

Postoperatorio en cirugía digestiva

C. Mariette, K. Slim

La optimización del tratamiento perioperatorio (preoperatorio y postoperatorio) en los pacientes que vayan a someterse a un tratamiento quirúrgico es una etapa clave para mejorar los resultados de la cirugía. La disminución de la mortalidad y la morbilidad postoperatorias, en todos los grupos de edad, se relaciona con los progresos de las técnicas quirúrgicas y anestésicas, pero también con una mejoría del tratamiento perioperatorio. El éxito de la rehabilitación rápida (fast-track surgery) respecto a la reducción de la duración del ingreso postoperatorio se basa sobre todo en las medidas perioperatorias. En este artículo se desarrollarán, partiendo de un análisis de la literatura: el estado de los conocimientos y las conclusiones prácticas en los ámbitos de la hiperalimentación perioperatoria programada del adulto, la preparación cólica preoperatoria, los cuidados cutáneos perioperatorios, la profilaxis antibiótica, el drenaje vesical, la transfusión perioperatoria en cirugía supra e inframesocólica, el papel de la aspiración digestiva mediante sonda nasogástrica tras la cirugía programada, la realimentación oral precoz en cirugía inframesocólica y la tromboprofilaxis.

© 2007 Elsevier Masson SAS. Todos los derechos reservados.

Palabras Clave: Cirugía digestiva; Postoperatorio; Nutrición; Desinfección cutánea; Profilaxis antibiótica; Sondeo urinario; Transfusión; Aspiración nasogástrica; Alimentación precoz; Tromboprofilaxis

Plan

■ Introducción	2	■ Drenaje vesical en cirugía digestiva	6
■ Nutrición perioperatoria en la cirugía programada del adulto	2	Indicaciones	6
Definiciones	2	Riesgos del drenaje vesical: infecciones urinarias	6
Modalidades de la nutrición artificial perioperatoria	2	Elección entre sonda vesical o catéter suprapúbico	6
Conclusión	2	Conclusión	7
Inmunonutrición	3	■ Transfusión sanguínea perioperatoria en cirugía digestiva	7
■ Preparación preoperatoria del colon	3	Cirugía digestiva inframesocólica	7
Fundamento de la preparación mecánica del colon	3	Cirugía digestiva supramesocólica	8
Evaluación de las diferentes soluciones de PMC	3	■ Aspiración digestiva por sonda nasogástrica tras la cirugía abdominal programada	9
Tolerancia de las soluciones de PMC	4	Aspiración digestiva por SNG en cirugía supramesocólica	9
Necesidad de la PMC	4	Aspiración digestiva por SNG en cirugía inframesocólica	9
Conclusión	4	Conclusión	9
■ Cuidados cutáneos perioperatorios	4	■ Realimentación oral precoz y cirugía digestiva inframesocólica	9
Lavado preoperatorio	4	Realimentación oral precoz en cirugía digestiva inframesocólica	9
Depilación	4	Conclusión	10
Antisepsia en el quirófano	4	■ Tromboprofilaxis	10
Campos quirúrgicos	5	Incidencia de las complicaciones tromboembólicas clínicas y paraclínicas en ausencia de profilaxis	10
Apósitos postoperatorios	5	Eficacia y riesgos de las estrategias de prevención	10
Conclusión	5	Inicio y duración de la profilaxis	11
■ Profilaxis antibiótica en la cirugía digestiva	5	Cirugía ambulatoria	11
Prescripción de la profilaxis antibiótica en cirugía digestiva	5	Conclusión	11
Elementos novedosos después de la conferencia de consenso de 1999	6		
Conclusión	6		

■ Introducción

La optimización del tratamiento perioperatorio (preoperatorio y postoperatorio) en los pacientes que deban someterse a una intervención quirúrgica es una etapa clave para mejorar los resultados de la cirugía [1]. Cada vez se proponen más procedimientos quirúrgicos a pacientes que presentan comorbilidad. A pesar de esto, las tasas de mortalidad y de morbilidad postoperatorias disminuyen, en todos los grupos de edad. Esta disminución se relaciona con los progresos de las técnicas quirúrgicas y anestésicas, pero también con una mejoría del tratamiento perioperatorio.

El tratamiento preoperatorio de los pacientes debe realizarse con bastante antelación respecto a la intervención. Permite identificar los factores asociados a las complicaciones específicas y una aplicación de los métodos que permitan limitar su impacto sobre el postoperatorio. En este artículo se describirán de forma sucesiva los siguientes puntos:

- la hiperalimentación perioperatoria programada del adulto;
- la preparación cólica preoperatoria;
- los cuidados cutáneos perioperatorios;
- la profilaxis antibiótica;
- el drenaje vesical;
- la transfusión perioperatoria en cirugía supra e inframesocólica;
- el papel de la aspiración digestiva por sonda nasogástrica tras la cirugía programada;
- la realimentación oral precoz en cirugía inframesocólica;
- la tromboprofilaxis.

En cada uno de estos apartados se describirá de forma sucesiva una definición del problema, el estado de los conocimientos sobre el tema a partir de una revisión de la literatura y una conclusión práctica.

■ Nutrición perioperatoria en la cirugía programada del adulto

La desnutrición se define como una carencia de aportes energéticos y/o proteicos respecto a las necesidades del organismo, y la malnutrición como una carencia de ciertos nutrientes. Es responsable de una disminución de los mecanismos de defensa contra la infección y de un retraso de la cicatrización.

La desnutrición es un factor independiente de morbilidad y de mortalidad, en relación directa con la duración del ingreso hospitalario y el coste [2].

Por tanto, la identificación del estado nutricional en el preoperatorio y el tratamiento previo de las carencias debe formar parte de una evaluación sistemática antes de la intervención. En una situación urgente, el tratamiento deberá hacerse en el postoperatorio. La prevalencia de la desnutrición en los servicios de cirugía es del 20-50% [3].

Definiciones

La nutrición artificial se define como un aporte calórico-nitrogenado exógeno equivalente a las necesidades del paciente y que incluye al menos dos de los tres grandes tipos de macronutrientes (glúcidos, lípidos, proteínas), electrolitos, vitaminas y oligoelementos.

La valoración clínica se basa, de forma rutinaria, en la pérdida de peso respecto al peso habitual del paciente en estado de buena salud. Una valoración mejor proviene del índice de riesgo nutricional (IRN = $1,519 \times$

albuminemia g/l + $0,417 \times$ peso actual/peso habitual \times 100). Los pacientes con una desnutrición grave se definen por una pérdida de peso superior al 20% o un IRN inferior a 83,5. Los pacientes con una desnutrición moderada se definen por una pérdida de peso superior al 10% o un IRN superior a 83,5 e inferior a 97,5.

Modalidades de la nutrición artificial perioperatoria

Necesidades y aportes

Las necesidades energéticas (calóricas) son del orden de 30 kcal/kg/día en los enfermos encamados y de 35 kcal/kg/día en los pacientes ambulatorios. En el período postoperatorio, se considera que los pacientes incapaces de reanudar una alimentación que cubra el 60% de las necesidades requieren un soporte nutricional [4]. Los aportes energéticos se cubren en un 50-70% con glúcidos y en un 30-50% con lípidos. Los requerimientos nitrogenados recomendados varían de 150-200 mg de nitrógeno/kg/día en el período preoperatorio a 250-300 mg de nitrógeno/kg/día en el postoperatorio. Las necesidades de glúcidos suelen cubrirse con un aporte de 3-4 g/kg/día. Las necesidades de lípidos varían de 1,5 a 2 g/kg/día. Los requerimientos de fósforo, magnesio, vitaminas y oligoelementos deben asegurarse a diario y los aportes electrolíticos (NaCl y KCl) han de adaptarse a las necesidades estimadas a partir de los valores sanguíneos.

Vía parenteral

La alimentación parenteral no modifica la mortalidad postoperatoria [5], pero disminuye la morbilidad infecciosa postoperatoria [6, 7]. La vía parenteral sólo está indicada cuando el tubo digestivo no puede utilizarse (malabsorción u oclusión intestinales). En tal caso, suele utilizarse una vía venosa central. Las principales complicaciones, sobre todo de tipo infeccioso, pero también mecánicas y tromboembólicas, se relacionan con el catéter central. La nutrición parenteral preoperatoria administrada a los pacientes no desnutridos aumenta la morbilidad infecciosa iatrogénica.

Vía enteral

La vía enteral se recomienda como primera elección cuando el estado anatómico y funcional del tubo digestivo lo permite. Respecto a la vía parenteral, su eficacia parece superior [8, 9], mientras que su morbilidad y su coste son inferiores [7].

En la mayoría de los casos, se utiliza una sonda nasogástrica. En algunas ocasiones concretas de duración prolongada (>1 mes), puede estar indicado realizar una gastrostomía o una yeyunostomía.

Duración

La duración óptima de una nutrición artificial preoperatoria no parece que deba ser inferior a 7 días [4]. Sucede lo mismo con la nutrición artificial postoperatoria [4].

La realimentación enteral postoperatoria precoz disminuye de forma significativa la tasa de complicaciones infecciosas postoperatorias y la duración del ingreso respecto a la nutrición parenteral, pero se tolera peor [9].

Conclusión

Pacientes que no deben recibir nutrición artificial perioperatoria

En el período perioperatorio (2 semanas antes y 2 semanas después de la intervención quirúrgica), la

nutrición artificial estándar es inútil, en los pacientes con una desnutrición leve o nula (<10%) que puedan reanudar una alimentación que cubra el 60% de las necesidades en la semana siguiente a la intervención.

Pacientes que deben recibir nutrición artificial perioperatoria

La nutrición preoperatoria se recomienda en los pacientes con una desnutrición grave (pérdida de peso superior al 20%) que vayan a someterse a una intervención quirúrgica mayor, sin que el tipo de operación constituya, por sí solo, una indicación de nutrición artificial. No se puede recomendar una actitud única en los pacientes con una desnutrición moderada (pérdida de peso del 10-19%).

La nutrición postoperatoria sistemática está indicada:

- en todos los pacientes que hayan recibido una nutrición artificial preoperatoria;
- en todos aquellos que no hayan recibido una nutrición artificial preoperatoria y que presenten una desnutrición grave;
- en los pacientes incapaces de reanudar una alimentación que cubra el 60% de sus necesidades nutricionales después de 1 semana de la intervención;
- en cualquier paciente que presente una complicación postoperatoria precoz responsable de un hipermetabolismo y de la prolongación del ayuno;
- en los demás pacientes no puede recomendarse una actitud única.

Inmunonutrición

Fundamentos

La cirugía mayor se acompaña de un estado de inmunosupresión que aumenta el riesgo de mortalidad y de complicaciones infecciosas. Mejorar las funciones inmunitarias permitiría reducir estas complicaciones.

Productos

Los productos más estudiados contienen una asociación de arginina, glutamina, ácidos grasos poliinsaturados omega-3, nucleótidos y micronutrientes antioxidantes (vitamina E, vitamina C, β -caroteno, zinc y selenio).

La vía de administración es parenteral (glutamina), enteral u oral.

Resultados

La utilización de inmunonutrientes es más eficaz que una dieta estándar de igual nivel energético y nitrogenado cuando ambas se prescriben en el postoperatorio, y la reducción de la duración del ingreso y de los costes apunta a favor de la inmunonutrición. Esto se ha comprobado con independencia del estado nutricional de los pacientes [10-13].

En los pacientes desnutridos (pérdida de peso $\geq 10\%$), la inmunonutrición preoperatoria por sí sola es menos eficaz que una inmunonutrición perioperatoria pero, en todos los casos, es más eficaz que una nutrición estándar. Su eficacia se ha demostrado en términos de disminución de la morbilidad infecciosa postoperatoria y de la duración de la hospitalización, pero sigue siendo escasa o nula sobre la mortalidad [10-12].

En los pacientes no desnutridos (pérdida de peso <10%), una inmunonutrición preoperatoria de corta duración (5 días) reduce la incidencia de las complicaciones infecciosas, así como la duración del ingreso [13].

Conclusión

Una inmunonutrición oral de 1 semana se recomienda en el preoperatorio en todos los pacientes

sometidos a una cirugía digestiva mayor. Se proseguirá en el postoperatorio en los pacientes que estuvieran desnutridos en el preoperatorio, durante una semana en ausencia de complicaciones o hasta la reanudación de una alimentación oral que asegure al menos el 60% de las necesidades nutricionales.

■ Preparación preoperatoria del colon

Las complicaciones infecciosas constituirían la principal amenaza para los pacientes que deban someterse a una cirugía abdominal, sobre todo de tipo colorrectal, y causan al menos la mitad de los fallecimientos postoperatorios [14]. Estas complicaciones infecciosas (dehiscencia anastomótica, peritonitis postoperatoria localizada o difusa, absceso de pared, evisceración, etc.), que aparecen tras la apertura de la luz intestinal, se relacionan con el contenido intestinal rico en microorganismos aerobios y anaerobios.

