Korttila K, Abdalla M, Kerger H, Turan A, Vedder I, et al. A factorial trial of six interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting. *N Engl J Med* 2004;350(24):2441-51.
3. Schraag S, Pradelli L, Alsaleh AJO, Bellone M, Ghetti G, Chung TL, et al. Propofol vs. inhalational agents to maintain general anaesthesia in ambulatory and in-patient surgery: a systematic review and meta-analysis. *BMC Anesthesiol.* 2018;18(1):162.

### Evitar el uso de óxido nitroso

#### INTRODUCCIÓN

En cirugías de más de una hora de duración y en pacientes de riesgo de NVPO la incidencia de náuseas y vómitos está incrementada en pacientes en los que se utiliza anestesia balanceada con anestésicos halogenados inhalatorios combinados con óxido nitroso.<sup>1-6</sup>



## 107. Se debe evitar el uso de óxido nitroso en pacientes con alto riesgo de NVPO o cirugías prolongadas.

**Nivel de evidencia alto Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Tramèr M, Moore A, McQuay H. Omitting nitrous oxide in general anaesthesia: meta-analysis of intraoperative awareness and postoperative emesis in randomized controlled trials. *Br J Anaesth* 1996;76(2):186-93.
2. Fernández-Guisasola J, Gómez-Arnau JI, Cabrera Y, del Valle SG. Association between nitrous oxide and the incidence of postoperative nausea and vomiting in adults: a systematic review and meta-analysis. *Anaesthesia* 2010;65(4):379-87.
3. Peyton PJ, Wu CY. Nitrous oxide-related postoperative nausea and vomiting depends on duration of exposure. *Anesthesiology* 2014;120(5):1137-45.
4. Sun R, Jia WQ, Zhang P, Yang K, Tian JH, Ma B, et al. Nitrous oxide-based techniques versus nitrous oxide-free techniques for general anaesthesia. *Cochrane Database Syst Rev* 2015 Nov 6;(11):CD008984.
5. Buhre W, Disma N, Hendrickx J, DeHert S, Hollmann MW, Huhn R, et al. European Society of Anaesthesiology Task Force on Nitrous Oxide: a narrative review of its role in clinical practice. *Br J Anaesth* 2019;122(5):587-604.
6. Myles PS, Chan MTV, Kasza J, Paech MJ, Leslie K, Peyton PJ, et al. Severe Nausea and Vomiting in the Evaluation of Nitrous Oxide in the Gas Mixture for Anesthesia II Trial. *Anesthesiology* 2016;124(5):1032-1040.

## Evitar el uso de halogenados

### INTRODUCCIÓN

El uso de agentes inhalatorios halogenados incrementa la incidencia de NVPO en pacientes con mayor riesgo en las escalas de Apfel o antecedentes de NVPO en intervenciones quirúrgicas previas con anestesia general.<sup>1-3</sup>

## 108. Conviene evitar el uso de anestésicos inhalatorios en pacientes con alto riesgo de NVPO.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Sneyd JR, Carr A, Byrom WD, Bilski AJ. A meta-analysis of nausea and vomiting following maintenance of anaesthesia with propofol or inhalational agents. *Eur J Anaesthesiol* 1998;15(4):433-45.
2. Apfel CC, Kranke P, Katz MH, Goepfert C, Papenfuss T, Rauch S, et al. Volatile anaesthetics may be the main cause of early but not delayed postoperative vomiting: a randomized controlled trial of factorial design. *British Journal of Anaesthesia* 2002;88(5):659-68.
3. Apfel CC, Korttila K, Abdalla M, Kerger H, Turan A, Vedder I, et al. A factorial trial of six interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting. *N Engl J Med* 2004;350(24):2441-51.

## Disminuir el uso de opioides

### INTRODUCCIÓN

Lo opioides tienen como uno de sus efectos adversos el incremento de NVPO, especialmente en pacientes con mayor riesgo y en cirugías de larga duración que requieran mayor analgesia, por lo que se recomienda la analgesia multimodal con diferentes familias de fármacos, el uso de técnicas de anestesia regional y anestesia local para disminuir la dosis total de opioides intra y postoperatorios.<sup>1,2</sup>

### 109. Se aconseja minimizar el uso de opioides intraoperatorios y especialmente los postoperatorios.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS.

1. 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(5):1343-8.
2. Guay J, Nishimori M, Kopp S. Epidural local anaesthetics versus opioid-based analgesic regimens for postoperative gastrointestinal paralysis, vomiting and pain after abdominal surgery. *Cochrane Database of Syst Rev* 2016 Jul 16;7:CD001893.

## TRATAMIENTO Y PROFILAXIS ANTIEMÉTICA SEGÚN ESCALA DE RIESGO APFEL

### Riesgo bajo Apfel 0-1

#### INTRODUCCIÓN

No está indicada la profilaxis en todos los pacientes Apfel 0-1, excepto en cirugía de alto riesgo de complicación si NVPO y en cirugía con mayor riesgo emético (colecistectomías, ginecológica o procedimientos laparoscópicos, cirugía gástrica, esofágica, neurocirugía, etc) en los que se recomienda profilaxis farmacológica con monoterapia.<sup>1-3</sup> Dexametasona (4 mg iv en la inducción anestésica), droperidol (0,625-1,25 mg iv al final de la cirugía) y ondansetrón (4 mg iv al final de la cirugía) tienen eficacia similar.<sup>4-6</sup> La utilización de dexametasona o droperidol tiene la ventaja de reservar el ondansetrón como tratamiento en caso de fracaso de la profilaxis.<sup>6</sup>

### 110. Se debe realizar profilaxis antiemética en monoterapia en pacientes de Apfel 0-1 pero cirugía de mayor riesgo de NVPO.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación Fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. 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(1):136-9.
2. Henzi I, Sonderegger J, Tramèr MR. Efficacy, dose-response, and adverse effects of droperidol for prevention of postoperative nausea and vomiting. *Can J Anesth* 2000;47(6):537-51.
3. Apfel CC, Korttila K, Abdalla M, Kerger H, Turan A, Vedder I, et al. A factorial trial of six interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting. *N Engl J Med* 2004; 350(24):2441-51.

4. Gómez-Arnau JI, Aguilar JL, Bovaira P, Bustos F, De Andrés J, la Pinta de JC, et al. Recomendaciones de prevención y tratamiento de las náuseas y vómitos postoperatorios y/o asociados a las infusiones de opioides. Rev Esp Anesthesiol Reanim 2010;57(8):508-24.
5. Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS, Kovac A, Kranke P, Meyer TA, et al. Consensus Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. Anesth Analg 2014;118(1):85-113.
6. Veiga-Gil L, Pueyo J, López-Olaondo L. Náuseas y vómitos postoperatorios: fisiopatología, factores de riesgo, profilaxis y tratamiento. Rev Esp Anesthesiol Reanim 2017;64(4):223-32.

## Riesgo moderado (Apfel 2-3)

### INTRODUCCIÓN

Están indicadas las medidas para disminuir los riesgos basales así como la profilaxis farmacológica con monoterapia. Se recomienda profilaxis farmacológica con doble terapia (dexametasona y droperidol u ondansetron) en cirugía de alto riesgo de complicación si NVPO y en cirugía con mayor riesgo emético. La asociación de dexametasona y droperidol tiene la ventaja de reservar el ondansetron para el tratamiento en caso de fracaso de la profilaxis.<sup>1-3</sup>

**111. Se debe realizar profilaxis antiemética en monoterapia en pacientes con valoración Apfel 2-3 y doble terapia si cirugía de mayor riesgo de NVPO.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Gan, TJ, Belani KG, Bergese S; Chung FM, Diemunsch P, Habib AS, et al. Fourth Consensus Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. Anesth Analg 2020;131:411-448.
2. Gómez-Arnau JI, Aguilar JL, Bovaira P, Bustos F, De Andrés J, la Pinta de JC, et al. Recomendaciones de prevención y tratamiento de las náuseas y vómitos postoperatorios y/o asociados a las infusiones de opioides. Rev Esp Anesthesiol Reanim 2010;57(8):508-24.
3. Veiga-Gil L, Pueyo J, López-Olaondo L. Náuseas y vómitos postoperatorios: fisiopatología, factores de riesgo, profilaxis y tratamiento. Rev Esp Anesthesiol Reanim 2017;64(4):223-32.

## Riesgo alto (Apfel 4)

### INTRODUCCIÓN

Están indicadas las medidas para disminuir los riesgos basales y profilaxis farmacológica con doble terapia. Se recomienda profilaxis farmacológica con triple terapia (dexametasona, droperidol y ondansetron, administrando éste al final de la cirugía) en cirugía de alto riesgo de complicación si NVPO y en cirugía con mayor riesgo emético.<sup>1,2</sup>

**112. Se recomienda realizar profilaxis antiemética en doble terapia combinada en pacientes con valoración Apfel 4 y triple terapia si cirugía de mayor riesgo de NVPO.**

**Nivel de evidencia alto Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Gan, TJ, Belani KG, Bergese S; Chung FM, Diemunsch P, Habib AS, et al. Fourth Consensus Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. Anesth Analg 2020;131:411-448.

2. Veiga-Gil L, Pueyo J, López-Olaondo L. Náuseas y vómitos postoperatorios: fisiopatología, factores de riesgo, profilaxis y tratamiento. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2017;64(4):223-32.

### 113.El uso de antagonistas de receptores opioides periféricos previene la aparición de ileo en el postoperatorio.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación débil**

#### REFERENCIAS

1. Schwenk ES, Grant AE, Torjman MC, SE McNulty, JL Baratta, MD\* and ER Viscusi. The efficacy of peripheral opioid antagonists in opioid-induced constipation and postoperative ileus: a systematic review of the literature. *Reg Anesth Pain Med*. 2017;42:767-777.

## 7.1.4. POSTOPERATORIO

### Medidas de calentamiento postoperatorio

#### INTRODUCCIÓN

En caso de hipotermia postoperatoria deben utilizarse sistemas de calentamiento cutáneo activo frente a los sistemas pasivos<sup>1</sup>. Estas medidas deben ser aplicadas con la mayor antelación posible<sup>2</sup>. Dentro de los sistemas de calentamiento cutáneo activo, las estrategias más evaluadas son el aire caliente convectivo y el conductivo, siendo estrategias costo-efectivas incluso en aquellos pacientes de menor riesgo quirúrgico y duración corta de la cirugía<sup>3</sup>.

### 114.La hipotermia postoperatoria debe tratarse mediante la administración de calor convectivo o conductivo hasta que se logre la normotermia.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Torossian A, Bräuer A, Höcker J, Bein B, Wulf H, Horn EP. Preventing inadvertent perioperative hypothermia. *Clinical Practice Guideline. Dtsch Arztebl Int*. 2015 Mar 6; 112(10):166-72. doi: 10.3238/arztebl.2015.0166. PMID: 25837741.
2. Warttig S, Alderson P, Campbell G, Smith AF. Interventions for treating inadvertent postoperative hypothermia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Nov 20;(11):CD009892. doi: 10.1002/14651858.CD009892.pub2. Review. PubMed PMID: 25411963.3.
3. Calvo Vecino JM, Casans Francés R, Ripollés Melchor J, Marín Zaldívar C, Gómez Ríos MA, Pérez Ferrer A et al. Clinical practice guideline. Unintentional perioperative hypothermia. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2018 Dec;65(10):564-588. doi: 10.1016/j.redar.2018.07.006. Epub 2018 Nov 15. English, Spanish. PubMed PMID: 30447894.

## AINEs perioperatorios

#### INTRODUCCIÓN

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.<sup>1</sup>

### 115. 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.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Martinez V, Beloeil H, Marret E, Fletcher D, Ravaud P, Trinquart L. Non-opioid analgesics in adults after major surgery: systematic review with network meta-analysis of randomized trials. *British Journal of Anaesthesia*. 2017;118:22-31.

### 116. No se recomienda el uso de chicle de forma rutinaria

**Nivel de evidencia bajo. Recomendación débil.**

#### REFERENCIAS

1. Gregg Nelson, Jamie Bakkum-Gamez Eleftheria Kalogera, Gretchen Glaser Alon Altman, Larissa A Meyer, Jolyn S Taylor, et al. Guidelines for perioperative care in gynecologic/oncology: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendation 2019 update. *Int J Gynecol Cancer*. 2019;0:1-18.
2. de Leede EM, van Leersum NJ, Kroon HM, van Weel V, van der Sijp JRM Bonsing BA; Kauwgomstudie Consortium. Multicentre randomized clinical trial of the effect of chewing gum after abdominal surgery. *Br J Surg*. 2018;105:820-828.
3. Gustafsson O, Scott MJ, Hubner J, Nygren J, Demartines N, Francis N, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations: 2018. *World J Surg*. 2019, 43:659-695.
4. Short V, Herbert G, Perry R, Atkinson C, Ness AR, Penfold C, et al. Chewing gum for postoperative recovery of gastrointestinal function. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;CD006506. pub3.

## Tratamiento de NVPO en pacientes con profilaxis fallida

### INTRODUCCIÓN

Tratamiento de NVPO establecidos: si no se ha administrado profilaxis se usará de elección ondansetrón a bajas dosis (1 mg iv). Si se ha realizado profilaxis y han transcurrido más de 6 horas desde su administración, se debe utilizar antiemético de rescate de familia distinta a la utilizada para la profilaxis (ondansetrón 1 mg iv o droperidol 0,625-1,25 mg iv) a excepción de dexametasona que no se recomienda su repetición.<sup>1,2</sup>

### 117. En náuseas y vómitos establecidos los antagonistas selectivos 5-HT<sub>3</sub> (ondansetrón) son el tratamiento de elección, seguidos de una familia de fármaco antiemético diferente si no responde a excepción de dexametasona.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Gan, TJ, Belani KG, Bergese S; Chung FM, Diemunsch P, Habib AS, et al. Fourth Consensus Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesth Analg*. 2020;131:411-448.
2. Veiga-Gil L, Pueyo J, López-Olaondo L. Náuseas y vómitos postoperatorios: fisiopatología, factores de riesgo, profilaxis y tratamiento. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2017;64(4):223-32.

**118. Uso de laxantes como bisacodilo (en cirugía Colorrectal), oxido de magnesio oral (en histerectomía), daikenchuto (infusión de hierbas japonesa, en gastrectomía), café (en cirugía Colorrectal) podrían prevenir la aparición de íleo.**

**Nivel de evidencia baja. Recomendación débil.**

#### REFERENCIAS

1. Zingg U, Miskovic D, Pasternak I et al (2008) Effect of bisacodyl on postoperative bowel motility in elective colorectal surgery: a prospective, randomized trial. *Int J Colorectal Dis* 23:1175-1183.
2. Hansen CT, Sorensen M, Moller C et al (2007) Effect of laxatives on gastrointestinal functional recovery in fast-track hysterectomy: a double-blind, placebo-controlled randomized study. *Am J Obstet Gynecol* 196(311):311-317.
3. Yoshikawa K, Shimada M, Wakabayashi G et al (2015) Effect of daikenchuto, a traditional japanese herbal medicine, after total gastrectomy for gastric cancer: a multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled, phase II trial. *J Am Coll Surg* 221:571-578.
4. Muller SA, Rahbari NN, Schneider F et al (2012) Randomized clinical trial on the effect of coffee on postoperative ileus following elective colectomy. *Br J Surg* 99:1530-1538.
5. Dulskas A, Klimovskij M, Vitkauskienė M et al (2015) Effect of coffee on the length of postoperative ileus after elective laparoscopic left-sided colectomy: a randomized, prospective single-center study. *Dis Colon Rectum* 58:1064-1069.

## Inmunonutrición (postoperatorio)

### INTRODUCCIÓN

La inmunonutrición (IN) es un tema debatido desde los 90 del siglo pasado, sobre todo en el contexto de la cirugía del cáncer<sup>1</sup>. Algunas revisiones y meta-análisis han demostrado los efectos beneficiosos de la IN sumando los resultados de ECAs en todo tipo de pacientes y examinando en conjunto todo el perioperatorio. Sin embargo, otros estudios no han encontrado beneficio añadido con el uso de IN sobre los suplementos estándar utilizando métodos similares<sup>2</sup>.

Según la guía clínica de ESPEN sobre nutrición clínica y cirugía de 2017, se deben administrar fórmulas específicas con inmunonutrientes en el peri- o al menos en el postoperatorio a pacientes desnutridos sometidos a cirugía mayor por cáncer, con un grado de recomendación intermedio (SIGN, Scottish Intercollegiate Guidelines Network)<sup>3</sup>. Y no hay evidencia clara para su uso en comparación con suplementos orales estándar exclusivamente en el periodo preoperatorio.

Continúan apareciendo meta-análisis en este sentido, con algunos resultados positivos comunes, con evidencias no siempre altas<sup>4,5</sup>.

**119. La inmunonutrición parece recomendable en pacientes desnutridos sometidos a cirugía gastrointestinal por cáncer, por la disminución de complicaciones infecciosas, y un posible acortamiento de la hospitalización.**

**Nivel de evidencia bajo. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Arends J, Bachmann P, Baracos V, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr* 2017; 36:11-48.



2. Hegazi RA, Hustead DS, Evans DC. Preoperative standard oral nutrition supplements vs immunonutrition: results of a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Surg* 2014; 219: 1078-1087.
3. Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hübner M, Klek S, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr* 2017; 36: 623-650.
4. Probst P, Ohmann S, Klaiber U, Hüttner FJ, Billeter AT, Ulrich A, Büchler MW, Diener MK. Meta-analysis of immunonutrition in major abdominal surgery. *Br J Surg* 2017; 104: 1594-1608.
5. Adiamah A, Skorepa P, Weimann A, Lobo DN. The impact of preoperative immune modulating nutrition on outcomes in patients undergoing surgery for gastrointestinal surgery for gastrointestinal cancer. *Ann Surg* 2019; 270: 247-256.

## Dolor postoperatorio

### INTRODUCCIÓN

El control del dolor posoperatorio permite una rápida recuperación y una rehabilitación multimodal. Es importante la analgesia en las primeras 24-48 horas para permitir la movilización precoz, disminuyendo el íleo paralítico y la estancia hospitalaria. Por ello es importante disminuir las concentraciones de anestésicos locales por vía epidural torácica en posoperatorio de cirugía abdominal abierta, con el fin de obtener un bloqueo de las metámeras implicadas de tipo sensitivo y con el menor bloqueo motor posible en miembros inferiores.<sup>1,2</sup> Tras las primeras 48 horas debe retirarse el catéter epidural para disminuir el riesgo de infecciones y asegurar la deambulación sin bloqueo motor. Para ello es importante el uso de AINES y paracetamol alternos, con el fin de disminuir al máximo el uso de opioides intravenosos quedando su uso para rescates de dolor intenso no controlado.<sup>3</sup> No está aconsejado el uso posoperatorio de gabapentina, bloqueadores NMDA como la ketamina, así como altas dosis de opioides. En algunas situaciones en las que no se disponga de técnicas analgésicas epidurales en cirugía abierta se puede valorar el uso de lidocaína en perfusión continua en las primeras 24 h o el uso de bloqueos interfasciales como el TAP o el cuadrado lumbar.<sup>4-7</sup>

**120. Se recomienda el uso de analgesia epidural durante las primeras 24-48 h tras la cirugía y su retirada tras este periodo inicial de control del dolor, disminuyendo las concentraciones de los anestésicos locales con opioides epidurales para disminuir el bloqueo motor y permitir la deambulación.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

**121. Se recomienda el uso de paracetamol y AINES para el control del dolor posoperatorio con rescates de opioides en caso de dolor intenso no controlado con analgesia epidural o con otras técnicas de analgesia local o regional.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Salicath JH, Yeoh ECY, Bennett MH. Epidural analgesia versus patient-controlled intravenous analgesia for pain following intra-abdominal surgery in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018;8: CD010434.
2. Guay J, Nishimori M, Kopp S. Epidural local anaesthetics versus opioid-based analgesic regimens for postoperative gastrointestinal paralysis, vomiting and pain after abdominal surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016;7:CD001893.
3. Martinez V, Beloeil H, Marret E, Fletcher D, Ravaud P, Trinquart L. Non-opioid analgesics in adults after major surgery: systematic review with network meta-analysis of randomized trials. *British Journal of Anaesthesia*. 2017;118:22-31.

4. MacFater WS, Rahiri J-L, Lauti M, Su'a B, Hill AG. Intravenous lignocaine in colorectal surgery: a systematic review. *ANZ J Surg.* 2017;87:879-85.
5. Weibel S, Jokinen J, Pace NL, Schnabel A, Hollmann MW, Hahnenkamp K, et al. Efficacy and safety of intravenous lidocaine for postoperative analgesia and recovery after surgery: a systematic review with trial sequential analysis. *Br J Anaesth.* 2016;116:770-83.
6. Weibel S, Jelting Y, Pace NL, Helf A, Eberhart LH, Hahnenkamp K, et al. Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for postoperative pain and recovery in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;6:CD009642.
7. Baeriswyl M, Zeiter F, Piubellini D, Kirkham KR, Albrecht E. The analgesic efficacy of transverse abdominis plane block versus epidural analgesia: a systematic review with meta-analysis. *Medicine.* 2018;97(26).

## Alimentación precoz postoperatoria

### INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente, ha sido práctica habitual no alimentar a los pacientes en el postoperatorio hasta que presentan movimiento intestinal o tránsito de gas. La alimentación oral precoz no produce alteración de la cicatrización de las suturas en colon o recto, y acorta la estancia hospitalaria, como se recoge en una revisión sistemática Cochrane. Meta-análisis más recientes muestran beneficios aparentes en relación a la recuperación postoperatoria y la incidencia de infecciones. Un meta-análisis de 15 estudios (8 de ellos ECAs) con 2112 pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal alta mostró una estancia hospitalaria significativamente más corta sin diferencias en complicaciones<sup>1</sup>.

La cantidad de la toma oral inicial debe ser adaptada al estado de la función gastrointestinal y a la tolerancia individual<sup>2</sup>.

En conjunto podemos decir que existe buena evidencia de los beneficios y tolerancia de la alimentación precoz en el postoperatorio de la cirugía colorrectal. Los beneficios son menos claros en pacientes mayores con cirugía gastrointestinal alta y pancreática. No hay datos controlados en pacientes con resección esofágica.

### 122. La alimentación precoz postoperatoria debe iniciarse lo antes posible, en horas tras la cirugía en la mayoría de pacientes.

**Nivel de evidencia moderado (alto en cirugía colorrectal). Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Willcutts KF, Chung MC, Erenberg CL, Finn KL, Schirmer BD, Byham-Gray LD. Early oral feeding as compared with traditional timing of oral feeding after upper gastrointestinal surgery. *Ann Surg* 2016;264:54e63.
2. Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hübner M, Klek S, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr* 2017; 36: 623-650.

## Movilización precoz

### INTRODUCCIÓN

El reposo en cama disminuye la fuerza muscular, aumenta resistencia a la insulina y el riesgo complicaciones pulmonares y tromboembólicas. La evidencia es limitada con respecto al beneficio de intervenciones de movilización temprana tras cirugía.<sup>1,2</sup> Aunque la movilización está asociada con estancias hospitalarias más cortas, pocos estudios investigan el impacto de estrategias especí-

ficas para aumentar la movilización en comparación con permitir la deambulaci3n precoz<sup>3</sup>. Existe gran variabilidad en los distintos protocolos para implementar la movilizaci3n temprana desde alguna movilizaci3n a las 24 horas a 8 horas por d3a en postoperatorio<sup>4</sup>. El fracaso de la movilizaci3n temprana puede deberse a factores, como el control inadecuado del dolor, la ingesta de l3quidos por v3a intravenosa, uso de sondas y drenajes, motivaci3n del paciente y las comorbilidades preexistentes<sup>5</sup>. Se debe fomentar la movilizaci3n temprana, pero la asignaci3n de recursos adicionales para implementarla m3s all3 de la integraci3n en protocolos de recuperaci3n mejorada multimodal no ha demostrado beneficios<sup>6</sup>. La creaci3n de un algoritmo validado m3s buena comunicaci3n interprofesional que gu3e los objetivos de una movilizaci3n precoz mejora los resultados del nivel de movilidad y funcionales, disminuye la estancia de los pacientes e incrementa el valor del cuidado al paciente<sup>3</sup>.

### 123. Se recomienda la movilizaci3n precoz a trav3s de la educaci3n y el est3mulo del paciente para reducir el n3mero de efectos adversos.

