



PROGRAMA DE

# CIRUGÍA SEGURA

DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD

ANEXO 3  
RECOMENDACIONES BASADAS  
EN LA EVIDENCIA

# 1. RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS

## a) PROFILAXIS DE ENFERMEDAD TROMBOEMBÓLICA

Se debe valorar el riesgo de complicaciones tromboticas en todo paciente que se va a someter a cirugía, considerando el tipo de cirugía y las características del paciente.

Todo paciente que va a ser intervenido quirúrgicamente y va a permanecer en el hospital tras la cirugía, debe ser valorado para recibir algún método eficaz de prevención de complicaciones tromboticas según su riesgo. Recomendación fuerte.

Se aconseja valorar individualmente las dosis de heparinas según el riesgo quirúrgico de trombosis (Escala de Caprini) y hemorrágico (Escala de Improve) y las características del paciente (edad, peso o alteración renal).

| ESCALA EVALUACIÓN RIESGO SANGRADO (ESCALA IMPROVE)               |        |
|--|--------|
| Factores de Riesgo   | Puntos |
| Úlcera gastroduodenal activa                                     | 4,5    |
| Sangrado en los 3 meses previos                                  | 4      |
| N.º Plaquetas < 50x10 <sup>9</sup> /L                            | 4      |
| Edad ≥ 85 años   | 3,5    |
| Fallo hepático severo (INR> 1,5)                                 | 2,5    |
| Insuficiencia renal severa con GFR < 30ml/min/m <sup>2</sup>     | 2,5    |
| Ingreso en Unidad Cuidados Intensivos                            | 2,5    |
| Catéter venoso central   | 2      |
| Enfermedad reumática   | 2      |
| Cáncer activo  | 2      |
| Edad 40-84 años  | 1,5    |
| Sexo masculino   | 1      |
| Insuficiencia renal moderada con GFR 30-59 ml/min/m <sup>2</sup> | 1      |
| <b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>  |        |
| <b>Riesgo alto si ≥7</b>   |        |

INR=Internacional Normalized Ratio; GFR=Glomerular Filtration Rate.

Escala Improve. Valoración de riesgo de sangrado en pacientes ingresados.

| ESCALA VALORACIÓN RIESGO ENFERMEDAD TROMBOEMBÓLICA VENOSA<br>(Adaptación Caprini-ACCP 2012)  |  |                 |
|--|--|-----------------|
| Cada factor puntúa 1   | Cada factor puntúa 2   |                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad 41 -60 años</li> <li>- Cirugía menor*</li> <li>- Varices de EEII †</li> <li>- Antecedentes de enfermedad inflamatoria intestinal</li> <li>- Edema de EEII †</li> <li>- Obesidad con IMC &gt; 25 Kg/m<sup>2</sup> †</li> <li>- IAM &lt; 1 mes antes</li> <li>- ICC &lt; 1 mes antes</li> <li>- Sepsis &lt; 1 mes antes</li> <li>- Neumopatía grave &lt; 1 mes (incluye neumonía)</li> <li>- Pruebas funcionales respiratorias alteradas (EPOC, tabaquismo) †</li> <li>- Reposo en cama actual por motivos médicos</li> <li>- Anticonceptivos orales o terapia hormonal sustitutoria</li> <li>- Embarazo o puerperio &lt; 1 mes antes</li> <li>- Historia de aborto espontáneo recurrente</li> <li>- Otros factores _____</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad 61-74 años</li> <li>- Cirugía mayor abierta &gt; 45 minutos *</li> <li>- Cirugía laparoscópica &gt; 45 minutos *</li> <li>- Cirugía artroscópica *</li> <li>- Reposo en cama &gt; 72 horas</li> <li>- Catéter venoso central †</li> <li>- Inmovilización con escayola</li> <li>- Neoplasia Maligna (presente o en tratamiento)</li> </ul>  |                 |
|  | Subtotal=  |                 |
|  | Cada factor puntúa 3   |                 |
| Subtotal=  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad ≥ 75 años</li> <li>- Historia personal o familiar de ETEV</li> <li>- Factor V de Leiden positivo †</li> <li>- Protrombina 20210A positiva †</li> <li>- Anticoagulante lúpico positivo †</li> <li>- Anticuerpos anticardiolipina †</li> <li>- Hiperhomocistinemia †</li> <li>- Trombocitopenia inducida por heparina †</li> <li>- Otras formas de trombofilia † (especificar): _____</li> </ul> |                 |
|  | Subtotal=  |                 |
|  | Cada factor puntúa 5   |                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Artroplastia electiva de EEII *</li> <li>- Ictus &lt; 1 mes</li> <li>- Fractura de cadera, pelvis o extremidad inferior †</li> <li>- Traumatismo agudo de médula espinal (parálisis) &lt;1 mes antes</li> </ul>   | PUNTUACION TOTAL=  |                 |
|  | Puntos   | Nivel de Riesgo |
|  | 0  | MUY BAJO        |
|  | 1-2  | BAJO            |
|  | 3-4  | MODERADO        |
| Subtotal=  | ≥ 5  | ALTO            |

ICC=Insuficiencia Cardíaca Congestiva; IAM= Infarto Agudo de Miocardio; IMC= Índice de Masa Corporal; INR=Internacional Normalized Ratio; GFR=Glomerular Filtration Rate; EEII=extremidades inferiores.

\* Procedimiento programado, previsto a realizar durante la estancia hospitalaria.

† Presente en el momento del ingreso hospitalario.

El balance beneficio-riesgo de las estrategias de prevención de eventos trombóticos debe ser individualizado y basado en la historia clínica del paciente, interacciones farmacológicas, tipo de anestesia, riesgo de trombosis y sangrado de la intervención, principalmente.

El tromboembolismo venoso continúa siendo un factor de riesgo significativo para todos los pacientes quirúrgicos, pese a la publicación de guías de práctica clínica suficientemente validadas. Los pacientes quirúrgicos hospitalizados están expuestos a un aumento de complicaciones de hasta un 30%. Los regímenes trombotoprolifáticos pueden incluir medidas farmacológicas u opciones mecánicas, como la compresión neumática intermitente.

**Medidas no farmacológicas:** Orientadas a facilitar el retorno venoso de las extremidades inferiores por compresión directa o inducida por estimulación eléctrica; se conocen como medidas mecánicas para diferenciarlas de los fármacos (medias compresivas, presión neumática intermitente, estimulación eléctrica para contracción muscular).