Fundamento de la preparación mecánica del colon

El fundamento de la preparación mecánica del colon (PMC) consiste en provocar una purga intestinal que provoque la eliminación de las heces y del contenido intestinal rico en microorganismos y obtener así un colon «vacío y limpio». La PMC se ha convertido, en menos de una década, en una práctica corriente e incluso en un dogma. Sus ventajas teóricas son:

- reducir la contaminación de la cavidad abdominal y de la pared en caso de apertura voluntaria o accidental del tubo digestivo;
- facilitar la manipulación del intestino delgado o del colon vaciados de su contenido (heces);
- evitar fragilizar una posible anastomosis cólica o colorrectal por el paso de heces induradas;
- permitir una reanudación más rápida del tránsito, porque un colon vacío se contrae mejor que un colon lleno de heces;
- limitar la contaminación peritoneal en caso de dehiscencia anastomótica.

Evaluación de las diferentes soluciones de PMC

Los productos de PMC más utilizados son los laxantes osmóticos (polietilenglicol, dihidrogenofosfato de sodio), los de tipo estimulante (picofofosfato de sodio), los salinos (bisacodil fosfato sódico), los purgantes antracénicos (senósido B) y otras soluciones, que están representadas por el manitol y el Ringer lactato, sabiendo que los productos pueden asociarse en algunos protocolos. Mientras que la mayoría de los ensayos realizados en el período 1980-1990 sugerían que el polietilenglicol (PEG) (4 litros) era mejor que la preparación clásica con lavativas en términos de limpieza del colon y de forma accesoria en lo que se refiere a complicaciones infecciosas, ningún estudio reciente ha confirmado la superioridad del PEG [15-17]. Un estudio francés [16] ha demostrado que una preparación mecánica del colon con un senósido y una lavativa con povidona yodada diluida al 5% era más eficaz que el PEG. Los otros estudios han demostrado que el fosfato de sodio era igual de eficaz y se toleraba mejor por los pacientes que el PEG. Si se excluyen las PMC con suero fisiológico, puede aceptarse que, a la luz del conjunto de los estudios, en cirugía colorrectal el PEG no puede considerarse como la referencia preoperatoria de la

PMC, y que el fosfato de sodio y la lavativa con povidona yodada sí pueden considerarse como tales, pero con un bajo nivel de prueba, debido a los sesgos metodológicos de los estudios (no publicados). No obstante, el criterio principal de eficacia, que es la disminución de la frecuencia de dehiscencias anastomóticas en cirugía colorrectal, se ha evaluado mal en la mayoría de los estudios publicados. En la cirugía abdominal no colorrectal, los dos estudios publicados no permiten identificar la mejor solución de PMC [18, 19].

Tolerancia de las soluciones de PMC

El fosfato de sodio parece superior al PEG en términos de tolerancia y de coste [20], aunque, en teoría, puede provocar trastornos electrolíticos (disminución de la fosfatemia, la calcemia y la potasemia). A pesar de que dos estudios negativos hayan buscado evaluar la repercusión clínica de estos trastornos, es prudente no recomendar el fosfato de sodio en caso de insuficiencia renal, y utilizarlo con precaución en caso de insuficiencia cardíaca congestiva, de cirrosis o en los ancianos.

Necesidad de la PMC

Todos los ensayos aleatorizados y los meta-análisis [21-26] han demostrado que la PMC con PEG era inútil o perjudicial en términos de complicaciones infecciosas y de dehiscencia anastomótica antes de la cirugía colorrectal. Se debe observar que los grupos control en los ensayos publicados y los metaanálisis incluían un régimen normal.

El único ensayo controlado [27] que ha evaluado una PMC con fosfatos de sodio ha demostrado la ausencia de utilidad de esta preparación en la prevención de las complicaciones postoperatorias en cirugía colorrectal.

El caso específico de la cirugía rectal no se ha evaluado en los metaanálisis, debido al pequeño número de pacientes incluidos.

En cirugía abdominal no colorrectal, no se ha podido demostrar la utilidad de la PMC.

Conclusión

Se recomienda no realizar una PMC sistemática con PEG antes de una cirugía colorrectal programada. No pueden ofrecerse recomendaciones en cuanto a la utilización de los fosfatos de sodio o de un régimen sin residuo en dicha cirugía.

■ Cuidados cutáneos perioperatorios

Los cuidados cutáneos perioperatorios consisten en el lavado y la depilación preoperatorios, la antisepsia en el quirófano, el tipo de tejido de los paños quirúrgicos y el apósito postoperatorio. En 2004 se publicó una conferencia de consenso sobre el manejo preoperatorio del riesgo infeccioso [28].

Lavado preoperatorio

La utilización de soluciones asépticas espumosas durante el lavado preoperatorio pretende disminuir la colonización bacteriana a nivel cutáneo y la tasa de infección del campo quirúrgico (ICQ).

Siete estudios aleatorizados muestran una disminución significativa de la flora cutánea tras la utilización de antisépticos en lugar de simple jabón [29-35]. Todos

estos estudios han comparado la clorhexidina con los jabones y dos de ellos [30, 31] han comparado la clorhexidina con la povidona yodada. Dos estudios demuestran que dos duchas disminuyen de forma significativa la colonización respecto a una sola y que un baño es menos eficaz que una ducha [30, 36].

El efecto de la utilización de soluciones espumosas antisépticas sobre la disminución de la tasa de ICQ es controvertida. Siete estudios aleatorizados han comparado la clorhexidina con el empleo de jabón [35-41]: en tres de ellos se ha encontrado una diferencia significativa a favor de la clorhexidina y en los otros tres no se han observado diferencias. Un estudio ha comparado la clorhexidina con la povidona yodada y no muestra diferencias significativas [42]. Un estudio muestra una diferencia significativa a favor de dos duchas respecto a una sola sobre la tasa de ICQ [43].

Depilación

No se ha demostrado que la depilación disminuya el riesgo de ICQ. Al contrario, la ausencia de depilación se acompaña de una tasa de ICQ más baja. Tres estudios aleatorizados han demostrado que el rasurado no modifica la tasa de ICQ respecto a la ausencia de depilación [44-46]. Además, dos estudios prospectivos han demostrado que, respecto a la depilación, el rasurado era un factor de riesgo de ICQ [47, 48], mientras que otro estudio no ha encontrado diferencias significativas [49]. Aunque la depilación resulta ser necesaria por motivos de comodidad quirúrgica, debería limitarse sólo a la zona que se va a intervenir.

Respecto a las técnicas de depilación, de diez estudios aleatorizados, cuatro no han encontrado diferencias sobre las tasas de ICQ [50-53]; tres encontraron una disminución significativa a favor del empleo de maquinilla eléctrica respecto al rasurado [44, 54, 55], y dos encontraron una diferencia significativa con la crema depilatoria respecto al rasurado [56, 57]. Entre cuatro estudios prospectivos, sólo uno ha encontrado una ventaja significativa del empleo de maquinilla eléctrica respecto al rasurado [58].

En lo referente al momento de la depilación, tres estudios aleatorizados y uno de tipo prospectivo han analizado esta variable [54, 57, 59, 60]; tres han demostrado una ventaja de la depilación el mismo día [54, 56, 60], pero la diferencia sólo era significativa en uno de ellos [56].

Antisepsia en el quirófano

El lavado preoperatorio con una solución espumosa antiséptica tiene como objetivos reducir la contaminación bacteriana y disminuir las escamas y los restos cutáneos presentes en la piel de la zona de incisión antes de la aplicación del antiséptico.

La preparación cutánea del campo quirúrgico debe ser prolongada. Incluye una etapa de lavado con una solución espumosa antiséptica seguida de un aclarado con agua estéril, y después la aplicación de un antiséptico de la misma gama que el producto utilizado para la ducha.

Diez estudios aleatorizados han analizado los productos antisépticos y su modo de aplicación sobre la colonización bacteriana: una o dos aplicaciones, en forma de cepillado, aplicación con torunda, aerosol, gel, presentación alcohólica o acuosa, secado o no [61-70]. Todos han demostrado un efecto sobre la colonización, pero ninguno ha evidenciado que un protocolo sea más eficaz que otro, a excepción de un estudio que ha mostrado una eficacia superior de la povidona yodada alcohólica respecto a su forma acuosa [65].

Asimismo, entre los cuatro estudios aleatorizados que tenían como criterio la tasa de ICQ [71-74], sólo uno ha demostrado una diferencia significativa a favor de la povidona yodada alcohólica respecto a su forma acuosa [74].

Ocho estudios aleatorizados han analizado los beneficios de la aplicación de la povidona yodada al final de la intervención sobre la tasa de ICQ: cuatro de ellos han demostrado una diferencia significativa [75-78] y otros cuatro no han encontrado diferencias [79-82].

Los productos comercializados para la desinfección del campo quirúrgico en numerosos países se basan en la povidona yodada en solución acuosa o alcohólica o bien en la clorhexidina en solución alcohólica.

Algunas presentaciones de clorhexidina en solución acuosa no deben utilizarse para la antisepsia del campo quirúrgico, debido a que su actividad antimicrobiana es demasiado débil.

Las contraindicaciones de los productos y los consejos de empleo deben respetarse y los productos han de ser los mismos que los utilizados para el lavado preoperatorio. No se ha demostrado que dos aplicaciones de antiséptico sean más eficaces que una sola sobre la tasa de ICQ [67, 74].

Campos quirúrgicos

Pueden utilizarse tres tipos de materiales (y de batas): textil, no textil reutilizable y no textil desechable (en ocasiones, el material no textil puede estar reforzado).

Los estudios experimentales o clínicos han demostrado que el material no textil, una vez que se moja, ya no constituye una barrera bacteriológica eficaz. Cuatro estudios aleatorizados han analizado la tasa de ICQ tras la utilización de material textil o no textil desechable [83-86]: tres de ellos han demostrado una diferencia significativa a favor del material no textil desechable. Dos estudios aleatorizados no han demostrado diferencias significativas sobre la tasa de ICQ entre el material no textil desechable y el material no textil reutilizable [87, 88]. No obstante, la atención se ha dirigido a la pérdida de calidad de la barrera bacteriológica del material no textil y reutilizado con el paso del tiempo [89]. Por tanto, el empleo de este tipo de material requiere una trazabilidad precisa de su utilización.

La utilización de campos adhesivos simples o embebidos de yodo es controvertida. De siete estudios aleatorizados que comparaban el empleo de un campo quirúrgico clásico y otro con adhesivo [90-96], sólo uno ha demostrado una diferencia significativa de la colonización bacteriana al final de la intervención con el uso de campos adhesivos [91], mientras que los demás no han demostrado diferencias significativas, ya se tratase de colonizaciones bacterianas o de tasas de ICQ. Siete estudios han evaluado la utilización de campos adhesivos impregnados de yodo [77, 94, 95, 97-100]: cuatro han demostrado que, al final de la intervención, el campo adhesivo yodado disminuía de forma significativa la colonización bacteriana, mientras que dos estudios no presentaban diferencias significativas. Cinco estudios han analizado la tasa de ICQ y sólo uno ha encontrado una diferencia significativa a favor del campo adhesivo yodado.

Apósitos postoperatorios

Se dispone de muy pocos estudios sobre este tema. Un único estudio aleatorizado de elevada potencia estadística que ha comparado la presencia y la ausencia de apósito sobre la tasa de ICQ no ha demostrado diferencias [101]. Algunos estudios [102, 103] sugieren que la existencia de un apósito oclusivo hidrocoloide dismi-

nuye la reaparición de bacterias en el entorno respecto a los apósitos convencionales, además de favorecer la cicatrización.

Conclusión

Se recomienda que el paciente se dé al menos una ducha preoperatoria con una solución antiséptica y evitar la depilación cuando la comodidad quirúrgica lo permita. Si las condiciones locales justifican la depilación, debe darse prioridad a la maquinilla eléctrica o a la depilación química y evitar el rasurado. Se recomienda encarecidamente no realizar un rasurado mecánico la víspera de la intervención. Es preferible la aplicación de una solución antiséptica y de paños no textiles desechables en el campo quirúrgico.

■ Profilaxis antibiótica en la cirugía digestiva

El elevado número total de intervenciones quirúrgicas que se realizan cada año hace que se efectúen muchas prescripciones de profilaxis antibiótica, destinadas a limitar la aparición de complicaciones infecciosas postoperatorias. La infección es un riesgo permanente en cirugía, y en el momento del cierre se encuentran bacterias patógenas en más del 90% de las heridas quirúrgicas. El objetivo de la profilaxis antibiótica en cirugía es oponerse a la proliferación bacteriana para disminuir el riesgo de infección postoperatoria. Los datos que se presentan a continuación proceden de la conferencia de consenso de 1999 editada por la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) [104].

Prescripción de la profilaxis antibiótica en cirugía digestiva

La cirugía del tubo digestivo y/o de sus anejos corresponde a una cirugía limpia (clase 1 de Altemeier) en ausencia de apertura de dicho tubo, o a una cirugía limpia-contaminada de clase 2 cuando el tubo digestivo se abre, que es lo más frecuente.