**Nivel evidencia moderada. Recomendaci3n fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Castelino T, Fiore JF Jr, Niculiseanu P et al The effect of early mobilization protocols on postoperative outcomes following abdominal and thoracic surgery: a systematic review. *Surgery*. 2016; 159:991-1003.
2. de Almeida EPM, de Almeida JP, Landoni G, et al Early mobilization programme improves functional capacity after major abdominal cancer surgery: a randomized controlled trial [with consumer summary] *British Journal of Anaesthesia* 2017;119(5):900-907.
3. Schaller SJ, Anstey M, Blobner M et al Early, goal-directed mobilisation in the surgical intensive care unit: a randomized controlled trial. *Lancet*. 2016; 388:1377-1388.
4. Fiore JF Jr, Castelino T, Pecorelli N et al. Ensuring early mobilization within an enhanced recovery program for colorectal surgery: a randomized controlled trial. *Ann Surg* 2017; 266:223-231.
5. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS\_) Society Recommendations: 2018 *World J Surg* (2019) 43: 659-695. <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4844-y>.
6. Wolk, S., Linke, S., Bogner, A. y col. Use of Activity Tracking in Major Visceral Surgery-the Enhanced Perioperative Mobilization Trial: a Randomized Controlled Trial *J Gastrointest Surg* 2019; 23: 1218. <https://doi.org/10.1007/s11605-018-3998-0>.

## Fisioterapia respiratoria

### INTRODUCCI3N

La realizaci3n de ejercicios respiratorios en el preoperatorio conlleva una disminuci3n de complicaciones respiratorias en el postoperatorio.<sup>1</sup> La espirometr3a incentivada y el entrenamiento de la musculatura respiratoria son las t3cnicas m3s estudiadas. La espirometr3a incentivada en la cirug3a abdominal, si bien parece impactar positivamente en la funci3n pulmonar y en la excursi3n diafragm3tica durante el per3odo postoperatorio inmediato, no ha demostrado beneficio en la prevenci3n de las complicaciones postoperatorias.<sup>2</sup> El entrenamiento selectivo de la musculatura inspiratoria si ha demostrado reducir el riesgo de complicaciones pulmonares postoperatorias y la estancia hospitalaria.<sup>3,4</sup> Las sesiones educativas-formativas precirug3a impartidas por un fisioterapeuta, dirigidas a instruir al paciente en la realizaci3n de las t3cnicas de fisioterapia respiratoria y en darle a conocer la importancia de su relaci3n en el postoperatorio, han demostrado impactar en la morbilidad postoperatoria en cirug3a abdominal con disminuci3n de las complicaciones pulmonares postoperatorias.

rias<sup>5</sup>. Es necesario combinar la fisioterapia con otras intervenciones como el ejercicio y la educación sanitaria así como la modificación de hábitos. Las intervenciones deben ser individualizadas.

#### 124. Se recomienda la realización de fisioterapia respiratoria preoperatoria y postoperatoria.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

##### REFERENCIAS

1. Katsura M, Kuriyama A, Takeshima T, Fukuhara S, Furukawa TA. Preoperative inspiratory muscle training for postoperative pulmonary complications in adults undergoing cardiac and major abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015; 5;(10):CD010356. doi: 10.1002/14651858.CD010356.pub2.
2. Kalil-Filho FA, Campos ACL, Tambara EM, Tomé BKA, Trembl CJ, Kuretzki CH, et al. Physiotherapeutic approaches and the effects on inspiratory muscle force in patients with chronic obstructive pulmonary disease in the pre-operative preparation for abdominal surgical procedures. *Arq Bras Cir Dig.* 2019;32(2): e1439.
3. Kendall F, Oliveira J, Peleteiro B, Pinho P, Bastos PT. Inspiratory muscle training is effective to reduce postoperative pulmonary complications and length of hospital stay: a systematic review and meta-analysis. *Disabil Rehabil.* 2018; 40(8):864-82.
4. Alaparthi GK, Augustine AJ, Anand R, Mahale A. Comparison of Diaphragmatic Breathing Exercise, Volume and Flow Incentive Spirometry, on Diaphragm Excursion and Pulmonary Function in Patients Undergoing Laparoscopic Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Minim Invasive Surg* 2016;1967532.
5. Karlsson E, Farahnak P, Franzén E, Nygren-Bonnier M, Dronkers J, van Meeteren N, et al. Feasibility of preoperative supervised home-based exercise in older adults undergoing colorectal cancer surgery-A randomized controlled design. *PLoS One.* 2019;14(7): e0219158.

### Manejo de la anemia postoperatoria

#### INTRODUCCIÓN

A pesar de ser una práctica habitual, el cuerpo de la evidencia demuestra que el tratamiento con hierro oral en pacientes anémicos, no ferropénicos previamente a la cirugía, no es más efectivo, ni se tolera mejor, que el placebo para el tratamiento de la anemia postoperatoria<sup>1-4</sup>.

#### 125.No se recomienda la administración oral de sales de hierro en el postoperatorio inmediato para mejorar el nivel de hemoglobina y disminuir la tasa transfusional.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

#### 126.En cambio, se sugiere el tratamiento postoperatorio con FEEV para mejorar los niveles de hemoglobina y reducir la tasa transfusional, sobre todo en pacientes con depósitos bajos de hierro y/o anemia post-sangrado moderada-grave.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

##### REFERENCIAS

1. Muñoz M, Acheson AG, Bisbe E, Butcher A, Gómez-Ramírez S, Khalafallah AA, Kehlet H, et al. An international consensus statement on the management of postoperative anaemia after major surgical procedures. *Anaesthesia.* 2018;73:1418-1431.

2. Leal-Noval SR, Muñoz M, Asuero M, Contreras E, García-Erce JA, Llau JV, et al. Spanish Expert Panel on Alternatives to Allogeneic Blood Transfusion. Spanish Consensus Statement on alternatives to allogeneic blood transfusion: the 2013 update of the "Seville Document". Blood Transfus. 2013;11:585-610.
3. Gómez-Ramírez S, Maldonado-Ruiz MÁ, Campos-Garrigues A, Herrera A, Muñoz M. Short-term perioperative iron in major orthopedic surgery: state of the art. Vox Sang. 2019 Jan;114(1):3-16.
4. Laso-Morales MJ, Vives R, Gómez-Ramírez S, Pallisera-Lloveras A, Pontes C. Intravenous iron administration for post-operative anaemia management after colorectal cancer surgery in clinical practice: a single-centre, retrospective study. Blood Transfus. 2018;16:338-342.

## TRANSFUSIÓN

### Aplicación de criterios "restrictivos" transfusionales

#### INTRODUCCIÓN

A nivel nacional e internacional hay un consenso generalizado en recomendar la aplicación de criterios "restrictivos" de transfusión frente a criterios liberales en la mayoría de los pacientes hemodinámicamente estables: quirúrgicos (sometidos a cirugía ortopédica y cardiovascular)<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13</sup>, críticos (trauma, séptico y pediátricos)<sup>1,2,4,5,6,7,8</sup>, post-parto<sup>14</sup> e incluso pacientes con hemorragia digestiva<sup>15</sup> (tras hemorragia digestiva alta, estables y con bajo riesgo de recidiva).

Estos criterios "restrictivos" consisten en la administración unitaria de concentrados de hematíes (de "uno en uno"), con reevaluación después de cada unidad transfundida, en caso de clínica o signos de hipoxia o anemia, o para mantener la concentración de hemoglobina por encima de 7 g/dL en pacientes críticos<sup>1,2,3,4,5,6,7,8</sup>; por encima de 7,5 g/dL en pacientes de cirugía cardiovascular<sup>9,10,11</sup>; o por encima de 8 g/dL en caso de presentar factores de riesgo cardiovascular<sup>2,3,5,6,7,12,13</sup>.

La SEHH recomienda "No transfundir un número mayor de concentrados de hematíes que los necesarios para aliviar los síntomas de la anemia o para volver a un paciente a un rango seguro de hemoglobina (7 a 8 g/dl en pacientes no cardíacos estables)."<sup>3</sup>

Y la SEMICYUC recomienda que "No se deben transfundir concentrados de hematíes en pacientes críticos hemodinámicamente estables no sangrantes, sin afectación cardiológica y/o del Sistema Nervioso Central con una concentración de hemoglobina superior a 7 g/dl."<sup>4</sup>

**127. Se recomienda la aplicación de criterios "restrictivos" de transfusión de concentrado de hematíes (CH) (si síntomas o nivel de Hb <70 g/L), en la mayoría de los pacientes hospitalizados (médicos, quirúrgicos o críticos), sin sangrado activo y hemodinámicamente estables (incluyendo sépticos, hemorragia digestiva alta y anemia postparto).**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

**128. Se recomienda la aplicación de criterios "restrictivos" de transfusión de CH (Hb ≤75 g/L) en pacientes de cirugía cardíaca.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

**129. Se recomienda la aplicación de criterios restrictivos de transfusión de CH (Hb <80 g/L) en pacientes con antecedentes de patología cardiovascular intervenidos de cirugía ortopédica o cirugía reparadora de fractura de cadera.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**



## REFERENCIAS

1. Blood transfusion. Quality standard [QS138] Published date: December 2016 <https://www.nice.org.uk/guidance/qs138> (último acceso febrero 2020).
2. Muñoz Gómez M, Bisbe Vives E, Basora Macaya M, García Erce JA, Gómez Luque S, Leal-Noval SR, et al. Foro de debate: seguridad de las alternativas a la transfusión alogénica en el paciente quirúrgico y/o crítico. *Med Intensiva*. 2015;39:552-562.
3. Recomendaciones de «no hacer» de la Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia. Proyecto COMPROMISO POR LA CALIDAD DE LAS SOCIEDADES CIENTÍFICAS EN ESPAÑA. [https://www.msccbs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/SOCIEDAD\\_ESP\\_HEMATOLOGIA\\_HEMOTERAPIA\\_OK.pdf](https://www.msccbs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/SOCIEDAD_ESP_HEMATOLOGIA_HEMOTERAPIA_OK.pdf) (último acceso febrero 2020).
4. Recomendaciones de «no hacer» de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). Proyecto COMPROMISO POR LA CALIDAD DE LAS SOCIEDADES CIENTÍFICAS EN ESPAÑA. [https://www.msccbs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/SOCIEDAD\\_ESP\\_MIC\\_UNIDCORONARIAS\\_OK.pdf](https://www.msccbs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/SOCIEDAD_ESP_MIC_UNIDCORONARIAS_OK.pdf) (último acceso febrero 2020).
5. Carson JL, Guyatt G, Heddle NM, Grossman BJ, Cohn CS, Fung MK, et al. Clinical Practice Guidelines From the AABB: Red Blood Cell Transfusion Thresholds and Storage. *JAMA*. 2016;316:2025-2035.
6. Mueller MM, Van Remoortel H, Meybohm P, Aranko K, Aubron C, Burger R, et al. ICC PBM Frankfurt 2018 Group. Patient Blood Management: Recommendations from the 2018 Frankfurt Consensus Conference. *JAMA*. 2019;321:983-97. doi:10.1001/jama.2019.0554.
7. Ripollés Melchor J, Casans Francés R, Espinosa Á, Martínez Hurtado E, Navarro Pérez R, Abad Gurumeta A, et al; EAR Group Anesthesia Evidence Review. Restrictive versus liberal transfusion strategy for red blood cell transfusion in critically ill patients and in patients with acute coronary syndrome: a systematic review, meta-analysis and trial sequential analysis. *Minerva Anestesiologica*. 2016;82:582-98.
8. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations: 2018. *World J Surg*. 2019;43:659-95.
9. Mazer CD, Whitlock RP, Fergusson DA, Hall J, Belley-Cote E, Connolly K, et al. TRICS Investigators and Perioperative Anesthesia Clinical Trials Group. Restrictive or Liberal Red-Cell Transfusion for Cardiac Surgery. *N Engl J Med*. 2017;377:2133-2144.
10. Mazer CD, Whitlock RP, Fergusson DA, Belley-Cote E, Connolly K, Khanykin B, Gregory AJ, et al; TRICS Investigators and Perioperative Anesthesia Clinical Trials Group. Six-Month Outcomes after Restrictive or Liberal Transfusion for Cardiac Surgery. *N Engl J Med*. 2018;379:1224-1233.
11. Shehata N, Mistry N, da Costa BR, Pereira TV, Whitlock R, Curley GF, et al (Mazer CD). Restrictive compared with liberal red cell transfusion strategies in cardiac surgery: a meta-analysis. *Eur Heart J*. 2019;40:1081-1088. doi: 10.1093/eurheartj/ehy435.
12. Cortés-Puch I, Wiley BM, Sun J, Klein HG, Welsh J, Danner RL, et al. Risks of restrictive red blood cell transfusion strategies in patients with cardiovascular disease (CVD): a meta-analysis. *Transfus Med*. 2018;28:335-345.
13. Docherty AB, O'Donnell R, Brunskill S, Trivella M, Doree C, Holst L, et al. Effect of restrictive versus liberal transfusion strategies on outcomes in patients with cardiovascular disease in a non-cardiac surgery setting: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2016;352:i1351.
14. Prick BW, Jansen AJ, Steegers EA, Hop WC, Essink-Bot ML, Uyl-de Groot CA, et al. Transfusion policy after severe postpartum haemorrhage: a randomised non-inferiority trial. *BJOG*. 2014;121:1005-14.



15. Odutayo A, Desborough MJ, Trivella M, Stanley AJ, Dorée C, Collins GS, et al. Restrictive versus liberal blood transfusion for gastrointestinal bleeding: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2017;2:354-360.

## Recomendaciones para el manejo de la herida postoperatoria

### INTRODUCCIÓN

Tanto si se ha procedido a un cierre primario, un cierre diferido, o un cierre por segunda intención, las claves del cuidado de la herida quirúrgica se centran en una adecuada limpieza, manejo del exudado, y prevención de complicaciones asociadas, como la infección de sitio quirúrgico (ISQ), la dehiscencia y el dolor.

Existen múltiples soluciones para lavado y limpieza de heridas y escasa evidencias de su uso. Para su limpieza se aconseja uso de solución fisiológica ya que es una solución isotónica y no interfiere con el proceso normal de cicatrización<sup>1</sup>. También puede utilizarse para la limpieza de heridas agua potable, o agua destilada.

### 130. Limpiar la herida quirúrgica con solución salina isotónica estéril, agua potable, o agua destilada.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

## Heridas quirúrgicas con cierre primario

### INTRODUCCIÓN

Algunos estudios indican que los antibióticos tópicos aplicados a las heridas quirúrgicas con cicatrización primaria probablemente reducen el riesgo de ISQ en relación con ningún antibiótico, y en relación con los antisépticos tópicos. Deben tenerse en cuenta los efectos adversos cutáneos y el dolor.<sup>2</sup>

### 131. Los antibióticos tópicos pueden aplicarse en las heridas quirúrgicas con cierre primario después de la cirugía para prevenir la infección del sitio quirúrgico.

**Nivel de evidencia bajo. Recomendación débil.**

En general se recomienda manipular lo menos posible la herida quirúrgica. Actualmente no hay estudios concluyentes acerca del uso de apósitos que indiquen que cubrir las heridas quirúrgicas que cicatrizan de primera intención reduce el riesgo de ISQ o que cualquier apósito particular en la herida es más eficaz que otro para reducir las tasas de ISQ, mejorar la cicatrización, o el dolor<sup>3</sup>. En heridas con cierre por primera intención, siempre que sea posible, no levantar el apósitos durante las primeras 24-48 horas<sup>4</sup>

### 132. En heridas con cierre por primera intención, siempre que sea posible, se sugiere no levantar el apósitos durante las primeras 24-48 horas.

**Nivel de evidencia bajo. Recomendación débil.**

La aplicación de un apósito, conectado a una bomba de vacío, conocido como terapia de presión negativa, (TPN) puede reducir la tasa de infección del sitio quirúrgico en comparación con los apósitos estándar para heridas, según algunos estudios de baja certeza que fueron predominantemente pequeños. Aún existe una mayor incertidumbre acerca de si la terapia de heridas con presión negativa (NPWT) en comparación con los apósitos estándar reduce la mayoría de las complicaciones asociadas con las incisiones quirúrgicas, incluida la mortalidad.<sup>5</sup>

## REFERENCIAS

1. Fernandez R, Griffiths R. Water for wound cleansing. Cochrane Database of Systematic Reviews 2012, Issue 2. Art. No.: CD003861. DOI: 10.1002/14651858.CD003861.pub3.
2. Heal CF, Banks JL, Lepper PD, Kontopantelis E, van Driel ML. Topical antibiotics for preventing surgical site infection in wounds healing by primary intention. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 11. Art. No.: CD011426. DOI: 10.1002/14651858.CD011426.pub2
3. Dumville JC, Gray TA, Walter CJ, Sharp CA, Page T, Macefield R, Blencowe N, Milne TKG, Reeves BC, Blazeby J. Dressings for the prevention of surgical site infection. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 12. Art. No.: CD003091. DOI: 10.1002/14651858.CD003091.pub4.
4. NICE Guideline Updates Team (UK). Surgical site infections: prevention and treatment. London: National Institute for Health and Care Excellence (UK); 2019 Apr. (NICE Guideline, No. 125). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542473/>.
5. Webster J, Liu Z, Norman G, Dumville JC, Chiverton L, Scuffham P, Stankiewicz M, Chaboyer WP. Negative pressure wound therapy for surgical wounds healing by primary closure. Cochrane Database of Systematic Reviews 2019, Issue 3. Art. No.: CD009261. DOI: 10.1002/14651858.CD009261.pub4.

## Heridas quirúrgica abiertas

### INTRODUCCIÓN

En estas heridas quirúrgicas la extensión, profundidad, volumen de exudado, y riesgo de infección supone un desafío en su manejo.

Aunque la pérdida de solución de continuidad de la piel, facilita el acceso de los Microorganismos al organismo, no existe evidencia sólida evaluada hasta la fecha, sobre la efectividad relativa de antisépticos, antibióticos y productos antibacterianos para su uso en herida quirúrgica abierta.<sup>6</sup>

La TPN es la alternativa más frecuente en el manejo de la herida quirúrgica por segunda intención.<sup>7</sup> Algunos pequeños estudios mostraron el efecto beneficioso de la TPN en la reducción de la mediastinitis posterior a la esternotomía y la infección de la herida esternal.<sup>8</sup> Algunos pequeños ensayos clínicos aleatorios señalan un tiempo de curación más corto en el uso de TPN frente apósitos de alginato y de silicona, sin ser concluyentes debido al tamaño muestral.<sup>9</sup>

**133. El uso de TPN puede disminuir el riesgo de infección de sitio quirúrgico y acortar la curación en heridas quirúrgicas abiertas, principalmente en cirugías abdominales o torácicas.**

**Nivel de evidencia bajo. Recomendación débil.**

### REFERENCIAS

6. Norman G, Dumville JC, Mohapatra D, Owens GL, Crosbie EJ. Antibiotics and antiseptics for surgical wounds healing by secondary intention. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 3. Art. No.: CD011712. DOI: 10.1002/14651858.CD011712.pub2
7. García-Fernández F, Blasco-García M, Rueda-López J, Segovia-Gómez T. Cura avanzada de heridas: terapia de presión negativa, factores de crecimiento plaquetario, sustitutos epidérmicos y apósitos bioactivos. In: García-Fernández F, Soldevilla-Agreda J, Torra Bou J, editors. Atención Integral de las Heridas Crónicas-2ª edición. Logroño: GNEAUPP-FSJJ; 2016. p. 531-45.

8. Broadus Zane Atkins, MD, Mary Kay Wooten, MSN, Jean Kistler, NP, Kista Hurley, PA-C, G. Chad Hughes, MD, and Walter G. Wolfe, MD. Does Negative Pressure Wound Therapy Have a Role in Preventing Poststernotomy Wound Complications?. Does Negative Pressure Wound Therapy Have a Role in Preventing Poststernotomy Wound Complications?
9. Dumville JC, Owens GL, Crosbie EJ, Peinemann F, Liu Z. Negative pressure wound therapy for treating surgical wounds healing by secondary intention. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 6. Art. No.: CD011278. DOI: 10.1002/14651858.CD011278.pub2.

## Recomendaciones al alta

### INTRODUCCIÓN

El alta y seguimiento de los pacientes debe ser planificada y consensuada, teniendo en cuenta pacientes y cuidadores, especialmente en pacientes mayores o dependientes. Se deben personalizar las instrucciones a cada paciente sobre sus cuidados. 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 citaciones para su seguimiento incluidas las que correspondan a otros servicios.

Las recomendaciones al alta personalizadas influyen en la estancia media y los reingresos. Una información al alta adecuada, comprensible y completa mejora la satisfacción de los pacientes.

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.

**134. 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.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Shepperd S, Lannin NA, Clemson LM, McCluskey A, Cameron ID, Barras SL. Discharge planning from hospital to home. Cochrane Database Syst Rev. 2013 Jan 31;(1):CD000313.
2. Younis J, Salerno G, Fanto D, Hadjipavlou M, Chellar D, Trickett JP. Focused preoperative patient stoma education, prior to ileostomy formation after anterior resection, contributes to a reduction in delayed discharge within the enhanced recovery programme. Int J Colorectal Dis. 2012; 27(1):43-7.

## Audits

### INTRODUCCIÓN

Los resultados de un estudio en el que se utilizó una herramienta visual con los datos del audit de los diferentes profesionales, mejoró adherencia a profilaxis antibiótica intraoperatoria; control de la temperatura; fluidoterapia intravenosa guiada por objetivos; profilaxis de náuseas y vómitos postoperatorios y restricción de líquidos postoperatorios<sup>1</sup>.

- 135. Se aconseja la realización de audits en procedimientos de recuperación intensificada para evaluar la adecuación y la efectividad clínica.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Bisch SP, Wells T, Gramlich L, Faris P, Wang X, Tran DT, Thanh NX, Glaze S, Chu P, Ghatage P, Nation J, Capstick V, Steed H, Sabourin J, Nelson G. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) in gynecologic oncology: System-wide implementation and audit leads to improved value and patient outcomes. *Gynecol Oncol.* 2018 Oct;151(1):117-123.

## 7.2. ESPECÍFICAS (POR ESPECIALIDADES)

### 7.2.1. CIRUGÍA ESOFÁGICA

#### 1. Drenajes

##### Drenaje Cervical

El empleo de un drenaje cervical tras una esofagectomía no ha demostrado reducir el número de complicaciones locales en la herida, tales como hematoma o seroma <sup>1</sup>. Tampoco existe evidencia de que su utilización disminuya el riesgo de dehiscencia anastomótica<sup>1</sup>, por lo que su empleo de forma sistemática no es recomendado, ya que no aporta beneficios significativos.

- 1. El empleo de drenajes cervicales tras una esofagectomía no ha demostrado ventajas frente a su no utilización, por lo que su uso rutinario no es recomendado.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Choi HK, Law S, Chu KM, Wong J. The value of neck drain in esophageal surgery: a randomized trial. *Dis Esophagus.* 2017;11:40-2.

##### Drenajes torácicos

La evidencia actualmente disponible para demostrar el beneficio del uso de drenajes torácicos tras una esofagectomía es muy limitada y no puede establecerse una recomendación sólida en este punto <sup>1</sup>, aunque la mayoría de guías y vías clínicas publicadas lo incluyen en sus recomendaciones, ya que podría prevenir la compresión pulmonar y servir de guía para monitorizar la presencia de hemorragia y/o fugas (aéreas, quilosas o anastomóticas). Sin embargo, su empleo provoca más dolor, lo que repercute en una peor ventilación y movilidad del paciente<sup>2</sup>.

- 2. Se recomienda el empleo de drenajes torácicos tras una esofagectomía, si bien se aconseja reducir el número de drenajes usados (un único drenaje puede ser suficiente) y el tiempo hasta su retirada, siempre que no exista fuga aérea, anastomótica o quilotorax.**

**Nivel de evidencia bajo. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Low DE, Allum W, De Manzoni G, Ferri L, Immanuel A, Kuppusamy M, et al. Guidelines for Perioperative Care in Esophagectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations. *World J Surg.* 2019; 43(2):299-330.

2. De Pasqual CA, Weindelmayer J, Laiti S, La Mendola R, Bencivenga M, Alberti L, et al. Perianastomotic drainage in Ivor-Lewis esophagectomy, does habit affect utility? An 11-year single-center experience. *Updates Surg.* 2020;72:47-53.