Numerosos estudios y RS han evaluado diferentes medidas no farmacológicas o mecánicas como medida de profilaxis trombotica tras la cirugía, realizando múltiples comparaciones entre ellas y como adyuvante a un tratamiento farmacológico. Se debe destacar que las medidas mecánicas, al actuar por un mecanismo de presión, no se deben utilizar en personas con enfermedad vascular periférica (de cualquier causa).

Se ha mostrado la eficacia de las medias de compresión graduadas hasta el muslo o la cadera para la reducción de trombosis venosa. Los mecanismos de presión neumática intermitente reducen el riesgo de trombosis venosa y trombosis venosa proximal, tanto los mecanismos cortos hasta rodilla o los largos de extremidad entera. Se han descrito los siguientes casos en los que las medias de compresión no deberían utilizarse: enfermedad arterial periférica, arteriosclerosis, neuropatía periférica grave, edema masivo en las extremidades inferiores, edema pulmonar, edema provocado por paro cardiaco congestivo, enfermedades locales de la piel o de tejidos blandos, extremidades gangrenosas, índice de presión de dopler <0.8, celulitis excesiva. En comparación con las medias de compresión, los mecanismos de compresión sólo han mostrado ser superiores si se asocian a un tratamiento farmacológico. La estimulación eléctrica y los impulsos pedios se han evaluado en pocos ensayos clínicos, de pequeño tamaño y que su análisis en conjunto ha resultado no concluyente por el escaso número de eventos registrados (NICE 2007, JBI Best Practice 2008).

Las medidas mecánicas que han mostrado un mayor beneficio son las medias de compresión largas (hasta cadera) y los mecanismos de presión neumática asociados a un tratamiento farmacológico (NICE 2007). Calidad moderada.

En todo paciente que va a ser intervenido quirúrgicamente y va a permanecer en el hospital tras la cirugía, se recomiendan las medias de compresión, preferiblemente las graduadas hasta la cadera o el muslo, si no existe contraindicación. Recomendación fuerte

Los mecanismos de presión neumática intermitente son una alternativa al tratamiento farmacológico. Recomendación débil.

**Medidas farmacológicas:** Se han contemplado clásicamente la utilización de 2 tipos de fármacos, las heparinas no fraccionadas (HNF) y las heparinas de bajo peso molecular (HBPM). En cuanto a la elección de un tipo u otro para realizar la profilaxis, un meta-análisis de 16 ensayos clínicos aleatorizados y 12.980 pacientes con cáncer, sometidos a intervención quirúrgica, no halló diferencias significativas entre la utilización de HBPM y HNF para mortalidad, eventos tromboembólicos o sangrado grave. La utilización de HBPM mostró una disminución

de la aparición de hematoma en la herida quirúrgica, aunque mostró un aumento de necesidad de transfusión intraoperatoria<sup>(1)</sup>. La utilización de HBPM de forma prolongada, 1 mes tras cirugía abdominal, ha demostrado disminuir el riesgo de trombosis venosa profunda frente a la utilización exclusiva, durante la estancia hospitalaria, sin aumentar el riesgo de sangrado<sup>(2)</sup>.

Un meta-análisis de 14 ensayos clínicos aleatorizados (2.633 pacientes) estudiando la efectividad del uso de compresores neumáticos intermitentes frente o junto a sólo terapia farmacológica, mostró que no existían diferencias significativas en la tasa de trombosis venosa profunda entre la utilización de compresión neumática y medidas farmacológicas<sup>(3)</sup>. La utilización combinada de ambas terapias frente a la monoterapia puede reducir el riesgo de trombosis venosa profunda del 4% al 1%, y el riesgo de embolismo pulmonar del 3% al 1%<sup>(4)</sup>. Sin embargo, los sistemas de compresión neumática han mostrado problemas en cuanto a adherencia al tratamiento, siendo utilizados solo en el 75% de los pacientes a los cuales se les ha prescrito su utilización<sup>(5)</sup>. No existe evidencia de que un dispositivo de compresión neumática intermitente sea superior a otro<sup>(6)</sup>.

|   |   | RIESGO SANGRADO (ESCALA IMPROVE)  |  |
|---|---|---|--|
|   |   | BAJO (<7)   | ALTO (≥7)  |
| RIESGO ETEV (ADAPTACIÓN DE LA ESCALA CAPRINI-ACCP 2012) | MUY BAJO (0)  | Movilización temprana<br>Hidratación adecuada   |  |
|   | BAJO (1-2)  | Movilización temprana<br>Hidratación adecuada<br>Medias de compresión graduada antiembólicas<br>(dispositivo de primera elección)<br>o<br>Compresión neumática intermitente |  |
|   | MODERADO(3-4)   | Movilización temprana<br>Hidratación adecuada   |  |
|   |   | HBPM (*)<br>o<br>Medias de compresión graduada antiembólicas<br>(dispositivo de primera elección)<br>o<br>Compresión neumática intermitente                                 | Medias de compresión graduada antiembólicas<br>(dispositivo de primera elección)<br>o<br>Compresión neumática intermitente |
| ALTO (≥5)   | Movilización temprana<br>Hidratación adecuada   |   |  |
|   | HBPM (*)<br>Y/Más<br>Medias de compresión graduada antiembólicas<br>(dispositivo de primera elección)<br>o<br>Compresión neumática intermitente | Medias de compresión graduada antiembólicas<br>(dispositivo de primera elección)<br>o<br>Compresión neumática intermitente  |  |

HBPM (\*)= Heparina de bajo peso molecular (pauta y dosis en tablas de las recomendaciones Q-5.5 y Q-5.10.1).