La profilaxis antibiótica debe dirigirse a un objetivo bacteriano definido, reconocido como el responsable más frecuente (en la mayoría de los casos *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* sensible a meticilina, bacterias anaerobias, *Enterococcus*), y adaptarse a la intervención de que se trate, para obtener unas concentraciones tisulares eficaces en el sitio de infección potencial.

La profilaxis antibiótica (administrada por lo general por vía intravenosa) siempre debe preceder al acto quirúrgico (con un intervalo máximo de 1-1,5 horas), si es posible durante la inducción de la anestesia y durar un tiempo breve, en la mayoría de los casos, lo que dure la intervención.

La primera dosis administrada suele ser el doble de la dosis habitual. Durante la intervención se realizan reinyecciones, cada semivida del antibiótico, bien de una dosis similar a la inicial o bien de la mitad de la misma.

Los protocolos de profilaxis antibiótica se establecen en cada centro tras un consenso entre cirujanos, anestesiólogos, reanimadores, infectólogos, microbiólogos y farmacólogos. Se someten a un análisis económico respecto a las otras opciones posibles. Su eficacia se reevalúa de forma periódica mediante una vigilancia de las tasas de infecciones postoperatorias y de los microorganismos responsables. De este modo, en cada servicio se debe establecer una política de profilaxis antibiótica, es decir, una lista de intervenciones quirúrgicas agrupadas según que estén sujetas o no a dicha profilaxis. En

cada grupo de moléculas debe destacarse la que sea de elección y su alternativa en caso de alergia. En un mismo servicio, es preferible utilizar moléculas distintas en la profilaxis antibiótica y en la antibioticoterapia curativa. Los protocolos seleccionados deben estar por escrito y han de validarse por el comité de lucha contra las infecciones hospitalarias y por el comité de farmacología del centro. Estos protocolos deben estar a la vista en el quirófano.

Elementos novedosos después de la conferencia de consenso de 1999

La asociación de un fármaco imidazólico a un amino-glucósido, en dosis única administrada antes de una intervención colorrectal, disminuye las infecciones de la pared. Esta confirmación se basa en un estudio aleatorizado de tipo doble anonimato realizado con 250 pacientes y en un metaanálisis de 13 estudios aleatorizados [105].

No está indicado aplicar una profilaxis antibiótica durante una colestectomía laparoscópica en los pacientes con bajo riesgo infeccioso (ausencia de colestitis aguda, de cálculo en el colédoco, de ictericia, de prótesis y de inmunodepresión). Esto está respaldado por un metaanálisis y en un análisis de los datos bibliográficos recientes [106, 107].

Las recomendaciones de la SFAR sólo indican el uso de una profilaxis antibiótica en el caso de una hernia con colocación de una malla protésica, pero no para una hernia simple. Un análisis reciente de siete estudios aleatorizados (cinco sobre hernias simples y dos sobre hernias con colocación de malla) ha confirmado la ausencia de utilidad de una profilaxis antibiótica para la hernia simple, pero sobre todo ha extendido este resultado a la hernia con colocación de una malla [108].

Conclusión

La profilaxis antibiótica debe utilizar un fármaco adaptado a la vez al objetivo bacteriológico y a la intervención de que se trate, para obtener unas concentraciones tisulares eficaces en el sitio de la posible infección. Debe iniciarse antes del acto quirúrgico, de forma que el antibiótico esté presente antes de que se produzca la contaminación bacteriana.

La duración de la prescripción de esta profilaxis debe ser breve (una inyección preoperatoria en la mayoría de los casos), de forma que se reduzca el riesgo ecológico.

Deben mantenerse unas concentraciones tisulares eficaces durante toda la intervención hasta el cierre. La cobertura de las intervenciones de larga duración se asegura utilizando un antibiótico de semivida larga o mediante el empleo de reinyecciones intraoperatorias.

A igual eficacia, se recomienda optar por el producto más barato.

Se recomienda adoptar un protocolo en cada servicio y tenerlo a la vista en el quirófano. Este protocolo debe tener en cuenta la tasa de cumplimiento, las tasas de ICQ y la evolución de las cepas bacterianas aisladas.

Las indicaciones específicas de la profilaxis antibiótica en cirugía digestiva se resumen en el Cuadro I.

■ Drenaje vesical en cirugía digestiva

El drenaje vesical consiste en colocar una sonda en la vejiga por vía transuretral o percutánea (catéter supra-

púbico), respetando unas reglas de asepsia rigurosas. En cirugía digestiva, se utiliza en diversas circunstancias, a título preventivo, para controlar la diuresis durante la intervención o para disminuir el volumen vesical que pueda obstaculizar la operación, y con intención curativa en caso de retención aguda de orina. Ahora bien, el drenaje vesical conlleva una serie de riesgos, de los que el principal es la aparición de infecciones urinarias, además de los riesgos de falsas vías y de estenosis.

Indicaciones

La tasa de retención aguda descrita después de la cirugía abdominal es del 24% en los varones y del 15% en las mujeres [109]. Los factores de predisposición a los trastornos urinarios que se han descrito son, en un estudio ya antiguo: el sexo masculino la edad, la duración de la intervención, los analgésicos opiáceos en dosis altas y los trastornos urinarios preexistentes [110]. Aparte de la cirugía del recto y de una herida iatrogénica de las vías urinarias, el drenaje vesical no parece ser útil en la cirugía digestiva [111, 112].

Riesgos del drenaje vesical: infecciones urinarias

La incidencia de las infecciones urinarias con drenaje vesical varía del 2 al 3% en la literatura y las sitúa en el primer puesto de las infecciones hospitalarias [113]. Los factores de riesgo independientes que se han identificado son: la duración del drenaje (+++), la colonización de la bolsa de drenaje, la diabetes, la ausencia de antibioterapia, el sexo femenino, las indicaciones aparte de las motivadas por una intervención quirúrgica o la necesidad de medir la diuresis horaria en reanimación y los errores de manipulación de las sondas [114, 115].

En caso de drenaje vesical transuretral, las reglas de asepsia rigurosas han demostrado su utilidad. En cambio, medidas tales como el uso de bata y mascarilla quirúrgicas, la impregnación de las sondas con antisépticos, los procedimientos de irrigación vesical, la instilación de antisépticos en la bolsa de drenaje, la utilización de un sistema cerrado y la profilaxis antibiótica no han demostrado su eficacia para reducir las infecciones urinarias hospitalarias en los pacientes sin factores de riesgo preexistentes [116-120].

Elección entre sonda vesical o catéter suprapúbico

Cinco estudios aleatorizados [121-125] y un metaanálisis reciente [126] han comparado la utilización de la sonda vesical y del catéter suprapúbico en cirugía colorrectal, en términos de infección urinaria, de retención de orina, de duración del drenaje, de comodidad y de preferencia del paciente. Dos estudios controlados han evaluado la duración del drenaje vesical tras la cirugía pélvica [127, 128].

El catéter suprapúbico disminuye el riesgo de infección urinaria y mejora la comodidad en el varón respecto a la sonda urinaria en caso de duración del drenaje superior a 5 días. El riesgo de retención aguda es similar entre ambas técnicas, pero el catéter suprapúbico disminuye los trastornos miccionales posteriores al sondeo. Una duración del sondeo urinario corta (1 día) es posible para la mayoría de los pacientes y disminuye el riesgo de infección, sin aumentar el de retención. El sondeo prolongado (5 días) parece necesario en los

Cuadro I.

Profilaxis antibiótica en cirugía digestiva en la práctica (recomendaciones actualizadas de la SFAR).

Intervención quirúrgica	Producto	Posología	Duración	Grado de recomendación
Cirugía digestiva sin apertura del tubo digestivo	Cefazolina	2 g en el preoperatorio	Dosis única (reinyección de 1 g si duración >4 h)	C
Cirugía gastroduodenal (incluida la gastrostomía endoscópica)				A
Cirugía biliar abierta				A
Cirugía biliar laparoscópica	Sin PAB			C
Cirugía pancreática sin anastomosis digestiva	Alergia: clindamicina + gentamicina	600 mg de clindamicina 2-3 mg/kg de gentamicina	Dosis única (reinyección de 600 mg de clindamicina si duración >4 h)	A
Cirugía hepática				C
Cirugía esofágica (sin plastia cólica)				C
Hernia simple	Sin PAB			A
Hernia o eventración + prótesis con factores de riesgo	Cefazolina	2 g en el preoperatorio	Dosis única (reinyección de 1 g si duración >4 h)	C
	Alergia: clindamicina + gentamicina	600 mg de clindamicina 2-3 mg/kg de gentamicina	Dosis única (reinyección de 600 mg de clindamicina si duración >4 h)	
Hernia o eventración + prótesis sin factores de riesgo	Sin PAB			B
Cirugía colorrectal, apendicular y del intestino delgado (incluida la anastomosis biliodigestiva y la plastia cólica)	Cefotetán	2 g en el preoperatorio	Dosis única (reinyección de 1 g si duración >3 h)	A
	Cefoxitina	2 g en el preoperatorio	Dosis única (reinyección de 1 g si duración >2 h)	
	Penicilina A + inhibidor de β-lactamasa	2 g en el preoperatorio	Dosis única (reinyección de 1 g si duración >2 h)	
	Alergia: imidazólico + gentamicina	1 g en el preoperatorio 2-3 mg/kg de gentamicina	Dosis única	
Cirugía proctológica	Imidazol	0,5 g en el preoperatorio	Dosis única	A
Heridas abdominales	Véase cirugía colorrectal	Véase cirugía colorrectal	48 h	A

PAB: profilaxis antibiótica.

pacientes que presenten factores de riesgo como cáncer de la porción inferior del recto y/o trastornos urinarios preexistentes.

Conclusión

Por tanto, conviene no drenar la vejiga de forma sistemática en cirugía digestiva y seleccionar las indicaciones en función del paciente y de la necesidad de control de la diuresis.

En caso de drenaje transuretral, deben emplearse reglas de asepsia rigurosa, sin que las medidas adicionales hayan mostrado una verdadera eficacia.

El catéter suprapúbico debe preferirse en caso de un tumor de la porción baja del recto o si se prevé un drenaje vesical superior a 5 días.

■ Transfusión sanguínea perioperatoria en cirugía digestiva



Cirugía digestiva inframesocólica

En las intervenciones de cirugía colorrectal suele requerirse una transfusión perioperatoria, sobre todo en los pacientes que presentan un proceso maligno, que suelen tener una anemia ferropénica. En la mayoría de

los estudios, algo más del 50% de los pacientes recibe una transfusión durante la exéresis de un cáncer colorrectal, con una tasa variable del 18-57% en los tumores del colon [129, 130] y del 33-80% en los del recto [131-134].

Riesgo transfusional

En la cirugía colorrectal, los riesgos transfusionales son bajos y no justifican por sí solos el desarrollo de una política transfusional restrictiva [135].

Riesgo oncológico relacionado con la transfusión sanguínea

El efecto perjudicial en el aspecto oncológico de la transfusión sanguínea sigue siendo controvertido [136, 137]. Este efecto perjudicial parece más probable en el cáncer de recto [138] que para el de colon. Además, parece que es más intenso con la sangre total que con concentrados de hematíes [139]. En cambio, no existen diferencias en el aspecto oncológico entre la transfusión de concentrados de hematíes y de concentrados desleucocitados o autólogos. Por último, este efecto es proporcional a la cantidad de sangre transfundida [140, 141].

Por todos estos motivos, la posible influencia pronóstica de la transfusión perioperatoria no justifica, en la actualidad, la recomendación de una política transfusional restrictiva.

Influencia de la transfusión sanguínea sobre la mortalidad y la morbilidad postoperatorias en la cirugía colorrectal

La transfusión sanguínea no aumenta la mortalidad postoperatoria en cirugía colorrectal [142], pero constituye un factor de riesgo independiente de complicaciones infecciosas postoperatorias, sean cuales sean las modalidades [131, 143]. Este riesgo infeccioso relacionado con la transfusión justifica el desarrollo de una política transfusional dirigida a limitar las transfusiones sanguíneas alogénicas en cirugía colorrectal.

Métodos para limitar las transfusiones sanguíneas alogénicas de concentrados de hematíes en la cirugía colorrectal

Alternativas a la transfusión alogénica de concentrados de hematíes

El fundamento de la autotransfusión consiste en realizar una donación preoperatoria de sangre que permita constituir una reserva de concentrados de hematíes con posibilidad de ser utilizados, si es necesario pero no de forma sistemática, durante la intervención o en el postoperatorio.

Permite disminuir la utilización de una transfusión alogénica, pero no suprimirla [136, 137, 143].

Si se compara con la transfusión exclusivamente alogénica, la autotransfusión no modifica la supervivencia a largo plazo, ni la tasa de recidiva locorregional de los pacientes operados de un cáncer colorrectal [136, 137]. Además, parece contribuir a una reducción de la tasa de infecciones postoperatorias tras una cirugía colorrectal por cáncer [143]. No obstante, los criterios de selección y las consideraciones económicas hacen que ocupe un lugar limitado en la cirugía colorrectal.