La evidencia extrapolada de la cirugía de resección pulmonar apoya el empleo de un único drenaje torácico<sup>1,2</sup>, observando la misma morbilidad, pero una considerable reducción del dolor postoperatorio, coste y estancia hospitalaria frente a la colocación de un mayor número de drenajes<sup>3,4</sup>. Además, parece que el empleo de drenajes pasivos resulta igual de eficaz que los activos<sup>5</sup>.

3. **Se recomienda la colocación de un único drenaje torácico frente a la colocación de varios, ya que parece igual de eficaz, más barato y menos doloroso.**

**Nivel de evidencia moderado (extrapolada). Recomendación fuerte.**

4. **Se recomienda la utilización de un drenaje pasivo (sin succión o aspiración continua), ya que resulta igual de eficaz que uno activo.**

**Nivel de evidencia bajo. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Gomez Caro A, Roca MJ, Torres J, Cascales P, Terol E, Castañer J, et al. Successful use of a single chest drain post lobectomy instead of two classical drains: a randomized study. *Eur J Cardiothoracic Surg.* 2006;29:562-6.
2. Pawelczyk K, Marciniak M, Kacprzak G, Kolodziej J. One or two drains after lobectomy – A comparison of both methods in the immediate postoperative period. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2007;55:313-6.
3. Alex J, Ansari J, Bhalkar P, Agarwala S, Rehman M, Saleh A, et al. Comparison of the immediate postoperative outcome of using the conventional two drains versus a single drain after lobectomy. *Ann Thorac Surg.* 2003;76:1046-9.
4. Refai M, Brunelli A, Salati M, Xiumè F, Pompili C, Sabbatini A, et al. The impact of chest tube removal on pain and pulmonary function after pulmonary resection. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2012;41:820-2.
5. Johansson J, Lindberg CG, Johnsson F, von Holstein CS, Zilling T, Walther B. Active or passive chest drainage after esophagectomy in 101 patients: a prospective randomized study. *Br J Surg.* 1998;85:1143-6.

Existen ensayos controlados randomizados que demuestran que la retirada precoz del drenaje torácico, incluso con débitos de 200-300 ml/24 horas sin fuga aérea, anastomótica, ni quillosa, es seguro y podría mejorar el confort postoperatorio y disminuir la estancia hospitalaria<sup>1-4</sup>.

5. **Se recomienda la retirada del drenaje torácico si el débito es menor o igual de 200-300 ml/24 h y no existe salida de material intestinal ni fuga aérea o quillosa.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Yao F, Wang J, Yao J, Hang F, Cao S, Qian J, et al. Early chest tube removal after thoracoscopic esophagectomy with high output. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2016;26:17-22.
2. Novoa NM, Jiménez MF, Varela G. When to remove a chest tube. *Thorac Surg Clin.* 2017;27:41-6.

3. Hessami MA, Najafi F, Hatami S. Volume threshold for chest tube removal: a randomized controlled trial. *J Inj Violence Res.* 2009;1:33-6.
4. Findlay JM, Gillies RS, Millo J, Sgromo B, Marshall RE, Maynard ND. Enhanced recovery for esophagectomy: a systematic review and evidence - based guidelines. *Ann Surg.* 2014; 259:413-31.

## Drenajes Abdominales

El empleo de drenajes abdominales tras una gastrectomía no ofrece beneficios frente a su no empleo<sup>1-3</sup>.

### 6. Tras una esofagectomía no se recomienda el uso sistemático de drenajes abdominales.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Wang Z, Chen J, Su K, Dong Z. Abdominal drainage versus no drainage post-gastrectomy for gastric cancer (Review). *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;5:CD008788.
2. Álvarez R, Molina H, Torres, Cancino A. Total gastrectomy with or without abdominal drains. A prospective randomized trial. *Rev Esp Enferm Dig.* 2005;97:562-9.
3. Kim J, Lee J, Hyung WJ, Cheong JH, Chen J, Choi SH, et al. Gastric cancer surgery without drains: a prospective randomized trial. *J Gastrointest Surg.* 2004;8:727-32.

## 2. Vía de administración e inicio postoperatorio de la nutrición en la esofagectomía.

### ALIMENTACIÓN ENTERAL Y EMPLEO DE SONDAS DE NUTRICIÓN

La vía oral y enteral deben ser las elegidas preferentemente frente a la nutrición parenteral en pacientes con neoplasias de esófago que requieran suplementos nutricionales al ser las vías más fisiológicas y las relacionadas con un mejor aporte nutricional y menor número de complicaciones<sup>1,2</sup>. A pesar de estar recomendada la colocación de un catéter de yeyunostomía o sonda nasoyeyunal o nasoduodenal para realizar el soporte nutricional en pacientes con ingesta oral limitada, este tipo de técnicas no están exentas de morbilidad y tasas considerables de recolocación<sup>3</sup>. Actualmente, no existe evidencia en favor de ningún tipo específico de sonda utilizada para la administración de los preparados nutricionales adecuados en este tipo de pacientes<sup>4,5</sup>.

La colocación de una yeyunostomía está asociada a una tasa de mortalidad entre el 0-0,5% y de reintervención del 0-2,9%. Sin embargo, las complicaciones menores son más frecuentes, tales como infección en la entrada cutánea (0,4-16%), fugas (1,4-25%) y molestias gastrointestinales (10-39%). El empleo de la sonda nasoyeyunal conlleva menos complicaciones, pero se acompaña de mayor disconfort y una tasa de dislocación que oscila entre el 20-35%<sup>6</sup>.

### 7. En el manejo preoperatorio de los pacientes con disfagia o afagia que van a ser sometidos a una esofagectomía, se recomienda el empleo de nutrición enteral a través de una sonda de alimentación en aquellos casos con elevado riesgo de desnutrición e incapacidad de conseguir una ingesta oral adecuada para cubrir los requerimientos nutricionales.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**



8. Tras una esofagectomía se recomienda conseguir cubrir los requerimientos nutricionales por vía oral y/o enteral entre el tercer y sexto día postoperatorio. El empleo de sondas de nutrición enteral debe realizarse de forma selectiva en pacientes de riesgo o con requerimientos nutricionales que no puedan ser cubiertos mediante la ingesta oral.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

9. En caso de necesitarlo, se pueden utilizar con la misma efectividad las sondas de yeyunostomía, nasoyeyunal o nasoduodenal, ya que la evidencia actual no permite recomendar una vía específica de administración de nutrición enteral.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Liu K, Ji S, Xu Y, Diao Q, Shao C, Luo J, et al. Safety, feasibility, and effect of an enhanced nutritional support pathway including extended preoperative and home enteral nutrition in patients undergoing enhanced recovery after esophagectomy: a pilot randomized clinical trial. *Dis Esophagus*. 2020;33:doz030.
2. Chen MJ, Wu IC, Chen YJ, Wang TE, Chang YF, Yang CL, et al. Nutrition therapy in esophageal cancer-Consensus statement of the Gastroenterological Society of Taiwan. *Dis Esophagus*. 2018;31.
3. Álvarez-Sarrado E, Mingol Navarro F, Rosellón R, Ballester Pla N, Vaqué Urbaneja FJ, Muniesa Gallardo C, et al. Feeding jejunostomy after esophagectomy cannot be routinely recommended. Analysis of nutritional benefits and catheter-related complications. *J Thorac Dis*. 2019;11:S812-S818.
4. Lorimer PD, Motz BM, Watson M, Truffan SJ, Prabhu RS, Hill JS, et al. Enteral feeding access has an impact on outcomes for patients with esophageal cancer undergoing esophagectomy: an analysis of SEER-Medicare. *Ann Surg Oncol*. 2019;26:1311-9.
5. Weijs TJ, Berkelmans GH, Nieuwenhuijzen GA, Ruurda JP, van Hillegersberg R, Soeters PB, et al. Routes for early enteral nutrition after esophagectomy: a systematic review. *Clin Nutr*. 2015;34:1-6.
6. Zheng T, Zhang Y, Zhu S, Ni Z, You Q, Sun X, et al. A prospective randomized trial comparing jejunostomy and nasogastric feeding in minimally invasive McKeown esophagectomy. *J Gastrointest Surg*. 2020;24(10):2187-96.

### Nutrición oral/enteral precoz en el postoperatorio

El inicio precoz de la alimentación enteral durante el postoperatorio de una esofagectomía ha demostrado ser seguro<sup>1,2</sup>, favorecer la recuperación funcional intestinal y disminuir la estancia hospitalaria<sup>3,4</sup>.

10. Se recomienda el inicio precoz (en las primeras 24 horas) de la nutrición enteral tras una esofagectomía, ya que es segura y facilita la recuperación postoperatoria.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Low DE, Allum W, De Manzoni G, Ferri L, Immanuel A, Kuppasamy M, et al. Guidelines for Perioperative Care in Esophagectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations. *World J Surg*. 2019; 43(2):299-330.

2. Giancopuzzi S, Weindelmayer J, Treppiedi E, Bencivenga M, Ceola M, Priolo S, et al. Enhanced recovery after surgery protocol in patients undergoing esophagectomy for cancer: a single center experience. *Dis Esophag*. 2017;30:1-6.
3. Tomaszek SC; Cassivi SD, Allen MS, Shen KR, Nichols FC 3rd, Deschamps C, et al. An alternative postoperative pathway reduces length of hospitalisation following oesophagectomy. *Eur J Cardio-thor Surg*. 2010;37:807-13.
4. Kingma BF, Steenhagen E, Ruurda JP, van Hillegersberg R. Nutritional aspects of enhanced recovery after esophagectomy with gastric conduit reconstruction. *J Surg Oncol*. 2017;116:623-9.

El inicio precoz de la alimentación oral tras una esofagectomía parece segura y factible, mostrando algunos ensayos controlados y randomizados que la dieta oral precoz (en las primeras 24 horas) tras una esofagectomía no incrementa el porcentaje de complicaciones postquirúrgicas<sup>1-5</sup>. Sin embargo, en la literatura actual existe controversia sobre la efectividad y seguridad de su utilización frente al inicio más tardío en relación al porcentaje de dehiscencias anastomóticas.

Otras vías de alimentación enteral podrían considerarse y emplearse de forma combinada con la vía oral con el fin de garantizar un correcto soporte nutricional durante el postoperatorio de una esofagectomía.

11. **La vía más adecuada para la administración de la alimentación enteral durante el postoperatorio precoz de una esofagectomía no está claramente definida. En este aspecto, el inicio precoz de la tolerancia por vía oral parece ser eficaz y seguro sin aumentar el número de complicaciones postoperatorias mayores.**

**Nivel de evidencia bajo. Recomendación débil.**

#### REFERENCIAS

1. Weijs TJ, Berkelmans GHK, Nieuwenhuijzen GAP, Dolmans AC, Kouwenhoven EA, Rosman C, et al. Immediate postoperative oral nutrition following esophagectomy: a multicenter clinical trial. *Ann Thorac Surg*. 2016;102:1141-8.
2. Berkelmans GHK, Fransen L, Dolmans-Zwartjes AC, Kouwenhoven EA, van Det MJ, Nilsson M, et al. Direct oral feeding following minimally invasive esophagectomy (Nutrient II trial): an international, multicenter, open-label randomized controlled trial. *Ann Surg*. 2020;271:41-7.
3. Sun HB, Li Y, Liu XB, Zhang RX, Wang ZF, Lerut T, et al. Early oral feeding following McKeown minimally invasive esophagectomy. An open-label, randomized, controlled, non inferiority trial. *Ann Surg*. 2018;267:435-42.
4. Bolton JS, Conway WC, Abbas AE. Planned delay of oral intake after esophagectomy reduces the cervical anastomotic leak rate and hospital length of stay. *J Gastrointest Surg*. 2014;18:304-9.
5. Eberhard KE, Achiam MP, Rolff HC, Belmouhand M, Svendsen LB, Thorsteinsson M. Comparison of "nil by mouth" versus early oral intake in three different diet regimens following esophagectomy. *World J Surg*. 2017;41:1575-83.

### 3. Empleo de sonda nasogástrica descompresiva

Tradicionalmente se ha considerado obligatorio el uso de una sonda nasogástrica tras una esofagectomía con el fin de descomprimir la plastia, evitar su dilatación, reducir la tensión anastomótica y evitar vómitos, dolor y posibles aspiraciones.

Sin embargo, existen datos contradictorios en la literatura en relación con su empleo y el riesgo de complicaciones anastomóticas y respiratorias. Así, algunos estudios no recomiendan su uso de forma rutinaria, al no haberse demostrado claros beneficios en reducción de complicaciones y provocar un retraso en el inicio de la tolerancia oral, alargando la estancia hospitalaria<sup>1,2</sup>. Un reciente metaanálisis concluye que con la retirada inmediata o precoz de la sonda nasogástrica no se incrementa el número de dehiscencias anastomóticas, complicaciones pulmonares o mortalidad postoperatoria, reduciéndose de este modo la estancia hospitalaria<sup>3</sup>. La retirada precoz tras su colocación parece segura y mejora el confort del paciente, acelerando la tolerancia oral<sup>4,5</sup>.

- 12. A pesar de que la evidencia basada en estudios más recientes cuestiona su empleo de forma sistemática, actualmente se sugiere el uso de sonda nasogástrica tras una esofagectomía.**

**Nivel de evidencia bajo. Recomendación débil.**

- 13. En caso de ser colocada, se debe considerar su retirada precoz en las primeras 48 horas postoperatorias, lo que disminuye el tiempo de ayuno postoperatorio, la estancia hospitalaria y mejora el confort del paciente.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Low DE, Allum W, De Manzoni G, Ferri L, Immanuel A, Kuppusamy M, et al. Guidelines for Perioperative Care in Esophagectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations. *World J Surg.* 2019; 43(2):299-330.
2. Menéndez-Jiménez M, Bruna-Esteban M, Mingol M, Vaqué J, Hervás D, Álvarez-Sarrado E, et al. Uso de sonda nasogástrica en pacientes sometidos a esofagectomía: ¿Un gesto innecesario? *Cir Esp.* 2020;S0009-739X(20)30158-5.
3. Findlay JM, Gillies RS, Millo J, Sgromo B, Marshall RE, Maynard ND. Enhanced recovery for esophagectomy: a systematic review and evidence - based guidelines. *Ann Surg.* 2014; 259:413-31.
4. Hayashi M, Kawakubo H, Shoji Y, Mayanagi S, Nakamura R, Suda K, et al. Analysis of the effect of early versus conventional nasogastric tube removal on postoperative complications after transthoracic esophagectomy: a single-center, randomized controlled trial. *World J Surg.* 2019;43:580-9.
5. Mistry RC, Vijayabhaskar R, Karimundackal G, Jiwnani S, Pramesh CS. Effect of short-term vs prolonged nasogastric decompression on major postesophagectomy complications. *Arch Surg.* 2012;147:747-51.

#### 4. Admisión en Unidad de Cuidados Intensivos o Reanimación

El manejo postoperatorio convencional después de una esofagectomía implicaba el ingreso de rutina en una Unidad de Reanimación (REA) o de Cuidados Intensivos (UCI). Con la disponibilidad de un mejor control del dolor, los abordajes mínimamente invasivos y la extubación precoz, entre otras medidas, se hace posible el manejo postoperatorio de los pacientes sometidos a una esofagectomía en Unidades de Cuidados Intermedios<sup>1</sup>, sin necesidad de ingreso en una REA o UCI, lo que ha demostrado reducir la estancia hospitalaria, sin diferencias en la morbilidad ni en la tasa de readmisión<sup>2,3</sup>.

14. El manejo postoperatorio de los pacientes sometidos a una esofagectomía debe ser individualizado y no rutinariamente requiere ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos o Reanimación. La disponibilidad de una Unidad de Cuidados Intermedios es una alternativa segura para pacientes de bajo riesgo.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Low DE, Allum W, De Manzoni G, Ferri L, Immanuel A, Kuppusamy M, et al. Guidelines for perioperative care in esophagectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations. *World J Surg.* 2019;43:299-330.
2. Pisarska M, Małczak P, Major P, Wysocki M, Budzyński A, Pędziwiatr M. Enhanced recovery after surgery protocol in oesophageal cancer surgery: Systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2017;12:e0174382.
3. Chen L, Sun L, Lang Y, Wu J, Yao L, Ning J, et al. Fast-track surgery improves postoperative clinical recovery and cellular and humoral immunity after esophagectomy for esophageal cancer. *BMC Cancer.* 2016;16:449.
35. Wunsch H, Gershengorn HB, Cooke CR, Guerra C, Angus DC, Rowe JW, et al. Use of intensive care services for medicare beneficiaries undergoing major surgical procedures. *Anesthesiology.* 2016;124:899-907.

## 7.2.2. CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

### Medición preoperatoria de hemoglobina a1c

La hiperglucemia en pacientes quirúrgicos hospitalizados se asocia a un aumento de la morbilidad y mortalidad, por lo que ha de ser evitada<sup>1</sup>.

Los niveles elevados de hemoglobina A1c (HbA1c) se correlacionan con mal control glucémico y por tanto aumentan el riesgo de que el paciente presente hiperglucemias en su ingreso. En un documento de consenso de las asociaciones americanas y europeas de diabetes (ADA y EASD) se definió en <7% los niveles óptimos de HbA1c<sup>2</sup>. Se ha demostrado que a mayor nivel de HbA1c, mayor incidencia de infección profunda de herida esternal, problemas isquémicos y otras complicaciones<sup>3,4</sup>.

También se ha demostrado que los pacientes no diabéticos conocidos que presentan niveles elevados de HbA1c tienen mayor riesgo de mortalidad postoperatoria<sup>5</sup>.

Por todo ello, es conveniente realizar un control de los niveles de HbA1c en todos los pacientes que vayan a ser intervenidos de cirugía cardíaca.

Salvo en cirugía urgente, con valores >9% (indica haber presentado recurrencia de hiperglucemias severas) o <5% (indica haber presentado hipoglucemias graves recurrentes) se debe retrasar la intervención<sup>6</sup>.

1. Se recomienda realizar un control preoperatorio de los niveles de HbA1c en todos los pacientes que vayan a ser intervenidos de cirugía cardíaca para estratificar el riesgo quirúrgico.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

2. Cuando la determinación de HbA1c preoperatoria sea  $<5\%$  o  $>9\%$ , se sugiere posponer la intervención, salvo necesidad de cirugía urgente, hasta conseguir un adecuado control glucémico.

**Nivel de evidencia bajo. Recomendación débil.**

#### REFERENCIAS

1. Palermo NE, Gianchandani RY, McDonnell ME, Alexanian SM. Stress Hyperglycemia During Surgery and Anesthesia: Pathogenesis and Clinical Implications. *Curr Diab Rep.* 2016; 16(3):33. doi:10.1007/s11892-016-0721-y.
2. Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, Diamant M, Ferrannini E, Nauck M, et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: A patient-centered approach. *Diabetes Care.* 2012; 35(6):1364-79. doi:10.2337/dc12-0413.
3. Umpierrez G, Cardona S, Pasquel F, Jacobs S, Peng L, Unigwe M, et al. Randomized controlled trial of intensive versus conservative glucose control in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery: GLUCOCABG trial. *Diabetes Care.* 2015;38(9):1665-72. doi: 10.2337/dc15-0303.
4. Narayan P, Naresh Kshirsagar, Mandal CK, Ghorai PA, Rao YM, Das D, et al. Preoperative Glycosylated Hemoglobin: A Risk Factor for Patients Undergoing Coronary Artery Bypass. *Ann Thorac Surg.* 2017;104(2):606-12. doi:10.1016/j.athoracsur.2016.12.020.
5. Hudson CCC, Welsby IJ, Phillips-Bute B, Mathew JP, Lutz A, Chad Hughes G, et al. Glycosylated hemoglobin levels and outcome in non-diabetic cardiac surgery patients. *Can J Anesth.* 2010;57(6):565-72. doi:10.1007/s12630-010-9294-4.
6. Cosson E, Catargi B, Cheisson G, Jacqueminet S, Ichai C, Leguerrier AM, et al. Practical management of diabetes patients before, during and after surgery: A joint French diabetology and anaesthesiology position statement. *Diabetes Metab.* 2018;44(3):200-16. doi:10.1016/j.diabet.2018.01.014.

### Descolonización nasal de *staphylococcus aureus*

El *Staphylococcus aureus* es el germen responsable de la mayoría de complicaciones infecciosas de sitio quirúrgico y protésicas tras cirugía cardíaca. Entre el 18 y el 30% de los pacientes que se van a operar presentan colonización nasal, lo cual les supone un riesgo hasta 3 veces mayor de presentar bacteriemia o infecciones de herida quirúrgica por *S. aureus*.

Está ampliamente establecido que se ha de realizar una descolonización de los portadores<sup>1,2</sup>. Existe la posibilidad de realizar un screening de los mismos mediante cultivo o técnicas de PCR y posteriormente realizar un tratamiento selectivo de los pacientes con resultados positivos<sup>3</sup>, sin embargo la actual evidencia apunta a realizar una descolonización universal por motivos prácticos, logísticos o de coste-efectividad, aunque advierten de que puede conllevar la aparición de resistencias antibióticas<sup>4,5</sup>.

El tratamiento descolonizador debe incluir como antibiótico tópico la mupirocina intranasal<sup>6,7</sup>, pero siempre dentro de un paquete de actuaciones junto con educación sobre higiene y duchas diarias con antisépticos como la clorhexidina. Se deberá realizar durante 5 días antes de la intervención.

3. Se recomienda la descolonización de portadores nasales conocidos de *Staphylococcus aureus* en el preoperatorio de cirugía cardíaca.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

4. Se recomienda la descolonización universal de los pacientes que van a ser intervenidos de cirugía cardíaca.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

5. El tratamiento de descolonización se recomienda realizar con mupirocina intranasal y dentro de un paquete de medidas.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Sousa-Uva\* M, Head SJ, Milojevic M, Collet J-P, Landoni G, Castella M, et al. 2017 EACTS Guidelines on perioperative medication in adult cardiac surgery. *Eur J Cardio-Thoracic Surg*. 2018;53(1):5-33.
2. Lepelletier D, Saliou P, Lefebvre A, Lucet JC, Grandbastien B, Bruyère F, et al. Preoperative risk management: Strategy for *Staphylococcus aureus* preoperative decolonization (2013 update). *Med Mal Infect*. 2014;44(6):261-7.
3. Kline SE, Neaton JD, Lynfield R, Ferrieri P, Kulasingam S, Dittes K, et al. Randomized controlled trial of a self-administered five-day antiseptic bundle versus usual disinfectant soap showers for preoperative eradication of *Staphylococcus aureus* colonization. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2018;39(9):1049-57.
4. Lazar HL, Salm T Vander, Engelman R, Orgill D, Gordon S. Prevention and management of sternal wound infections. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2016;152(4):962-72. doi:10.1016/j.jtcvs.2016.01.060.
5. George S, Leasure AR, Horstmanshof D. Effectiveness of decolonization with chlorhexidine and mupirocin in reducing surgical site infections: A systematic review. *Dimens Crit Care Nurs*. 2016;35(4):204-22.
6. Sakr A, Brégeon F, Rolain JM, Blin O. *Staphylococcus aureus* nasal decolonization strategies: a review. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2019;17(5):327-40.
7. Septimus EJ. Nasal decolonization: What antimicrobials are most effective prior to surgery? *Am J Infect Control*. 2019;47:A53-7.

### Fármacos antifibrinolíticos en cirugía cardíaca

La hemorragia durante el perioperatorio de cirugía cardíaca es una complicación común y su aparición puede empeorar los resultados<sup>1</sup>.

Los fármacos antifibrinolíticos, como el ácido tranexámico y el ácido  $\epsilon$ -aminocaproico, son de adecuada disponibilidad, bajo perfil de riesgo, alta rentabilidad y fácil implantación<sup>2-4</sup>, por lo que son ampliamente empleados en la práctica habitual. Está recomendado su uso desde el inicio de la intervención para prevenir la hiperfibrinólisis que se produce durante el procedimiento. La mayor evidencia se tiene en cirugías con Circulación Extracorpórea (CEC).

El ácido tranexámico ha demostrado disminuir el sangrado, la necesidad de reintervención y los requerimientos transfusionales<sup>5,6</sup>.