Tabla resumen de prevención del riesgo en pacientes quirúrgicos<sup>(7)</sup>

## Recomendaciones (GRADE)

- **La profilaxis antitrombótica reduce la incidencia de trombosis venosa profunda y de tromboembolismo pulmonar en el periodo perioperatorio.**

### Recomendación Fuerte a favor (F+).

- **No existen diferencias en cuanto a mortalidad o eventos tromboembólicos entre heparinas no fraccionadas o heparinas de bajo peso molecular.**

### Recomendación Fuerte a favor (F+).

- **Los pacientes sometidos a cirugía abdominal se pueden beneficiar al prologar la profilaxis antitrombótica durante un mes, tras la cirugía, sin aumentar el riesgo de sangrado.**

### Recomendación Fuerte a favor (F+).

- **La utilización de medias de compresión neumática intermitente es equivalente, en cuanto a resultado, a la terapia farmacológica y, mejora los resultados si se utiliza de forma concomitante a esta aunque, existen problemas de adherencia al tratamiento.**

## Recomendación Fuerte a favor (F+).

## REFERENCIAS

1. Akl EA, Kahale L, Sperati F, Neumann I, Labedi N, Terrenato I, et al. Low molecular weight heparin versus unfractionated heparin for perioperative thromboprophylaxis in patients with cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; 6: CD009447.
2. Rasmussen MS, Jørgensen LN, Wille-Jørgensen P. Prolonged thromboprophylaxis with low molecular weight heparin for abdominal or pelvic surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009; (1): CD004318.
3. Pavon JM, Adam SS, Razouki ZA, McDuffie JR, Lachiewicz PF, Kosinski AS, et al. Effectiveness of Intermittent Pneumatic Compression Devices for Venous Thromboembolism Prophylaxis in High-Risk Surgical Patients: A Systematic Review. *J Arthroplasty.* 2016; 31(2): 524-32.
4. Kakkos SK, Caprini JA, Geroulakos G, Nicolaidis AN, Stansby GP, Reddy DJ. Combined intermittent pneumatic leg compression and pharmacological prophylaxis for prevention of venous thromboembolism in high-risk patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008; (4): CD005258.
5. Craigie S, Tsui JF, Agarwal A, Sandset PM, Guyatt GH, Tikkinen KAO. Adherence to mechanical thromboprophylaxis after surgery: A systematic review and meta-analysis. *Thromb Res.* 2015; 136(4): 723-6.
6. Zhao JM, He ML, Xiao ZM, Li TS, Wu H, Jiang H. Different types of intermittent pneumatic compression devices for preventing venous thromboembolism in patients after total hip replacement. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; 12: CD009543.
7. Adaptación de recomendaciones para la prevención primaria de la enfermedad tromboembólica venosa al ámbito hospitalario de la Región de Murcia. Consejería de Sanidad y Política Social. Región de Murcia. Revisado en 2016.  
<https://sms.carm.es/somosmas/documents/63024/0/Libro+Adaptaci%C3%B3n+Recomendaciones.pdf/c1149593-7aea-481d-a0f0-9cb2a36c68ea>

## b) NORMOTERMIA

La temperatura corporal normalmente está estrechamente regulada con precisión a unas décimas de grado. El sudor, el temblor y la vasoconstricción arteriovenosa son los sistemas de termorregulación más importante en los humanos, activándose cada uno de los sistemas en dependencia de las variaciones en la temperatura corporal central. Tanto los anestésicos generales como la anestesia neuroaxial son capaces de alterar estos sistemas de termorregulación, principalmente al impedir la vasoconstricción y la capacidad para inducir temblor. Así, los pacientes que no son calentados de forma activa pueden sufrir una disminución de 1 a 2°C en su temperatura corporal central. Inicialmente la hipotermia provoca una redistribución del calor corporal desde el centro hacia la periferia, seguido de una pérdida de calor por exceso de producción metabólica. La hipotermia perioperatoria puede provocar complicaciones como coagulopatía, aumento de los requerimientos de transfusión, infección de herida quirúrgica, retraso en el metabolismo farmacológico, temblores, retraso en el despertar y discomfort térmico. La temperatura térmica central se puede monitorizar mediante sondas térmicas situadas en esófago, nasofaringe, boca o vejiga. El estándar de cuidado es monitorizar la temperatura central y mantener la normotermia durante los procesos de anestesia general o neuroaxial<sup>(1)</sup>.

Una causa de hipotermia perioperatoria inadvertida, definida como la caída de la temperatura corporal central por debajo de 36°C, es la exposición a grandes volúmenes de líquidos para tratamiento intravenoso o de irrigación, pudiendo producir pérdidas significativas de calor corporal. El calentamiento de los líquidos utilizados hasta alcanzar la temperatura corporal central puede prevenir esta pérdida de calor y la subsiguiente hipotermia. Un meta-análisis<sup>(2)</sup> de 24 ensayos y 1250 pacientes mostró que el calentamiento de los líquidos intravenosos infundidos entre 37°C y 41°C puede disminuir en medio grado la caída de la temperatura corporal central durante la cirugía, así como, el riesgo de temblor por hipotermia, aunque no se hallaron diferencias cuando se calentaban en los líquidos de irrigación.

Se han propuesto otros tipos de intervenciones para mantener la temperatura corporal y evitar la hipotermia perioperatoria, como el aumento de aislamiento térmico mediante capas aislantes, el calentamiento por convección de aire caliente o sistemas de radiación térmica. Un meta-análisis de 22 ensayos<sup>(3)</sup> mostró que el uso de aislamiento térmico adicional frente a la práctica habitual podía aumentar la temperatura corporal en 0,12°C, aunque el nivel de evidencia fue catalogado como bajo. Así mismo, la comparación del uso de calentadores por convección de aire caliente frente al aislamiento térmico adicional halló una temperatura corporal central superior en 0,67°C, aunque el nivel de evidencia fue catalogado como muy bajo. No se hallaron resultados claros sobre sangrado, temblor o estancia media.

### Recomendaciones (GRADE)

- **A fin de controlar la normotermia del paciente, la temperatura central del paciente debe ser monitorizada durante toda anestesia general o neuroaxial.**

#### Recomendación Fuerte a favor (F+).

- **El calentamiento de los líquidos intravenosos utilizados entre 37°C y 41°C disminuye la pérdida de temperatura corporal central en 0,5°C y la incidencia de temblor postoperatorio**

### Recomendación Fuerte a favor (F+)

- No existe evidencia que el calentamiento de los líquidos de irrigación intraquirúrgica tenga efecto positivo en la temperatura corporal central

### Recomendación Fuerte a favor (F-)

- El uso de un aislamiento térmico adicional puede ser que tenga capacidad para aumentar la temperatura central, pero los beneficios frente a la práctica habitual no son claros

### Recomendación Débil a favor (D+)

- El uso de sistemas de convección de aire caliente puede mantener la temperatura corporal central mejor que los sistemas de aislamiento térmico adicional, aumentando la temperatura promedio entre 0,5°C y 1°C, pero la importancia clínica de esta diferencia no está clara.

