

# Estrategias de prevención de hipotermia perioperatoria en el paciente quemado

## Perioperative hypothermia in the burned patient prevention strategies

Diego Sánchez-Martínez<sup>1,\*</sup>, José David Sáenz-López<sup>2</sup>, Teresa Lucía Suárez-Dau<sup>3</sup>, Julian Padilla-Rojas<sup>4</sup>, William Díaz-Chaker<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Médico, Grupo de Investigación GIBACUS, Universidad del Sinú seccional Cartagena. Cartagena de Indias, Colombia.

<sup>2</sup> Médico, Especialista en Epidemiología, Grupo de Investigación GIBACUS. Universidad del Sinú seccional Cartagena. Cartagena de Indias, Colombia.

<sup>3</sup> Médico Unidad de Quemados, Universidad del Sinú seccional Montería. Montería, Colombia.

<sup>4</sup> Médico, Ilustrador, Fundación Universitaria Juan N. Corpas. Bogotá, Colombia.

<sup>5</sup> Médico, Especialista en Cirugía Plástica Estética y Reconstructiva, Clínica IMAT, Universidad del Sinú seccional Cartagena. Cartagena de Indias, Colombia.

Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

Apoyo financiero y patrocinio: Ninguno.

Fecha de recepción: 27 de junio de 2023 / Fecha de aceptación: 2 de septiembre de 2023

### ABSTRACT

**Introduction:** The loss of skin surface secondary to burns leads to alteration of its thermoregulation function thus increasing the risk of hypothermia, accompanied by alterations in coagulation, enzyme activity and breathing, can even cause death. **Objective:** To describe and implement presurgical heating strategies in burned patients to control the risk of hypothermia. **Conclusion:** The implementation of presurgical heating strategies is of vital importance for a more adequate recovery of the patient and decrease the probability of complications during or after surgery.

**Key words:** Burns, hypothermia, surgery, preheating strategies.

### RESUMEN

**Introducción:** La pérdida de superficie de la piel secundario a quemaduras conlleva a alteración de su función de termorregulación aumentando así el riesgo de hipotermia, acompañado de alteraciones de la coagulación, de la actividad enzimática y de la respiración, pudiendo ocasionar incluso la muerte. **Objetivo:** Describir e implementar estrategias de calentamiento prequirúrgicas en pacientes quemados para controlar el riesgo de hipotermia. **Conclusión:** La implementación de estrategias de calentamiento prequirúrgicas es de vital importancia para una recuperación más adecuada del paciente y disminuir las probabilidades de complicaciones durante o posteriores a intervenciones quirúrgicas.

**Palabras claves:** Quemaduras, hipotermia, cirugía, estrategias de precalentamiento.

Mantener la temperatura corporal en pacientes quemados es especialmente importante, desafiante y se constituye un gran reto a la hora de su abordaje inicial. Las quemaduras importantes con grandes áreas de superficie corporal causan destrucción tisular masiva y dan como

resultado la activación de la cascada de respuesta inflamatoria mediada por citoquinas que conduce a una desregulación del centro hipotalámico y conllevando rápidamente a la hipotermia. Dicha entidad es mal tolerada en estos pacientes ya que provoca un aumento exagerado del consumo de oxígeno y exa-

diegosanchezmt@gmail.com

\*ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5057-8677>

ISSN: 0716-4076



cerba la respuesta catabólica a las lesiones[1]. Los pacientes con grandes quemaduras son más vulnerables a la hipotermia que otros pacientes quirúrgicos debido a la amplia pérdida de integridad cutánea, la exposición de grandes áreas de superficie y cirugías reconstructivas prolongadas (Figura 1). Estos, junto con la redistribución térmica durante la inducción anestésica, conllevan a la disminución de la temperatura central corporal[2].

Durante la cirugía, existen estrategias rutinarias que pueden ser empleadas para evitar esta complicación, incluyendo el uso de dispositivos clásicos como mantas de calentamiento y la infusión de fluidos calientes. Sin embargo, la hipotermia continua presentándose en paciente con grandes quemaduras a pesar de estas medidas[3].