La eritropoyetina es una hormona que se sintetiza de forma normal por el riñón. En los pacientes con cáncer, se ha sugerido que, debido a los trastornos nutricionales y a la inflamación crónica, la respuesta medular a la síntesis de eritropoyetina endógena estimulada por una hemorragia crónica es insuficiente para corregir la anemia. Por tanto, se ha aconsejado utilizar la eritropoyetina recombinante de origen humano para paliar esta deficiencia.

Un tratamiento con eritropoyetina a una dosis eficaz permite, por una parte, aumentar el número de pacientes que pueden participar en un programa de autotransfusión y, por otra, disminuir de forma significativa la tasa de transfusiones alogénicas [144-147]. Al disminuir el empleo de la transfusión alogénica, es razonable pensar que la eritropoyetina debe reducir la tasa de complicaciones infecciosas después de una cirugía colorrectal, incluso aunque este beneficio debería ser demostrado por futuros ensayos controlados o por un metaanálisis que está actualmente en preparación [148]. Para su utilización en algunos países, la eritropoyetina debe obtener una aprobación de esta indicación y ha de emplearse en pacientes seleccionados, debido a su elevado coste.

Para disminuir los trastornos de la inmunidad mediada por células inducida por la transfusión, y que podría ser la causa de las complicaciones infecciosas postoperatorias en cirugía colorrectal, se ha desarrollado en los últimos años la transfusión de concentrados de hematíes desleucocitados, que permite suprimir el 99% de los linfocitos y de los monocitos.

La transfusión de sangre desleucocitada no modifica el pronóstico [132, 149], pero disminuye la tasa de infecciones tras una cirugía colorrectal [131, 150], respecto a la transfusión de concentrados de hematíes.

Las demás técnicas (hemodilución normovolémica, recuperación de las pérdidas sanguíneas intraoperatorias, antifibrinolíticos) se encuentran en fase de evaluación en esta indicación.

Definición de una política transfusional

En la mayor parte de los estudios, la indicación de una transfusión sanguínea no se basa en criterios precisos y depende de las costumbres de cada miembro del equipo quirúrgico y anestésico. De ello se deriva una gran variabilidad de la tasa de transfusiones perioperatorias para una misma intervención entre los distintos equipos e incluso entre los distintos médicos de un mismo equipo. La definición de una política transfusional permite disminuir la tasa de transfusión alogénica, lo que conlleva unas implicaciones económicas evidentes.

Conducta que se debe seguir

Las indicaciones de transfusiones alogénicas en cirugía colorrectal deben limitarse, debido al riesgo de morbilidad quirúrgica asociada.

Dado el riesgo infeccioso postoperatorio asociado a la transfusión, se recomienda definir una estrategia transfusional que tenga en cuenta el valor de la hemoglobina, la comorbilidad del paciente y el contexto de la cirugía. En caso de necesidad de la transfusión, se recomienda el empleo de concentrados de hematíes desleucocitados. Por último, sería deseable el desarrollo de los programas de autotransfusión y la aprobación de la eritropoyetina en esta indicación.

Cirugía digestiva supramesocólica

La mayoría de los estudios que evalúan el impacto de la transfusión sanguínea sobre el postoperatorio precoz o tardío en cirugía colorrectal se centra en la cirugía colorrectal, cuyos resultados se han desarrollado en el punto precedente. Por consiguiente, nosotros sólo describiremos en este apartado los elementos específicos de la transfusión en cirugía supramesocólica.

Riesgo transfusional

Al igual que en cirugía colorrectal y a excepción del contexto de los trasplantes hepáticos y de su inmunosupresión, parece que los riesgos transfusionales serían bajos en la cirugía supramesocólica.

Riesgo oncológico relacionado con la transfusión sanguínea

No se han hecho metaanálisis dirigidos a evaluar el riesgo oncológico de la transfusión a partir de estudios que sólo incluyan cánceres supramesocólicos.

En ausencia de estudios aleatorizados, el empleo de la transfusión sanguínea (superior a 3-4 concentrados) se asocia a una menor supervivencia en el cáncer de esófago en la mayoría de los estudios [151, 152], pero con un bajo nivel de prueba.

Varios estudios aleatorizados han evaluado de forma indirecta el impacto de la transfusión sobre el pronóstico en la cirugía gástrica por cáncer [153-156], pero no ha podido establecerse ninguna correlación significativa.

En el aspecto oncológico, el efecto perjudicial de la transfusión sanguínea es controvertido en los ensayos aleatorizados que incluyen adenocarcinomas pancreáticos. El número de concentrados de hematíes transfundidos (superior a 2 o 4) era un factor de mal pronóstico en un análisis monofactorial [157] o multifactorial [158] en algunos estudios, pero no en otros [159].

Después de la resección hepática por un carcinoma hepatocelular o por metástasis de cánceres colorrectales,

la transfusión intraoperatoria se asocia a una recidiva más frecuente [160, 161] y a una menor supervivencia [162] en ocho estudios [163-170], mientras que no sucede lo mismo en otros cuatro [171-174].

Después de un trasplante hepático por cáncer, no ha podido extraerse ninguna conclusión válida, debido a que los estudios son poco informativos sobre este tema y a que los resultados han sido contradictorios [175, 176].

Influencia de la transfusión sanguínea sobre la mortalidad y la morbilidad postoperatorias

Después de una cirugía gástrica, la transfusión se asocia a un aumento de las complicaciones postoperatorias en algunos estudios [177, 178], pero en presencia de sesgos considerables, como la extensión del vaciamiento ganglionar.

La transfusión es un factor predictivo independiente de complicaciones tras una duodenopancreatectomía cefálica para algunos autores [179].

Después de la resección hepática, la transfusión influye de forma significativa en el postoperatorio en siete estudios [162, 163, 166, 169, 180-182], y carece de efecto en otros siete [169, 171-174, 183, 184].

Los principios de limitación de las transfusiones sanguíneas alogénicas de concentrados de hematíes son los mismos que en la cirugía inframesocólica.

Conclusión

Por analogía con los cánceres colorrectales y a la vista de los resultados de los estudios que evalúan el impacto de la transfusión sobre el postoperatorio y el pronóstico después de la cirugía oncológica supramesocólica, las indicaciones de transfusión alogénica en esta indicación deben restringirse.

■ Aspiración digestiva por sonda nasogástrica tras la cirugía abdominal programada

La aspiración digestiva por sonda nasogástrica (SNG) tiene como objetivo teórico paliar las consecuencias del íleo funcional postoperatorio (distensión gástrica, vómitos), y proteger una sutura digestiva subyacente, lo que está dirigido a reducir el riesgo de dehiscencia anastomótica.

La SNG tiene una morbilidad propia, consistente en fiebre, atelectasias, neumopatía, vómitos, reflujo gastroesofágico, estenosis péptica del esófago e incluso broncoaspiración.

Por tanto, la necesidad de la aspiración digestiva por SNG tras una cirugía digestiva supramesocólica e inframesocólica merece evaluarse a partir de datos basados en la evidencia.

Aspiración digestiva por SNG en cirugía supramesocólica

Hasta donde alcanzan nuestros conocimientos, no existen datos disponibles sobre la cirugía del esófago o del páncreas. En la actualidad, se está realizando un estudio prospectivo que evalúa la necesidad de una SNG en el postoperatorio de una hepatectomía.

Después de una colecistectomía programada por una colelitiasis, dos estudios prospectivos aleatorizados [185, 186] y un estudio de casos-controles [187] han concluido que la SNG carece de utilidad.



Después de una gastrectomía parcial o total por cáncer, cuatro estudios prospectivos aleatorizados [188-191] han concluido que la SNG carece de utilidad (morbimortalidad idéntica), incluidos los pacientes que presenten una obstrucción gástrica preoperatoria.

Aspiración digestiva por SNG en cirugía inframesocólica

Según los datos de seis estudios prospectivos aleatorizados [191-197] y de un estudio de casos-controles [198], la SNG no disminuye las tasas postoperatorias de mortalidad, de fístulas anastomóticas o de absceso de pared, pero aumenta de forma significativa la tasa de complicaciones pulmonares de tipo atelectasia [193, 197]. De forma global, la colocación secundaria de una SNG debido a vómitos fue necesaria en el 11% de los pacientes. El conjunto de estos datos nos permite concluir que la aspiración digestiva por SNG tras una cirugía colorrectal programada carece de utilidad.

En ausencia de estudios específicos, no puede formularse ninguna conclusión en cuanto a la utilidad de la aspiración digestiva postoperatoria en cirugía digestiva de urgencia.

Conclusión

La utilización sistemática de la SNG es inútil tras una cirugía colorrectal, vesicular o gástrica programada, al igual que (probablemente) después de una hepatectomía o de una cirugía de la vía biliar principal. No pueden formularse conclusiones para la cirugía digestiva realizada de urgencia.

■ Realimentación oral precoz y cirugía digestiva inframesocólica

La desnutrición es un factor independiente de morbilidad y de mortalidad, en relación directa con la duración del ingreso hospitalario y el coste [2]. Una realimentación precoz permitiría, a priori, limitar la desnutrición postoperatoria, mejorar las funciones inmunitarias, disminuir la respuesta inflamatoria y limitar la permeabilidad de la pared digestiva, que es una fuente de translocación bacteriana. Nosotros nos limitaremos a la cirugía inframesocólica, pues hasta donde llegan nuestros conocimientos, no se dispone de estudios sobre la cirugía supramesocólica.

Realimentación oral precoz en cirugía digestiva inframesocólica

Siete estudios aleatorizados [199-206] y uno no aleatorizado [205] han demostrado que la realimentación oral inmediata y progresiva era posible tras una cirugía inframesocólica en más del 80% de los pacientes, sin que se haya observado un aumento de la morbilidad o de la mortalidad. No obstante, debe destacarse que en la mayoría de los pacientes realimentados de forma precoz se había empleado una técnica laparoscópica. Los vómitos y la necesidad de volver a poner una SNG (en el 16% de los pacientes) eran mucho más frecuentes en caso de alimentación oral precoz [201, 206]. La duración del íleo postoperatorio (3-4 días) era similar tras la realimentación precoz, salvo en un estudio que mostraba una reanudación del tránsito más rápida [197]. Dos estudios han demostrado que la vuelta a una dieta normal se reducía de forma significativa en 3 días tras

una alimentación oral precoz [200, 202]. Aunque no era significativo, el coste disminuía en caso de realimentación precoz [203, 205]. Los factores independientes de fracaso de la realimentación precoz, identificados en dos estudios [207, 208] fueron: el sexo masculino, una colestomía total y el volumen de las pérdidas sanguíneas.

Conclusión

Dado que no se ha demostrado la utilidad del ayuno alimentario tras una cirugía colorrectal programada, la realimentación oral precoz y progresiva no provocaría un aumento de la morbilidad y se recomienda, a expensas de su tolerancia inmediata.

■ Tromboprofilaxis

La redacción de este apartado se basa en las recomendaciones de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation para la práctica clínica [209].

Incidencia de las complicaciones tromboembólicas clínicas y paraclínicas en ausencia de profilaxis

Cirugía abdominal mayor

En cirugía abdominal mayor (hígado, páncreas, colon, enfermedades inflamatorias o cancerosas del tracto digestivo), el riesgo de trombosis venosa distal estimado por las exploraciones complementarias varía entre el 20 y el 40%, y el de la trombosis venosa proximal del 3 al 8%. La incidencia de las embolias pulmonares es del 1,5-4%; alcanza el 0,4-1% para las embolias pulmonares mortales. En la cirugía oncológica, el riesgo global de complicaciones tromboembólicas objetivado por las exploraciones complementarias es del 30%. Alcanza el 35% en la cirugía colorrectal y el 45% para la cirugía oncológica de la pelvis menor. Un estudio prospectivo reciente en cirugía oncológica se ha centrado de forma específica en las complicaciones tromboembólicas clínicas en 2.373 pacientes [210]. La incidencia descrita de trombosis venosa profunda (TVP) clínica era del 2,1% y del 0,88% para la embolia pulmonar. Estas complicaciones aparecían en el 42% de los casos tras el 21.º día postoperatorio. Por tanto, el riesgo tromboembólico es elevado, incluso en ausencia de cáncer. La cirugía bariátrica pertenecería a esta categoría de riesgo.

Cirugía abdominal menor

En cirugía abdominal menor (cirugía parietal, apéndice, vesícula no inflamatoria, proctología), el riesgo tromboembólico es bajo, con una incidencia clínica del 0,1-0,6%. El riesgo no es mayor para la cirugía laparoscópica de la coledocistitis. En la cirugía de las varices, el riesgo parece bajo, del orden del 0,2% de TVP, del 0,11% de embolias pulmonares y del 0,02% de fallecimiento por embolia pulmonar. Para este mismo tipo de cirugía, el riesgo se vuelve moderado en caso de disección amplia y/o hemorrágica, de duración anormalmente prolongada de la intervención o en situaciones de urgencia.