### Recomendación Débil a favor (D+)

## REFERENCIAS

1. Sessler DI. Perioperative thermoregulation and heat balance. The Lancet [Internet]. enero de 2016 [citado 1 de febrero de 2016]; Recuperado a partir de: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673615009812>
2. Campbell G, Alderson P, Smith AF, Warttig S. Warming of intravenous and irrigation fluids for preventing inadvertent perioperative hypothermia. Cochrane Database Syst Rev. 2015; 4: CD009891.
3. Alderson P, Campbell G, Smith AF, Warttig S, Nicholson A, Lewis SR. Thermal insulation for preventing inadvertent perioperative hypothermia. Cochrane Database Syst Rev. 2014; 6: CD009908.

### c) TRATAMIENTO CON CARBOHIDRATOS PREOPERATORIOS

El tratamiento preoperatorio con hidratos de carbono complejos orales (CHO) (maltodextrina) con una concentración relativamente alta (12,5%), con 100 g (800 ml) administrado la noche antes de la cirugía y 50 g (400 ml) 2-3h antes de la inducción de la anestesia, reduce el estado catabólico inducido por el ayuno durante la noche y la cirugía. De hecho, el ayuno durante la noche, antes de la cirugía, inhibe la secreción de insulina y promueve la liberación de hormonas catabólicas tales como, glucagón y cortisol. Al aumentar los niveles de insulina mediante el tratamiento preoperatorio con CHO, se reduce la resistencia a la insulina postoperatoria, se mantienen las reservas de glucógeno, se disminuye la degradación de las proteínas y se mejora la fuerza muscular<sup>(1)</sup>. Sin embargo, que esto dé lugar a una recuperación quirúrgica más rápida y a mayor bienestar en el postoperatorio, sigue siendo controvertido.

La evidencia científica disponible indica que el aporte de bebidas carbohidratadas durante el preoperatorio inmediato no implica una disminución de la incidencia de complicaciones postoperatorias. Una revisión reciente de la Cochrane<sup>(2)</sup> engloba 27 ensayos clínicos aleatorizados (n=1976 pacientes) en los que se analiza los efectos clínicos resultantes del tratamiento preoperatorio con carbohidratos, por vía oral, en pacientes adultos para cirugía mayor programada. Los diferentes ensayos se pueden agrupar según su variable resultado: estancia hospitalaria, complicaciones postoperatorias, resistencia a insulina postoperatoria y recuperación del peristaltismo.

En relación a la estancia hospitalaria se revisaron 19 ensayos que incluyen a un total de 1.351 pacientes, donde el tratamiento preoperatorio con carbohidratos supuso una disminución poco importante de la estancia hospitalaria en comparación con placebo (media de 0,30 días; IC 95%: 0,56-0,04; con muy bajo nivel de evidencia). En otros 10 ensayos, se encontró un efecto significativo en la duración media de la hospitalización en pacientes que van a ser intervenidos de cirugía mayor, a los que se les administraron carbohidratos, comparado con pacientes que recibieron placebo (diferencia media de -1,66 días; IC 95%: -2,97 a +0,34).

En relación a las complicaciones postoperatorias, se hallaron 14 ensayos que incluían 913 pacientes, en los que se determinó que el tratamiento preoperatorio con carbohidratos por vía oral, no se asociaba ni con un aumento ni con un descenso de la incidencia de complicaciones postquirúrgicas en comparación con placebo o ayuno preoperatorio (RR 0,98; IC95%: 0,86-1,11). Asimismo, no se encontró ningún caso de neumonitis por aspiración en los grupos tratamiento.

Con respecto la recuperación del peristaltismo postoperatorio, se encontraron dos ensayos (n= 86 pacientes), donde la administración de carbohidratos preoperatorios supuso un menor tiempo de producción de flato en comparación con placebo o ayuno (diferencia media 0,39 días: IC95%: 0,07-0,7). Por último, se analizó la resistencia a insulina postoperatoria en 3 ensayos (n=41 pacientes) donde se observó un incremento de la sensibilidad periférica a insulina cuantificado como un incremento de la tasa de infusión de glucosa de 0,76 mg/kg/min medido con el clamp euglucémico hiperinsulinémico (IC 95%: 0,24-1,29; con alto nivel de evidencia).

En los estudios retrospectivos en los que se han analizado los componentes individuales que independientemente mejoran los resultados dentro de programas de recuperación intensificada, se ha encontrado que la administración de CHO es un factor independiente de disminución de complicaciones<sup>(3)</sup> y de estancia hospitalaria<sup>(4)</sup>.

**Pregunta:** Carbohidratos preoperatorios comparado con placebo para cirugía mayor programada.

**Bibliografía:** Smith MD, Mv Call I, Plank L, et al. Preoperative treatment for enhancing recovery after elective surgery. Cochrane Database Syst Rev 2014; 8, CD009161.

| Evaluación de la calidad       |                       |                    |                |                     |             |                       | Nº de pacientes              |                 | Efecto                |   | Calidad          | Importancia |
|--------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------|---------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------|---|------------------|-------------|
| Nº de estudios                 | Diseño de estudio     | Riesgo de sesgos   | Inconsistencia | Evidencia indirecta | Imprecisión | Otras consideraciones | Carbohidratos preoperatorios | Placebo         | Relativo (95% CI)     | Absoluto (95% CI)                       |                  |             |
| Complicaciones postoperatorias |                       |                    |                |                     |             |                       |                              |                 |                       |   |                  |             |
| 14                             | Ensayos aleatorizados | Serio <sup>1</sup> | Serio          | No es serio         | No es serio | Ninguno               | 107/415 (25,8%)              | 131/498 (26,3%) | RR 0,98 (0,86 a 1,11) | 5 menos por 1000 (de 29 más a 37 menos) | ⊕⊕<br>⊖⊖<br>BAJA |             |

CI: Confidence interval; RR: Risk ratio

1. Los estudios presentan riesgo de sesgos

## Recomendaciones (GRADE)

Según la Guía de la Sociedad Europea de Anestesiología, con fecha de 2011, las recomendaciones sobre el aporte de carbohidratos preoperatorio son las siguientes<sup>(5)</sup>.

(Estas recomendaciones también las realiza la sociedad ERAS<sup>(6)</sup> (Enhanced Recovery After Surgery), así como la vía RICA<sup>(7)</sup> (Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal) del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (Gobierno de España).