La dosificación de estos fármacos aún no está completamente establecida. Las dosis altas, sin aportar beneficio, parecen asociar convulsiones como efecto secundario, por ello la dosis máxima recomendada es de 100 mg/kg y precisa ajuste en pacientes con insuficiencia renal<sup>7</sup>.



**6. Para obtener un efecto antifibrinolítico se recomienda emplear ácido tranexámico o ácido épsilon aminocaproico durante los procedimientos de cirugía cardíaca con CEC.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

**7. Se recomienda el uso de ácido tranexámico dado que se asocia a una disminución del sangrado, de la transfusión y de la necesidad de reintervención.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Dyke C, Aronson S, Dietrich W, Hofmann A, Karkouti K, Levi M, et al. Universal definition of perioperative bleeding in adult cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2014 May;147(5):1458-1463.e1. doi:10.1016/j.jtcvs.2013.10.070.
2. Apfelbaum JL, Nuttall GA, Connis RT, Harrison CR, Miller RD, Nickinovich DG, et al. Practice guidelines for perioperative blood management: An updated report by the american society of anesthesiologists task force on perioperative blood management. *Anesthesiology.* 2015 Feb;122(2):241-75. doi:10.1097/ALN.0000000000000463.
3. Henry DA, Carless PA, Moxey AJ, O'Connell D, Stokes BJ, McClelland B, et al. Anti-fibrinolytic use for minimising perioperative allogeneic blood transfusion. Henry DA, editor. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007 Oct 17;4(CD001886). doi:10.1002/14651858.CD001886.pub2.
4. Leff J, Rhee A, Nair S, Lazar D, Sathyanarayana S, Shore-Lesserson L. A randomized, double-blinded trial comparing the effectiveness of tranexamic acid and epsilon-aminocaproic acid in reducing bleeding and transfusion in cardiac surgery. *Ann Card Anaesth.* 2019;22(3):265. doi:10.4103/aca.ACA\_137\_18.
5. Myles PS, Smith JA, Forbes A, Silbert B, Jayarajah M, Painter T, et al. Tranexamic acid in patients undergoing coronary-artery surgery. *N Engl J Med.* 2017;376(2):136-48. doi:10.1056/NEJMoa1606424.
6. Taam J, Yang QJ, Pang KS, Karanicolas P, Choi S, Wasowicz M, et al. Current Evidence and Future Directions of Tranexamic Acid Use, Efficacy, and Dosing for Major Surgical Procedures. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2020 Mar;34(3):782-90. doi:10.1053/j.jvca.2019.06.042.
7. Hunt BJ. The current place of tranexamic acid in the management of bleeding. *Anaesthesia.* 2015;70:e18-53. doi:10.1111/anae.12910.

### Drenajes torácicos

Tras la cirugía cardíaca se requiere siempre dejar algún tipo de drenaje que permita evacuar el sangrado que se presenta siempre en una menor o mayor cantidad, puesto que de lo contrario, su acumulación podría llevar a provocar hemotórax o taponamiento cardíaco, entidades con incidencia desde un 2 a un 19%<sup>1,2</sup>, y que conllevan peor pronóstico.

Sin embargo, los tubos de drenaje tienden a coagularse en la práctica clínica, pudiendo llegar hasta al 36% con algún grado de obstrucción por coagulación interna<sup>3</sup>.

**8. Se recomienda mantener la permeabilidad de los drenajes torácicos para evitar complicaciones mayores como el taponamiento cardíaco o hemotórax.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

## REFERENCIAS

1. Balzer F, von Heymann C, Boyle EM, Wernecke KD, Grubitzsch H, Sander M. Impact of retained blood requiring reintervention on outcomes after cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2016;152(2):595-601.e4. doi:10.1016/j.jtcvs.2016.03.086.
2. Pompilio G, Filippini S, Agrifoglio M, Merati E, Lauri G, Salis S, et al. Determinants of pericardial drainage for cardiac tamponade following cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2011;39(5):e107-13. doi:10.1016/j.ejcts.2010.12.021.
3. Karimov JH, Gillinov AM, Schenck L, Cook M, Kosty Sweeney D, Boyle EM, et al. Incidence of chest tube clogging after cardiac surgery: A single-centre prospective observational study. *Eur J Cardio-thoracic Surg.* 2013;44(6):1029-36. doi:10.1093/ejcts/ezt140.

Para asegurar la permeabilidad de los tubos, existen varias técnicas para fragmentar los coágulos y facilitar su salida, que se pueden realizar a pie de cama por enfermería, como el ordeño ("milking"), la creación de presión negativa mediante oclusión cerca del paciente y vaciado del tubo hacia el colector ("stripping") o comprimir varios segmentos del tubo plegados sobre sí mismo ("fanfolding"). Todas estas maniobras en múltiples estudios y revisiones se ha demostrado que no solo no son de utilidad, sino que incluso podrían producir daños internos por el aumento de la presión negativa<sup>1-4</sup>, por lo que no se deben de realizar.

También hay quien desconecta los tubos y pasa un catéter por su interior para limpiarlos<sup>5</sup>, lo cual rompe el campo estéril y la propia sonda introducida puede producir daños en estructuras internas, por lo que tampoco se debe realizar esta maniobra.

Actualmente se puede recomendar, en caso de utilizar drenajes clásicos o acanalados, el dejar el tubo en posición horizontal en la cama del paciente y luego verticalmente hasta el sistema colector, no realizar maniobras que rompan el campo estéril y en todo caso, de ser absolutamente imprescindible, realizar unas compresiones suaves del tubo ("milking" o "fanfolding")<sup>2</sup>.

- 9. Se recomienda no realizar maniobras que rompan el campo estéril de los drenajes, ni que puedan provocar hiperpresión negativa intratorácica, tanto por no haber demostrado eficacia, como por posibles complicaciones que puedan provocar.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

## REFERENCIAS

1. Day TG, Perring RR, Gofton K. Is manipulation of mediastinal chest drains useful or harmful after cardiac surgery? *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2008;7(5):888-90. doi:10.1510/icvts.2008.185413.
2. Halm MA. To Strip or Not to Strip? Physiological Effects of Chest Tube Manipulation. *Am J Crit Care.* 2007;16(6):609-12. doi:10.4037/ajcc2007.16.6.609.
3. Kirkwood P. Ask the Experts. *CriticalCareNurse.* 2002;22(4):70-2. doi:10.4037/ccn2002.22.4.70.
4. Wallen M, Morrison A, Gillies D, O'Riordan E, Bridge C, Stoddart F. Mediastinal chest drain clearance for cardiac surgery. *Cochrane database Syst Rev.* 2002;2(CD003042). doi:10.1002/14651858.CD003042.pub2.
5. Boyacıoğlu K, Kalender M, Özkaynak B, Mert B, Kayalar N, Erentuğ V. A new use of fogarty catheter: Chest tube clearance. *Hear Lung Circ.* 2014;23(10):e229-30. doi:10.1016/j.hlc.2014.04.255.

Existen tres tipos fundamentales de drenajes: los convencionales, los acanalados o tipo Blake® y los de limpieza activa.

Entre los 2 primeros tipos de drenaje, se han realizado estudios con los que no se aprecian diferencias entre ellos, por lo que cualquiera puede tener la misma utilidad<sup>1,2</sup>. Por último, se han desarrollado un tipo de drenajes con limpieza activa. Los estudios que analizan esta nueva tecnología aportan resultados esperanzadores, aunque no totalmente concluyentes<sup>3-6</sup>. Por tanto, se puede considerar el empleo de drenajes de limpieza activa con la intención de disminuir las complicaciones de taponamiento o hemotórax debidas a coagulación de los drenajes.

#### 10. Se sugiere el uso de drenajes de limpieza activa para disminuir complicaciones como el taponamiento cardiaco o el hemotórax.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación débil.**

##### REFERENCIAS

1. Bjessmo S, Hylander S, Vedin J, Mohlkert D, Ivert T. Comparison of three different chest drainages after coronary artery bypass surgery-a randomised trial in 150 patients. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2007;31(3):372-5.
2. Sakopoulos AG, Hurwitz AS, Suda RW, Goodwin JN. Efficacy of Blake drains for mediastinal and pleural drainage following cardiac operations. *J Card Surg*. 2005;20(6):574-7.
3. Sirch J, Ledwon M, Puski T, Boyle EM, Pfeiffer S, Fischlein T. Active clearance of chest drainage catheters reduces retained blood. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2016 Mar;151(3):832-838.e2.
4. St-Onge S, Ben Ali W, Bouhout I, Bouchard D, Lamarche Y, Perrault LP, et al. Examining the impact of active clearance of chest drainage catheters on postoperative atrial fibrillation. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2017;154(2):501-8.
5. Andersen ND. Active clearance technology to maintain chest tube patency: Practical, innovative, unproven. Vol. 151, *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. United States; 2016. p. 839-40.
6. Grieshaber P, Heim N, Herzberg M, Niemann B, Roth P, Boening A. Active Chest Tube Clearance After Cardiac Surgery Is Associated With Reduced Reexploration Rates. *Ann Thorac Surg*. 2018;105(6):1771-7.

### Optimización del cierre esternal

La esternotomía media es el acceso más frecuente en la cirugía cardíaca. El procedimiento más habitual y extendido de cierre es mediante cerclaje con alambres de acero debido a la facilidad de uso, rapidez, bajo coste y un relativamente bajo índice de complicaciones.

Lo más extendido es el cierre con 6 alambres simples, pero existe cierta evidencia de que se deben emplear al menos 8 alambres, y si el esternón es osteoporótico mejor con alambres cruzados<sup>1-3</sup>.

#### 11. Si se realiza el cierre esternal con alambres, se sugiere emplear al menos 8 alambres y/o alambres cruzados.

**Nivel de evidencia bajo. Recomendación débil.**

##### REFERENCIAS

1. Kamiya H, Al-maisary SSA, Akhyari P, Ruhparwar A, Kallenbach K, Lichtenberg A, et al. The number of wires for sternal closure has a significant influence on sternal complications in high-risk patients. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2012 Oct;15(4):665-70.

2. Mirhosseini SJ, Ali-Hassan-Sayegh S, Mostafavi-Pour-Manshadi SMY, Hadibarhaghtab M, Lotfaliani MR. Figure-of-Eight Wire Sternal Closure Technique Can Reduce Post-Open Cardiovascular Surgery Chest Re-Exploration and Pain Scores in Diabetic Patients with Severe Obesity (Body Mass Index: 35-40). *Int J Clin Exp Med Sci*. 2015;1(3):38.
3. Ramzisham ARM, Rafli AR, Khairulasri MG, Ooi Su Min J, Fikri AM, Zamrin MD. Figure-of-eight vs. Interrupted sternal wire closure of median sternotomy. *Asian Cardiovasc Thorac Ann*. 2009;17(6):587-91.

El uso de alambres de refuerzo longitudinales paraesternales (Robicsek) no ha demostrado una clara ventaja en pacientes de alto riesgo<sup>1,2</sup>.

La extensión natural de los principios en la estabilización de huesos aprendidos en otras localizaciones del cuerpo humano, nos lleva al empleo de sistemas de fijación rígida mediante placas de titanio atornilladas al esternón y/o costillas. La evidencia apunta a una mejor y más rápida curación del esternón, que conlleva una reducción del dolor y permite una recuperación precoz del paciente y acorta la estancia hospitalaria<sup>3-5</sup>. En pacientes de alto riesgo está especialmente indicado su uso, porque permiten reducir las complicaciones y la mortalidad<sup>6</sup>.

**12. La fijación esternal con placas de titanio permite una mejor curación esternal, una reducción del dolor postoperatorio y acortar la estancia hospitalaria. Se sugiere su uso en pacientes de alto riesgo, en los que además reducen la mortalidad y complicaciones.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación débil.**

#### REFERENCIAS

1. Schimmer C, Reents W, Berneder S, Eigel P, Sezer O, Scheld H, et al. Prevention of Sternal Dehiscence and Infection in High-Risk Patients: A Prospective Randomized Multicenter Trial. *Ann Thorac Surg*. 2008;86(6):1897-904.
2. Pinotti KF, Cataneo DC, Rodrigues OR, Cataneo AJM. Closure of the sternum with anchoring of the steel wires: Systematic review and meta-analysis. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2018;156(1):178-86.
3. Allen KB, Icke KJ, Thourani VH, Naka Y, Grubb KJ, Grehan J, et al. Sternotomy closure using rigid plate fixation: A paradigm shift from wire cerclage. *Ann Cardiothorac Surg*. 2018; 7(5):611-20.
4. Raman J, Lehmann S, Zehr K, De Guzman BJ, Aklog L, Garrett HE, et al. Sternal closure with rigid plate fixation versus wire closure: A randomized controlled multicenter trial. *Ann Thorac Surg*. 2012;94(6):1854-61.
5. Peigh G, Kumar J, Unai S, James DT, Hirose H, Diehl JT, et al. Randomized Trial of Sternal Closure for Low Risk Patients: rigid Fixation versus Wire Closure. *Heart Surg Forum*. 2017; 20(4):E164-E169.
6. Tam DY, Nedadur R, Yu M, Yanagawa B, Fremes SE, Friedrich JO. Rigid Plate Fixation Versus Wire Cerclage for Sternotomy After Cardiac Surgery: A Meta-Analysis. *Ann Thorac Surg*. 2018 Jul;106(1):298-304.

### Prevención de la hipotermia en el postoperatorio inmediato

La anestesia general produce una alteración de la regulación de la temperatura corporal produciendo descenso de la misma entre 1 y 2°C durante la primera hora pudiendo llegar, sin tomar medidas, hasta a descensos de 3,5°C a partir de la tercera hora de anestesia<sup>1</sup>. Además, la piel

expuesta durante períodos prolongados y la infusión de grandes volúmenes de líquidos intravenosos y la irrigación del campo quirúrgico favorece esta situación.

Definimos la hipotermia postoperatoria como la imposibilidad de mantener la normotermia ( $\geq 36^{\circ}\text{C}$ ) tras 2 a 5 h de ingreso en la Unidad de Críticos<sup>1,2</sup>.

Las complicaciones relacionadas con la hipotermia perioperatoria incluyen la aparición de coagulopatía que asocia mayores necesidades transfusionales, un incremento de la tasa de infección de herida quirúrgica, retraso en el metabolismo de los fármacos, recuperación más lenta y prolongada, escalofríos e incomodidad térmica. Todo ello deriva en estancias hospitalarias más largas y aumento de la mortalidad<sup>3,4</sup>.

La prevención de la hipotermia debe realizarse mediante el uso de mantas de aire caliente, la infusión de fluidos intravenosos calientes a  $37^{\circ}\text{C}$ <sup>5</sup> y la elevación de la temperatura ambiente en el período postoperatorio inmediato<sup>6-8</sup>. Una vez alcanzada la normotermia se retirarán las medidas anteriores y se continuará con la monitorización de la temperatura corporal.

**13. Recomendamos el uso de mantas de aire caliente, la infusión de fluidos intravenosos calientes y la elevación de la temperatura ambiente para evitar la hipotermia mantenida ( $<36^{\circ}\text{C}$ ) tras la CEC y en el periodo postoperatorio precoz.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

**14. Recomendamos monitorizar la temperatura corporal a la llegada del paciente a la Unidad de Críticos.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Sessler DI. Perioperative heat balance. *Anesthesiology*. 2000;92(2):578-90.
2. Sessler DI. Perioperative thermoregulation and heat balance. *Lancet*. 2016;387(10038):2655-64.
3. Karalapillai D, Story D, Hart GK, Bailey M, Pilcher D, Cooper DJ, et al. Postoperative hypothermia and patient outcomes after elective cardiac surgery. *Anaesthesia*. 2011;66(9):780-4.
4. Apfelbaum JL, Silverstein JH, Chung FF, Connis RT, Fillmore RB, Hunt SE, et al. Practice Guidelines for Postanesthetic Care. *Anesthesiology*. 2013;118(2):291-307.
5. NICE: National Institution for Health and Care Excellence. Inadvertent perioperative hypothermia overview. NICE pathways. 2017;(February):1-12. Disponible en: <http://pathways.nice.org.uk/pathways/inadvertent-perioperative-hypothermia>.
6. Campbell G, Alderson P, Smith AF, Warttig S. Warming of intravenous and irrigation fluids for preventing inadvertent perioperative hypothermia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;4(CD009891). doi:10.1002/14651858.CD009891.pub2.
7. Evron S, Weissman A, Toivis V, Shahaf DB, You J, Sessler DI, et al. Evaluation of the temple touch pro, a novel noninvasive core temperature monitoring system. *Anesth Analg*. 2017;125(1):103-9.
8. Macías AA, Valedon A, Durán H, Bayter-Marin JE, Rubio J, Cárdenas-Camarena L. Effects of Thermal Protection in Patients Undergoing Body Contouring Procedures: A Controlled Clinical Trial. *Aesthetic Surg J*. 2018;38(4):448-56.



## Biomarcadores y estrategias de prevención de daño renal agudo

El daño renal agudo (DRA) asociado a la cirugía cardíaca es una complicación que aparece según procedimiento y su definición entre un 22-36% de los pacientes<sup>1-4</sup>. Su aparición conlleva un aumento de la morbilidad y una repercusión importante en el gasto sanitario total<sup>3</sup>.

Las definiciones clásicas de lesión renal RIFLE (R-renal risk, I-injury, F-failure, L-loss of kidney function, E-end-stage renal disease)<sup>5</sup>, AKIN (Acute Kidney Injury Network)<sup>6</sup> y KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes)<sup>7</sup> utilizan el incremento de la creatinina, pudiendo retrasar su detección entre 24 y 72 h en comparación con los nuevos biomarcadores como el inhibidor tisular de la metaloproteasa-2 (IGFBP7), la proteína de enlace 7 del factor de crecimiento insulínico (TIMP-2) y la lipocalina asociada a la gelatinasa neutrófila (NGAL)<sup>8,9</sup>.

### 15. Sugerimos la determinación de biomarcadores para la identificación temprana de DRA en pacientes en riesgo permite guiar una estrategia de intervención precoz con el objetivo de reducir el DRA.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación débil.**

#### REFERENCIAS

1. Chen S-W, Chang C-H, Fan P-C, Chen Y-C, Chu P-H, Chen T-H, et al. Comparison of contemporary preoperative risk models at predicting acute kidney injury after isolated coronary artery bypass grafting: a retrospective cohort study. *BMJ Open*. 2016 Jun 27;6(6):e010176. doi:10.1136/bmjopen-2015-010176.
2. Lee CC, Chang CH, Chen SW, Fan PC, Chang SW, Chen YT, et al. Preoperative risk assessment improves biomarker detection for predicting acute kidney injury after cardiac surgery. *PLoS One*. 2018;13(9):1-13. doi:10.1371/journal.pone.0203447.
3. Hu J, Chen R, Liu S, Yu X, Zou J, Ding X. Global Incidence and Outcomes of Adult Patients with Acute Kidney Injury after Cardiac Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2016;30(1):82-9. doi:10.1053/j.jvca.2015.06.017.
4. Chang CH, Lee CC, Chen SW, Fan PC, Chen YC, Chang SW, et al. Predicting acute kidney injury following mitral valve repair. *Int J Med Sci*. 2016;13(1):19-24. doi:10.7150/ijms.13253.
5. Van Biesen W, Vanholder R, Lameire N. Defining acute renal failure: RIFLE and beyond. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2006;1(6):1314-9. doi:10.2215/CJN.02070606.
6. Mehta RL. From acute renal failure to acute kidney injury: Emerging concepts. *Crit Care Med*. 2008;36(5):1641-2. doi:10.1097/CCM.0b013e3181701481.
7. Levey AS, De Jong PE, Coresh J, Nahas M El, Astor BC, Matsushita K, et al. The definition, classification, and prognosis of chronic kidney disease: A KDIGO Controversies Conference report. *Kidney Int*. 2011;80(1):17-28. doi:10.1038/ki.2010.483.
8. Mayer T, Bolliger D, Scholz M, Reuthebuch O, Gregor M, Meier P, et al. Urine Biomarkers of Tubular Renal Cell Damage for the Prediction of Acute Kidney Injury After Cardiac Surgery—A Pilot Study. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2017;31(6):2072-9. doi:10.1053/j.jvca.2017.04.024.
9. Vandenberghe W, De Loor J, Hoste EAJ. Diagnosis of cardiac surgery-associated acute kidney injury from functional to damage biomarkers. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2016;30(1):1. doi:10.1097/ACO.0000000000000419.

Para disminuir la incidencia de DRA en todo el perioperatorio se ha de evitar la depleción de volumen intravascular, optimizar gasto cardíaco con monitorización estricta, no administrar fármacos



nefrotóxicos, evitar glucemias  $>180$  mg/dl y las grandes fluctuaciones mediante control y administración precoz de insulina<sup>1</sup>. Durante la CEC se ha de emplear la ultrafiltración con balance cero en pacientes con filtrado glomerular  $<60$  ml/min<sup>2</sup>, mantener  $DO_2 >300$  ml O<sub>2</sub>/min/m<sup>2</sup> y no administrar (o reducir) vasopresores si el paciente tiene una presión arterial media  $>70$  mmHg<sup>3</sup>.

El ensayo PREVaki<sup>4</sup> describe una serie de medidas (KDIGO CT surgery bundle) consistentes en: evitar agentes nefrotóxicos, interrupción de IECAs y ARA-2 las primeras 48 h tras la cirugía, monitorización estrecha de Cr y del gasto urinario, evitar la hiperglucemia ( $>180$  mg/dl) durante las primeras 72 h tras de la cirugía, considerar alternativas al contraste en radiodiagnóstico, monitorización con catéter PICCO® o similar con una optimización del volumen intravascular y de los parámetros hemodinámicos de acuerdo con un algoritmo específico. Dicho algoritmo incluía como objetivo hemodinámico un índice cardíaco  $>3$  ml/min, consecuentemente se observó un mayor uso de dobutamina (9% vs 31%) en el grupo intervención, con menor prevalencia de DRA. La aplicación de estas medidas permite, por tanto, reducir la frecuencia y gravedad del DRA tras cirugía cardíaca. Estos resultados requerirían para su confirmación un gran ensayo multicéntrico según las últimas guías de recomendación<sup>5</sup>.

En caso de diagnóstico de DRA en estadio 2 de KDIGO (diuresis  $<0,5$  ml/Kg/h durante más de 12 h o Cr doble de la basal), el inicio precoz (en menos de 8 h) de terapia de reemplazo renal ha demostrado mejorar los resultados<sup>6</sup>.

## 16. Recomendamos la aplicación del paquete de medidas de protección renal del protocolo PREVaki para prevenir el DRA asociado a cirugía cardíaca.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Bansal B, Carvalho P, Mehta Y, Yadav J, Sharma P, Mithal A, et al. Prognostic significance of glycemic variability after cardiac surgery. *J Diabetes Complications*. 2016;30(4):613-7. doi:10.1016/j.jdiacomp.2016.02.010.
2. Matata BM, Scawn N, Morgan M, Shirley S, Kemp I, Richards S, et al. A Single-Center Randomized Trial of Intraoperative Zero-Balanced Ultrafiltration during Cardiopulmonary Bypass for Patients with Impaired Kidney Function Undergoing Cardiac Surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2015;29(5):1236-47. doi:10.1053/j.jvca.2015.02.020.
3. Magruder JT, Crawford TC, Harness HL, Grimm JC, Suarez-Pierre A, Wierschke C, et al. A pilot goal-directed perfusion initiative is associated with less acute kidney injury after cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2017;153(1):118-125.e1. doi:10.1016/j.jtcvs.2016.09.016.
4. Meersch M, Schmidt C, Hoffmeier A, Van Aken H, Wempe C, Gerss J, et al. Prevention of cardiac surgery-associated AKI by implementing the KDIGO guidelines in high risk patients identified by biomarkers: the PrevAKI randomized controlled trial. *Intensive Care Med*. 2017;43(11):1551-61. doi:10.1007/s00134-016-4670-3.
5. Gregory AJ, Grant MC, Manning MW, Cheung AT, Ender J, Sander M, et al. Enhanced Recovery After Cardiac Surgery (ERAS Cardiac) Recommendations: An Important First Step—But There Is Much Work to Be Done. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2019;00:1-9. doi:10.1053/j.jvca.2019.09.002.
6. Zarbock A, Kellum JA, Schmidt C, Van Aken H, Wempe C, Pavenstädt H, et al. Effect of Early vs Delayed Initiation of Renal Replacement Therapy on Mortality in Critically Ill Patients With Acute Kidney Injury. *JAMA*. 2016 May 24;315(20):2190. doi:10.1001/jama.2016.5828.

