

Termorregulación en el paciente quemado

Thermoregulation in the burned patient

Marco A. Garnica-Escamilla^{1*}, Francisca A. Flores-Sandoval², Julieta Garnica-Escamilla³, Jaqueline Morales-Nuño⁴, Victoria N. Cid-Vázquez⁵, Miguel Á. Rivera-Orna⁶ y Guadalupe Rocha-Rodríguez⁷

¹Departamento de Anestesia, Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra, Secretaría de Salud; ²Servicio de Urgencias Médico Quirúrgicas, Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE); ³Dirección, Centro de Salud T-III Carmen Serdán; ⁴División de Anestesiología, Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra, Secretaría de Salud, Ciudad de México; ⁵Servicio de Anestesiología, Hospital Alta Especialidad, ISSSTE Morelos, Emiliano Zapata, Mor.; ⁶Terapia Intensiva, Centro Nacional de Investigación y Atención de Quemados, Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra; ⁷Departamento de Radiología, Hospital Juárez de México. Secretaría de Salud, Ciudad de México. México

Resumen

La piel es el órgano más grande del cuerpo humano. Cumple funciones esenciales como barrera protectora que impide la pérdida de fluidos corporales, la entrada de microorganismos, radiación ultravioleta y la termorregulación. Esta última se define como la capacidad que tiene el organismo para regular la temperatura, mediante la activación de mecanismos centrales y periféricos que ayudan a mantener la homeostasis corporal y con ello las funciones vitales constantes. En el paciente quemado se ve afectada principalmente la termorregulación, como consecuencia del estado hipermetabólico y de la pérdida de integridad cutánea. La pérdida de calor ocurre por medio de cuatro mecanismos: radiación, conducción, convección y evaporación. La hipotermia constituye una de las principales complicaciones en estos pacientes, sobre todo en aquellos con superficies quemadas superiores al 20%, y se asocia con incremento en la mortalidad, debido a su relación con la tríada letal: acidosis, hipotermia y coagulopatía. Las principales consecuencias abarcan alteraciones hemodinámicas, metabólicas, inmunitarias y de la coagulación. El objetivo de este estudio es describir los mecanismos fisiopatológicos por los cuales se genera alteración de la termorregulación en el paciente quemado, así como sus consecuencias clínicas y las estrategias para prevenir la hipotermia.

Palabras clave: Termorregulación. Hipermetabolismo. Hipotermia.

Abstract

The skin is the largest organ of the human body and plays essential roles as a protective barrier against fluid loss, microbial invasion, ultraviolet radiation, and thermoregulation. Thermoregulation is defined as the body's ability to maintain temperature through central and peripheral mechanisms that preserve homeostasis. In burn patients, thermoregulation is significantly impaired, mainly due to hypermetabolism and loss of skin integrity. Heat loss occurs through four mechanisms: radiation, conduction, convection, and evaporation. Hypothermia is one of the main complications, particularly in patients with burns involving more than 20% of total body surface area, and is associated with increased mortality due to its relationship with the lethal triad: acidosis, hypothermia, and coagulopathy. The consequences include hemodynamic, metabolic, immunological, and coagulation alterations. The aim of this study is to describe the pathophysiological mechanisms involved in thermoregulation impairment in burn patients, as well as its clinical consequences and preventive strategies.

Keywords: Thermoregulation. Hypermetabolism. Hypothermia.

*Correspondencia:

Marco A. Garnica-Escamilla
E-mail: teranestmarco@yahoo.com.mx

0185-3252 / © 2026 Asociación Médica del Centro Médico ABC. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 23-06-2026

Fecha de aceptación: 03-08-2026

DOI: 10.24875/AMH.M26000173

Disponible en internet: 02-10-2026

An Med ABC. 2026;71(4):334-341

www.analesmedicosabc.com

Introducción

La quemadura es una lesión tisular causada por la transferencia aguda de energía (mecánica, térmica, eléctrica, química, radiación) que genera, de forma local, zonas de hiperemia, estasis, necroptosis, además de desencadenar una respuesta inflamatoria sistémica.

Las quemaduras constituyen un problema mundial de salud pública y provocan alrededor de 180,000 muertes al año, predominando en países de ingresos bajos y medios¹.

A pesar de todos los avances y las técnicas quirúrgicas, las lesiones por quemaduras continúan siendo un problema significativo, con una mortalidad y una morbilidad graves. En los países en vías de desarrollo, al afectar a la población joven y trabajadora, provoca graves pérdidas tanto médicas como laborales y económicas. Según los últimos datos de la Asociación Estadounidense de Quemaduras, en 2016 ocurrieron 486,000 casos de quemaduras en los EE.UU., y 3,275 de ellos resultaron en muerte². Se estima que el costo anual del tratamiento de estas quemaduras supera los mil millones de dólares estadounidenses, sin incluir los costos indirectos de discapacidad y rehabilitación.

En México cada año cerca de 13,000 personas sufren quemaduras; entre el 5 y 8% es población infantil, en el año 2011 el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica reportó que las quemaduras, a escala nacional, ocuparon el lugar 17 de frecuencia de nuevos casos de enfermedad, ya que hubo 129,779 pacientes con quemaduras, lo que generó una incidencia nacional general de 118.82 (113.25 en mujeres y 124.61 en varones).