- **El aporte de bebidas carbohidratadas 2 horas antes de una cirugía programada es seguro para los pacientes (incluyendo pacientes diabéticos) cuando se trata de maltodextrinas.**

### Recomendación Fuerte a favor (F+)

- **La administración de bebidas carbohidratadas previa a una cirugía programada mejora la sensación de bienestar de los pacientes, reduce el hambre y la sed, así como, la resistencia a insulina postoperatoria.**

### Recomendación Fuerte a favor (F+)

- **Se puede afirmar que la administración de carbohidratos preoperatorios se asocian con una leve disminución en la estancia hospitalaria en comparación con placebo o ayuno preoperatorio en cirugía electiva en pacientes adultos, sin embargo, este tratamiento no aumenta ni disminuye las complicaciones postoperatorias comparado con placebo o ayuno preoperatorio, y, en todo caso su administración es segura, no aumentando el riesgo de broncoaspiración u otras complicaciones).**

### Recomendación Fuerte a favor (F+)

## REFERENCIAS

1. Ljungqvist O. Modulating postoperative insulinresistance by preoperative carbohydrate loading. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2009; 23: 401–9
2. Smith MD, McCall J, Plank L, Herbison GP, SoopM, Nygren J. Preoperative carbohydrate treatment for enhancing recovery after elective surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; 8: CD009161.
3. Gustafsson UO, Hausel J, Thorell A, et al. Adherence to the enhanced recovery after surgery protocol and outcomes after colorectal cancer surgery. *Arch Surg.* 2011;146: 571–577
4. ERAS Compliance Group. The Impact of Enhanced Recovery Protocol Compliance on Elective Colorectal Cancer Resection: Results From an International Registry. *Ann Surg.* 2015;261(6): 1153-9
5. Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Soreide E, Spies C, in't Veld B, European Society of Anaesthesiology. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol* 2011; 28: 556–69.
6. A. Feldheiser, O. Aziz, G. Baldini, B.P.B.W. Cox, K. C. H. Fearon, L. S. Feldman et al. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 2: consensus statement for anaesthesia practice. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2016; 60(3): 289-334.
7. José M Calvo Vecino; E. del Valle Hernández; J. M. Ramírez Rodríguez; C. Loinaz Seguro-la; C. Martín Trapero; C. Nogueiras Quintas; A. Rodríguez Antolín; E. Rodríguez Cuellar; J. J. Hernández Aguado; P. Ruiz López; J. Ripollés Melchor; A. Abad Gurumeta; J. Longás Vailén; A. Suárez de la Rica; R. Casáns Francés; Eugenio Martínez Hurtado; M. Ortega Urbaneja. Vía Clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal (RICA). DOI: 10.13140/RG.2.1.4775.2804 Edition: 2015, Publisher: Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud, Editor: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (GuiaSalud). NIPO: 680-15-085-5. Disponible en: <http://portal.guiasalud.es/contenidos/iframes/documentos/opbe/2015-07/ViaClinica-RICA.pdf>

## d) AYUNO PREOPERATORIO

Los pacientes que necesitan cirugía están sujetos a mecanismos que pueden empeorar su estado nutricional<sup>(1)</sup>, tales como:

- 1) La enfermedad primaria que precisa de la intervención quirúrgica y puede conducir inicialmente a los estados o situaciones debilitantes relacionados a la ingestión, digestión, y cambios en la absorción, así como, estados secundarios debidos a comorbilidad (cáncer, diabetes, obesidad y otras disfunciones orgánicas crónicas)<sup>(2,3)</sup>.
- 2) La cirugía en sí misma, lo que conduce a un aumento en los parámetros de respuesta orgánica al estrés y puede producir un aumento en el catabolismo, el consumo de la masa proteica, y la movilización de sustrato (proteínas, grasas y carbohidratos)<sup>(1,4)</sup>.
- 3) Largos períodos de ayuno que pueden dar lugar a un agotamiento de las reservas corporales, especialmente protéicas<sup>(5)</sup>.

El ayuno prolongado puede tener efectos fisiológicos adversos como sed, hambre, somnolencia o mareos, puesto que produce una importante liberación de hormonas de estrés y de mediadores inflamatorios que generan una respuesta catabólica caracterizada por deshidratación, resistencia a la insulina, hiperglucemia postoperatoria, desgaste muscular y una respuesta inmunológica deprimida. En consecuencia, todo ello genera una mayor probabilidad de complicaciones postoperatorias, y una estancia hospitalaria más prolongada. Además, en muchas ocasiones, los pacientes reciben preparación intestinal el día antes de la cirugía, actualmente no recomendada<sup>(6,7)</sup>, y ayuno durante más de 8 horas, que tampoco está de acuerdo con las guías actuales<sup>(8,9)</sup>, a pesar del hecho que el ayuno solo disminuye ligeramente el líquido extracelular manteniendo normovolemia intravascular<sup>(10)</sup>. La combinación con la preparación intestinal preoperatoria puede inducir un déficit intravascular significativo.

Mantener una oxigenación tisular adecuada conlleva a una disminución en la tasa de infecciones postoperatorias, por lo que, evitar ayunos prolongados, podría disminuir las infecciones postoperatorias<sup>(11)</sup>; además conlleva varias ventajas como mejorar el bienestar del paciente, evitar la hipoglucemia y la deshidratación<sup>(12)</sup>. El motivo por el que se recomendó ayuno prolongado antes de la anestesia, fue el riesgo de broncoaspiración tras la inducción anestésica<sup>(13)</sup>, sin embargo, actualmente existe evidencia en contra<sup>(14)</sup>.