## Prevención del delirium y detección precoz

El delirium es un síndrome clínico consistente en una alteración de la conciencia, asociado a un déficit de atención y percepción con pensamiento desorganizado, que puede conducir a un trastorno cognitivo global. Aparece dependiendo de la franja de edad entre un 11,5 y un 80% de los pacientes que se someten a cirugía cardíaca<sup>1-3</sup>.

Aumenta las complicaciones postoperatorias, la duración de la ventilación mecánica, la morbilidad y mortalidad, y se ha asociado con cambios cognitivos a largo plazo<sup>4,5</sup>.

Es multifactorial (dolor, hipoxemia, bajo gasto, sepsis), por lo que requiere un enfoque de equipo interdisciplinario para la prevención, el diagnóstico, la estratificación del riesgo y el tratamiento. La detección precoz es esencial para determinar la causa subyacente e iniciar el tratamiento adecuado<sup>6</sup>.

Las escalas de predicción actuales más empleadas son la "*Confusion Assessment Method*" o CAM-ICU y la "*Intensive Care Delirium Screening Checklist*" o ICDSC<sup>7</sup>. La ICDSC está validada por la DSM-IV-TR para la evaluación del delirium, y es la escala que presenta en la actualidad una especificidad y un valor predictivo positivo más altos, por lo que es una herramienta útil para su correcta identificación<sup>2</sup>.

### 17. Se recomienda realizar la detección sistemática del delirium mediante escalas validadas (ICDSC) en el postoperatorio de cirugía cardíaca al menos una vez por turno de enfermería para la detección precoz.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. McPherson JA, Wagner CE, Boehm LM, Hall JD, Johnson DC, Miller LR, et al. Delirium in the cardiovascular ICU: exploring modifiable risk factors. *Crit Care Med*. 2013; 41(2): 405-13. Järvelä K, Porkkala H, Karlsson S, Martikainen T, Selander T, Bendel S. Postoperative Delirium in Cardiac Surgery Patients. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2018;32(4):1597-602. doi:10.1053/j.jvca.2017.12.030.
2. EDA and ADS. The DSM-5 criteria, level of arousal and delirium diagnosis: inclusiveness is safer (European Delirium Association and American Delirium Society). *BMC Med*. 2014;12(1):141. doi:10.1186/s12916-014-0141-2.
3. Krzych ŁJ, Wybraniec MT, Krupka-Matuszczyk I, Skrzypek M, Bolkowska A, Wilczyński M, et al. Detailed insight into the impact of postoperative neuropsychiatric complications on mortality in a cohort of cardiac surgery subjects: A 23,000-patient-year analysis. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2014;28(3):448-57. doi:10.1053/j.jvca.2013.05.005.
4. Abelha FJ, Luís C, Veiga D, Parente D, Fernandes V, Santos P, et al. Outcome and quality of life in patients with postoperative delirium during an ICU stay following major surgery. *Crit Care*. 2013;17(5):R257. doi:10.1186/cc13084.
5. Maldonado JR. Neuropathogenesis of delirium: Review of current etiologic theories and common pathways. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2013;21(12):1190-222. doi:10.1016/j.jagp.2013.09.005.
6. Bergeron N, Dubois MJ, Dumont M, Dial S, Skrobik Y. Intensive care delirium screening checklist: Evaluation of a new screening tool. *Intensive Care Med*. 2001;27(5):859-64. doi:10.1007/s001340100909.

La prevención del delirium mediante estrategias no farmacológicas como la movilización temprana, el manejo del dolor, la minimización y titulación dirigida de sedación, evitar el uso de ben-

zodiacepinas, reorientación del paciente, estimulación cognitiva, reducción de la discapacidad auditiva y/o visual (por ejemplo, permitir el uso de dispositivos como audífonos o gafas), uso de relojes/calendarios y la promoción del patrón circadiano normal de sueño-vigilia han mostrado resultados prometedores<sup>1,2</sup>.

La prevención farmacológica con haloperidol o ketamina no ha demostrado beneficios en la clínica a gran escala en los ensayos clínicos<sup>3,4</sup>. La evidencia sugiere que el uso de antipsicóticos atípicos, haloperidol o una estatina no afecta la duración del delirium o su morbilidad relacionada<sup>5</sup>. Existen datos esperanzadores sobre el uso de agonistas adrenérgicos alfa-2, como la dexmedetomidina en la prevención de su aparición<sup>1</sup>.

**18. En el caso de la existencia de factores de riesgo para el desarrollo de delirium postoperatorio o si se detecta su aparición, se recomienda administrar dexmedetomidina a dosis bajas (0,2 µg/kg/h).**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

REFERENCIAS

1. Skrobik Y, Duprey MS, Hill NS, Devlin JW. Low-dose nocturnal dexmedetomidine prevents ICU delirium a randomized, placebo-controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2018; 197(9):1147-56. doi:10.1164/rccm.201710-1995OC.
2. Blair GJ, Mehmood T, Rudnick M, Kuschner WG, Barr J. Nonpharmacologic and Medication Minimization Strategies for the Prevention and Treatment of ICU Delirium: A Narrative Review. *J Intensive Care Med*. 2019;34(3):183-90. doi:10.1177/0885066618771528.
3. Avidan, MS; Maybrier, HR; Abdallah, Ab; Jacobsohn, E; Vlisides PE. PKO; Veseli. RA. Intraoperative ketamine does not affect postoperative delirium or pain after major surgery in older adults: an international, multicentre, double-blind, randomised clinical trial. *Lancet*. 2017;390:267-75. doi:10.1016/S0140-6736(17)31467-8.
4. Van Den Boogaard M, Slooter AJC, Brüggemann RJM, Schoonhoven L, Beishuizen A, Vermeijden JW, et al. Effect of haloperidol on survival among critically ill adults with a high risk of delirium the REDUCE randomized clinical trial. *JAMA*. 2018;319(7):680-90. doi:10.1001/jama.2018.0160.
5. Abelha FJ, Luís C, Veiga D, Parente D, Fernandes V, Santos P, et al. Outcome and quality of life in patients with postoperative delirium during an ICU stay following major surgery. *Crit Care*. 2013;17(5):R257. doi:10.1186/cc13084.

## Duración de la profilaxis antibiótica

Tras la intervención, la profilaxis antibiótica se administrará durante las primeras 24-48 h postoperatorias. No se debe prolongar más de 48 h para evitar el riesgo de aparición de resistencias antibióticas o provocar infección por *Clostridium difficile*<sup>1-4</sup>. En ningún caso está justificado ligar la duración de la profilaxis a la permanencia de catéteres, sondas o drenajes torácicos<sup>3</sup>.

**19. En el postoperatorio inmediato de cirugía cardíaca, la profilaxis antibiótica se recomienda mantener durante las primeras 24-48 h.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

REFERENCIAS

1. Gelijns AC, Moskowitz AJ, Acker MA, Argenziano M, Geller NL, Puskas JD, et al. Management practices and major infections after cardiac surgery. *J Am Coll Cardiol*. 2014;64(4):372-381.

2. Lador A, Nasir H, Mansur N, Sharoni E, Biderman P, Leibovici L, et al. Antibiotic prophylaxis in cardiac surgery: systematic review and meta-analysis. *J Antimicrob Chemother.* 2012; 67(3):541-50.
3. Edwards FH, Engelman RM, Houck P, Shahian DM, Bridges CR. The Society of Thoracic Surgeons Practice Guideline Series: Antibiotic Prophylaxis in Cardiac Surgery, Part I: Duration. *Ann Thorac Surg.* 2006;81(1):397-404.
4. Poeran J, Mazumdar M, Rasul R, Meyer J, Sacks HS, Koll BS, et al. Antibiotic prophylaxis and risk of *Clostridium difficile* infection after coronary artery bypass graft surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2016;151(2):589-597.e2.

### 7.2.3. CIRUGÍA TORÁCICA

#### Manejo de los tubos de drenaje torácico y la aspiración tras resección pulmonar mayor

##### INTRODUCCIÓN

El manejo de los tubos de drenaje pleural (TDP) influye sobre la duración de los mismos, la estancia hospitalaria, costes de salud, intensidad del dolor postoperatorio y función respiratoria<sup>1</sup>. Por ello suponen una de las piedras angulares en las que se basan los programas ERAS en cirugía torácica.

Se ha visto que cuando los TDP se retiran con un débito sero-hemático por debajo de 450 mL/día tras toracotomía los reingresos por derrame pleural recurrente son del 0,55%, mientras que con un umbral de 500mL/día, la incidencia es el 2,8%<sup>2</sup>.

Actualmente se preconiza el uso de un solo TDP, en vez de dos, ya que disminuye la intensidad del dolor y acorta la duración de los TDP 3 sin comprometer la seguridad del paciente siempre y cuando no exista un importante riesgo de sangrado o se anticipe un problema de espacio residual.

El uso de sistemas digitales para medir la fuga aérea permite tomar decisiones objetivas para decidir el momento de la retirada de los TDP, además son fácilmente transportables por el paciente y llevan un sistema propio de succión lo que facilita la movilización del paciente en los primeros días del postoperatorio. La implantación rutinaria de los sistemas digitales supone un incremento de los costes, y existen discrepancias entre los estudios acerca de la mejora de los resultados (disminución de la estancia hospitalaria y de la duración de los TDP postoperatoria)<sup>4</sup>.

1. **Se considera seguro retirar el drenaje pleural con un débito sero-hemático diario de hasta 450 ml.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

2. **La utilización de un solo drenaje pleural después de una resección pulmonar reglada estándar atenúa la intensidad del dolor postoperatorio, sin afectar negativamente la seguridad clínica.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

3. **Se sugiere el uso de los sistemas digitales para acortar el tiempo del TDP y la estancia hospitalaria.**

**Nivel de evidencia bajo Recomendación débil.**

## REFERENCIAS

1. Refai M, Brunelli A, Salati M, Xiumè F, Pompili C, Sabbatini A. The impact of chest tube removal on pain and pulmonary function after pulmonary resection. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2012; 41:820-2.
2. Gao S, Zhang Z, Aragón J, Brunelli A, Cassivi S, Chai Y et al. The Society for Translational Medicine: clinical practice guidelines for the postoperative management of chest tube for patients undergoing lobectomy. *J Thorac Dis*. 2017; 9:3255-64.
3. Zhang X, Lv D, Li M, Sun G, Liu C. The single chest tube versus double chest tube application after pulmonary lobectomy: A systematic review and meta-analysis. *J Cancer Res Ther*. 2016;12(Supplement):C309-C316.
4. Aldaghlawi F, Kurman JS, Lilly JA, Hogarth DK, Donington J, Ferguson MK, Murgu SD. A Systematic Review of Digital vs Analog Drainage for Air Leak After Surgical Resection or Spontaneous Pneumothorax. *Chest*. 2020 Jan 17. pii: S0012-3692(20)30029-5.

### Profilaxis de la fibrilación auricular (fa) postoperatoria post-toracotomía

Se considera que la cirugía torácica se asocia con una elevada incidencia de esta arritmia, pudiendo llegar al 24% con una OR para presentarla de 9,2 (IC 95% 6,7-13) en comparación con otras cirugías no cardíacas<sup>1</sup>. Además, el riesgo se incrementa en las resecciones mayores (neumonectomías) en comparación con las lobectomías o resecciones pulmonares en cuña 2.

La administración preoperatoria de amiodarona, bloqueadores de canales de calcio, colchicina, estatinas o magnesio pueden ser eficaces para reducir el riesgo de FA en el postoperatorio de cirugía torácica, pero en la actualidad no hay información suficiente que permita determinar en qué tipo de pacientes los beneficios superarían a los riesgos de implementar esta medida profiláctica preoperatoria en cirugía torácica<sup>3,4</sup>.

**Los fármacos bloqueantes de los receptores beta adrenérgicos (BB) también** son efectivos para prevención de la FA en cirugía torácica, pero existen dudas acerca de esta estrategia debido a los efectos secundarios de broncoespasmo e hipotensión. Sin embargo, existe un consenso generalizado en que en los pacientes que previamente estuvieran bajo tratamiento con BB no se deber suspender los mismos antes de la intervención, ya que se puede desencadenar un fenómeno de rebote aumentando la incidencia de arritmias e hipertensión, por lo que se recomienda continuarlos durante el perioperatorio<sup>4</sup>.

4. **La administración profiláctica de betabloqueantes, magnesio, amiodarona, calcioantagonistas, estatinas o colchicina reducen la probabilidad de desarrollar FA postoperatoria.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación débil.**

5. **Se sugiere reponer magnesio endovenoso cuando los niveles son bajos.**

**Nivel de evidencia bajo. Recomendación débil.**

6. **Se recomienda no proceder a la retirada de los Betabloqueantes si el paciente está siendo tratado con ellos previamente.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

## REFERENCIAS

1. Polanczyk CA, Goldman L, Marcantonio ER, Orav EJ, Lee TH. Supraventricular arrhythmia in patients having noncardiac surgery: Clinical correlates and effect on length of stay. *Ann Intern Med*. 1998;129(4):279-85.



2. Onaitis M, D'Amico T, Zhao Y, O'Brien S, Harpole D. Risk factors for atrial fibrillation after lung cancer surgery: Analysis of the society of thoracic surgeons general thoracic surgery database. *Ann Thorac Surg*. 2010;90(2):368-74.
3. Frendl G, Sodickson AC, Chung MK, Waldo AL, Gersh BJ, Tisdale JE, et al. 2014 AATS guidelines for the prevention and management of perioperative atrial fibrillation and flutter for thoracic surgical procedures. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2014; 148:153-93.
4. Zhang L, Gao S. Systematic Review and Meta-analysis of Atrial Fibrillation Prophylaxis After Lung Surgery. *J Cardiovasc Pharmacol*. 2016; 67:351-7.

## Abordaje cavidad torácica

La cirugía torácica mínimamente invasiva ha permitido reducir de forma considerable el dolor y la morbilidad perioperatoria asociada a la cirugía convencional por toracotomía<sup>1</sup>. Varios meta-análisis han mostrado que el abordaje por VATS es mejor que la toracotomía para disminuir la intensidad del dolor postoperatorio, complicaciones perioperatorias, estancia hospitalaria, duración de los drenajes torácicos y calidad de vida<sup>2,3,4</sup>.

En los casos en que no se realiza VATS, para minimizar la agresión se ha aconsejado la toracotomía sin sección muscular *-muscle sparing-*, la protección de los nervios intercostales, el manejo del separador costal y el cierre o reaproximación costal, o las suturas intracostales ya que estas técnicas atenúan el dolor post-toracotomía<sup>5,6,7</sup>.

### 7. El abordaje toroscópico para el tratamiento del cáncer de pulmón no microcítico en fases tempranas es preferible a la clásica toracotomía.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

### 8. Se recomienda una toracotomía sin sección muscular en los casos donde no sea factible el abordaje VATS.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

### 9. En esos casos se recomienda añadir técnicas de preservación del nervio intercostal incluyendo flap de músculo intercostal y suturas intracostales.

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

## REFERENCIAS

1. Cattaneo SM, Park BJ, Wilton AS, et al. Use of video-assisted thoracic surgery for lobectomy in the elderly results in fewer complications. *Ann Thorac Surg*. 2008; 85:235-6.
2. Yan TD, Black D, Bannon PG, et al. Systematic review and meta-analysis of randomized and nonrandomized trials on safety and efficacy of video-assisted thoracic surgery lobectomy for early-stage non-small-cell lung cancer. *J Clin Oncol*. 2009; 27:2553-62.
3. Zhang Z, Zhang Y, Feng H, Yao Z, Teng J, Wei D, Liu D. Is video-assisted thoracic surgery lobectomy better than thoracotomy for early-stage non-small-cell lung cancer? A systematic review and meta-analysis. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2013; 44:407-14.
4. Cai YX, Fu XN, Xu QZ, Sun W, Zhang N. Thoracoscopic lobectomy versus open lobectomy in stage I non-small cell lung cancer: a meta-analysis. *PLoS One*. 2013;8:e82366.
5. Bayram SA, Ozcan M, Kaya F.N., Gebitekin C. Rib approximation without intercostal nerve compression reduces post-thoracotomy pain: a prospective randomized study. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2011;39: 570-4.



6. Li S, Feng Z, Wu L, et al. Analysis of 11 trials comparing muscle-sparing with posterolateral thoracotomy. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2014; 62:344-52.
7. Visagan R, McCormack DJ, Shipolini AR, Jarra OA. Are intracostal sutures better than pericostal sutures for closing a thoracotomy. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2012; 14: 807-15.

## 7.2.4. QUEMADOS

### Rehabilitación preoperatoria y postoperatoria

#### INTRODUCCIÓN

La rehabilitación en el paciente quemado debe iniciarse de manera precoz, progresiva e ininterrumpida<sup>1</sup>. Su planificación y ejecución ha de comenzar en el mismo momento de la valoración inicial del paciente y debe ser individualizada, ya que los objetivos del tratamiento rehabilitador variarán a lo largo de la evolución de las lesiones<sup>2</sup>.

En diversos estudios, se han reportado mejores resultados funcionales en los grupos que recibieron protocolos de rehabilitación intensiva, que incluían fisioterapia activa, pasiva y terapia postural aplicados desde el inicio de la quemadura en casos seleccionados susceptibles de desarrollar contracciones cicatriciales (quemaduras profundas, afectación de zonas articulares y cara)<sup>1-6</sup>.

1. **En los pacientes que padecen quemaduras, especialmente en casos de quemaduras profundas que afecten zonas articulares o cara, la rehabilitación debe comenzar desde el momento inicial de la quemadura, limitándose los periodos de inmovilización postquirúrgicos.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Retrouvey H, Wang A, Corkum J, Shahrokhi S. The Impact of Time of Mobilization After Split Thickness Skin Graft on Lower Extremity Wound Healing-Systematic Review and Meta-analysis. *J Burn Care Res.* 2018 Oct 23;39(6):902-910.
2. Richard R, Baryza MJ, Carr JA, Dewey WS, Dougherty ME, Forbes-Duchart L, et al. Burn rehabilitation and research: proceedings of a consensus summit. *J Burn Care Res.* 2009;30(4):543-73.
3. Jacobson K, Fletchall S, Dodd H, Starnes C. Current Concepts Burn Rehabilitation, Part I: Care During Hospitalization. *Clin Plast Surg.* 2017 Oct;44(4):703-712.
4. Dodd H, Fletchall S, Starnes C, Jacobson K. Current Concepts Burn Rehabilitation, Part II: Long-Term Recovery. *Clin Plast Surg.* 2017 Oct;44(4):713-728.
5. Anzarut A, Olson J, Singh P, Rowe BH, Tredget EE. The effectiveness of pressure garment therapy for the prevention of abnormal scarring after burn injury: a meta-analysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2009;62(1):77-84.
6. Okhovatian F, Zoubine N. A comparison between two burn rehabilitation protocols. *Burns.* 2007;33(4):429-34.

### Manejo de zonas donantes de injertos de piel

Existe una gran variedad de apósitos disponibles para su utilización en zonas donantes de injertos de piel parcial<sup>1</sup>. En estas áreas es esperable la epitelización espontánea en la mayoría de

los casos<sup>1</sup>. Los apósitos que inducen un ambiente húmedo en el lecho de curación de estas heridas son los más eficaces, dado que favorecen y aceleran la cicatrización de las zonas donantes de injertos.<sup>1-4</sup>

Dentro de éstos, los apósitos hidrocoloides constituyen la primera elección para la cura, dada la baja tasa de infección asociada que presentan, la rápida epitelización y la reducción del dolor (medida según la Escala Visual Analógica)<sup>2-4</sup>.

2. **Los apósitos hidrocoloides constituyen la primera elección para la cura de las zonas de injertos de piel parcial, dada la esperable epitelización espontánea, las bajas tasas de infección asociadas con su uso y el menor dolor referido por el paciente en comparación con otros apósitos de uso habitual.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Brown JE, Holloway SL. An evidence-based review of split-thickness skin graft donor site dressings. *Int Wound J*. 2018 Dec;15(6):1000-1009.
2. Demirtas Y, Yagmur C, Soylemez F, Ozturk N, Demir A. Management of split-thickness skin graft donor site: a prospective clinical trial for comparison of five different dressing materials. *Burns*. 2010 Nov;36(7):999-1005.
3. Brölmann FE, Eskes AM, Goslings JC, Niessen FB, de Bree R, Vahl AC, et al; REMBRANDT study group. Randomized clinical trial of donor-site wound dressings after split-skin grafting. *Br J Surg*. 2013 Apr;100(5):619-27.
4. Macharia M, Nangole FW. Effects of Dressing Materials on Donor Site Morbidity: A Comparative Study at a Tertiary Hospital in Kenya. *Ann Plast Surg*. 2019 Jul;83(1):22-25.

### Inicio de la nutrición

Las quemaduras constituyen un tipo de traumatismo caracterizado por el desarrollo precoz de una respuesta hipermetabólica severa<sup>1</sup>. Esta respuesta lleva al consumo masivo y acelerado de macro y micronutrientes, que favorecen y mantienen el síndrome de respuesta inflamatoria y las alteraciones metabólicas que producen las quemaduras<sup>2</sup>. La malnutrición aguda resultante, a su vez, aumenta el riesgo de infección<sup>2</sup>. La infección constituye la primera causa de muerte en el paciente gran quemado (aquel que presenta más del 20% de la superficie corporal quemada), e induce un retardo de la cicatrización<sup>3</sup>. De hecho, se ha establecido una relación entre el déficit calórico total y proteico y la probabilidad de supervivencia. Las intervenciones quirúrgicas requeridas en estos pacientes aumentan a su vez el riesgo de malnutrición<sup>1-3</sup>.

Por ello, y por los beneficios del reinicio precoz de la alimentación tras una cirugía (mantenimiento de la mucosa intestinal, reducción de la translocación bacteriana, estímulo del tejido linfoide intestinal...), se recomienda reiniciar la nutrición tan pronto como sea posible, en general no más de 3 horas tras la cirugía<sup>4-5</sup>. Adicionalmente, dados los claros beneficios de nutrición enteral sobre la parenteral, la nutrición enteral constituye la primera elección, excepto en aquellos casos en los que esté contraindicada (p.ej. íleo paralítico)<sup>2-6</sup>.

3. **En los pacientes que padecen quemaduras, se recomienda un inicio precoz de la nutrición tras la intervención quirúrgica. En estos pacientes, la nutrición enteral constituye la primera elección, por lo que la nutrición parenteral se reserva para los casos en los que la primera está contraindicada.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

## REFERENCIAS

1. Moreira E, Burghi G, Manzanares W. Update on metabolism and nutrition therapy in critically ill burn patients. *Med Intensiva*. 2018 Jun-Jul;42(5):306-316.
2. Rousseau AF, Verbrugge AM, Fadeur M, Struvay A, Lefort H. Nutritional aspects of the management of the severely burned patient. *Rev Infirm*. 2019 Dec;68(256):28-29.
3. ISBI Practice Guidelines Committee; Steering Subcommittee; Advisory Subcommittee. ISBI Practice Guidelines for Burn Care. *Burns*. 2016 Aug;42(5):953-1021.
4. Chen Z, Wang S, Yu B, Li A. A comparison study between early enteral nutrition and parenteral nutrition in severe burn patients. *Burns* 2007;33:708-12.
5. Dylewski ML, Baker M, Prelack K, Weber JM, Hursey D, Lydon M, et al. The safety and efficacy of parenteral nutrition among pediatric patients with burn injuries. *Pediatr Crit Care Med* 2013;14:e120-5.
6. Wasiak J, Cleland H, Jeffery R. Early versus late enteral nutritional support in adults with burn injury: a systematic review. *J Hum Nutr Diet*. 2007 Apr;20(2):75-83.

## Temperatura en la sala de operaciones

En pacientes adultos, se recomienda de forma general el establecimiento de una temperatura ambiente de al menos 21°C<sup>1</sup>. Sin embargo, los pacientes quemados presentan una mayor susceptibilidad para la hipotermia debida a la pérdida de la cobertura cutánea (implicada en los mecanismos de termorregulación corporal)<sup>1-3</sup>.

Además, la hipotermia mantenida en estos pacientes puede aumentar la respuesta hipermetabólica que presentan por la propia quemadura. Por ello, la temperatura ambiente recomendada en los pacientes quemados es mayor (entre 28°C y 32°C)<sup>1-3</sup>.