Factores de riesgo de trombosis propios del paciente

Estos factores de riesgo también deben tenerse en cuenta. Se trata de:

- inmovilidad, encamamiento, parálisis de los miembros;

- cáncer y tratamiento del mismo (hormonal, quimioterapia, radioterapia);
- antecedentes de complicación tromboembólica venosa;
- edad superior a 40 años;
- anticoncepción oral que contenga estrógenos u hormonoterapia sustitutiva;
- tratamientos moduladores de los receptores de los estrógenos;
- enfermedades médicas agudas;
- insuficiencia cardíaca, insuficiencia respiratoria;
- enfermedades inflamatorias intestinales;
- síndrome nefrótico;
- síndrome mieloproliferativo;
- hemoglobinuria paroxística nocturna;
- obesidad (IMC >30);
- tabaquismo;
- varices;
- catéter venoso central;
- tromboflebitis congénita adquirida.

Eficacia y riesgos de las estrategias de prevención

Situaciones de bajo riesgo

No hay motivos para plantear una profilaxis farmacológica en las situaciones de riesgo bajo definidas con anterioridad (salvo en caso de riesgo debido al paciente). No obstante, la contención elástica, que carece de efectos secundarios, podría estar indicada, debido a su eficacia demostrada para todos los tipos de cirugía abdominal tomados en conjunto.

Situaciones de riesgo moderado

No existen estudios específicos referentes a estas situaciones de riesgo. Puede proponerse una profilaxis con posologías moderadas de heparina no fraccionada (HNF) (2 × 5.000 UI) o de heparina de bajo peso molecular (HBPM).

Situaciones de alto riesgo

La HNF (2 × 5.000 UI o en ocasiones 3 × 5.000 UI subcutáneas al día) reduce un 60% el riesgo de trombosis venosa paraclínica y un 60% el riesgo de embolia pulmonar. Las HBPM disminuyen un 72% la incidencia de las complicaciones flebográficas y clínicas respecto al placebo. En ambos casos, el riesgo hemorrágico se multiplica por dos en comparación con el placebo, pero la incidencia sigue siendo baja (alrededor del 3%). En comparación con la HNF, los resultados referentes a la reducción del riesgo de TVP paraclínicas y clínicas y del riesgo hemorrágico apuntan todos a favor de las HBPM.

Por tanto, las HBPM se recomiendan para la cirugía abdominal mayor y también en caso de insuficiencia renal. El danaparoide sódico sólo puede considerarse como una alternativa en caso de contraindicación a la HNF o a las HBPM. La aspirina y los antivitaminicos K no se recomiendan en esta indicación.

La contención elástica se recomienda en caso de contraindicación a los tratamientos anticoagulantes y en asociación con el tratamiento médico, porque permite reducir la incidencia de las complicaciones tromboembólicas paraclínicas en un 66% en cirugía general respecto a la ausencia de contención y en un 72% en asociación con la HNF respecto a la HNF sola.

La compresión neumática intermitente sola o como complemento de una profilaxis farmacológica no ha demostrado su eficacia en este tipo de cirugía.

Cuadro II.
Actitud terapéutica.

Riesgo quirúrgico		Riesgo relacionado con el paciente	Tratamiento recomendado
Bajo	Varices	-	Contención elástica o nada
	Cirugía abdominal menor: apéndice, vesícula no inflamatoria, proctología, cirugía parietal	+	HBPM en dosis moderadas o contención elástica
Moderado	Disección amplia y/o hemorrágica	-	HBPM en dosis moderadas o contención elástica
	Duración quirúrgica anómalamente prolongada	+	HBPM en dosis elevadas
	Urgencias		
Elevado	Cirugía abdominal mayor: hígado, páncreas, colon, enfermedad inflamatoria u oncológica del tubo digestivo		HBPM en dosis elevadas con contención elástica asociada
	Cirugía bariátrica		

Inicio y duración de la profilaxis

Inicio

En la inmensa mayoría de los estudios, los esquemas terapéuticos incluyen una inyección preoperatoria. La utilidad de iniciar la profilaxis tras la intervención no se ha estudiado. No existen argumentos a favor de una u otra actitud.

Duración

En los estudios disponibles, la duración habitual de la prevención es de 7-10 días en cirugía digestiva. Se han estudiado tratamientos de mayor duración y se recomiendan para la cirugía abdominal oncológica mayor, donde la prolongación de la profilaxis a 1 mes reduce un 50% las trombosis paraclínicas sin aumento del riesgo hemorrágico.

Cirugía ambulatoria

El impacto de la cirugía ambulatoria y de la hospitalización de corta estancia no se ha evaluado en la cirugía digestiva.

Conclusión

La actitud terapéutica se resume en el Cuadro II.

☆ *Agradecimientos* : Este trabajo se ha realizado bajo los auspicios de la Société Française de Chirurgie Digestive. Queremos agradecer a los miembros que han participado en su elaboración: A. Alves, N. Bataille, J.-E. Bazin, S. Benoist, S. Berdah, F. Bretagnol, E. Chouillard, B. Castaglioli, H. Johanet, A. Mebazza, J.-Y. Mabrut y T. Perniceni.



Bibliografía

- [1] Napolitano LM. Perioperative issues for surgeons: improving patient safety and outcomes. *Surg Clin North Am* 2005;**85**: 1061-380.
- [2] Correia MI, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr* 2003;**22**:235-9.
- [3] Corish CA, Kennedy NP. Protein-energy undernutrition in hospital in-patients. *Br J Nutr* 2000;**83**:575-91.
- [4] Conférence de Consensus. Nutrition périopératoire en chirurgie réglée de l'adulte. *Nutr Clin Metab* 1995; **9**(suppl. 1):1-50.
- [5] Howard L, Ashley C. Nutrition in the perioperative patient. *Annu Rev Nutr* 2003;**23**:263-82.
- [6] Heyland DK, Montalvo M, MacDonald S, Keefe L, Su XY, Drover JW. Total parenteral nutrition in the surgical patient: a meta-analysis. *Can J Surg* 2001;**44**:102-11.
- [7] Braunschweig CL, Levy P, Sheean PM, Wang X. Enteral compared with parenteral nutrition: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2001;**74**:534-42.
- [8] Lipman TO. Grains or veins: is enteral nutrition really better than parenteral nutrition? A look at the evidence. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1998;**22**:167-82.
- [9] Bozzetti F, Braga M, Gianotti L, Gavazzi C, Mariani L. Postoperative enteral versus parenteral nutrition in malnourished patients with gastrointestinal cancer: a randomised multicentre trial. *Lancet* 2001;**358**:1487-92.
- [10] Beale RJ, Bryg DJ, Bihari DJ. Immunonutrition in the critically ill: a systematic review of clinical outcome. *Crit Care Med* 1999;**27**:2799-805.
- [11] Heyland DK, Novak F, Drover JW, Jain M, Su X, Suchner U. Should immunonutrition become routine in critically ill patients? A systematic review of the evidence. *JAMA* 2001; **286**:944-53.
- [12] Heys SD, Walker LG, Smith I, Eremin O. Enteral nutritional supplementation with key nutrients in patients with critical illness and cancer: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Ann Surg* 1999;**229**:467-77.
- [13] Gianotti L, Braga M, Nespoli L, Radaelli G, Beneduce A, Di Carlo V. A randomized controlled trial of preoperative oral supplementation with a specialized diet in patients with gastrointestinal cancer. *Gastroenterology* 2002;**122**:1763-70.
- [14] Glenn F, McSherry CK. Carcinoma of the distal large bowel: 32-year review of 1,026 cases. *Ann Surg* 1966;**163**:838-49.
- [15] Oliveira L, Wexner SD, Daniel N, DeMarta D, Weiss EG, Noguera JJ, et al. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. A prospective, randomized, surgeon-blinded trial comparing sodium phosphate and polyethylene glycol-based oral lavage solutions. *Dis Colon Rectum* 1997; **40**:585-91.
- [16] Valverde A, Hay JM, Fingerhut A, Boudet MJ, Petroni R, Pouliquen X, et al. Senna vs polyethylene glycol for mechanical preparation the evening before elective colonic or rectal resection: a multicenter controlled trial. French Association for Surgical Research. *Arch Surg* 1999;**134**: 514-9.
- [17] Habre-Gama A, Kiss DR, Araujo SE, Bringel RW. Bowel preparation for elective colorectal surgery: polyethylene glycol (PEG) vs sodium phosphate (SP): a prospective randomized trial. *Rev Bras Proctol* 1998;**18**:85-9.
- [18] Kale TI, Kuzu MA, Tekeli A, Tanik A, Aksoy M, Cete M. Aggressive bowel preparation does not enhance bacterial translocation, provided the mucosal barrier is not disrupted: a prospective, randomized study. *Dis Colon Rectum* 1998;**41**: 636-41.