## Recomendaciones (GRADE)

- **El ayuno preoperatorio de 2 horas para líquidos claros y 6 horas para alimentos sólidos es suficiente para permitir el vaciado gástrico con el objetivo de prevenir broncoaspiración durante la inducción de la anestesia.**

### Recomendación Fuerte a favor (F+).

- **Las guías europeas y americanas, recomiendan evitar el ayuno desde medianoche, limitando éste a 2 horas para líquidos claros y 6 horas para sólidos, inclusive recomiendan considerar administrar un líquido claro o agua con el objetivo de prevenir la sensación de sed y deshidratación cuando se retrasa una cirugía.**

### Recomendación Fuerte a favor (F+)

## REFERENCIAS

1. Abunnaja S, CuvIELlo A, Sanchez JA. Enteral and parenteral nutrition in the perioperative period: state of the art. *Nutrients*. 2013; 5(2): 608:23.
2. Butters M, Straub M, Kraft K, Bittner R. Studies on nutritional status in general surgery patients by clinical anthropometric, and laboratory parameters. *Nutrition*. 1996;12(6): 405-10.
3. Weimann A, Ebener C, Holland-Cunz S, Jauch KW, Hausser L, Kemen M, et al. Surgery and transplantation – Guidelines on Parenteral Nutrition, Chapter 18. *GMS Ger Med Sci* 2009; 7: Doc10.
4. Bozzetti F. Nutritional support in oncologic patients: where we are and where we are going. *Clin Nutr* 2011; 30(6): 714-7.
5. Henriksen MG, Hessov I, Dela F, Vind Hansen H, Haraldsted V, Rodt SA. Effects of preoperative oral carbohydrates and peptides on postoperative endocrine response, mobilization, nutrition and muscle function in abdominal surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003; 47(2): 191-9.
6. Mariette C, Alves A, Benoist S, Bretagnol F, Mabrut JY, Slim K: Perioperative care in digestive surgery: Guidelines for the French Society of Digestive Surgery (SFCD). *Ann Chir* 2005; 130: 108–24
7. Mariette, C Alves, A Benoist, S Bretagnol, F Mabrut, JY Slim, K Contant CM, Hop WC, van't Sant HP, Oostvogel HJ, Smeets HJ, Stassen LP, Neijenhuis PA, Idenburg FJ, Dijkhuis CM, Heres P, van Tets WF, Gerritsen JJ, Weidema WF: Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery: A multicentre randomised trial. *Lancet* 2007; 370: 2112–7
8. Contant, CM Hop, WC van't Sant, HP Oostvogel, HJ Smeets, HJ Stassen, LP Neijenhuis, PA Idenburg, FJ Dijkhuis, CM Heres, P van Tets, WF Gerritsen, JJ Weidema, WF Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Søreide E, Spies C, in't Veld B. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology *Eur J Anaesthesiol* 2011; 28: 556–69
9. Lambert E, Carey S. Practice Guideline Recommendations on Perioperative Fasting: A Systematic Review. *J Parenter Enteral Nutr*. 2015; 9:1-8.
10. Jacob M, Chappell D, Conzen P, Finsterer U, Rehm M: Blood volume is normal after preoperative overnight fasting. *Acta Anaesthesiol Scand* 2008; 52: 522
11. Silva de Assis M, Moraes Silveira C, Gomes Beghetto M, de Mello E. Is duration of postoperative fasting associated with infection and prolonged length of stay in surgical patients? *Nutr Hosp*. 2014; 30(4): 919-926
12. López Muñoz AC, Tomás Braulio J, Montero Benzo R. Preoperative fasting regimens and premedication to reduce the risk of pulmonary aspiration. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2002; 49: 314-23.
13. McLeod R, Fitzgerald W, Sarr M, for Members of the Evidence Based Reviews in Surgery Group. Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. *Can J Surg* 2005; 48(5): 409-11.
14. Brady M, Kinn S, Stuart P. Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003; (4): CD004423.

## e) MEDIDAS PARA DISMINUIR LA INFECCIÓN DURANTE EL PERIODO PERIOPERATORIO

Otras medidas preventivas, relacionadas en este caso con la prevención de complicaciones infecciosas en el postoperatorio y en estrecha relación con la seguridad del paciente y el proyecto CS, son las siguientes medidas perioperatorias para disminuir los eventos infecciosos:

- **Retirada del vello**

El rasurado del vello puede ser necesario para acceder adecuadamente al lugar de la incisión quirúrgica. Sin embargo, las pequeñas microabrasiones creadas en la piel por el uso de la cuchilla pueden favorecer la multiplicación bacteriana, facilitando la contaminación de la herida y el desarrollo posterior de la IHQ. Según la bibliografía revisada, no hay diferencias significativas retirando el vello el día de antes de la cirugía que el mismo día.

No hay diferencia en la incidencia de IHQ entre rasurar el vello preoperatoriamente (utilizando crema depilatoria o cuchillas) y no rasurarlo<sup>(1,2)</sup>. Se producen menos IHQ después de rasurar el vello con maquinilla o crema depilatoria que con cuchilla. No hay suficiente evidencia para determinar si el momento del rasurado preoperatorio con cuchilla o maquinilla afecta la incidencia de IHQ. Se propone que el rasurado se realice el mismo día de la intervención.

Existe riesgo de reacciones cutáneas con el uso de cremas depilatorias. El uso de cuchilla se asocia con más IHQ que cualquier otro método de rasurado del vello.

Se recomienda, cuando sea conveniente rasurar, utilizar una maquinilla eléctrica con cabezal de un solo uso el mismo día de la cirugía. No se recomienda el uso de cuchillas para el rasurado, porque aumentan el riesgo de IHQ. Recomendación fuerte.

- **Ducha preoperatoria**

Al realizar una incisión en la piel, los microorganismos que colonizan la superficie pueden contaminar los tejidos expuestos, proliferar y producir una infección de la herida quirúrgica (IHQ). Las intervenciones que reduzcan el número de microorganismos de la piel alrededor de la incisión pueden, por tanto, reducir el riesgo de IHQ. En este apartado se revisa la efectividad del baño o ducha preoperatoria con antisépticos para la prevención de la IHQ. Se identificó una revisión sistemática (RS), en la que la variable de resultado primaria fue la incidencia de IHQ, aunque las definiciones de la misma difirieron entre los estudios<sup>(3)</sup>. El único antiséptico empleado fue clorhexidina. El metanálisis de cinco ECA (8.445 participantes) mostró que la incidencia de IHQ no presentó diferencias estadísticamente significativas entre los grupos que se ducharon con clorhexidina o con jabón o detergente (RR 0,90; IC 95% 0,79 a 1,02).

La ducha preoperatoria con clorhexidina es tan efectiva como la ducha con jabón para la prevención de la IHQ<sup>(3)</sup>. Ésta debería realizarse como mínimo la noche anterior a la intervención. Calidad Alta.

Se recomienda a los pacientes realizar una ducha o un baño con jabón como mínimo la noche antes de la intervención quirúrgica. Recomendación fuerte.