4. **La temperatura ambiente en la sala de operaciones de los pacientes adultos que sufren quemaduras (principalmente aquellos con extensas superficies afectas) debe oscilar entre 28°C y 32°C.**

**Nivel de evidencia moderado. Grado de recomendación fuerte.**

## REFERENCIAS

1. Kelemen JJ III, Cioffi WG Jr, Mason AD Jr, Mozingo DW, McManus WF, Pruitt BA Jr. Effect of ambient temperature on metabolic rate after thermal injury. *Ann Surg* 1996;223:406-12.
2. Wilmore DW, Mason AD Jr, Johnson DW, Pruitt BA Jr. Effect of ambient temperature on heat production and heat loss in burn patients. *J Appl Physiol* 1975;38:593-7.
3. Williams FN, Herndon DN, Jeschke MG. The hypermetabolic response to burn injury and interventions to modify this response. *Clin Plast Surg* 2009;36:583-96.

## 7.2.5. CIRUGÍA COLORRECTAL

### Preparación mecánica de colon en cirugía colorrectal

En la anterior vía RICA, se recomendaba la no preparación mecánica del colon en cirugía de colorrectal. Las excepciones son cuando se va a realizar una cirugía de recto con estoma derivativo, así como cuando va a realizarse una colonoscopia intraoperatoria.

En los últimos años, numerosas publicaciones basadas en la base de datos del Programa Nacional de Mejora de la Calidad Quirúrgica del Colegio Americano de Cirujanos (ACS NSQIP®)<sup>1,2</sup>

han vuelto a sembrar dudas sobre su empleo. Esta información se basa en estudios retrospectivos, con numerosos defectos y plantea la posible existencia de importantes bias<sup>3</sup>. De cualquier forma, no debe ser infraestimada, dado el elevado número de pacientes incluidos.

En un reciente meta análisis estudiando el efecto de la preparación mecánica vs no preparación intestinal<sup>4</sup> y un estudio multicéntrico y randomizado finlandés<sup>5</sup>, ambos concluyen que la preparación mecánica intestinal no afecta la incidencia de complicaciones postoperatorias ni la infección del sitio quirúrgico.

1. **La preparación mecánica de colon no ofrece mejoría en los resultados, puede provocar deshidratación y no debe emplearse de forma rutinaria en cirugía de colon. Si puede ofrecer beneficios en cirugía rectal con anastomosis.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Klingler, AL, Green, H, Monlezun, DJ, Beck, D, Kann, B., Vargas, HD, et al. The Role of Bowel Preparation in Colorectal Surgery. *Annals of Surgery*. 2019;269(4), 671-7.
2. Zorbas KA, Yu D, Choudhry A, Ross HM, Philp M. Preoperative bowel preparation does not favor the management of colorectal anastomotic leak. *World J Gastrointest Surg*. 2019;11(4):218-28.
3. Beyer-Berjot, L, Slim, K. Colorectal surgery and preoperative bowel preparation: aren't we drawing hasty conclusions? *Colorectal Disease*. 2018; 20(11):955-8.
4. Rollins, KE, Javanmard-Emamghissi H, Lobo, DN. Impact of mechanical bowel preparation in Elective Colorectal Surgery: A Meta-analysis. *World J gastroenterol*. 2018;24(4):519-536.
5. Koskenvuo L, Lehtonen T, Koskensalo S, et al. Mechanical and oral antibiotic bowel preparation versus no bowel preparation for elective colectomy (MOBILE): a multicentre, randomised, parallel, single-blinded trial. *The Lancet*. 2019; 394(10201):840-8.

### 7.2.6. CIRUGÍA MAYOR DE CABEZA Y CUELLO

#### **Profilaxis antibiótica postoperatoria en cirugía de cabeza y cuello con colgajos libres**

En la cirugía limpia-contaminada de cabeza y cuello, en la que se realiza la apertura controlada del tracto aerodigestivo, la prolongación de la profilaxis antibiótica más de 24h no ha demostrado aportar ventajas<sup>1</sup>. Sin embargo, cuando se emplean colgajos libres el riesgo de infección es mayor y se recomienda prolongar la administración de antibióticos durante 48h<sup>2,3</sup>

1. **Se recomienda profilaxis antibiótica de corta duración (menos de 3 días), con antibióticos de amplio espectro que cubran Gram+, Gram– y anaerobios en procedimientos de reconstrucción microquirúrgica.**

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Chiesa-Estomba CM, Lechien JR, Fakhry N, Melkane A, Calvo-Henriquez C, de Siati D, Gonzalez-Garcia JA, Fagan JJ, Ayad T. Systematic review of international guidelines for perioperative antibiotic prophylaxis in Head & Neck Surgery. A YO-IFOS Head & Neck Study Group Position Paper. *Head Neck*. 2019 Sep;41(9):3434-3456.

2. Haidar YM, Tripathi PB, Tjoa T, Walia S, Zhang L, Chen Y, Nguyen DV, Mahboubi H, Armstrong WB, Goddard JA. Antibiotic prophylaxis in clean-contaminated head and neck cases with microvascular free flap reconstruction: A systematic review and meta-analysis. *Head Neck*. 2018 Feb;40(2):417-427.
3. Patel PN, Jayawardena ADL, Walden RL, Penn EB, Francis DO. Evidence-Based Use of Perioperative Antibiotics in Otolaryngology. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018 May;158(5):783-800.

## Ingreso rutinario postoperatorio en Unidades de Cuidados Intensivos

El ingreso rutinario de los pacientes sometidos a Cirugía Oncológica de Cabeza y Cuello postoperatorias en Unidades de Cuidados Intensivos durante las primeras 24-48h es innecesario en la mayoría de los casos<sup>1-3</sup>, e incrementa los costes y la estancia hospitalaria<sup>2</sup>.

La mayoría de los pacientes pueden ser tratados en plantas dotadas de personal de enfermería especializado en estos pacientes, siendo el traslado posterior a UCI infrecuente<sup>3</sup>.

2. **Trasladar a los pacientes sometidos a Cirugía Oncológica de Cabeza y Cuello a plantas con personal de enfermería especializado en Otorrinolaringología evitando el ingreso en UCI.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Yu PK, Sethi R, Rath V, et al. Postoperative care in an intermediate-level medical unit after head and neck microvascular free flap reconstruction. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*. 2018;4(1):39-42.
2. Varadarajan VV, Arshad H, Dziegielewska PT. Head and neck free flap reconstruction: What is the appropriate post-operative level of care?. *Oral Oncol*. 2017;75:61-66.
3. Panwar A, Smith R, Lydiatt D, et al. Vascularized tissue transfer in head and neck surgery: Is intensive care unit-based management necessary?. *Laryngoscope*. 2016;126(1):73-79.

## Monitorización postoperatoria de colgajos libres

Los colgajos libres empleados en la reconstrucción de cirugías de cabeza y cuello deben ser monitorizados cada hora durante las primeras 24h postoperatorias<sup>1</sup>. La monitorización debe continuar durante todo el ingreso hospitalario, aunque disminuyendo la frecuencia progresivamente<sup>2</sup>.

La monitorización debe incluir como mínimo la examinación clínica por personal experimentado en ella<sup>3</sup>. Debe considerarse el empleo de otras técnicas de monitorización, especialmente en aquellos colgajos no accesibles a la exploración clínica directa<sup>3,4</sup>.

3. **Los colgajos libres empleados en reconstrucción de cirugías oncológicas de cabeza y cuello deben ser monitorizados estrechamente durante el postoperatorio, al menos mediante examinación clínica directa.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Kääriäinen M, Halme E, Laranne J. Modern postoperative monitoring of free flaps. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018;26(4):248-253.

2. Disa JJ, Cordeiro PG, Hidalgo DA. Efficacy of conventional monitoring techniques in free tissue transfer: an 11-year experience in 750 consecutive cases. *Plast Reconstr Surg*. 1999;104:97-101.
3. Chae MP, Rozen WM, Whitaker IS, et al. Current evidence for postoperative monitoring of microvascular free flaps: a systematic review. *Ann Plast Surg*. 2015;74(5):621-632.
4. Kohlert S, Quimby AE, Saman M, Ducic Y. Postoperative Free-Flap Monitoring Techniques. *Semin Plast Surg*. 2019;33(1):13-16.

## Cuidados postoperatorios de las heridas

Se recomienda el empleo de la terapia VAC (Vacuum Assisted Closure) para el tratamiento de heridas quirúrgicas complejas tras cirugía mayor de cabeza y cuello <sup>1</sup>, especialmente en pacientes con fístula salivar, pluripatología, irradiados previamente o en los que presentan espacios muertos favorecedores del desarrollo de infección<sup>2,3</sup>. Aunque puede considerarse su empleo en el cierre del sitio donante de colgajos libres, en ese caso no parece aportar ventajas apreciables<sup>4</sup>.

La utilización de apósitos oclusivos, como los de poliuretano o hidrocoloide disminuye el dolor y favorece la cicatrización en las zonas donantes de injertos de piel<sup>5</sup>.

4. **Se recomienda el empleo de la terapia VAC (Vacuum Assisted Closure) en las heridas quirúrgicas complejas durante el postoperatorio de cirugía mayor de cabeza y cuello siempre que sea posible. En general, no se considera ventajoso el uso de VAC en las zonas donantes de colgajos libres.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

## REFERENCIAS

1. Mir A, Guys N, Arianpour K, et al. Negative Pressure Wound Therapy in the Head and Neck: An Evidence-Based Approach. *Laryngoscope*. 2019;129(3):671-683. doi:10.1002/lary.27262.
2. Yang YH, Jeng SF, Hsieh CH, Feng GM, Chen CC. Vacuum-assisted closure for complicated wounds in head and neck region after reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2013;66(8):e209-e216. doi:10.1016/j.bjps.2013.03.006.
3. Maleki Delarestaghi M, Ahmadi A, Dehghani Firouzabadi F, Roomiani M, Dehghani Firouzabadi M, Faham Z. Effect of Low-Pressure Drainage Suction on Pharyngocutaneous Fistula After Total Laryngectomy [published online ahead of print, 2020 Jun 29]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2020.
4. Halama D, Dreilich R, Lethaus B, Bartella A, Pausch NC. Donor-site morbidity after harvesting of radial forearm free flaps-comparison of vacuum-assisted closure with conventional wound care: A randomized controlled trial. *J Craniomaxillofac Surg*. 2019;47(12):1980-1985. doi:10.1016/j.jcms.2019.11.004.
5. Serebrakian AT, Pickrell BB, Varon DE, et al. Meta-analysis and Systematic Review of Skin Graft Donor-site Dressings with Future Guidelines. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2018;6(9):e1928.

## Manejo de la traqueotomía

Dado que la realización de traqueotomía se asocia a una prolongación de la estancia hospitalaria, se recomienda evitarla siempre que sea posible hacerlo con seguridad<sup>1,2</sup>. En algunos pacientes puede ser sustituida por un periodo de 24-48 de intubación orotraqueal<sup>1,2</sup>. Cuando se realice tra-



queotomía se debe intentar la decanulación lo antes posible. El cierre quirúrgico de la traqueotomía puede acelerar la recuperación del paciente<sup>3</sup>.

5. **Se recomienda reservar la traqueotomía para aquellos pacientes en los que resulte imprescindible, y en caso de realizarla proceder a retirarla lo antes posible.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación débil.**

#### REFERENCIAS

1. Dort JC, Farwell DG, Findlay M, et al. Optimal Perioperative Care in Major Head and Neck Cancer Surgery With Free Flap Reconstruction: A Consensus Review and Recommendations From the Enhanced Recovery After Surgery Society. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2017;143(3):292-303.
2. Bater M, King W, Teare J, D'Souza J. Enhanced recovery in patients having free tissue transfer for head and neck cancer: does it make a difference?. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2017; 55(10):1024-1029.
3. Brookes JT, Seikaly H, Diamond C, Mechor B, Harris JR. Prospective randomized trial comparing the effect of early suturing of tracheostomy sites on postoperative patient swallowing and rehabilitation. *J Otolaryngol.* 2006;35(2):77-82.

### Terapia física pulmonar postoperatoria

Las complicaciones pulmonares son las más frecuentes en el postoperatorio de la cirugía mayor de cabeza y cuello, con un impacto importante en la mortalidad y en la estancia hospitalaria<sup>1,2</sup>. Se encuentran principalmente asociadas a la disfagia y aspiración secundaria a estas intervenciones<sup>3</sup>. El papel de la terapia física pulmonar precoz en la prevención de estas complicaciones tras cirugía mayor de cabeza y cuello ha sido escasamente estudiado<sup>4</sup>, por lo que la indicación de realizarla se fundamenta en la extrapolación de los resultados que proporciona tras intervenciones en otros territorios<sup>5</sup>, y debe ser valorada desde esta perspectiva.

6. **La rehabilitación física pulmonar durante el postoperatorio de la cirugía mayor de cabeza y cuello no han demostrado tener un papel relevante en la prevención de las complicaciones pulmonares más frecuentes tras estas intervenciones siendo su utilidad dudosa.**

**Nivel de evidencia bajo. Recomendación débil.**

#### REFERENCIAS

1. Bhattacharyya N, Fried MP. Benchmarks for mortality, morbidity, and length of stay for head and neck surgical procedures. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2001;127(2):127-132.
2. Semenov YR, Starmer HM, Gourin CG. The effect of pneumonia on short-term outcomes and cost of care after head and neck cancer surgery. *Laryngoscope.* 2012;122(9):1994-2004.
3. Di Santo D, Bondi S, Giordano L, et al. Long-term Swallowing Function, Pulmonary Complications, and Quality of Life after Supracricoid Laryngectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019;161(2):307-314.
4. Genç A, İkiz AO, Güneri EA, Günerli A. Effect of deep breathing exercises on oxygenation after major head and neck surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008;139(2):281-285.
5. Worrall DM, Tanella A, DeMaria S Jr, Miles BA. Anesthesia and Enhanced Recovery After Head and Neck Surgery. *Otolaryngol Clin North Am.* 2019;52(6):1095-1114.

## 7.2.7. TRAUMATOLOGÍA Y CIRUGÍA ORTOPÉDICA

### 1. Cirugía protésica de rodilla y cadera<sup>1,2</sup>

Las artroplastias de cadera y de rodilla son procedimientos quirúrgicos efectivos que mejoran la calidad de vida de los pacientes, incrementan su capacidad funcional y reducen el dolor. Según datos del Ministerio de Sanidad (RAE-CMBD), en el año 2018 se realizaron más de 60.000 artroplastias de rodilla y más de 50.000 artroplastias de cadera en España<sup>3</sup>, que generaron casi medio millón de estancias hospitalarias, siendo el primer y cuarto procedimiento quirúrgico más frecuente del Sistema Nacional de Salud. Representan por lo tanto un importante volumen de actividad y problemas de listas de espera. El envejecimiento de la población, y las mayores exigencias sobre el envejecimiento activo hacen previsible que las indicaciones de esta cirugía aumenten de forma significativa en los próximos años. Además de su elevado volumen, se ha mostrado una importante variabilidad en la práctica médica<sup>4</sup>, cuyos puntos más importantes se abordarán a continuación.

#### REFERENCIAS

1. Joint replacement (primary): hip, knee and shoulder [Internet]. London: National Institute for Health and Care Excellence (UK); 2020. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng157/resources/joint-replacement-primary-hip-knee-and-shoulder-pdf-66141845322181>.
2. McGrory BJ, Weber KL, Jevsevar DS, Sevarino K. Surgical Management of Osteoarthritis of the Knee: Evidence-based Guideline. J Am Acad Orthop Surg. 2016 Aug;24(8):e87-93.
3. Consulta Interactiva del SNS [Internet]. Disponible en: <https://pestadistico.inteligenciadegestion.mscbs.es/publicoSNS/S>.
4. Molko S, Dasí-Sola M, Marco F, Combalia A. El proceso de atención de las artroplastias primarias totales de rodilla y cadera en España: un estudio a nivel nacional. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 2019 Nov;63(6):408-15.

### Programas ERAS (enhanced recovery after surgery, recuperación aumentada tras la cirugía)

Los programas ERAS incluyen intervenciones en la fase preoperatoria, intraoperatoria, y postoperatoria para facilitar la recuperación del paciente, mediante intervenciones multimodales o “fast-track”, que modulan globalmente la respuesta sistémica a la cirugía.

Desarrollado hace tiempo en cirugía abdominal o ginecológica, recientemente se está demostrando su capacidad para reducir la aparición de complicaciones mayores en artroplastias programadas<sup>1-4</sup>.

1. **Se recomienda la implementación de programas ERAS o “fast-track” en pacientes intervenidos de artroplastia de cadera o rodilla.**

**Nivel de evidencia moderado. Grado de recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Soffin EM, YaDeau JT. Enhanced recovery after surgery for primary hip and knee arthroplasty: a review of the evidence. Br J Anaesth. 2016;117(suppl 3):iii62-72.
2. Wainwright TW, Gill M, McDonald DA, Middleton RG, Reed M, Sahota O, et al. Consensus statement for perioperative care in total hip replacement and total knee replacement surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. Acta Orthop. 2020;91(1):3-19.

3. Frassanito L, Vergari A, Nestorini R, Cerulli G, Placella G, Pace V, et al. Enhanced recovery after surgery (ERAS) in hip and knee replacement surgery: description of a multidisciplinary program to improve management of the patients undergoing major orthopedic surgery. *Musculoskelet Surg.* 2020 Apr;104(1):87-92.
4. Ripollés-Melchor J, Abad-Motos A, Díez-Remesal Y, Aseguinolaza-Pagola M, Padin-Barreiro L, Sánchez-Martín R, et al. Association Between Use of Enhanced Recovery After Surgery Protocol and Postoperative Complications in Total Hip and Knee Arthroplasty in the Postoperative Outcomes Within Enhanced Recovery After Surgery Protocol in Elective Total Hip and Knee Arthroplasty Study (POWER2). *JAMA Surg.* 2020 Feb 12;e196024.

## Ayudas a la toma de decisión

Las ayudas a la toma de decisión pueden ser útiles para tomar la decisión compartida de indicar una artroplastia de rodilla o cadera, aumentando la eficiencia de las consultas y la satisfacción de pacientes. Pueden contribuir a aumentar el grado de conocimiento y participación del paciente sobre su patología y su tratamiento. Diversos trabajos han demostrado una tasa de indicación quirúrgica similar, sin repercusión en costes, pero mejorando la satisfacción de pacientes y la eficiencia de las visitas preoperatorias<sup>1-3</sup>.

2. **Las ayudas a la toma de decisión pueden mejorar el conocimiento y la participación de los pacientes sobre su proceso y ser útiles para compartir la decisión de indicar una cirugía.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación débil.**

### REFERENCIAS

1. Stacey D, Taljaard M, Dervin G, Tugwell P, O'Connor AM, Pomey MP, et al. Impact of patient decision aids on appropriate and timely access to hip or knee arthroplasty for osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Osteoarthritis Cartilage.* 2016 Jan;24(1):99-107.
2. Bozic KJ, Belkora J, Chan V, Youm J, Zhou T, Dupaix J, et al. Shared decision making in patients with osteoarthritis of the hip and knee: results of a randomized controlled trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2013 Sep 18;95(18):1633-9.
3. Sepucha K, Atlas SJ, Chang Y, Dorrwachter J, Freiberg A, Mangla M, et al. Patient Decision Aids Improve Decision Quality and Patient Experience and Reduce Surgical Rates in Routine Orthopaedic Care: A Prospective Cohort Study. *J Bone Joint Surg Am.* 2017 Aug 2;99(15):1253-60.

## Programas de rehabilitación preoperatoria (“escuelas de pacientes”)

Se trata de sesiones de grupo 2-6 semanas previo a la cirugía prevista, impartidos por sanitarios que participarán en la recuperación postoperatoria, que incluyen: información sobre las vías previstas; asesoramiento sobre estrategias para mejorar la recuperación, enseñanza de ejercicios en preparación para una cirugía; asesoramiento sobre técnicas para gestionar las actividades de la vida diaria; e información sobre el uso de equipos de adaptación como asientos de inodoro elevados, ayudas para vestirse y ayudas para caminar como andadores o muletas<sup>1-3</sup>.

3. **Los programas de rehabilitación preoperatoria podrían reducir la estancia postoperatoria y mejorar la función postoperatoria precoz.**

**Nivel de evidencia bajo. Recomendación débil.**

## REFERENCIAS

1. Silkman Baker C, McKeon JM. Does preoperative rehabilitation improve patient-based outcomes in persons who have undergone total knee arthroplasty? A systematic review. *PM R*. 2012 Oct;4(10):756-67.
2. Wang L, Lee M, Zhang Z, Moodie J, Cheng D, Martin J. Does preoperative rehabilitation for patients planning to undergo joint replacement surgery improve outcomes? A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ Open*. 2016 Feb 2;6(2):e009857.
3. Huang S-W, Chen P-H, Chou Y-H. Effects of a preoperative simplified home rehabilitation education program on length of stay of total knee arthroplasty patients. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2012 May;98(3):259-64.

**Anestesia y analgesia**

Está indicado emplear una combinación de anestesia neuroaxial con o sin bloqueos regionales, y un protocolo multimodal de analgesia postoperatoria que no limite la función motora postoperatoria ni prolongue la estancia hospitalaria. La anestesia neuroaxial parece reducir las náuseas postoperatorias y acortar la estancia hospitalaria, comparado con anestesia general<sup>1,2</sup>. Los bloqueos periféricos pueden reducir el dolor postoperatorio, prevenir complicaciones asociadas al uso de opiáceos y mejorar la función postoperatoria precoz<sup>3-6</sup>.

4. **Se recomienda emplear anestesia neuroaxial, combinado con protocolos de anestesia regional y/o multimodal postoperatoria.**

**Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte.**

## REFERENCIAS

1. Pu X, Sun J-M. General anesthesia vs spinal anesthesia for patients undergoing total-hip arthroplasty: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Apr;98(16):e14925.
2. Johnson RL, Kopp SL, Burkle CM, Duncan CM, Jacob AK, Erwin PJ, et al. Neuraxial vs general anaesthesia for total hip and total knee arthroplasty: a systematic review of comparative-effectiveness research. *Br J Anaesth*. 2016 Feb;116(2):163-76.
3. Chan E-Y, Fransen M, Parker DA, Assam PN, Chua N. Femoral nerve blocks for acute postoperative pain after knee replacement surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 May 13;(5):CD009941.
4. Memtsoudis SG, Cozowicz C, Bekeris J, Bekere D, Liu J, Soffin EM, et al. Anaesthetic care of patients undergoing primary hip and knee arthroplasty: consensus recommendations from the International Consensus on Anaesthesia-Related Outcomes after Surgery group (ICAROS) based on a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2019 Sep;123(3):269-87.
5. Osinski T, Bekka S, Regnaud J-P, Fletcher D, Martinez V. Functional recovery after knee arthroplasty with regional analgesia: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Eur J Anaesthesiol*. 2019;36(6):418-26.
6. Opperer M, Danninger T, Stundner O, Memtsoudis SG. Perioperative outcomes and type of anesthesia in hip surgical patients: An evidence based review. *World J Orthop*. 2014 Jul 18;5(3):336-43.

## Ácido tranexámico para reducir la pérdida sanguínea

El ácido tranexámico intravenoso u oral combinado con el ácido tranexámico tópico (intraarticular) reduce el número de transfusiones de sangre necesarias, pudiendo reducir el riesgo de hematomas e infecciones postoperatorias, así como ser coste-eficientes<sup>1-5</sup>. Se recomienda ajuste de dosis en los pacientes con alteración de la función renal.