- [19] Sekine Y, Takai Y, Nishii O, Kudaka N, Onozawa A, Kizu J, et al. Establishment of an optimum bowel preparation method before gynecologic laparoscopic surgery. *Yakugaku Zasshi* 2001;**121**:637-45.
- [20] Hsu CW, Imperiale TF. Meta-analysis and cost comparison of polyethylene glycol lavage versus sodium phosphate for colonoscopy preparation. *Gastrointest Endosc* 1998;**48**:276-82.
- [21] Platell C, Hall J. What is the role of mechanical bowel preparation in patients undergoing colorectal surgery? *Dis Colon Rectum* 1998;**41**:875-82.
- [22] Guenaga KF, Matos D, Castro AA, Atallah AN, Wille-Jorgensen P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2003(2) [CD001544].
- [23] Slim K, Vicaut E, Panis Y, Chipponi J. Meta-analysis of randomized clinical trials of colorectal surgery with or without mechanical bowel preparation. *Br J Surg* 2004;**91**:1125-30.
- [24] Bucher P, Mermillod B, Morel P, Soravia C. Does mechanical bowel preparation have a role in preventing postoperative complications in elective colorectal surgery? *Swiss Med Wkly* 2004;**134**:69-74.
- [25] Fa-Si-Oen P, Roumen R, Buitengeweg J, van de Velde C, van Geldere D, Putter H, et al. Mechanical bowel preparation or not? Outcome of a multicenter, randomized trial in elective open colon surgery. *Dis Colon Rectum* 2005;**48**:1509-16.
- [26] Bucher P, Gervaz P, Soravia C, Mermillod B, Erne M, Morel P. Randomized clinical trial of mechanical bowel preparation versus no preparation before elective left-sided colorectal surgery. *Br J Surg* 2005;**92**:409-14.
- [27] Burke P, Mealy K, Gillen P, Joyce W, Traynor O, Hyland J. Requirement for bowel preparation in colorectal surgery. *Br J Surg* 1994;**81**:907-10.
- [28] Conférence de consensus. Gestion préopératoire du risque infectieux. *Hygiènes* 2004;**12**:195-218.
- [29] Leigh DA, Stronge JL, Marriner J, Sedgwick J. Total body bathing with 'Hibiscrub' (chlorhexidine) in surgical patients: a controlled trial. *J Hosp Infect* 1983;**4**:229-35.
- [30] Kaiser AB, Kernodle DS, Barg NL, Petrcek MR. Influence of preoperative showers on staphylococcal skin colonization: a comparative trial of antiseptic skin cleansers. *Ann Thorac Surg* 1988;**45**:35-8.
- [31] Garibaldi RA, Skolnick D, Lerer T, Poirot A, Graham J, Krisuinis E, et al. The impact of preoperative skin disinfection on preventing intraoperative wound contamination. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1988;**9**:109-13.
- [32] Byrne DJ, Phillips G, Napier A, Cuschieri A. The effect of whole body disinfection on intraoperative wound contamination. *J Hosp Infect* 1991;**18**:145-8.
- [33] Paulson DS. Efficacy evaluation of a 4% chlorhexidine gluconate as a full-body shower wash. *Am J Infect Control* 1993;**21**:205-9.
- [34] Aly R, Bayles C, Bibel DJ, Maibach HI, Orsine CA. Clinical efficacy of a chlorous acid preoperative skin antiseptic. *Am J Infect Control* 1998;**26**:406-12.
- [35] Lynch W, Davey PG, Malek M, Byrne DJ, Napier A. Cost-effectiveness analysis of the use of chlorhexidine detergent in preoperative whole-body disinfection in wound infection prophylaxis. *J Hosp Infect* 1992;**21**:179-91.
- [36] Byrne DJ, Napier A, Cuschieri A. Rationalizing whole body disinfection. *J Hosp Infect* 1990;**15**:183-7.
- [37] Cruse PJ, Foord R. A five-year prospective study of 23,649 surgical wounds. *Arch Surg* 1973;**107**:206-10.
- [38] Ayliffe GA, Noy MF, Babb JR, Davies JG, Jackson J. A comparison of pre-operative bathing with chlorhexidine-detergent and non-medicated soap in the prevention of wound infection. *J Hosp Infect* 1983;**4**:237-44.
- [39] Wihlborg O. The effect of washing with chlorhexidine soap on wound infection rate in general surgery. A controlled clinical study. *Ann Chir Gynaecol* 1987;**76**:263-5.
- [40] Hayek LJ, Emerson JM. Preoperative whole body disinfection--a controlled clinical study. *J Hosp Infect* 1988;**11**(Suppl. B):15-9.
- [41] Rotter ML, Larsen SO, Cooke EM, Dankert J, Daschner F, Greco D, et al. A comparison of the effects of preoperative whole-body bathing with detergent alone and with detergent containing chlorhexidine gluconate on the frequency of wound infections after clean surgery. The European Working Party on Control of Hospital Infections. *J Hosp Infect* 1988;**11**:310-20.
- [42] Cohidon C, Blech MF, Chemardin J. Suivi des plaies opératoires en fonction de l'antiseptique utilisé polyvidone iodée en solution aqueuse versus chlorhexidine alcoolique. *Hygiènes* 2000;**8**:44-6.
- [43] Macloot E, Musters J. Préparation pré- et peropératoire de la peau, assurance de qualité. *BIHH* 1993;**4**:55-7.
- [44] Court-Brown CM. Preoperative skin depilation and its effect on postoperative wound infections. *JR Coll Surg Edinb* 1981;**26**:238-41.
- [45] Hoe NY, Nambiar R. Is preoperative shaving really necessary? *Ann Acad Med Singapore* 1985;**14**:700-4.
- [46] Rojanapirom S, Danchavijitr S. Pre-operative shaving and wound infection in appendectomy. *J Med Assoc Thai* 1992;**75**(Suppl. 2):20-3.
- [47] Mishriki SF, Law DJ, Jeffery PJ. Factors affecting the incidence of postoperative wound infection. *J Hosp Infect* 1990;**16**:223-30.
- [48] Moro ML, Carrieri MP, Tozzi AE, Lana S, Greco D. Risk factors for surgical wound infections in clean surgery: a multicenter study. Italian PRINOS Study Group. *Ann Ital Chir* 1996;**67**:13-9.
- [49] Cruse PJ, Foord R. The epidemiology of wound infection. A 10-year prospective study of 62,939 wounds. *Surg Clin North Am* 1980;**60**:27-40.
- [50] Powis SJ, Waterworth TA, Arkell DG. Preoperative skin preparation: clinical evaluation of depilatory cream. *BMJ* 1976;**2**:1166-8.
- [51] Balthazar ER, Colt JD, Nichols RL. Preoperative hair removal: a random prospective study of shaving versus clipping. *South Med J* 1982;**75**:799-801.
- [52] Thur de Koos P, McComas B. Shaving versus skin depilatory cream for preoperative skin preparation. A prospective study of wound infection rates. *Am J Surg* 1983;**145**:377-8.
- [53] Goeau-Brissonniere O, Coignard S, Merao AP, Haicault G, Sasako M, Patel JC. Préparation cutanée préopératoire. Étude prospective comparant agent dépilatoire au rasage. *Presse Med* 1987;**16**:1517-9.
- [54] Alexander JW, Fischer JE, Boyajian M, Palmquist J, Morris MJ. The influence of hair-removal methods on wound infections. *Arch Surg* 1983;**118**:347-52.
- [55] Ko W, Lazenby WD, Zelano JA, Isom OW, Krieger KH. Effects of shaving methods and intraoperative irrigation on suppurative mediastinitis after bypass operations. *Ann Thorac Surg* 1992;**53**:301-5.
- [56] Seropian R, Reynolds BM. Wound infections after preoperative depilatory versus razor preparation. *Am J Surg* 1971;**121**:251-4.
- [57] Westermann K, Malottke R. Does preoperative shaving cause disturbance of wound healing? *Unfallheilkunde* 1979;**82**:200-5.
- [58] Sellick Jr. JA, Stelmach M, Mylotte JM. Surveillance of surgical wound infections following open heart surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1991;**12**:591-6.
- [59] Mead PB, Pories SE, Hall P, Vacek PM, Davis Jr. JH, Gamelli RL. Decreasing the incidence of surgical wound infections. Validation of a surveillance-notification program. *Arch Surg* 1986;**121**:458-61.
- [60] CCLIN Sud Est-Réseau de surveillance des infections du site opératoire. Résultats 2000-2002. Rapport septembre 2003.
- [61] Davies J, Babb JR, Ayliffe GA, Wilkins MD. Disinfection of the skin of the abdomen. *Br J Surg* 1978;**65**:855-8.
- [62] Zdeblick TA, Lederman MM, Jacobs MR, Marcus RE. Preoperative use of povidone-iodine. A prospective, randomized study. *Clin Orthop Relat Res* 1986;**213**:211-5.
- [63] Aly R, Maibach HI. Comparative antibacterial efficacy of a 2-minute surgical scrub with chlorhexidine gluconate, povidone-iodine, and chloroxylonol sponge-brushes. *Am J Infect Control* 1988;**16**:173-7.

- [64] Gilliam DL, Nelson CL. Comparison of a one-step iodophor skin preparation versus traditional preparation in total joint surgery. *Clin Orthop Relat Res* 1990;**250**:258-60.
- [65] Arata T, Murakami T, Hirai Y. Evaluation of povidone-iodine alcoholic solution for operative site disinfection. *Postgrad Med J* 1993;**69**(Suppl. 3):S93-S96.
- [66] Kutarski PW, Grundy HC. To dry or not to dry? An assessment of the possible degradation in efficiency of preoperative skin preparation caused by wiping skin dry. *Ann R Coll Surg Engl* 1993;**75**:181-5.
- [67] Shindo K. Antiseptic effect of povidone-iodine solution on abdominal skin during surgery and on thyroid-gland-related substances. *Dermatology* 1997;**195**(Suppl. 2):78-84.
- [68] Jeng DK, Severin JE. Povidone iodine gel alcohol: a 30-second, onetime application preoperative skin preparation. *Am J Infect Control* 1998;**26**:488-94.
- [69] Moen MD, Noone MB, Kirson I. Povidone-iodine spray technique versus traditional scrub-paint technique for preoperative abdominal wall preparation. *Am J Obstet Gynecol* 2002;**187**:1434-6.
- [70] Ostrander RV, Brage ME, Botte MJ. Bacterial skin contamination after surgical preparation in foot and ankle surgery. *Clin Orthop Relat Res* 2003;**406**:246-52.
- [71] Brown TR, Ehrlich CE, Stehman FB, Golichowski AM, Madura JA, Eitzen HE. A clinical evaluation of chlorhexidine gluconate spray as compared with iodophor scrub for preoperative skin preparation. *Surg Gynecol Obstet* 1984;**158**:363-6.
- [72] Magann EF, Dodson MK, Ray MA, Harris RL, Martin Jr. JN, Morrison JC. Preoperative skin preparation and intraoperative pelvic irrigation: impact on post-cesarean endometritis and wound infection. *Obstet Gynecol* 1993;**81**:922-5.
- [73] Meier DE, Nkor SK, Aasa D, OlaOlorun DA, Tarpley JL. Prospective randomized comparison of two preoperative skin preparation techniques in a developing world country. *World J Surg* 2001;**25**:441-3.
- [74] Segal CG, Anderson JJ. Preoperative skin preparation of cardiac patients. *AORN J* 2002;**76**:821-8.
- [75] Gilmore OJ, Sanderson PJ. Prophylactic interparietal povidone-iodine in abdominal surgery. *Br J Surg* 1975;**62**:792-9.
- [76] Gray JG, Lee MJ. The effect of topical povidone iodine on wound infection following abdominal surgery. *Br J Surg* 1981;**68**:310-3.
- [77] Cordtz T, Schouenborg L, Laursen K, Dagaard HO, Buur K, Munk Christensen B, et al. The effect of incisional plastic drapes and re-disinfection of operation site on wound infection following caesarean section. *J Hosp Infect* 1989;**13**:267-72.
- [78] Hiramatsu K, Nagino M, Kamiya J, Kondo S, Kanai M, Miyachi M, et al. A new method to prevent wound infection: a controlled clinical trial in patients with combined liver and bile duct resection. *Langenbecks Arch Surg* 1998;**383**:437-41.
- [79] Galland RB, Saunders JH, Mosley JG, Darrell JH. Prevention of wound infection in abdominal operations by preoperative antibiotics or povidone-iodine. A controlled trial. *Lancet* 1977;**2**:1043-5.
- [80] Pollock AV, Froome K, Evans M. The bacteriology of primary wound sepsis in potentially contaminated abdominal operations: the effect of irrigation, povidone-iodine and cephaloridine on the sepsis rate assessed in a clinical trial. *Br J Surg* 1978;**65**:76-80.
- [81] Walsh JA, Watts JM, McDonald PJ, Finlay-Jones JJ. The effect of topical povidone-iodine on the incidence of infection in surgical wounds. *Br J Surg* 1981;**68**:185-9.
- [82] De Jong TE, Vierhout RJ, van Vroonhoven TJ. Povidone-iodine irrigation of the subcutaneous tissue to prevent surgical wound infections. *Surg Gynecol Obstet* 1982;**155**:221-4.
- [83] Moylan JA, Kennedy BV. The importance of gown and drape barriers in the prevention of wound infection. *Surg Gynecol Obstet* 1980;**151**:465-70.
- [84] Moylan JA, Fitzpatrick KT, Davenport KE. Reducing wound infections. Improved gown and drape barrier performance. *Arch Surg* 1987;**122**:152-7.
- [85] Baldwin BC, Fox IL, Russ C. Affect of disposable draping on wound infection rate. *Va Med* 1981;**108**:477.
- [86] Bellchambers J, Harris JM, Cullinan P, Gaya H, Pepper JR. A prospective study of wound infection in coronary artery surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999;**15**:45-50.
- [87] Garibaldi RA, Maglio S, Lerer T, Becker D, Lyons R. Comparison of non-woven and woven gown and drape fabric to prevent intraoperative wound contamination and postoperative infection. *Am J Surg* 1986;**152**:505-9.
- [88] Belkin NL. Effect of laundering on the barrier properties of reusable surgical gown fabrics. *Am J Infect Control* 1999;**27**:304-5.
- [89] Lankester BJ, Bartlett GE, Garneti N, Blom AW, Bowker KE, Bannister GC. Direct measurement of bacterial penetration through surgical gowns: a new method. *J Hosp Infect* 2002;**50**:281-5.
- [90] Lilly HA, Lowbury EJ, London PS, Porter MF. Effects of adhesive drapes on contamination of operation wounds. *Lancet* 1970;**2**:431-2.
- [91] French ML, Eitzen HE, Ritter MA. The plastic surgical adhesive drape: an evaluation of its efficacy as a microbial barrier. *Ann Surg* 1976;**184**:46-50.
- [92] Raahave D. Effect of plastic skin and wound drapes on the density of bacteria in operation wounds. *Br J Surg* 1976;**63**:421-6.
- [93] Psaila JV, Wheeler MH, Crosby DL. The role of plastic wound drapes in the prevention of wound infection following abdominal surgery. *Br J Surg* 1977;**64**:729-32.
- [94] Lewis DA, Leaper DJ, Speller DC. Prevention of bacterial colonization of wounds at operation: comparison of iodine-impregnated ('Ioban') drapes with conventional methods. *J Hosp Infect* 1984;**5**:431-7.
- [95] Johnston DH, Fairclough JA, Brown EM, Morris R. Rate of bacterial recolonization of the skin after preparation: four methods compared. *Br J Surg* 1987;**74**:64.
- [96] Ward HR, Jennings OG, Potgieter P, Lombard CJ. Do plastic adhesive drapes prevent postcaesarean wound infection? *J Hosp Infect* 2001;**47**:230-4.
- [97] Alexander JW, Aerni S, Pletner JP. Development of a safe and effective one-minute preoperative skin preparation. *Arch Surg* 1985;**120**:1357-61.
- [98] Dewan PA, Van Rij AM, Robinson RG, Skeggs GB, Fergus M. The use of an iodophor-impregnated plastic incise drape in abdominal surgery--a controlled clinical trial. *Aust N Z J Surg* 1987;**57**:859-63.
- [99] Chiu KY, Lau SK, Fung B, Ng KH, Chow SP. Plastic adhesive drapes and wound infection after hip fracture surgery. *Aust N Z J Surg* 1993;**63**:798-801.
- [100] Yoshimura Y, Kubo S, Hirohashi K, Ogawa M, Morimoto K, Shirata K, et al. Plastic iodophor drape during liver surgery operative use of the iodophor-impregnated adhesive drape to prevent wound infection during high risk surgery. *World J Surg* 2003;**27**:685-8.
- [101] Chrintz H, Vibits H, Cordtz TO, Harreby JS, Waadegaard P, Larsen SO. Need for surgical wound dressing. *Br J Surg* 1989;**76**:204-5.
- [102] Hinman CD, Maibach H. Effect of air exposure and occlusion on experimental human skin wounds. *Nature* 1963;**200**:377-8.
- [103] Lawrence JC. Dressings and wound infection. *Am J Surg* 1994;**167**(1A):21S-24S.
- [104] Conférence de Consensus : recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie. SFAR; 1999.
- [105] Lewis RT. Oral versus systemic antibiotic prophylaxis in elective colon surgery: a randomized study and meta-analysis send a message from the 1990s. *Can J Surg* 2002;**45**:173-80.
- [106] Al-Ghnam R, Benjamin IS, Patel AG. Meta-analysis suggests antibiotic prophylaxis is not warranted in low-risk patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 2003;**90**:365-6.
- [107] Catarci M, Mancini S, Gentileschi P, Camplone C, Sileri P, Grassi GB. Antibiotic prophylaxis in elective laparoscopic cholecystectomy. Lack of need or lack of evidence? *Surg Endosc* 2004;**18**:638-41.
- [108] Sanchez-Manuel FJ, Seco-Gil JL. Antibiotic prophylaxis for hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev* 2003(2) [CD003769].