- **Ropa para los pacientes**

Es tradicional que los pacientes se pongan ropa limpia antes de ser llevados al quirófano. El riesgo de infección a partir de la transmisión por el aire de microorganismos a partir de la ropa limpia es improbable que sea alto porque, en comparación con el equipo del quirófano, el movimiento de los pacientes durante las intervenciones es muy pequeño, limitando la dispersión de los microorganismos de la piel y la ropa.

No se han identificado estudios que examinaran la ropa de quirófano para los pacientes y las tasas de IHQ postoperatoria.

Se debe proporcionar al paciente ropa específica para acudir al quirófano, apropiada para el procedimiento quirúrgico, que permita el acceso al lugar de la intervención, así como facilitar la colocación de otros dispositivos, como vías endovenosas.

- **Ropa para el personal de quirófano**

El personal de quirófano suele ponerse ropa limpia de quirófano, no estéril, antes de una intervención quirúrgica y se suele cambiar solamente si se ensucia con sangre u otros fluidos corporales. En este apartado se revisa la efectividad clínica del uso de ropa de quirófano no estéril (pijama de quirófano, mascarillas, gorros, calzas protectoras de zapatos) para la prevención de la IHQ.

La utilización de mascarillas que cubran la boca y la nariz, gorros que cubran el pelo, ropa quirúrgica estéril y guantes estériles e impermeables es una práctica estándar del personal quirúrgico. Algunos elementos corresponden a principios básicos de técnicas asépticas y su utilización se basa en estudios de laboratorio o microbiológicos o por sentido común, aunque la evidencia científica respecto a su impacto en la prevención de la infección de la herida quirúrgica no se ha evaluado o está discutida<sup>(4)</sup>. Calidad alta.

No se identificaron estudios que evaluaran el uso del pijama de quirófano, los gorros, ni protectores de zapatos.

La utilización de mascarilla disminuye significativamente la contaminación en el espacio quirúrgico, pero no está tan clara la asociación entre su utilización y la infección quirúrgica.

Actualmente no se dispone de información referente al uso de pijamas de quirófano, gorros o protectores de zapatos para prevenir la IHQ.

Todo el personal de quirófano debería utilizar ropa específica de quirófano, en todas las áreas en las que tengan lugar las intervenciones quirúrgicas.

El personal de quirófano que lleve ropa no estéril debería minimizar las entradas y salidas del área quirúrgica.

- **Preparación antiséptica de la piel antes de la incisión**

Cuando se produce una incisión en la piel, los microorganismos que colonizan la superficie pueden contaminar los tejidos expuestos y provocar una IHQ. Los antisépticos de la piel se utilizan para reducir el número de microorganismos en la piel alrededor de la incisión. La flora residente en grietas de la piel no se elimina con agua y jabón, pero su número se puede reducir con antisépticos como clorhexidina o povidona yodada.

Se recomienda preparar la piel en el quirófano antes de la incisión con clorhexidina. Si no se dispone de clorhexidina se puede considerar el uso de povidona yodada. Se recomienda ampliar la información en IQZ.

- **Campos quirúrgicos autoadhesivos**

Los campos quirúrgicos autoadhesivos son finas películas adhesivas utilizadas para cubrir la piel en el lugar de la incisión con el objetivo de minimizar la contaminación de la herida quirúrgica por microorganismos que colonizan la piel alrededor de la misma.

El uso de campos quirúrgicos autoadhesivos aumenta el riesgo de IHQ<sup>(3,5)</sup>. Calidad alta.

Se recomienda no utilizar campos quirúrgicos autoadhesivos de forma rutinaria puesto que pueden aumentar el riesgo de IHQ. Recomendación fuerte.

- **Irrigación de la herida.**

La irrigación y el lavado intracavitarios de la herida se practican ampliamente como medios para reducir la IHQ. Hipotéticamente los organismos que han aparecido de los bordes de la piel durante la cirugía o que han contaminado la herida pueden desaparecer con la irrigación o el lavado.

La irrigación subcutánea de la herida durante la operación con povidona yodada<sup>(6)</sup> o con salino a presión<sup>(7)</sup> disminuye la incidencia de IHQ. No se han observado diferencias entre la irrigación con salino o antibiótico<sup>(8-10)</sup> ni entre la irrigación y el drenaje<sup>(9)</sup>.

La irrigación subcutánea de la herida durante la operación con povidona yodada<sup>(6)</sup> o con salino a presión<sup>(7)</sup> disminuye la incidencia de IHQ. No se han observado diferencias entre la irrigación con salino o antibiótico<sup>(8-10)</sup> ni entre la irrigación y el drenaje<sup>(9)</sup>.

## REFERENCIAS

1. Tanner J, Norrier P, Melen K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev* 2011: CD004122.
2. Celik SE, Kara A. Does shaving the incision site increase the infection rate after spinal surgery? *Spine*. 2007;32(15):1575-7.
3. Webster J, Osborne S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2007, Issue 2. Art. No.: CD004985. DOI: 10.1002/14651858.CD004985.pub3.
4. WHO. WHO guidelines for hand hygiene in health care (advance draft) Geneva. World Health Organization: 2006. Disponible en: <http://www.who.int/patientsafety/challenge/>
5. Alexander JW, Aerni S, Plettner JP. Development of a safe and effective one-minute preoperative skin preparation. *Arch Surg*. 1985;120(12):1357-61.
6. Sindelar WF, Brower ST, Merkel AB et al. Randomised trial of intraperitoneal irrigation with low molecular weight povidone-iodine solution to reduce intra-abdominal infectious complications. *J Hosp Infect*. 1985;6(SUPPL A):103-14.
7. Cervantes-Sánchez CR, Gutiérrez-Vega R, Vázquez-Carpizo JA, Clark P, Athié-Gutiérrez C. Syringe pressure irrigation of subdermic tissue after appendectomy to decrease the incidence of postoperative wound infection. *World J Surg*. 2000;24(1):38-41; discussion 41-2.
8. Al-Shehri MY, Saif S, Ibrahim A, Abu-Eshy S, Al-Malki T, Latif AA et al. Topical ampicillin for prophylaxis against wound infection in acute appendicitis. *Annals of Saudi Medicine*. 1994;14(3):233-6.
9. Eklund AE, Tunevall TG. Prevention of postoperative wound infection after appendectomy by local application of tinidazole: A double-blind study. *World Journal of Surgery*. 1987;11(2):263-6.
10. Farnell MB, Worthington-Self S, Mucha P Jr, Ilstrup DM, McIlrath DC. Closure of abdominal incisions with subcutaneous catheters. A prospective randomized trial. *Arch Surg*. 1986;121(6): 641-8.