### 5. Se recomienda el empleo de ácido tranexámico oral o intravenoso comparado con tópico para reducir el sangrado perioperatorio.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Xu S, Chen JY, Zheng Q, Lo NN, Chia S-L, Tay KJD, et al. The safest and most efficacious route of tranexamic acid administration in total joint arthroplasty: A systematic review and network meta-analysis. *Thromb Res*. 2019 Apr;176:61-6.
2. Wu Q, Zhang H-A, Liu S-L, Meng T, Zhou X, Wang P. Is tranexamic acid clinically effective and safe to prevent blood loss in total knee arthroplasty? A meta-analysis of 34 randomized controlled trials. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2015 Apr;25(3):525-41.
3. Shin Y-S, Yoon J-R, Lee H-N, Park S-H, Lee D-H. Intravenous versus topical tranexamic acid administration in primary total knee arthroplasty: a meta-analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2017 Nov;25(11):3585-95.
4. Ma Q-M, Han G-S, Li B-W, Li X-J, Jiang T. Effectiveness and safety of the use of antifibrinolytic agents in total-knee arthroplasty: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2020 May;99(20):e20214.
5. Sun Q, Li J, Chen J, Zheng C, Liu C, Jia Y. Comparison of intravenous, topical or combined routes of tranexamic acid administration in patients undergoing total knee and hip arthroplasty: a meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ Open*. 2019 28;9(1):e024350.

## Uso de drenajes postoperatorios

Los drenajes postoperatorios se emplean para reducir la aparición de hematomas y otras complicaciones en la herida quirúrgica. Existen drenajes postoperatorios que permiten recuperar la sangre drenada de la herida quirúrgica, con la finalidad de reducir la necesidad de transfusiones. Sin embargo, el empleo rutinario de drenajes parece aumentar el sangrado postoperatorio, sin observarse los beneficios propuestos mediante su uso<sup>1-6</sup>. Los recuperadores de sangre pueden no ser coste-eficientes en la mayoría de los pacientes, con adecuado manejo perioperatorio de la anemia<sup>7,8</sup>.

### 6. No es necesario emplear rutinariamente drenajes aspirativos ni recuperadores de sangre para artroplastias de cadera y rodilla, si se realiza un adecuado control del sangrado y de la anemia perioperatoria.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Xu H, Xie J, Lei Y, Huang Q, Huang Z, Pei F. Closed suction drainage following routine primary total joint arthroplasty is associated with a higher transfusion rate and longer postoperative length of stay: a retrospective cohort study. *J Orthop Surg Res*. 2019 May 29;14(1):163.
2. Parker MJ, Roberts CP, Hay D. Closed suction drainage for hip and knee arthroplasty. A meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am*. 2004 Jun;86(6):1146-52.



3. Abolghasemian M, Huether TW, Soever LJ, Drexler M, MacDonald MP, Backstein DJ. The Use of a Closed-Suction Drain in Revision Knee Arthroplasty May Not Be Necessary: A Prospective Randomized Study. *J Arthroplasty*. 2016;31(7):1544-8.
4. Zhou X, Li J, Xiong Y, Jiang L, Li W, Wu L. Do we really need closed-suction drainage in total hip arthroplasty? A meta-analysis. *Int Orthop*. 2013 Nov;37(11):2109-18.
5. Watanabe T, Muneta T, Yagishita K, Hara K, Koga H, Sekiya I. Closed Suction Drainage Is Not Necessary for Total Knee Arthroplasty: A Prospective Study on Simultaneous Bilateral Surgeries of a Mean Follow-Up of 5.5 Years. *J Arthroplasty*. 2016 Mar;31(3):641-5.
6. Quinn M, Bowe A, Galvin R, Dawson P, O'Byrne J. The use of postoperative suction drainage in total knee arthroplasty: a systematic review. *Int Orthop*. 2015 Apr;39(4):653-8.
7. Benjamin JB, Colgan KM. Are Routine Blood Salvage/Preservation Measures Justified in All Patients Undergoing Primary TKA and THA? *J Arthroplasty*. 2015 Jun;30(6):955-8.
8. Dan M, Liu D, Martos SM, Beller E. Intra-operative blood salvage in total hip and knee arthroplasty. *J Orthop Surg (Hong Kong)*. 2016;24(2):204-8.

### Fisioterapia postoperatoria precoz

La movilización postoperatoria precoz puede reducir el riesgo de complicaciones tromboembólicas venosas, además de posiblemente reducir la estancia hospitalaria y de mejorar la función postoperatoria precoz. Para ello, es necesario un adecuado control del dolor postoperatorio <sup>1-4</sup>.

#### 7. Se recomienda la movilización del paciente el mismo día o el día después de la cirugía.

**Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Karim A, Pulido L, Incavo S. Does Accelerated Physical Therapy After Elective Primary Hip and Knee Arthroplasty Facilitate Early Discharge? *Am J Orthop*. 2016 Oct;45(6):E337-42.
2. Bohl DD, Li J, Calkins TE, Darrith B, Edmiston TA, Nam D, et al. Physical Therapy on Postoperative Day Zero Following Total Knee Arthroplasty: A Randomized, Controlled Trial of 394 Patients. *J Arthroplasty*. 2019 Jul;34(7S):S173-S177.e1.
3. Harikesavan K, Chakravarty RD, Maiya AG. Influence of early mobilization program on pain, self-reported and performance based functional measures following total knee replacement. *J Clin Orthop Trauma*. 2019 Apr;10(2):340-4.
4. Temporiti F, Draghici I, Fusi S, Traverso F, Ruggeri R, Grappiolo G, et al. Does walking the day of total hip arthroplasty speed up functional independence? A non-randomized controlled study. *Arch Physiother*. 2020;10:8.

### Rehabilitación ambulatoria postoperatoria

No se ha demostrado una diferencia significativa en los resultados reportados por pacientes ni de calidad de vida ni funcional, ni en cuanto a la tasa de complicaciones, cuando se compara la rehabilitación grupal o individual supervisada frente a la rehabilitación auto dirigida por el paciente<sup>1-4</sup>. Se deben ofrecer recursos de rehabilitación ambulatoria a los pacientes con dificultad para realizar actividades básicas de la vida diaria, o que tienen un deterioro funcional que justifique la necesidad de fisioterapia, o que no progresen adecuadamente con ejercicios auto-dirigidos, o que presenten deterioro cognitivo.



8. No se puede establecer una recomendación a favor ni en contra de la rehabilitación ambulatoria postoperatoria, frente a otras modalidades de rehabilitación.

**Nivel de evidencia bajo. Grado de recomendación débil.**

#### REFERENCIAS

1. Coulter C, Perriman DM, Neeman TM, Smith PN, Scarvell JM. Supervised or Unsupervised Rehabilitation After Total Hip Replacement Provides Similar Improvements for Patients: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2017;98(11):2253-64.
2. Li D, Yang Z, Kang P, Xie X. Home-Based Compared with Hospital-Based Rehabilitation Program for Patients Undergoing Total Knee Arthroplasty for Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Am J Phys Med Rehabil.* 2017 Jun;96(6):440-7.
3. Austin MS, Urbani BT, Fleischman AN, Fernando ND, Purtill JJ, Hozack WJ, et al. Formal Physical Therapy After Total Hip Arthroplasty Is Not Required: A Randomized Controlled Trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2017 Apr 19;99(8):648-55.
4. Florez-García M, García-Pérez F, Curbelo R, Pérez-Porta I, Nishishinya B, Rosario Lozano MP, et al. Efficacy and safety of home-based exercises versus individualized supervised outpatient physical therapy programs after total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2017 Nov;25(11):3340-53.

## 2. FRACTURA DE CADERA<sup>1-3</sup>

Se estima que cada año se producen alrededor de 50.000 fracturas e fémur proximal en personas mayores en España, con una tendencia creciente debido al envejecimiento poblacional; esto supone casi el 3% del gasto hospitalario de España, según datos del Ministerio de Sanidad<sup>4-6</sup>. Los pacientes afectados por fractura de cadera son a menudo pacientes frágiles con comorbilidades, con un elevado riesgo de complicaciones, deterioro funcional y de institucionalización debido a la lesión, además de presentar una mortalidad en torno al 20-30% al año de la fractura.

#### REFERENCIAS

1. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Management of Hip Fractures in the Elderly [Internet]. 1st ed. Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons. Disponible en: [http://www.aaos.org/Research/guidelines/HipFxGuideline\\_rev.pdf](http://www.aaos.org/Research/guidelines/HipFxGuideline_rev.pdf).
2. National Clinical Guideline Centre (UK). The Management of Hip Fracture in Adults [Internet]. London: Royal College of Physicians (UK); 2011. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK83014/>.
3. Bhandari M, Swiontkowski M. Management of Acute Hip Fracture. *N Engl J Med.* 2017 Nov 23;377(21):2053-62.
4. Azagra R, López-Expósito F, Martín-Sánchez JC, Aguyé A, Moreno N, Cooper C, et al. Changing trends in the epidemiology of hip fracture in Spain. *Osteoporos Int.* 2014 Apr;25(4):1267-74.
5. Instituto de Información Sanitaria. Estadísticas Comentadas: La Atención a la Fractura de Cadera en los Hospitales del SNS [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2010. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/Estadisticas\\_comentadas\\_01.pdf](http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/Estadisticas_comentadas_01.pdf).

6. Sáez López P, González Montalvo JI, Gómez Campelo, P, Ojeda Thies C. Registro Nacional Fracturas de Cadera. Informe Anual 2018 [Internet]. Registro Nacional Fracturas de Cadera; 2019. Disponible en: <http://rmfc.es/wp-content/uploads/2019/11/Informe-Anual-RNFC-2018-1.pdf>.

## Analgesia regional preoperatoria

La administración de anestesia regional en forma de bloqueo iliofascial o femoral reduce el dolor preoperatorio y puede reducir la incidencia de delirio y la necesidad de opioides<sup>1-3</sup>.

9. **Se recomienda la analgesia regional para controlar el dolor preoperatorio en pacientes con fracturas de cadera.**

**Nivel de evidencia alto. Grado de recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Fletcher AK, Rigby AS, Heyes FLP. Three-in-one femoral nerve block as analgesia for fractured neck of femur in the emergency department: a randomized, controlled trial. *Ann Emerg Med*. 2003 Feb;41(2):227-33.
2. Foss NB, Kristensen BB, Bundgaard M, Bak M, Heiring C, Virkelyst C, et al. Fascia iliaca compartment blockade for acute pain control in hip fracture patients: a randomized, placebo-controlled trial. *Anesthesiology*. 2007 Apr;106(4):773-8.
3. Steenberg J, Møller AM. Systematic review of the effects of fascia iliaca compartment block on hip fracture patients before operation. *Br J Anaesth*. 2018 Jun;120(6):1368-80.

## Tracción preoperatoria

No se ha demostrado diferencias entre grupos a la hora de comparar pacientes con tracción cutánea preoperatoria frente a sin tracción, en cuanto a la reducción del dolor y de las necesidades analgésicas. La aplicación de la tracción puede ser dolorosa, sobre todo si se trata de una tracción esquelética. La tracción preoperatoria puede dificultar los cuidados de enfermería y facilitar la aparición de úlceras por presión<sup>1-3</sup>.

10. **No se recomienda el empleo rutinario de tracción preoperatoria en pacientes con fracturas de cadera.**

**Nivel de evidencia moderado. Grado de recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Handoll HH, Queally JM, Parker MJ. Pre-operative traction for hip fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011 Dec 7;(12):CD000168.
2. Endo J, Yamaguchi S, Saito M, Itabashi T, Kita K, Koizumi W, et al. Efficacy of preoperative skin traction for hip fractures: a single-institution prospective randomized controlled trial of skin traction versus no traction. *J Orthop Sci*. 2013 Mar;18(2):250-5.
3. Tosun B, Aslan O, Tunay S. Preoperative position splint versus skin traction in patients with hip fracture: An experimental study. *Int J Orthop Trauma Nurs*. 2018 Feb;28:8-15.

## Demora quirúrgica

Se deben intervenir los pacientes dentro de las primeras 48 horas tras el ingreso. Se identificarán y tratarán comorbilidades corregibles en aquellos casos en los que sea necesario,

como anemia, anticoagulación, depleción de volumen, trastornos hidroelectrolíticos, diabetes descontrolada, insuficiencia cardíaca aguda descontrolada, isquemia o arritmias cardíacas corregibles, infecciones agudas de las vías respiratorias o exacerbaciones de enfermedades pulmonares crónicas<sup>1-6</sup>. Se ha observado una asociación débil entre la cirugía precoz y una menor mortalidad postoperatoria, y más fuerte con una menor tasa de complicaciones y menor estancia hospitalaria.

## 11. Se recomienda el manejo quirúrgico dentro de las primeras 48 horas del ingreso.

**Nivel de evidencia moderado. Grado de recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Griffiths R, Alper J, Beckingsale A, Goldhill D, Heyburn G, Holloway J, et al. Management of proximal femoral fractures 2011. *Anaesthesia*. 2012;67(1):85-98.
2. Shiga T, Wajima Z, Ohe Y. Is operative delay associated with increased mortality of hip fracture patients? Systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Can J Anaesth*. 2008 Mar;55(3):146-54.
3. Simunovic N, Devereaux PJ, Sprague S, Guyatt GH, Schemitsch E, Debeer J, et al. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis. *CMAJ*. 2010 Oct 19;182(15):1609-16.
4. Bretherton CP, Parker MJ. Early surgery for patients with a fracture of the hip decreases 30-day mortality. *Bone Joint J*. 2015 Jan;97-B(1):104-8.
5. Al-Ani AN, Samuelsson B, Tidermark J, Norling A, Ekström W, Cederholm T, et al. Early operation on patients with a hip fracture improved the ability to return to independent living. A prospective study of 850 patients. *J Bone Joint Surg Am*. 2008 Jul;90(7):1436-42.
6. Berber R, Boulton C, Moran C. Delay to surgery in hip fracture patients: effect on mortality, length of stay, and post-operative morbidity. *Injury Extra*. 2010 Dec;41(12):173.

## Técnica anestésica

Tanto la anestesia general como la espinal conllevan riesgos y beneficios, que deben valorarse de manera individualizada. No se ha demostrado una clara diferencia en mortalidad entre ambos tipos de anestesia, aunque los estudios emplean diferentes tiempos de seguimiento<sup>1-2</sup>. Algunos estudios sugieren una diferencia en la tasa de complicaciones postoperatorias tales como el delirium postoperatorio a favor de la anestesia neuroaxial, aunque parece que influye más el nivel de sedación del paciente y el mantenimiento de la perfusión cerebral<sup>1-4</sup>. Se debe emplear la técnica más apropiada para cada caso, vigilando la sedación y evitando la hipotensión.

## 12. Se puede ofrecer tanto anestesia general como espinal en pacientes con fractura de cadera.

**Nivel de evidencia moderado. Grado de recomendación fuerte.**

### REFERENCIAS

1. Van Waesberghe J, Stevanovic A, Rossaint R, Coburn M. General vs. neuraxial anaesthesia in hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. *BMC Anesthesiol*. 2017 28;17(1):87.
2. Zheng X, Tan Y, Gao Y, Liu Z. Comparative efficacy of Neuraxial and general anesthesia for hip fracture surgery: a meta-analysis of randomized clinical trials. *BMC Anesthesiol*. 2020 Jun 30;20(1):162.

3. Chen DX, Yang L, Ding L, Li SY, Qi YN, Li Q. Perioperative outcomes in geriatric patients undergoing hip fracture surgery with different anesthesia techniques: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Dec;98(49):e18220.
4. Sieber FE, Neufeld KJ, Gottschalk A, Bigelow GE, Oh ES, Rosenberg PB, et al. Effect of Depth of Sedation in Older Patients Undergoing Hip Fracture Repair on Postoperative Delirium: The STRIDE Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg*. 2018 01;153(11):987-95.

## Rehabilitación postoperatoria

Varios estudios apoyan el beneficio de ejercicios de rehabilitación intensiva en pacientes mayores con fracturas de cadera, con una mejoría de resultados funcionales, movilidad, autonomía para la realización de actividades básicas de la vida diaria y calidad de vida. No está claro qué tipo de componentes debe incluir el protocolo de rehabilitación, aunque se han demostrado mejoras tanto con ejercicios de Resistencia como de equilibrio<sup>1-4</sup>.

### 13. Debe ofrecerse movilización el día después de la cirugía y rehabilitación precoz a los pacientes intervenidos por fractura de cadera.

**Nivel de evidencia alto. Grado de recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Diong J, Allen N, Sherrington C. Structured exercise improves mobility after hip fracture: a meta-analysis with meta-regression. *Br J Sports Med*. 2016 Mar;50(6):346-55.
2. Mangione KK, Craik RL, Palombaro KM, Tomlinson SS, Hofmann MT. Home-based leg-strengthening exercise improves function 1 year after hip fracture: a randomized controlled study. *J Am Geriatr Soc*. 2010 Oct;58(10):1911-7.
3. Beckmann M, Bruun-Olsen V, Pripp AH, Bergland A, Smith T, Heiberg KE. Effect of exercise interventions in the early phase to improve physical function after hip fracture - A systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*. 2020; 108:90-7.
4. Chudyk AM, Jutai JW, Petrella RJ, Speechley M. Systematic review of hip fracture rehabilitation practices in the elderly. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009 Feb;90(2):246-62.

## Carga postoperatoria

Dada la pobre reserva funcional de muchos pacientes con fractura de cadera, cualquier limitación prescrita de la carga y movilidad puede comprometer significativamente su cuidado postoperatorio y prolongar la estancia hospitalaria, además de tener el potencial de comprometer la independencia, el destino al alta, y la recuperación funcional. Diversos trabajos han sido incapaces de demostrar una mayor tasa de complicaciones postoperatorias en aquellos pacientes en los que no se había restringido la carga postoperatoria<sup>1-3</sup>.

### 14. Se recomienda la carga en pacientes intervenidos de una fractura de cadera.

**Nivel de evidencia moderado. Grado de recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Warren J, Sundaram K, Anis H, McLaughlin J, Patterson B, Higuera CA, et al. The association between weight-bearing status and early complications in hip fractures. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2019 Oct;29(7):1419-27.

2. Pfeufer D, Zeller A, Mehaffey S, Böcker W, Kammerlander C, Neuerburg C. Weight-bearing restrictions reduce postoperative mobility in elderly hip fracture patients. Arch Orthop Trauma Surg. 2019 Sep;139(9):1253-9.
3. Ottesen TD, McLynn RP, Galivanche AR, Bagi PS, Zogg CK, Rubin LE, et al. Increased complications in geriatric patients with a fracture of the hip whose postoperative weight-bearing is restricted: an analysis of 4918 patients. Bone Joint J. 2018;100-B(10):1377-84.

## Manejo multidisciplinario ortogerátrico

Se debe ofrecer asistencia multidisciplinar a los pacientes mayores afectados con fracturas de cadera, que incluyan, además de traumatólogos, especialistas clínicos (geriatras y/o clínicos de otras especialidades), rehabilitadores, anestesistas, enfermería, terapeutas... Se ha demostrado que el manejo multidisciplinario ortogerátrico tiene un efecto leve sobre la mortalidad y estancia hospitalaria, pero mayor a favor de la recuperación funcional y autonomía para actividades básicas de la vida diaria. No está tan claro que pueda influir sobre la tasa de reingresos o la institucionalización tras la fractura<sup>1-5</sup>.

### 15. Se recomiendan cuidados ortogerátricos dentro de un equipo multidisciplinario a los pacientes con fractura de cadera por fragilidad.

**Nivel de evidencia moderado. Grado de recomendación fuerte.**

#### REFERENCIAS

1. Mukherjee K, Brooks SE, Barraco RD, Como JJ, Hwang F, Robinson BRH, et al. Elderly adults with isolated hip fractures- orthogeriatric care versus standard care: A practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. J Trauma Acute Care Surg. 2020 Feb;88(2):266-78.
2. Eamer G, Taheri A, Chen SS, Daviduck Q, Chambers T, Shi X, et al. Comprehensive geriatric assessment for older people admitted to a surgical service. Cochrane Database Syst Rev. 2018 Jan 31;1:CD012485.
3. Moyet J, Deschasse G, Marquant B, Mertl P, Bloch F. Which is the optimal orthogeriatric care model to prevent mortality of elderly subjects post hip fractures? A systematic review and meta-analysis based on current clinical practice. Int Orthop. 2019;43(6):1449-54.
4. Grigoryan KV, Javedan H, Rudolph JL. Orthogeriatric care models and outcomes in hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. J Orthop Trauma. 2014 Mar;28(3):e49-55.
5. Kammerlander C, Roth T, Friedman SM, Suhm N, Luger TJ, Kammerlander-Knauer U, et al. Ortho-geriatric service-a literature review comparing different models. Osteoporos Int. 2010 Dec;21(Suppl 4):S637-646.





# 8. Cuadro de Indicadores

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. Asimismo, en muchos de los indicadores de proceso no es posible encontrar referencias.

## 8.1. INDICADORES DE PROCESO.

### ADECUACIÓN DE COBERTURA

$$\frac{\text{Pacientes que cumplen los criterios de inclusión de RICA y han sido introducidos en el programa}}{\text{Pacientes intervenidos en RICA}} \times 100$$

### ADECUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

$$\frac{\text{Pacientes intervenidos que cumplen los criterios de inclusión de RICA}}{\text{Pacientes intervenidos en RICA}} \times 100$$

### INFORMACIÓN PREOPERATORIA

$$\frac{\text{Pacientes intervenidos en RICA a los que se ha facilitado información oral y escrita*}}{\text{Pacientes intervenidos en RICA}} \times 100$$

### VALORACIÓN PREOPERATORIA

$$\frac{\text{Pacientes intervenidos en RICA a los que se ha realizado adecuada valoración preoperatoria*}}{\text{Pacientes intervenidos en RICA}} \times 100$$

### VALORACIÓN DEL RIESGO NUTRICIONAL

$$\frac{\text{Pacientes intervenidos en RICA a los que se ha realizado valoración nutricional preoperatoria*}}{\text{Pacientes intervenidos en RICA}} \times 100$$

## VALORACIÓN PREOPERATORIA DE LA ANEMIA

$$\frac{\text{Pacientes intervenidos en RICA con hemoglobina } > 13 \text{ g/dl}}{\text{Pacientes intervenidos en RICA}} \times 100$$

## AYUNO Y DIETA HIDROCARBONATADA PREOPERATORIA

$$\frac{\text{Pacientes intervenidos en RICA con tiempo de ayuno y dieta preoperatoria adecuados*}}{\text{Pacientes intervenidos en RICA}} \times 100$$

## PROFILAXIS DE TROMBOEMBOLISMO

$$\frac{\text{Pacientes intervenidos en RICA con adecuada profilaxis de tromboembolismo*}}{\text{Pacientes intervenidos en RICA}} \times 100$$

## PROFILAXIS ANTIBIÓTICA

$$\frac{\text{Pacientes intervenidos en RICA a los que se ha prescrito adecuada profilaxis antibiótica*}}{\text{Pacientes intervenidos en RICA}} \times 100$$

## ABORDAJE QUIRÚRGICO

$$\frac{\text{Pacientes intervenidos en RICA a los que se ha realizado abordaje mínimamente invasivo*}}{\text{Pacientes intervenidos en RICA}} \times 100$$

## MANEJO DE LÍQUIDOS

$$\frac{\text{Pacientes intervenidos en RICA con correcta administración de líquidos en el peroperatorio*}}{\text{Pacientes intervenidos en el RICA}} \times 100$$

## PREVENCIÓN DE HIPOTERMIA

$$\frac{\text{Pacientes intervenidos en RICA en los que consta control de la temperatura intraoperatoria*}}{\text{Pacientes intervenidos en RICA}} \times 100$$

## SONDA NASOGÁSTRICA

$$\frac{\text{Pacientes intervenidos en RICA a los que se ha colocado sonda nasogástrica}}{\text{Pacientes intervenidos en RICA}} \times 100$$

## ANALGESIA

$$\frac{\text{Pacientes intervenidos en RICA a los que se ha realizado correcta analgesia*}}{\text{Pacientes intervenidos en RICA}} \times 100$$

## APOORTE NUTRICIONAL

$$\frac{\text{Pacientes intervenidos en RICA a los que se ha realizado correcto soporte nutricional*}}{\text{Pacientes intervenidos en RICA}} \times 100$$

## MOVILIZACIÓN PRECOZ

$$\frac{\text{Pacientes intervenidos en RICA a los que se ha realizado correcta movilización postoperatoria}^*}{\text{Pacientes intervenidos en RICA}} \times 100$$

## 8.2. INDICADORES DE RESULTADO

### EFFECTIVIDAD CLÍNICA

$$\frac{\text{Pacientes intervenidos en RICA que precisan reintervención por sangrado}}{\text{Pacientes intervenidos en RICA}} \times 100$$

$$\frac{\text{Pacientes intervenidos en RICA que requieren ingreso en unidad de críticos}}{\text{Pacientes intervenidos en RICA}} \times 100$$

$$\frac{\text{Pacientes intervenidos en RICA con reingreso no planificado en los 30 días de la operación por motivo relacionado con ésta}}{\text{Pacientes intervenidos en RICA}} \times 100$$

$$\frac{\text{Pacientes intervenidos en RICA que fallecen en los 30 días desde la operación}}{\text{Pacientes intervenidos en RICA}} \times 100$$

$$\frac{\text{Pacientes intervenidos en RICA que presentan ISQ* en los 30 días desde la operación}}{\text{Pacientes intervenidos en RICA}} \times 100$$

*\*ISQ: infección del sitio quirúrgico*

### EFICIENCIA

$$\frac{\text{Pacientes intervenidos en RICA que han cumplido la estancia prevista}^*}{\text{Pacientes intervenidos en RICA}} \times 100$$

### SATISFACCIÓN DEL PACIENTE

$$\frac{\text{Pacientes intervenidos en RICA que se muestran muy satisfechos con la atención recibida}^{**}}{\text{Pacientes intervenidos en RICA}} \times 100$$

*\*\*Estos indicadores requieren definir criterios explícitos.*



# 9. Estrategia de Implantación

## ANTECEDENTES

Desde el año 2007, un Grupo comprometido de especialistas de nuestro país, se propuso modificar las prácticas inseguras para acometer sus procesos quirúrgicos desde la perspectiva del “*primum non nocere*”. Este Grupo lo configuran profesionales de la sanidad como Anestesiólogos, Cirujanos, Enfermeras, Endocrinólogos/Nutricionistas, Hematólogos, Rehabilitadores, Preventivistas, Metodólogos cuyo propósito es el de la realización de una práctica clínica perioperatoria segura y amparada en la Medicina Basada en la Evidencia Científica.