- [109] Stallard S, Prescott S. Postoperative urinary retention in general surgical patients. *Br J Surg* 1988;**75**:1141-3.
- [110] Burgos FJ, Romero J, Fernandez E, Perales L, Tallada M. Risk factors for developing voiding dysfunction after abdominoperineal resection for adenocarcinoma of the rectum. *Dis Colon Rectum* 1988;**31**:682-5.
- [111] Petros JG, Rimm EB, Robillard RJ. Factors influencing urinary tract retention after elective open cholecystectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1992;**174**:497-500.
- [112] Kulacoglu H, Dener C, Kama NA. Urinary retention after elective cholecystectomy. *Am J Surg* 2001;**182**:226-9.
- [113] Platt R, Polk BF, Murdock B, Rosner B. Mortality associated with nosocomial urinary-tract infection. *N Engl J Med* 1982;**307**:637-42.
- [114] Garibaldi RA, Burke JP, Britt MR, Miller MA, Smith CB. Meatal colonization and catheter-associated bacteriuria. *N Engl J Med* 1980;**303**:316-8.
- [115] Shapiro M, Simchen E, Izraeli S, Sacks TG. A multivariate analysis of risk factors for acquiring bacteriuria in patients with indwelling urinary catheters for longer than 24 hours. *Infect Control* 1984;**5**:525-32.
- [116] Saint S, Elmore JG, Sullivan SD, Emerson SS, Koepsell TD. The efficacy of silver alloy-coated urinary catheters in preventing urinary tract infection: a meta-analysis. *Am J Med* 1998;**105**:236-41.
- [117] Gillespie WA, Simpson RA, Jones JE, Nashef L, Teasdale C, Speller DC. Does the addition of disinfectant to urine drainage bags prevent infection in catheterised patients? *Lancet* 1983;**1**:1037-9.
- [118] Warren JW, Platt R, Thomas RJ, Rosner B, Kass EH. Antibiotic irrigation and catheter-associated urinary-tract infections. *N Engl J Med* 1978;**299**:570-3.
- [119] Leone M, Garnier F, Antonini F, Bimar MC, Albanese J, Martin C. Comparison of effectiveness of two urinary drainage systems in intensive care unit: a prospective, randomized clinical trial. *Intensive Care Med* 2003;**29**:551-4.
- [120] Van der Wall E, Verkooyen RP, Mintjes-de Groot J, Oostinga J, van Dijk A, Hustinx WN, et al. Prophylactic ciprofloxacin for catheter-associated urinary-tract infection. *Lancet* 1992;**339**:946-51.
- [121] Rasmussen OV, Korner B, Moller-Sorensen P, Kronborg O. Suprapubic versus urethral bladder drainage following surgery for rectal cancer. *Acta Chir Scand* 1977;**143**:371-4.
- [122] Sethia KK, Selkon JB, Berry AR, Turner CM, Kettlewell MG, Gough MH. Prospective randomized controlled trial of urethral versus suprapubic catheterization. *Br J Surg* 1987;**74**:624-5.
- [123] O'Kelly TJ, Mathew A, Ross S, Munro A. Optimum method for urinary drainage in major abdominal surgery: a prospective randomized trial of suprapubic versus urethral catheterization. *Br J Surg* 1995;**82**:1367-8.
- [124] Perrin LC, Penfold C, McLeish A. A prospective randomized controlled trial comparing suprapubic with urethral catheterization in rectal surgery. *Aust N Z J Surg* 1997;**67**:554-6.
- [125] Ratnaval CD, Renwick P, Farouk R, Monson JR, Lee PW. Suprapubic versus transurethral catheterisation of males undergoing pelvic colorectal surgery. *Int J Colorectal Dis* 1996;**11**:177-9.
- [126] Branagan GW, Moran BJ. Published evidence favors the use of suprapubic catheters in pelvic colorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 2002;**45**:1104-8.
- [127] Benoist S, Panis Y, Denet C, Mauvais F, Mariani P, Valleur P. Optimal duration of urinary drainage after rectal resection: a randomized controlled trial. *Surgery* 1999;**125**:135-41.
- [128] Schiotz HA. Comparison of 1 and 3 days' transurethral Foley catheterization after retropubic incontinence surgery. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1996;**7**:98-101.
- [129] Tang R, Wang JY, Chien CR, Chen JS, Lin SE, Fan HA. The association between perioperative blood transfusion and survival of patients with colorectal cancer. *Cancer* 1993;**72**:341-8.
- [130] Vignali A, Fazio VW, Lavery IC, Milsom JW, Church JM, Hull TL, et al. Factors associated with the occurrence of leaks in stapled rectal anastomoses: a review of 1,014 patients. *J Am Coll Surg* 1997;**185**:105-13.
- [131] Jensen LS, Kissmeyer-Nielsen P, Wolff B, Qvist N. Randomised comparison of leucocyte-depleted versus buffy-coat-poor blood transfusion and complications after colorectal surgery. *Lancet* 1996;**348**:841-5.
- [132] Houbiers JG, Brand A, van de Watering LM, Hermans J, Verwey PJ, Bijnen AB, et al. Randomised controlled trial comparing transfusion of leucocyte-depleted or buffy-coat-depleted blood in surgery for colorectal cancer. *Lancet* 1994;**344**:573-8.
- [133] Donohue JH, Williams S, Cha S, Windschitl HE, Witzig TE, Nelson H, et al. Perioperative blood transfusions do not affect disease recurrence of patients undergoing curative resection of colorectal carcinoma: a Mayo/North Central Cancer Treatment Group study. *J Clin Oncol* 1995;**13**:1671-8.
- [134] Benoist S, Panis Y, Pannegoon V, Alves A, Valleur P. Predictive factors for perioperative blood transfusions in rectal resection for cancer: a multivariate analysis of a group of 212 patients. *Surgery* 2001;**129**:433-9.
- [135] Schreiber GB, Busch MP, Kleinman SH, Korelitz JJ. The risk of transfusion-transmitted viral infections. The Retrovirus Epidemiology Donor Study. *N Engl J Med* 1996;**334**:1685-90.
- [136] Busch OR, Hop WC, Hoynck van Papendrecht MA, Marquet RL, Jeekel J. Blood transfusions and prognosis in colorectal cancer. *N Engl J Med* 1993;**328**:1372-6.
- [137] Heiss MM, Mempel W, Delanoff C, Jauch KW, Gabka C, Mempel M, et al. Blood transfusion-modulated tumor recurrence: first results of a randomized study of autologous versus allogeneic blood transfusion in colorectal cancer surgery. *J Clin Oncol* 1994;**12**:1859-67.
- [138] Chiarugi M, Bucciante P, Disarli M, Galatioto C, Cavina E. Effect of blood transfusions on disease-free interval after rectal cancer surgery. *Hepatogastroenterology* 2000;**47**:1002-5.
- [139] Jensen LS, Hokland M, Nielsen HJ. A randomized controlled study of the effect of bedside leucocyte depletion on the immunosuppressive effect of whole blood transfusion in patients undergoing elective colorectal surgery. *Br J Surg* 1996;**83**:973-7.
- [140] Edna TH, Bjerkeset T. Perioperative blood transfusions reduce long-term survival following surgery for colorectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1998;**41**:451-9.
- [141] Amato AC, Pescatori M. Effect of perioperative blood transfusions on recurrence of colorectal cancer: meta-analysis stratified on risk factors. *Dis Colon Rectum* 1998;**41**:570-85.
- [142] McAlister FA, Clark HD, Wells PS, Laupacis A. Perioperative allogeneic blood transfusion does not cause adverse sequelae in patients with cancer: a meta-analysis of unconfounded studies. *Br J Surg* 1998;**85**:171-8.
- [143] Heiss MM, Mempel W, Jauch KW, Delanoff C, Mayer G, Mempel M, et al. Beneficial effect of autologous blood transfusion on infectious complications after colorectal cancer surgery. *Lancet* 1993;**342**:1328-33.
- [144] Braga M, Gianotti L, Vignali A, Gentilini O, Servida P, Bordignon C, et al. Evaluation of recombinant human erythropoietin to facilitate autologous blood donation before surgery in anaemic patients with cancer of the gastrointestinal tract. *Br J Surg* 1995;**82**:1637-40.
- [145] Qvist N, Boesby S, Wolff B, Hansen CP. Recombinant human erythropoietin and hemoglobin concentration at operation and during the postoperative period: reduced need for blood transfusions in patients undergoing colorectal surgery--prospective double-blind placebo-controlled study. *World J Surg* 1999;**23**:30-5.
- [146] Heiss MM, Tarabichi A, Delanoff C, Allgayer H, Jauch KW, Hernandez-Richter T, et al. Perisurgical erythropoietin application in anemic patients with colorectal cancer: a double-blind randomized study. *Surgery* 1996;**119**:523-7.
- [147] Kettelhack C, Hones C, Messinger D, Schlag PM. Randomized multicentre trial of the influence of recombinant human erythropoietin on intraoperative and postoperative transfusion need in anaemic patients undergoing right hemicolectomy for carcinoma. *Br J Surg* 1998;**85**:63-7.
- [148] Fergusson D, Laupacis A, Moxey AJ, O'Connell D. Erythropoietin minimising perioperative allogeneic blood transfusion (protocol). The Cochrane Library, issue 1, 2003.

