



Evidence based information sheets for health professionals

# Estrategias para el manejo y la prevención de la hipotermia en el adulto durante el periodo perioperatorio

## Recomendaciones

- Uso de estrategias activas de calentamiento. **(Grado A)**
- Comienzo del calentamiento en el preoperatorio. **(Grado B)**
- En las cirugías de larga duración o pacientes de edad avanzada deben emplearse múltiples estrategias de calentamiento activo. **(Grado B)**
- Fluidos templados destinados a la administración intraoperatoria. **(Grado B)**
- Considerar la posibilidad de emplear estrategias fármaco-terapéuticas de forma preferente a ningún tratamiento o medidas preventivas. **(Grado B)**

## Fuente de información

Este *Best Practice information sheet* se basa en una revisión sistemática realizada por el Instituto Joanna Briggs. El informe de la revisión sistemática está disponible en la página web del Instituto Joanna Briggs: <http://www.joannabriggs.edu.au/>

## Antecedentes

La hipotermia inadvertida es común en pacientes que se someten a procedimientos quirúrgicos. La prevalencia de hipotermia perioperatoria oscila entre el 50% y el 90%.<sup>3, 4</sup>

En la literatura se recogen varios factores asociados a la hipotermia en el entorno perioperatorio, que incluyen características del paciente como la edad, el tipo corporal y otros factores de riesgo asociados; características farmacocinéticas como la elección de anestesia regional o local y la administración intravenosa de líquidos y gases anestésicos; además de características ambientales como la extensión y duración de la exposición quirúrgica, la preparación de la piel, y la temperatura ambiente del quirófano.<sup>5, 6, 7, 8, 9</sup>

La hipotermia en el entorno perioperatorio puede tener muchos efectos fisiológicos no deseados, relacionados con la morbilidad postoperatoria.<sup>3</sup> Estos incluyen disfunción plaquetaria, hemorragia, infección de la herida, alteraciones de la farmacoterapéutica, y escalofríos. Otros efectos importantes son los retrasos en el traslado desde la unidad de cuidados postanestesia y una mayor duración de la estancia hospitalaria.

Las opciones para el tratamiento y / o prevención de la hipotermia puede clasificarse como técnicas de recalentamiento activo o pasivo. Los efectos registrados de cada una de estas técnicas son diferentes y la decisión de qué método emplear depende de una serie de factores, incluidos los recursos disponibles y la severidad de la hipotermia del paciente.

En algunos pacientes se induce activamente un estado de hipotermia para disminuir su tasa metabólica y proporcionar protección cerebral y miocárdica, como parte de su manejo anestésico y quirúrgico. Esto se denomina inducción deliberada de la hipotermia, y no se incluye en esta revisión. El objetivo de esta revisión es evaluar las estrategias para tratar o prevenir la hipotermia en adultos en el entorno perioperatorio.

## Grados de Recomendación

Los siguientes grados de recomendación se derivan de los niveles de evidencia establecidos por el Instituto Joanna Briggs en 2006 (<http://www.joannabriggs.edu.au/pubs/approach.php>)

**Grado A** Recomendación demostrada para su aplicación

**Grado B** Recomendación moderada que sugiere que se considere su aplicación

**Grado C** Recomendación no demostrada

## Definiciones

En este *Best Practice Information Sheet* se utilizan las siguientes definiciones:

**Normotermia:** Temperatura interna de entre 36 y 38 grados centígrados.

**Hipotermia:** Temperatura igual o inferior a 36 grados centígrados.

**Calentamiento pasivo:** Técnicas de aislamiento para prevenir o minimizar la pérdida de calor de una persona mediante convección, conducción, radiación o evaporación.

**Calentamiento activo:** Técnicas para proporcionar adquisición de calor a una persona mediante convección, conducción o radiación.

## Resultados

### Técnicas de calentamiento activo

La mayoría de los ensayos incluidos en esta revisión evaluaba las técnicas de calentamiento activo, más concretamente, los métodos de calentamiento por aire forzado. Existen beneficios significativos asociados al calentamiento por aire forzado en términos de mejores resultados, tales como una mayor temperatura interna, menor incidencia de escalofríos y episodios cardíacos mórbidos, aumento del confort térmico, menor pérdida de sangre, reducción de infecciones del sitio quirúrgico y menor duración de la estancia hospitalaria.