## 2. RECOMENDACIONES GENERALES

Independientemente de la adopción de las medidas preventivas seleccionadas en CS, existe un conjunto de medidas preventivas que podríamos denominar “universales”<sup>(1,2,3,4,5)</sup>, cuya aplicación se asume que sería general en todos los hospitales participantes, por lo que no serían directamente evaluadas en el Programa CS.

Cualquier otra medida preventiva que cada centro venga implementando con anterioridad, esté aprobada por el centro y haya producido buenos resultados, se considerará adecuada y compatible con las intervenciones del Proyecto CS, salvo que interfiera directamente en su aplicación.

Estas medidas preventivas estructurales serían las siguientes:

- El hospital dispone de adecuados protocolos de seguridad global en el quirófano y se adapta a las normas nacionales<sup>(6,7)</sup> e internacionales<sup>(8)</sup>.
- El hospital dispone de unos adecuados protocolos de antisepsia y desinfección en el bloque quirúrgico y vigila adecuadamente su cumplimiento.<sup>(1,6,9,10)</sup>
- El hospital dispone de normas<sup>(1,4,8)</sup> de trabajo por las que se minimiza la entrada y salida de personas y los movimientos dentro del quirófano, así como una disposición arquitectónica que asegura que todas las puertas y ventanillas se mantienen usualmente cerradas y estancas.
- La indumentaria y uniformidad del personal de quirófano cumple los requerimientos obligados por las normas internacionales.<sup>(1,4,6)</sup>
- El uso de materiales y equipo quirúrgico está acorde con las normas de asepsia en quirófano y se cumplen los procedimientos y controles de esterilización nacionales e internacionales.<sup>(1,6,11)</sup>
- El lavado de manos quirúrgico cumple los requerimientos obligados por la OMS y otras agencias internacionales.<sup>(4,12,13)</sup>
- El hospital dispone de adecuados protocolos<sup>(1,6)</sup> de curas y cuidados de la herida quirúrgica y verifica su cumplimiento, en especial en lo relativo a la técnica aséptica de curas, mantenimiento de apósitos de curas 48 horas y uso y mantenimiento de drenajes.
- El hospital dispone de adecuados protocolos de transfusiones en el paciente quirúrgico, minimizando su uso.<sup>(1,4,14,15)</sup>
- El hospital dispone de adecuados protocolos para la oxigenoterapia intra-operatoria controlados por Anestesiología.<sup>(12,15)</sup>

## REFERENCIAS

1. Guirao X y Arias J. Editores. Guía clínica de la AEC: Infecciones Quirúrgicas. Ed: Asociación Española de Cirujanos. Disponible en: [http://www.aecirujanos.es/publicados\\_por\\_la\\_AEC/guia\\_infecciones\\_quirurgicas.php](http://www.aecirujanos.es/publicados_por_la_AEC/guia_infecciones_quirurgicas.php)
2. Mangram AJ, Horan T, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR and The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of surgical site infection. Infect Control Hosp Epidemiol 1999;20(4): 247-78.
3. Alexander JW, Solomkim JS, Edwards MJ. Updated recommendations for control of surgical site infections. Annals of Surgery 2011; 253(6):1082-93.

4. Anderson DJ, Podgorny K, Berríos-Torres SI, Bratzler DW, Dellinger EP, Greene L et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35(6):605-26.
5. Gruedemann BJ, Mágnun SS. Prevención de la Infección en áreas quirúrgicas. 2002. Ed: Elsevier.
6. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica para la Seguridad del Paciente Quirúrgico. Centro Cochrane Iberoamericano, coordinador. Guía de Práctica Clínica para la Seguridad del Paciente Quirúrgico. Plande Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut (AIAQS) de Catalunya; 2010. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AATRM N° 2007/24. Disponible en:  
[http://www.guiasalud.es/GPC/GPC\\_478\\_Seguridad\\_Paciente\\_AIAQS\\_compl.pdf](http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_478_Seguridad_Paciente_AIAQS_compl.pdf)
7. Ministerio de Sanidad y Política Social. Bloque quirúrgico: Estándares y recomendaciones. 2010. Serie: Informes, Estudios e Investigación 2009. Ed. Ministerio de Sanidad y Política Social. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/BQ.pdf>
8. Haynes AB, et al. A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. *N Engl J Med* 2009 Jan 29;360(5):491-9.
9. Rutala WA, Weber DJ and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008. Ed: Centers for Diseases Control and Prevention. Disponible en: [http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/disinfection\\_nov\\_2008.pdf](http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/disinfection_nov_2008.pdf)
10. J. M. Arévalo, J. L. Arribas, M. J. Hernández, M. Lizán. Coordinador: R. Herruzo. Guía de utilización de antisépticos. Ed: Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. 2001. Disponible en: [http://www.sempsph.com/images/stories/recursos/pdf/protocolos/2012/065\\_antisep2.pdf](http://www.sempsph.com/images/stories/recursos/pdf/protocolos/2012/065_antisep2.pdf)
11. Unidad Central de Esterilización. Estándares y recomendaciones. Ed: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Serie: Informes, estudios e investigación. 2011. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/EEERR/Central\\_de\\_Esterilizacion.pdf](http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/EEERR/Central_de_Esterilizacion.pdf)
12. American Hospital Association. Surgical site infection (SSI) change package. Preventing surgical site infections. 2014 Update. 2014: 1-50. Disponible en: [http://www.hret-en.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=8&Itemid=132](http://www.hret-en.org/index.php?option=com_content&view=article&id=8&Itemid=132)
13. Tanner J, Swarbrook S, Stuart J. Surgical hand antisepsis to reduce surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008;23(1):CD004288. doi: 10.1002/14651858.CD004288.pub2.
14. Servicio General de Información Sanitaria e Innovación. Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. Estadística de centros de Atención Especializada. Hospitales. Resultados del año 2012. Ed: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2014. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/Tablas-SIAE2012/PUBLICACION\\_SIAE\\_2012\\_1.pdf](http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/Tablas-SIAE2012/PUBLICACION_SIAE_2012_1.pdf)
15. The Canadian Patient Safety Institute (CPSI). Prevent surgical site infections. Getting Started Kit. August 2014. Disponible en: <http://www.saferhealthcarenow.ca/EN/Interventions/SSI/Documents/SSI%20Getting%20Started%20Kit.pdf>