Fruto de los trabajos realizados se desarrolló la Vía Clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal (RICA); al amparo del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y el Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud, y auditada por GuíaSalud; y en 2020 se actualizó, incorporando otras especialidades en un intento de abarcar la mayoría de los procedimientos quirúrgicos del adulto.

Sin embargo, las trabas y obstáculos dimanados de una tradición muy establecida, así como la resistencia al cambio, hacen que la implantación de los protocolos o vías clínicas sea difícil y obliga a un plan estratégico para la misma. Por ello, es muy importante conocer las barreras y potenciar el liderazgo a la hora de su implantación<sup>1,2</sup>.

La implementación de un programa RICA, supone la estandarización de los cuidados y la terapia; disminuye la variabilidad de la práctica clínica y acostumbra a los profesionales a una praxis protocolizada, lo que genera mayor seguridad por cuanto supone asumir conductas ortodoxas que evitan errores u olvidos que, pueden conllevar efectos deletéreos sobre nuestros pacientes. Todo ello se traduce en mejores resultados clínicos, mejor calidad asistencial y más segura, y una mejora global del bienestar de nuestra población en términos de salud.

## OBJETIVOS

Con el objetivo final de lograr una implantación uniforme, consensuada y multicéntrica de los programas/protocolos de medicina perioperatoria dimanados de la vía clínica de recuperación intensificada en cirugía del adulto -“RICA”- creemos muy necesario generar alianzas estratégicas entre las sociedades científicas y organismos firmantes de este documento y desarrollar un plan homogéneo de implantación (plan IMPRICA), con los pasos siguientes:

## 1. DIFUSIÓN

Objetivo: distribución del conocimiento y de los puntos claves de la vía RICA, de manera que llegue a la totalidad del entorno clínico (por especialidades) de nuestro país.

### Medidas deseables:

- Realización de seminarios a nivel regional y local.
- Participación en Jornadas sobre Seguridad del Paciente, Gestión del cambio, variabilidad de la práctica clínica.
- Planificación de mesas redondas y simposios en los Congresos Nacionales destacados de las Sociedades involucradas en el documento.
- Distribución de la oportuna documentación tanto para el profesional como para los pacientes sobre la Vía RICA, documentos de información sobre los procedimientos, videos demostrativos, etc...
- Espacio en las plataformas digitales para la información (presentaciones, podcast, webinar...).

## 2. REUNIONES Y SESIONES EN COMUNIDADES AUTÓNOMAS.

Al objeto de involucrar a los agentes gestores de las diferentes comunidades autónomas sería deseable organizar reuniones donde participen los altos responsables de las consejerías de sanidad, invitando a los diferentes "stakeholders" del área, a destacar los directores de gestión, dirección médica y de enfermería, responsables de calidad y formación. Estas sesiones deberían ser impulsadas desde los Organismos de toma de decisiones preferiblemente el propio Consejero o Director de Planificación Sanitaria.

## 3. FORMACIÓN

Se debe valorar la posibilidad de organizar cursos formativos pertinentemente acreditados para los diferentes clínicos interesados no solo en la adecuada implantación de la Vía RICA en sus centros sino en conseguir los máximos niveles de calidad asistencial.

## 4. REGISTRO NACIONAL RICA

Se propone la creación de un Registro Nacional RICA, para valorar grado de implantación en los diferentes centros hospitalarios, así como de seguimiento de los indicadores de calidad propuestos en esta vía.

1. Giménez-Júlvez T, Hernández-García I, Aibar-Remón C, Gutiérrez-Cía I, Febrel-Bordejé M. Cultura de la seguridad del paciente en directivos y gestores de un servicio de salud. *Gaceta Sanitaria*. 2017. 31:423-426. DOI: 10.1016/j.gaceta.2017.01.009).
2. Gramlich L, Nelson G, Nelson A, Lagendyk L, Gilmour LE, Wasylak T. Moving enhanced recovery after surgery from implementation to sustainability across a health system: a qualitative assessment of leadership perspectives. *BMC Health Serv Res*. 2020 Apr 26; 20(1):361. doi: 10.1186/s12913-020-05227-0. PMID: 32336268).



# 10. Anexos

## 10.1. PROFILAXIS DE NÁUSEAS Y VÓMITOS POST-OPERATORIOS.-ESCALA DE APFEL

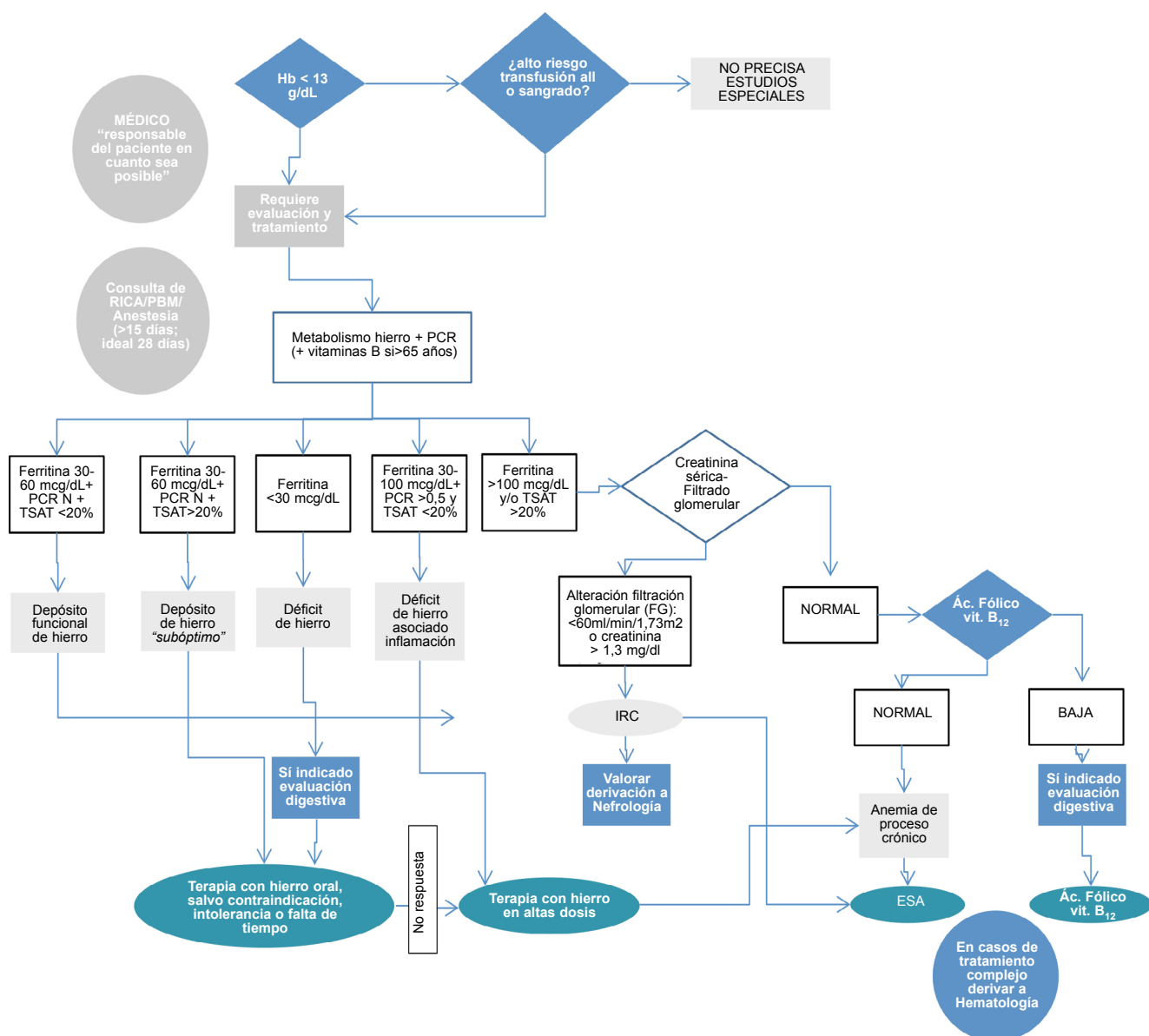
### ESCALA DE APFEL

#### 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%)		

## 10.2. MANEJO PREOPERATORIO DEL PACIENTE ANÉMICO



Hb: Hemoglobina  
 IRC: Insuficiencia renal crónica  
 PCR: Polymerase Chain Reaction  
 TSAT: Saturación de transferrina  
 ESA: Agentes estimuladores de eritropoyesis

## 10.3. ALGORITMO DE EVALUACIÓN NUTRICIONAL

### Cribado del riesgo



#### En riesgo de malnutrición

- Usar herramientas de cribado validadas

### Evaluación diagnóstica



#### Criterios de evaluación

- **Fenotípicos**
  - Pérdida de peso involuntaria
  - Bajo índice de masa corporal
  - Masa muscular reducida
- **Etiológicos**
  - Ingesta o asimilación reducida
  - Carga de enfermedad/proceso inflamatorio

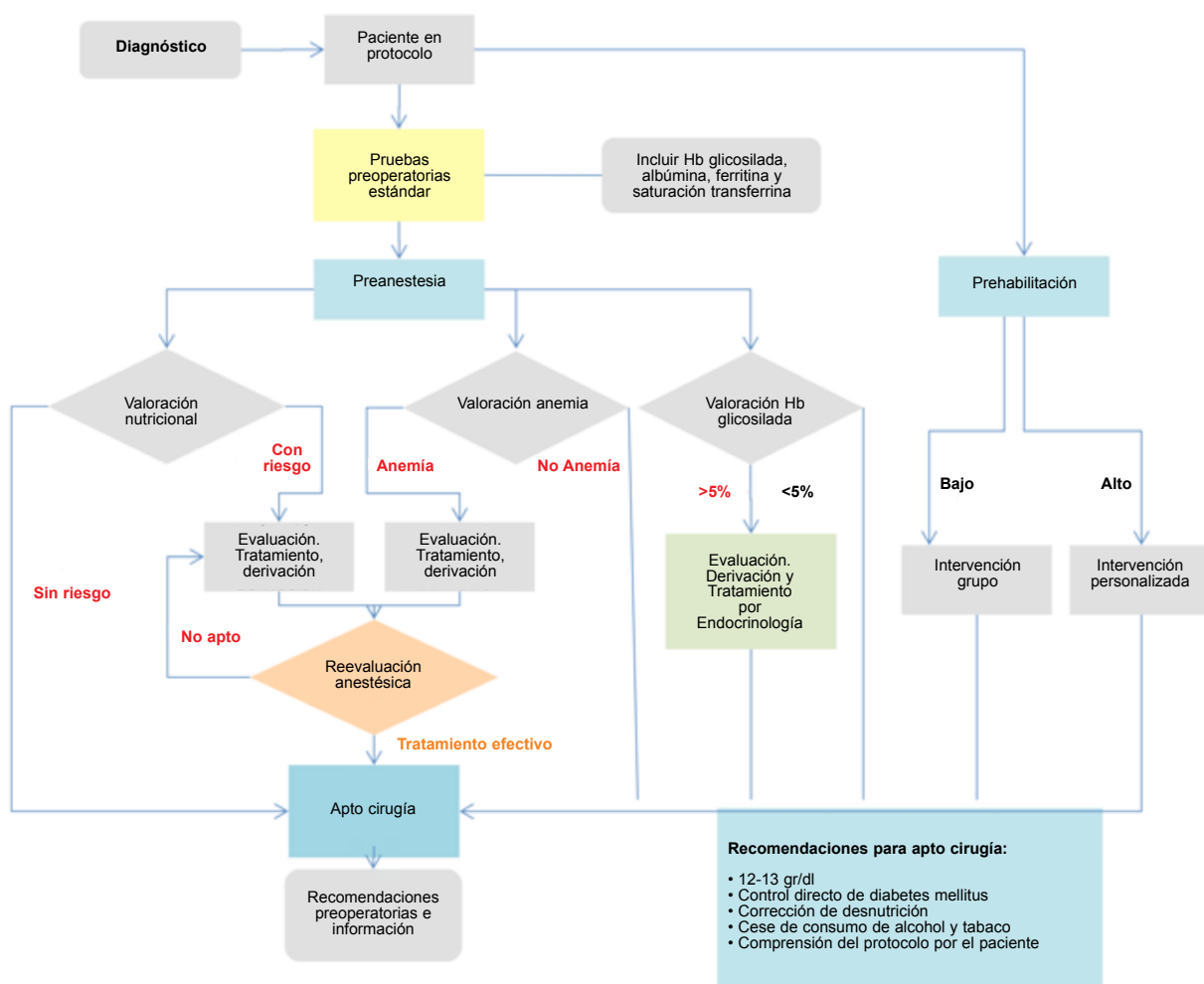
### Diagnóstico



#### Presenta criterios para diagnóstico de malnutrición

- Requiere al menos 1 criterio fenotípico y 1 criterio etiológico

## 10.4. MANEJO PREOPERATORIO



## 10.5. INFORMACIÓN AL PACIENTE

### VÍA CLÍNICA DE RECUPERACIÓN INTENSIFICADA DE CIRUGÍA DEL ADULTO (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 del Adulto, llamada "RICA" en el que usted participa con motivo de su intervención quirúrgica, es diferente al tratamiento tradicional. Consiste en la aplicación de una serie de medidas para minimizar el impacto y la repercusión que implica toda intervención quirúrgica, reduce las posibles complicaciones, agiliza la recuperación y puede incluso reducir la estancia en el hospital.

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. Desde el momento que se toma la decisión con su médico de la necesidad de una intervención quirúrgica.*
2. *Durante su estancia en el hospital.*
3. *Recomendaciones al alta.*

El equipo de profesionales 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 acudirá a 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.

Desde que usted ha tomado la decisión de pasar por una cirugía se debe comprometer a evitar tóxicos tales como alcohol y tabaco. Es importante que entienda que todo el esfuerzo que pueda dedicar a disminuir estos hábitos de consumo, revertirá directamente en una disminución de las posibles complicaciones respiratorias que pueda sufrir durante el proceso quirúrgico.

Con la cirugía puede aumentar el riesgo de presentar complicaciones respiratorias. Para prevenirlas, su enfermera/fisioterapeuta le enseñará a trabajar su musculatura respiratoria. Además le enseñará como se utiliza el espirómetro incentivador, para ayudarle en la *realización de los ejercicios respiratorios* durante los días previos a la intervención.

Nutrición preoperatoria. Durante la cirugía se va a requerir un alto gasto energético y será muy importante tener un estado nutricional adecuado para favorecer la cicatrización y la defensa del organismo ante las infecciones.

Para lograr un mejor estado nutricional preoperatorio, se recomienda una dieta rica en proteínas además de una correcta hidratación, al menos de siete a diez días previos a la cirugía.-

La noche antes de la intervención, podrá tomar alimentos sólidos hasta 6 horas antes de la cirugía y líquidos claros (manzanilla, zumo o solución azucarada) hasta 2 horas antes de la cirugía.

No podrá tomar nada 2 horas antes de la cirugía

No debe tomar bebidas alcohólicas, el alcohol está relacionado con complicaciones post-operatorias.

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 no dude en preguntar las dudas que tenga o hacer saber que molestias tiene.

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

1. *Movilización precoz*
2. *Alimentación oral temprana*
3. *Ejercicios de fisioterapia respiratoria*

## MOVILIZACIÓN PRECOZ

En este programa se valora que cuanto antes usted se pueda mover mejores resultados obtendrá, por lo que le pediremos que se incorpore después de la operación y caminaremos 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. Sabemos que esto supone un gran esfuerzo y puede parecer duro pero ya verá como su recuperación va a ser más rápida. Por ejemplo: 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.

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 e 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.

## ALIMENTACIÓN ORAL TEMPRANA

En este programa valoramos mucho la nutrición, que usted pueda tolerar alimentos lo antes que se pueda, al ritmo que lo necesite.



El mismo día de la intervención, se recomienda comenzar a beber lo antes posible, se hará progresivamente comenzando con pequeñas cantidades y si existe una buena tolerancia se continuará con otro tipo de alimentos fáciles de digerir.

Al día siguiente de la intervención, aumentará la ingesta de líquido hasta 1 litro y medio.-No tomar bebidas gaseosas:

Los días sucesivos si está tolerando bien irá evolucionando a una dieta más sólida. Continúe bebiendo líquidos de manera periódica.

## 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 espirómetro incentivador.



Realizando estos ejercicios podrá:

- *Aumentar la ventilación pulmonar para prevenir infecciones respiratorias*
- *Aumentar la fuerza de la musculatura respiratoria*
- *Evitar que se acumulen las secreciones respiratorias*

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.

## 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.

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

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.

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.*

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

## 10.6. CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN DEL PACIENTE

### CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN DE LOS PACIENTES

#### (PROGRAMA RECUPERACIÓN INTENSIFICADA EN CIRUGÍA DE ADULTOS)

Estimado/a paciente:

Con el propósito de conocer su opinión acerca de la asistencia prestada nos gustaría que contestara este cuestionario anónimo.

Le damos las gracias por su interés y atención al aceptar responder a estas preguntas, y con ello ayudarnos a mejorar nuestro trabajo.

El Equipo médico y de enfermería

#### Datos generales

**Edad: Sexo:** Varón ☐ Mujer ☐

**Nivel de estudios:** Sin estudios ☐ Primarios ☐ Medios ☐ Superiores ☐

#### Información antes de la operación

**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 las ENFERMERAS, la calificaría como:**

Muy buena ☐ Buena ☐ Regular ☐ Mala ☐ Muy mala ☐ No me informó ☐

#### Instalaciones y equipamiento

**El aspecto del quirófano en el que fue operado, le pareció:**

Muy adecuado ☐ Bastante adecuado ☐ Regular ☐ Poco adecuado ☐ Nada adecuado ☐

**La habitación en la planta era:**

Individual ☐ Doble ☐ Otra ☐

**La habitación en la planta le pareció:**

Muy cómoda ☐ Bastante cómoda ☐ Regular ☐ Poco cómoda ☐ Nada cómoda ☐

### Dolor

**¿Cuál fue su nivel máximo de dolor las primeras horas tras salir de quirófano? (0 = ausencia de dolor ⇒ 10 = dolor insoportable)**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

**¿Cuál fue su nivel máximo de dolor en la planta de hospitalización después de la operación? (0 = ausencia de dolor ⇒ 10 = dolor insoportable)**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

### Alimentación postoperatoria

**Tras ser operado, ¿tuvo náuseas o vómitos?:** Sí ☐ 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 ☐

**Cuando le dijeron que caminará, le pareció que era:**

Demasiado pronto ☐ Algo pronto ☐ Normal ☐ 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 ☐

**Una vez en casa, ¿tuvo que llamar al teléfono de contacto que le indicaron?:**

Sí ☐ NO ☐ No me facilitaron ningún teléfono ☐

### 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 ☐

### Competencia, coordinación profesional y resultados

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

Muy alto ☐ Alto ☐ Regular ☐ Bajo ☐ Muy bajo ☐

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

Muy alto ☐ Alto ☐ Regular ☐ Bajo ☐ Muy bajo ☐

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

Muy alto ☐ Alto ☐ Regular ☐ Bajo ☐ Muy bajo ☐

**En su opinión, el nivel de competencia de OTROS PROFESIONALES que la atendieron (celadores, personal administrativo, etc.) le pareció:**

Muy alto ☐ Alto ☐ Normal ☐ Bajo ☐ Muy bajo ☐

**En cuanto a la coordinación de los miembros, en su opinión estuvieron:**

Muy coordinados ☐ Bastante coordinados ☐ Regular ☐ Poco coordinados ☐ Nada coordinados ☐

**¿Cómo considera que ha sido el resultado de la operación?:**

Muy bueno ☐ Bueno ☐ Regular ☐ Malo ☐ Muy malo ☐

**Si le tuvieran que operar de nuevo, se operaría siguiendo el mismo sistema: SÍ ☐ NO ☐**

### Satisfacción general

**En general, ¿cuál es su satisfacción global con la asistencia prestada?**

Muy satisfecho ☐ Bastante satisfecho ☐ Ni satisfecho ni insatisfecho ☐ Poco satisfecho ☐  
Nada satisfecho ☐

**Lo más positivo para usted fue:**

**Lo más negativo para usted fue:**

**Señale cuáles son las mejoras que se podrían incluir:**

**Observaciones:**

Muchas gracias por su colaboración



## 10.7. ABREVIATURAS

<b>AINEs</b>	Antiinflamatorios No Esteroideos
<b>BIS</b>	Índice Bi-espectral
<b>BNM</b>	Bloqueo Neuro-Muscular
<b>CMA</b>	Cirugía Mayor Abdominal
<b>CMI</b>	Cirugía Mínimamente Invasiva
<b>CVC</b>	Catéter Venoso Central
<b>DXA</b>	Absorciometría dual de rayos X. Densitometría
<b>DRA</b>	Daño renal agudo
<b>ECA</b>	Ensayo Clínico Aleatorizado
<b>EKG</b>	Electrocardiograma
<b>ESA</b>	Agentes estimuladores de eritropoyesis
<b>EtCO<sub>2</sub></b>	Capnografía (Fracción End Tidal de CO <sub>2</sub> )
<b>EVA</b>	Escala Analógica Visual
<b>FGO</b>	Fluidoterapia Guiada por Objetivos
<b>FiO<sub>2</sub></b>	Fracción Inspirada de Oxígeno
<b>HBPM</b>	Heparina Bajo Peso Molecular
<b>HNF</b>	Heparina No Fraccionada
<b>IC</b>	Índice Cardíaco
<b>IMPRICA</b>	Implantación de la Vía RICA
<b>IRC</b>	Insuficiencia Renal Crónica
<b>ISQ</b>	Infección del Sitio Quirúrgico
<b>MAP</b>	Médico de Atención Primaria
<b>NVPO</b>	Náuseas y Vómitos Post-operatorios
<b>OPBE</b>	Otros productos basados en la evidencia
<b>PANI</b>	Presión Arterial No Invasiva
<b>PMC</b>	Preparación Mecánica Intestinal Colon
<b>PRM</b>	Programa Rehabilitación Multimodal
<b>PRI</b>	Programa Recuperación Intensificada
<b>RI</b>	Recuperación Intensificada
<b>RICA</b>	Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal

<b>SAOS</b>	Síndrome Apnea Obstructiva del Sueño
<b>SNG</b>	Sonda Nasogástrica
<b>TOF</b>	<i>"Train of Four"</i> (Tren de cuatro)
<b>TSA</b>	Transfusión de Sangre Alogénica
<b>TSAT</b>	Saturación de Transferrina
<b>URPA</b>	Unidad de Recuperación Post-Anestésica
<b>VS</b>	Volumen Sistólico
<b>VVS</b>	Variación Volumen Sistólico