Dos grandes revisiones retrospectivas de registros de trauma en EE.UU. han mostrado una asociación entre la hipotermia y la mortalidad en pacientes quemados. Estos estudios sugieren una serie de factores asociados con el desarrollo de la hipotermia, estos incluyen el tamaño de la quemadura, el tiempo de la lesión, la asociación con politraumatismos, una puntuación de coma de Glasgow inferior a 8 y una edad superior a 60 años².

La piel y sus funciones

La piel es el órgano más grande del cuerpo humano, cubre una superficie de 2 m² aproximadamente y tiene un peso de 4-5 kg, que corresponde al 6% del peso corporal total.

Sus funciones principales son:

- Impedir la pérdida de fluidos corporales.
- Evitar la entrada de microorganismos.
- Termorregulación.
- Protección de los rayos ultravioleta.

Las quemaduras pueden alterar todas estas funciones, llegando a comprometer la supervivencia del paciente.

La pérdida de una zona extensa de piel afecta la capacidad de mantener la termorregulación, por lo que la hipotermia es uno de los problemas en el manejo del paciente quemado que se presenta en aquellos con superficie corporal quemada superior al 20% y que origina incremento de la mortalidad.

La epidermis es un epitelio plano estratificado y queratinizado, con un espesor variable desde 0.1 hasta 2 mm dependiendo del sitio anatómico. Se compone de cuatro capas: córnea, granular, de células espinosas y basal. La epidermis está constituida por queratinocitos en un 80%, melanocitos 10%, células de Langerhans y células de Merkel.

La dermis da resistencia y elasticidad a la piel, así como soporte y alimento a la epidermis, con un grosor de 5 mm, formada por tejido conectivo fibroelástico. Se divide en dos capas: capilar y reticular.

La hipodermis está formada por tejido conectivo laxo, sus fibras se unen a las de la dermis, fijando la piel a fascia, periostio o pericondrio; su grosor depende del sitio anatómico, el peso, sexo o edad. Está formada por tejido adiposo, el cual sirve de almacén de energía, aislante térmico y protector mecánico².

Los pacientes quemados desarrollan hipotermia por diferentes causas, entre las cuales se incluyen:

- Hipotermia generada en lugar de la lesión: dependerá del tipo de quemadura, la superficie corporal quemada y el tiempo en la atención médica inicial.
- Hipotermia por traslado al hospital: en la mayoría de los pacientes no se cumple con un adecuado protocolo de traslado, puesto que no se cuenta con dispositivos para mantener una adecuada temperatura dentro de las unidades, ya sean terrestres o aéreas. También influye la distancia de una unidad a otra, ya que entre mayor tiempo tarde, mayor pérdida de temperatura presentará el paciente.
- Hipotermia secundaria a reanimación con líquidos: la gran cantidad de líquidos utilizados durante la reanimación regularmente no se exponen a ningún sistema de calentamiento previo a la aplicación.
- Hipotermia secundaria a procedimientos quirúrgicos: el manejo ampliamente aceptado de las quemaduras