El calentamiento por aire forzado de las extremidades inferiores durante el periodo intraoperatorio como modalidad única no proporcionaba un beneficio estadísticamente significativo para las mujeres sometidas a cesárea electiva. El calentamiento por aire forzado en el perioperatorio (15 min de precalentamiento por aire forzado en combinación con el calentamiento intraoperatorio) en las mujeres que se sometieron a cesárea con anestesia epidural evitó la hipotermia materna.

El calentamiento por aire forzado durante el periodo intraoperatorio y postoperatorio es eficaz para mantener la normotermia perioperatoria en pacientes con obesidad mórbida frente a las mantas de algodón calentadas.

La combinación de calentamiento activo de larga duración en el periodo postoperatorio combinado con calentamiento por aire forzado intraoperatorio no tuvo beneficios significativos a la hora de

prevenir la duración de los escalofríos postoperatorios o el tiempo transcurrido hasta recibir el alta de la unidad de reanimación post anestésica, a pesar de que disminuyó la duración de los escalofríos tras la cirugía artroscópica de rodilla en pacientes ambulatorios.

El calentamiento por aire forzado eficaz a la hora de mantener la normotermia y los resultados frente a los conchones con circulación de agua sugieren que el calentamiento por aire forzado debe iniciarse tan pronto como llegue el paciente. Estos resultados también sugieren que los pacientes normotérmicos tienen menos episodios cardíacos.

El calentamiento radiante SunTouch no resultó tan eficaz como el calentamiento por aire forzado para mantener la normotermia durante las intervenciones quirúrgicas de más de dos horas de duración. El precalentamiento por aire forzado una hora antes de la inducción de la anestesia redujo la velocidad a la que se desarrolla la hipotermia y redujo significativamente la hipotermia por redistribución en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.

Basándose en estos resultados, los autores sugieren utilizar precalentamiento forzado para todos los pacientes quirúrgicos e indican que la población geriátrica se beneficiaría especialmente de esta práctica.

El calentamiento preoperatorio combinado con un calentamiento prolongado en el postoperatorio mediante un colchón conductor de polímeros de carbono resulta eficaz para prevenir la hipotermia y, junto con el calentamiento por aire forzado estándar durante el periodo intraoperatorio, reduce significativamente la pérdida de sangre.

## Objetivos

El objetivo de este *Best Practice information sheet* es presentar la mejor evidencia disponible acerca del tratamiento y prevención de la hipotermia en pacientes durante el periodo intra o postoperatorio.

## Calidad de la investigación

Esta revisión tuvo en cuenta todos los estudios prospectivos identificados que utilizaron un proceso claramente descrito para el proceso de la aleatorización y / o incluyeron un grupo de control. De 130 estudios potencialmente elegibles para su inclusión en la revisión, en la evaluación final, se seleccionaron 19 estudios que cumplían los criterios de inclusión con un total combinado de 1.451 pacientes sometidos a diferentes procedimientos quirúrgicos incluidos en el informe de revisión.



## Calentamiento por fluidos

La ventaja del calentamiento mediante irrigación de fluidos para prevenir la hipotermia perioperatoria durante la prostatectomía transuretral se demostró en un estudio y también es aplicable para los pacientes sometidos a cirugía ortopédica. Sin embargo, un pequeño estudio de 24 pacientes encontró que el calentamiento mediante irrigación de fluidos no prevenía la hipotermia en pacientes con artroscopia aguda.

Se descubrió que un sistema de prendas calentadas mediante agua resultaba ser más eficaz a la hora de mantener la normotermia intraoperatoria que un sistema de calentamiento por aire forzado aplicado a las partes superior e inferior del cuerpo en pacientes sometidos a trasplante hepático, a los que se había aplicado un precalentamiento, ya que el sistema de prendas cubre un mayor porcentaje de superficie corporal total.

El calentamiento por aire forzado intraoperatorio combinado con el calentamiento por fluidos fue eficaz a la hora de mantener la normotermia frente a los cuidados intraoperatorios térmicos rutinarios. El mantenimiento de la normotermia se asocia con una reducción de los episodios cardíacos mórbidos como la angina inestable, el paro cardíaco o el infarto de miocardio. La importancia de estos hallazgos radica en que el calentamiento por aire forzado se asocia con menos complicaciones cardíacas postoperatorias.