- [149] Van de Watering LM, Brand A, Houbiers JG, Klein Kranenbarg WM, Hermans J, van de Velde C. Cancer Recurrence and Blood transfusion study group. Perioperative blood transfusions, with or without allogeneic leucocytes, relate to survival, not to cancer recurrence. *Br J Surg* 2001; **88**:267-72.
- [150] Van Hilten JA, van de Watering LM, van Bockel JH, van de Velde CJ, Kievit J, Brand R, et al. Effects of transfusion with red cells filtered to remove leucocytes: randomised controlled trial in patients undergoing major surgery. *BMJ* 2004; **328**: 1281.
- [151] Langley SM, Alexiou C, Bailey DH, Weeden DF. The influence of perioperative blood transfusion on survival after esophageal resection for carcinoma. *Ann Thorac Surg* 2002; **73**:1704-9.
- [152] Tachibana M, Tabara H, Kotoh T, Kinugasa S, Dhar DK, Hishikawa Y, et al. Prognostic significance of perioperative blood transfusions in resectable thoracic esophageal cancer. *Am J Gastroenterol* 1999; **94**:757-65.
- [153] Wu CW, Hsiung CA, Lo SS, Hsieh MC, Shia LT, Whang-Peng J. Randomized clinical trial of morbidity after D1 and D3 surgery for gastric cancer. *Br J Surg* 2004; **91**:283-7.
- [154] Robertson CS, Chung SC, Woods SD, Griffin SM, Raimes SA, Lau JT, et al. A prospective randomized trial comparing R1 subtotal gastrectomy with R3 total gastrectomy for antral cancer. *Ann Surg* 1994; **220**:176-82.
- [155] Hartgrink HH, van de Velde CJ, Putter H, Bonenkamp JJ, Klein Kranenbarg E, Songun I, et al. Extended lymph node dissection for gastric cancer: who may benefit? Final results of the randomized Dutch gastric cancer group trial. *J Clin Oncol* 2004; **22**:2069-77.
- [156] Degiuli M, Sasako M, Calgaro M, Garino M, Rebecchi F, Mineccia M, et al. Morbidity and mortality after D1 and D2 gastrectomy for cancer: interim analysis of the Italian Gastric Cancer Study Group (IGCSG) randomised surgical trial. *Eur J Surg Oncol* 2004; **30**:303-8.
- [157] Van Geenen RC, van Gulik TM, Offerhaus GJ, de Wit LT, Busch OR, Obertop H, et al. Survival after pancreaticoduodenectomy for periampullary adenocarcinoma: an update. *Eur J Surg Oncol* 2001; **27**:549-57.
- [158] Pedrazzoli S, DiCarlo V, Dionigi R, Mosca F, Pederzoli P, Pasquali C, et al. Standard versus extended lymphadenectomy associated with pancreaticoduodenectomy in the surgical treatment of adenocarcinoma of the head of the pancreas: a multicenter, prospective, randomized study. Lymphadenectomy Study Group. *Ann Surg* 1998; **228**:508-17.
- [159] Chou FF, Sheen-Chen SM, Chen YS, Chen MC, Chen CL. Postoperative morbidity and mortality after pancreaticoduodenectomy for periampullary cancer. *Eur J Surg* 1996; **162**:477-81.
- [160] Makino Y, Yamanoi A, Kimoto T, El-Assal ON, Kohno H, Nagasue N. The influence of perioperative blood transfusion on intrahepatic recurrence after curative resection of hepatocellular carcinoma. *Am J Gastroenterol* 2000; **95**: 1294-300.
- [161] Tung-Ping Poon R, Fan ST, Wong J. Risk factors, prevention, and management of postoperative recurrence after resection of hepatocellular carcinoma. *Ann Surg* 2000; **232**:10-24.
- [162] Wei AC, Tung-Ping Poon R, Fan ST, Wong J. Risk factors for perioperative morbidity and mortality after extended hepatectomy for hepatocellular carcinoma. *Br J Surg* 2003; **90**:33-41.
- [163] Kooby DA, Stockman J, Ben-Porat L, Gonen M, Jarnagin WR, DeMatteo RP, et al. Influence of transfusions on perioperative and long-term outcome in patients following hepatic resection for colorectal metastases. *Ann Surg* 2003; **237**:860-9.
- [164] Chen JY, Chau GY, Lui WY, Tsay SH, King KL, Wu CW. Clinicopathologic features and factors related to survival of patients with small hepatocellular carcinoma after hepatic resection. *World J Surg* 2003; **27**:294-8.
- [165] Zhou XD. Recurrence and metastasis of hepatocellular carcinoma: progress and prospects. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int* 2002; **1**:35-41.
- [166] Alfieri S, Carriero C, Caprino P, Di Giorgio A, Sgadari A, Crucitti F, et al. Avoiding early postoperative complications in liver surgery. A multivariate analysis of 254 patients consecutively observed. *Dig Liver Dis* 2001; **33**:341-6.
- [167] Jamison RL, Donohue JH, Nagorney DM, Rosen CB, Harmsen WS, Ilstrup DM. Hepatic resection for metastatic colorectal cancer results in cure for some patients. *Arch Surg* 1997; **132**:505-10.
- [168] Yamamoto J, Kosuge T, Takayama T, Shimada K, Yamasaki S, Ozaki H, et al. Recurrence of hepatocellular carcinoma after surgery. *Br J Surg* 1996; **83**:1219-22.
- [169] Gozzetti G, Mazziotti A, Grazi GL, Jovine E, Gallucci A, Gruttadauria S, et al. Liver resection without blood transfusion. *Br J Surg* 1995; **82**:1105-10.
- [170] Yamamoto J, Kosuge T, Takayama T, Shimada K, Yamasaki S, Ozaki H, et al. Perioperative blood transfusion promotes recurrence of hepatocellular carcinoma after hepatectomy. *Surgery* 1994; **115**:303-9.
- [171] Laurent C, Sa Cunha A, Couderc P, Rullier E, Saric J. Influence of postoperative morbidity on long-term survival following liver resection for colorectal metastases. *Br J Surg* 2003; **90**:1131-6.
- [172] Belghiti J, Hiramatsu K, Benoist S, Massault P, Sauvanet A, Farges O. Seven hundred forty-seven hepatectomies in the 1990s: an update to evaluate the actual risk of liver resection. *J Am Coll Surg* 2000; **191**:38-46.
- [173] Ambiru S, Miyazaki M, Isono T, Ito H, Nakagawa K, Shimizu H, et al. Hepatic resection for colorectal metastases: analysis of prognostic factors. *Dis Colon Rectum* 1999; **42**: 632-9.
- [174] Fong Y, Cohen AM, Fortner JG, Enker WE, Turnbull AD, Coit DG, et al. Liver resection for colorectal metastases. *J Clin Oncol* 1997; **15**:938-46.
- [175] Motschman TL, Taswell HF, Brecher ME, Rakela J, Grambsch PM, Larson-Keller JJ, et al. Intraoperative blood loss and patient and graft survival in orthotopic liver transplantation: their relationship to clinical and laboratory data. *Mayo Clin Proc* 1989; **64**:346-55.
- [176] Palomo Sanchez JC, Jimenez C, Moreno Gonzalez E, Garcia I, Palma F, Loinaz C, et al. Effects of intraoperative blood transfusion on postoperative complications and survival after orthotopic liver transplantation. *Hepatogastroenterology* 1998; **45**:1026-33.
- [177] Yamaguchi K, Tokui N, Maeda S, Kominami T, Nakamura K, Kitamura K. Perioperative blood transfusion and gastric cancer: adverse effects or unfavourable conditions of pretreatment? *Aust N Z J Surg* 1990; **60**:765-72.
- [178] Pinto V, Baldonado R, Nicolas C, Barez A, Perez A, Aza J. Relationship of transfusion and infectious complications after gastric carcinoma operations. *Transfusion* 1991; **31**:114-8.
- [179] Gouma DJ, van Geenen RC, van Gulik TM, de Haan RJ, de Wit LT, Busch OR, et al. Rates of complications and death after pancreaticoduodenectomy: risk factors and the impact of hospital volume. *Ann Surg* 2000; **232**:786-95.
- [180] Jarnagin WR, Gonen M, Fong Y, DeMatteo RP, Ben-Porat L, Little S, et al. Improvement in perioperative outcome after hepatic resection: analysis of 1,803 consecutive cases over the past decade. *Ann Surg* 2002; **236**:397-406.
- [181] Taniguchi H, Takahashi T. Analysis of 210 elective hepatic resections. *Hepatogastroenterology* 1997; **44**:1624-31.
- [182] Doci R, Gennari L, Bignami P, Montalto F, Morabito A, Bozzetti F, et al. Morbidity and mortality after hepatic resection of metastases from colorectal cancer. *Br J Surg* 1995; **82**:377-81.
- [183] Vauthey JN, Pawlik TM, Abdalla EK, Arens JF, Nemr RA, Wei SH, et al. Is extended hepatectomy for hepatobiliary malignancy justified? *Ann Surg* 2004; **239**:722-30.
- [184] Torzilli G, Makuuchi M, Inoue K, Takayama T, Sakamoto Y, Sugawara Y, et al. No-mortality liver resection for hepatocellular carcinoma in cirrhotic and noncirrhotic patients: is there a way? A prospective analysis of our approach. *Arch Surg* 1999; **134**:984-92.
- [185] Edlund G, Gedda S, van der Linden W. Intraperitoneal drains and nasogastric tubes in elective cholecystectomy. *Am J Surg* 1979; **137**:775-9.

- [186] Hyland JM, Taylor I. Is nasogastric aspiration really necessary following cholecystectomy? *Br J Clin Pract* 1980;**34**:293-4.
- [187] Man B, Kraus L, Motovic A. Cholecystectomy without drainage, nasogastric suction, and intravenous fluids. *Am J Surg* 1977;**133**:312-4.
- [188] Lee JH, Hyung WJ, Noh SH. Comparison of gastric cancer surgery with versus without nasogastric decompression. *Yonsei Med J* 2002;**43**:451-6.
- [189] Wu CC, Hwang CR, Liu TJ. There is no need for nasogastric decompression after partial gastrectomy with extensive lymphadenectomy. *Eur J Surg* 1994;**160**:369-73.
- [190] Yoo CH, Son BH, Han WK, Pae WK. Nasogastric decompression is not necessary in operations for gastric cancer: prospective randomised trial. *Eur J Surg* 2002;**168**:379-83.
- [191] Doglietto GB, Papa V, Tortorelli AP, Bossola M, Covino M, Pacelli F, et al. Nasojejunal tube placement after total gastrectomy: a multicenter prospective randomized trial. *Arch Surg* 2004;**139**:1309-13.
- [192] Olesen KL, Birch M, Bardram L, Burcharth F. Value of nasogastric tube after colorectal surgery. *Acta Chir Scand* 1984;**150**:251-3.
- [193] Petrelli NJ, Stulc JP, Rodriguez-Bigas M, Blumenson L. Nasogastric decompression following elective colorectal surgery: a prospective randomized study. *Am Surg* 1993;**59**:632-5.
- [194] Cunningham J, Temple WJ, Langevin JM, Kortbeek J. A prospective randomized trial of routine postoperative nasogastric decompression in patients with bowel anastomosis. *Can J Surg* 1992;**35**:629-32.
- [195] Wolff BG, Pemberton JH, van Heerden JA, Beart Jr. RW, Nivatvongs S, Devine RM, et al. Elective colon and rectal surgery without nasogastric decompression. A prospective, randomized trial. *Ann Surg* 1989;**209**:670-3.
- [196] Colvin DB, Lee W, Eisenstat TE, Rubin RJ, Salvati EP. The role of nasointestinal intubation in elective colonic surgery. *Dis Colon Rectum* 1986;**29**:295-9.
- [197] Racette DL, Chang FC, Trekkell ME, Farha GJ. Is nasogastric intubation necessary in colon operations? *Am J Surg* 1987;**154**:640-2.
- [198] Ibrahim AA, Abrego D, Issiah IA, Smith DW. Is postoperative proximal decompression a necessary complement to elective colon resection? *South Med J* 1977;**70**:1070-1.
- [199] Binderow SR, Cohen SM, Wexner SD, Nogueras JJ. Must early postoperative oral intake be limited to laparoscopy? *Dis Colon Rectum* 1994;**37**:584-9.
- [200] Stewart BT, Woods RJ, Collopy BT, Fink RJ, Mackay JR, Keck JO. Early feeding after elective open colorectal resections: a prospective randomized trial. *Aust N Z J Surg* 1998;**68**:125-8.
- [201] Ortiz H, Armendariz P, Yarnoz C. Is early postoperative feeding feasible in elective colon and rectal surgery? *Int J Colorectal Dis* 1996;**11**:119-21.
- [202] Reissman P, Teoh TA, Cohen SM, Weiss EG, Nogueras JJ, Wexner SD. Is early oral feeding safe after elective colorectal surgery? A prospective randomized trial. *Ann Surg* 1995;**222**:73-7.
- [203] Behrns KE, Kircher AP, Galanko JA, Brownstein MR, Koruda MJ. Prospective randomized trial of early initiation and hospital discharge on a liquid diet following elective intestinal surgery. *J Gastrointest Surg* 2000;**4**:217-21.
- [204] Hartsell PA, Frazee RC, Harrison JB, Smith RW. Early postoperative feeding after elective colorectal surgery. *Arch Surg* 1997;**132**:518-20.
- [205] Kawamura YJ, Uchida H, Watanabe T, Nagawa H. Early feeding after oncological colorectal surgery in Japanese patients. *J Gastroenterol* 2000;**35**:524-7.
- [206] Feo CV, Romanini B, Sortini D, Ragazzi R, Zamboni P, Pansini GC, et al. Early oral feeding after colorectal resection: a randomized controlled study. *ANZ J Surg* 2004;**74**:298-301.
- [207] Petrelli NJ, Cheng C, Driscoll D, Rodriguez-Bigas MA. Early postoperative oral feeding after colectomy: an analysis of factors that may predict failure. *Ann Surg Oncol* 2001;**8**:796-800.
- [208] Di Fronzo LA, Cymerman J, O'Connell TX. Factors affecting early postoperative feeding following elective open colon resection. *Arch Surg* 1999;**134**:941-5.
- [209] Prévention de la maladie thromboembolique veineuse périopératoire et obstétricale. Recommandations pour la pratique clinique de la Société française d'anesthésie réanimation; 2005.
- [210] Agnelli G, Bolis G, Capussotti L, Scarpa RM, Tonelli F, Bonizzoni E, et al. A clinical outcome-based prospective study on venous thromboembolism after cancer surgery. *Ann Surg* 2006;**243**:89-95.

Para saber más

<http://www.anaes.fr>. Nutrition artificielle périopératoire en chirurgie programmée de l'adulte - Conférence de consensus.

<http://www.anaes.fr>. Nutrition de l'agressé - Conférence de consensus.

<http://www.sfh.net/>.

<http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/45/>.

<http://www.sfar.org/antibiofr.html>.

<http://www.anaes.fr> Antibioprophylaxie préopératoire - Conférence de consensus, juin 2005.

<http://www.anaes.fr>. Transfusion en anesthésie-réanimation - Conférence de consensus, juin 2005.

<http://sfar.org>. Prévention de la maladie thromboembolique veineuse périopératoire et obstétricale. Recommandations par la pratique clinique de la Société française d'anesthésie réanimation, 2005.

C. Mariette (c-mariette@chru-lille.fr).

Service de chirurgie digestive et générale, Hôpital C. Huriez, Centre hospitalier régional universitaire, 1 place de Verdun, 59000 Lille cedex, France.

K. Slim.

Service de chirurgie générale et digestive, Hôtel-Dieu, Centre hospitalier universitaire, boulevard Léon-Malfrey, 63058 Clermont-Ferrand cedex 1, France.

Cualquier referencia a este artículo debe incluir la mención del artículo original: Mariette C., Slim K. Soins périopératoires en chirurgie digestive. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Appareil digestif, 40-045, 2007.

Disponible en www.emc-consulte.com/es



Algoritmos



Ilustraciones complementarias



Videos / Animaciones



Aspectos legales



Información al paciente



Informaciones complementarias



Autoevaluación