Si las medidas convencionales para control de la temperatura fallan, es posible incluir estrategias de calentamiento preoperatorio o "precalentamiento" como la adecuación de la sala quirúrgica y del paciente, estableciendo la temperatura del quirófano que oscile entre 80 y 100 °F (27 y 38 °C), según la edad y la gravedad de la quemadura, donde se puede dejar la puerta entreabierta durante la limpieza del quirófano, sistema de calentamiento de aire forzado de 30 minutos a 1 hora antes de la cirugía para evitar la caída de la temperatura producida por

la inducción de la anestesia general[4]. Como no existen efectos perjudiciales descritos en la literatura por precalentamiento, no hay razón para limitar su aplicación a pacientes con quemaduras importantes, y en un futuro aplicar esto a pacientes con quemaduras menos extensas y heridas complejas. Adicional a esto, se puede utilizar más de una sola capa de aislamiento pasivo (mantas o sábanas de algodón) para reducir la pérdida de calor de la piel del paciente por el contacto con superficies frías y el entorno antes y durante la cirugía, así como también se pueden envolver las áreas del cuerpo quemadas con materiales impermeables[5]. La lista de verificación de seguridad quirúrgica de la Organización Mundial de la Salud (OMS) es un requisito de obligatorio a nivel internacional, de la cual los involucrados en la cirugía deben tener conocimiento y cumplir con esta para llevar a cabo el procedimiento a realizar de la manera más correcta posible. Esta lista de verificación contiene 16 elementos y 3 fases: antes de la inducción anestésica, antes de la incisión cutánea, antes de que el paciente salga de quirófano[4],[7], sin embargo, poco se discute de la importancia de la toma de temperatura y el riesgo vigente de hipotermia, como prevenirla y cómo manejarla, por lo que es sugerible aplicar esta medida en las tres fases si es posible para un control más preciso del paciente y una recupe-



**Figura 1.** Factores desencadenantes y complicaciones de la hipotermia en pacientes quemados[4],[8]. (Fuente: elaboración propia).

ración más adecuada. Es necesaria la implementación y cumplimiento de dichas recomendaciones mencionadas anteriormente, para prevenir la aparición de hipotermia en el perioperatorio de pacientes quemados y así asegurar una recuperación más placentera y menos traumática, de igual forma se estaría contribuyendo a disminuir las probabilidades de aparición de infecciones ya que tiene un efecto inmunosupresor y mayor sangrado dado por un deterioro de mecanismos de coagulación ya que aumenta la viscosidad de la sangre llevando a un deterioro de la perfusión[6]. Cabe resaltar además que son medidas sencillas y costo/efectivas que estarían aportando una mejor calidad de vida durante un momento tan vulnerable en estos pacientes.

## Referencias

1. Bittner EA, Shank E, Woodson L, Martyn JA. Acute and perioperative care of the burn-injured patient. *Anesthesiology*. 2015 Feb;122(2):448–64. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000000559> PMID:25485468
2. Furrer F, Wendel-Garcia PD, Pfister P, Hofmaenner DA, Franco C, Sachs A, et al. Perioperative targeted temperature management of severely burned patients by means of an oesophageal temperature probe [Internet]. *Burns*. 2023 Mar;49(2):401–7. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2022.03.015> PMID:35513952
3. Ziegler B, Kenngott T, Fischer S, Hundeshagen G, Hartmann B, Horter J, et al. Early hypothermia as risk factor in severely burned patients: A retrospective outcome study [Internet]. *Burns*. 2019 Dec;45(8):1895–900. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2019.07.018> PMID:31378620
4. Peixoto C de A, Ferreira MBG, dos Santos Felix MM, Pereira CB de M, Cândido JV, Rocha VFR, et al. Factors contributing to intraoperative hypothermia in patients undergoing elective surgery. *Perioper Care Oper Room Manag* [Internet]. 2021;22(December 2020). Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pcorn.2020.100150>.
5. Collins S, Budds M, Raines C, Hooper V. Risk Factors for Perioperative Hypothermia: A Literature Review [Internet]. *J Perianesth Nurs*. 2019 Apr;34(2):338–46. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2018.06.003> PMID:30340959
6. Bayter-Marín JE, Rubio J, Valedón A, Macías ÁA. Hipotermia en cirugía electiva. El enemigo oculto. Artículo de revision. *Revista Colombiana de Anestesiología*. 2017;45(1):48–53. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-anestesiologia-341-articulo-hipotermia-cirurgia-electiva-el-enemigo-S0120334716301174>
7. Dirección General de Calidad y Educación en Salud D. Lista de Verificación para la Seguridad de la Cirugía. 2015;2009. Available from: [http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/29526/seguridadPaciente\\_02.pdf](http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/29526/seguridadPaciente_02.pdf)
8. Saraswat AB, Holmes JH 4th. Acute Surgical Management of the Burn Patient [Internet]. *Surg Clin North Am*. 2023 Jun;103(3):463–72. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2023.01.008> PMID:37149382