## Técnicas de calentamiento pasivo

Envolver las piernas con vendas elásticas de compresión no aporta ningún beneficio significativo en términos de reducción de la incidencia o de la magnitud de la hipotermia en pacientes sometidos a cesárea con anestesia epidural. El calentamiento pasivo con mantas reflectantes no era más efectivo que el calentamiento pasivo con mantas de algodón calentadas a la hora de prevenir la hipotermia intraoperatoria durante procedimientos ginecológicos intraabdominales. Además de esto, la retención de calor pasiva obtenida gracias a la anestesia intraoperatoria de bajo flujo combinada con las mantas no ha demostrado evitar la hipotermia intraoperatoria.

## Intervenciones médicas

Se identificaron tasas más bajas de pérdida de calor en las mediciones de temperatura interna cuando se administró fenilefrina a los pacientes en la primera hora posterior a la anestesia. Sin embargo, la fenilefrina se asocia con efectos adversos que potencialmente pueden afectar el sistema cardiovascular del paciente.

## Implicaciones para la práctica

La hipotermia inadvertida en el quirófano sigue siendo un problema en todo el mundo, con un riesgo significativo de morbilidad y mortalidad en pacientes sometidos a cirugía. Las intervenciones de calentamiento activo (en concreto, el calentamiento por aire forzado) que se mencionan en esta revisión hacen que los pacientes estén más calientes y disminuyen la incidencia de hipotermia.

# Estrategias para para el manejo y la prevención de la hipotermia en el adulto durante el periodo perioperatorio



## Agradecimientos

Este *Best Practice information sheet* ha sido elaborado por el Instituto Joanna Briggs. El informe de la revisión sistemática está disponible en la página web del Instituto Joanna Briggs <http://www.joannabriggs.edu.au/>

## Referencias

1. The Joanna Briggs Institute. Systematic reviews - the review process, Levels of evidence. Accessed on-line 2009 <http://www.joannabriggs.edu.au/pubs/approach.php#B>
2. Moola S & Lockwood C. The effectiveness of strategies for the management and/or prevention of hypothermia within the adult perioperative environment: systematic review 2010; 8(19); 752-792.
3. Kiekkas P, Pouloupoulou M, Papahatzi A, Souleles P. J Am Assoc Nurse Anesth. 2005; 73 (1): 47-35.
4. Stevens D, Johnson M. Int J Nurs Pract. 2000; 6 (5): 268-275.

5. Fielder MA. J Am Assoc Nurse Anesth. 2001; 69 (6): 485-491.
6. Forstot RM. J Clin Anesth. 1995; 7 (8): 657-674.
7. Hooper VD. I DeFazio-Quinn DM, Schick L (eds), WB Saunders, St. Louis; 2004. p. 444-466.
8. Kempainen RR, Brunette DD.. Respir Care. 2004; 49 (2): 192-205.
9. Touzea PF. ACORN. 1994; 7 (4): 26-28.
10. Pearson A, Wiechula R, Court A, Lockwood C. The JBI model of evidence-based healthcare. Int J of Evid Based Healthc 2005; 3(8):207-215.

Traducido y difundido por:



Del Instituto Joanna Briggs  
para los cuidados de salud basados en la evidencia

Versión original traducida al castellano por: Paula García Manchón.

Traducción revisada por: Azucena Santillan García.

Bajo la coordinación del Centro Colaborador Español del Instituto Joanna Briggs para los Cuidados de Salud Basados en la Evidencia

- The Joanna Briggs Institute  
Margaret Graham Building,  
Royal Adelaide Hospital,  
North Terrace, South Australia, 5000  
[www.joannabriggs.edu.a](http://www.joannabriggs.edu.a)  
ph: +61 8 8303 4880  
fax: +61 8 8303 4881  
email: [jbi@adelaide.edu.au](mailto:jbi@adelaide.edu.au)
- Published by  
Blackwell Publishing



**WILEY-  
BLACKWELL**

"The procedures described in *Best Practice* must only be used by people who have appropriate expertise in the field to which the procedure relates. The applicability of any information must be established before relying on it. While care has been taken to ensure that this edition of *Best Practice* summarises available research and expert consensus, any loss, damage, cost, expense or liability suffered or incurred as a result of reliance on these procedures (whether arising in contract, negligence or otherwise) is, to the extent permitted by law, excluded".

Práctica  
basada  
en la  
evidencia

Este *Best Practice Information Sheet* presenta la mejor evidencia disponible sobre este tema. Se incluyen implicaciones para la práctica con la confianza de que los profesionales utilizarán esta evidencia teniendo en cuenta el contexto, las preferencias del paciente y su juicio clínico.<sup>4</sup>