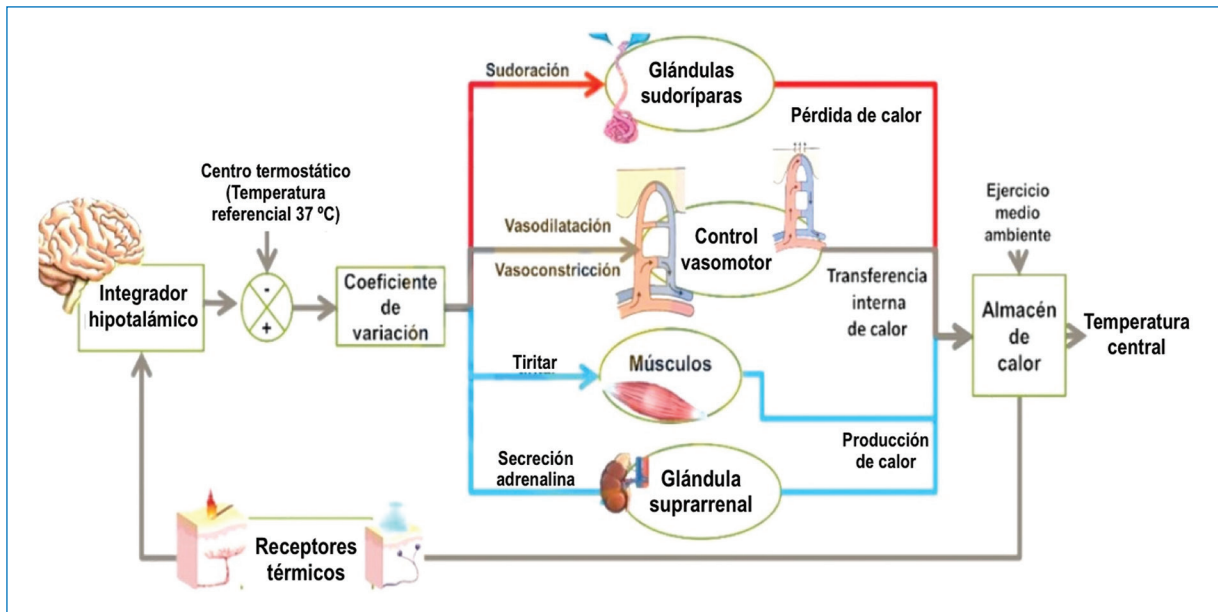


Figura 1. Proceso de regulación térmica. Capacidad para regular la temperatura mediante la activación de mecanismo central y periférico, regulado por el centro integrador, del centro regulador térmico en el hipotálamo; se activan fibras eferentes del sistema nervioso autónomo. En el hipotálamo anterior, cuando existe un aumento de la temperatura central se provoca la pérdida de calor mediante la vasodilatación y la sudoración. En el hipotálamo posterior, cuando existe una disminución de temperatura, existe secreción de adrenalina a nivel de la glándula suprarrenal, con la producción de calor, mediante actividades como ejercicio, y el medio ambiente como almacenador de calor.

es la escisión temprana y el autoinjerto, sin embargo el desbridamiento agresivo temprano expone a los pacientes a múltiples complicaciones durante el procedimiento quirúrgico.

- Hipotermia secundaria al uso de fármacos por alteraciones metabólicas: entre los cuales se encuentran los betabloqueadores, analgésicos que tienen propiedades como antipirético, antidepresivos tricíclicos, benzodiazepinas, vasodilatadores, opiáceos y anticolinérgicos.

Termorregulación

La termorregulación es la capacidad que tiene el organismo para regular la temperatura mediante la activación de mecanismos centrales y periféricos que ayudan a mantener la homeostasis corporal y con ello mantener las funciones vitales constantes. Este proceso está regulado inicialmente por el hipotálamo, ya que ahí se encuentra el centro regulador térmico, en donde se activan fibras eferentes del sistema nervioso autónomo cuando hay aumento de la temperatura central, provocando pérdida de calor³.

El proceso de regulación térmica implica una serie de reacciones que ajustan continuamente la cantidad

de calor que se produce en el organismo con la cantidad de calor que se pierde, en donde participan estructuras sensibles a cambios térmicos y se lleva a cabo en tres etapas (Fig.1):

- Detección térmica aferente: el hipotálamo recibe información de sensores de temperatura que se encuentran en el organismo; los receptores de calor se encuentran en vísceras abdominales y médula espinal, los cuales se activan cuando hay un aumento de temperatura en la sangre que los irriga, que va desde 32 hasta 40 °C. Existen dos grupos de termorreceptores: los periféricos, que se encuentran distribuidos en la piel y mucosas, los específicos para el frío reciben el nombre de terminaciones de Krause y los receptores de calor son las terminaciones de Ruffini (Fig. 2).
- Regulación central: el hipotálamo recibe la información en el centro de control térmico, se procesa la información y se lleva a cabo una respuesta para mantener la temperatura corporal de 37 °C con pequeñas variaciones de 0.5 °C. Existen dos centros hipotalámicos: uno anterior que se encarga de las respuestas de protección contra el calor, y otro

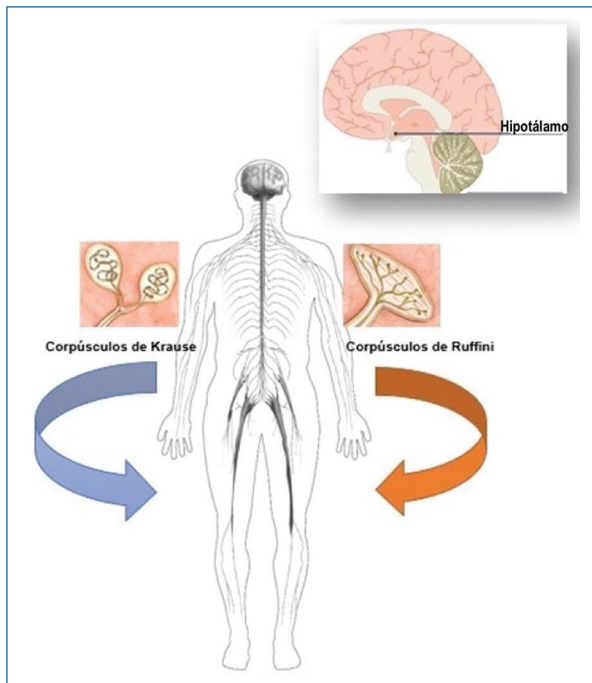


Figura 2. Termorreceptores. El hipotálamo recibe información mediante sensores de la temperatura existen a nivel periférico; distribuidos en piel y mucosas. Los sensores específicos para frío llamados corpúsculos de Krause y para el calor los corpúsculos de Ruffini.

localizado en hipotálamo posterior que está relacionado con la protección contra el enfriamiento (Fig. 3).

- Respuesta eferente: una vez que se recibe la información en el hipotálamo, este envía respuestas a diferentes puntos del organismo para mantener constante la temperatura del cuerpo, el cual se lleva a cabo mediante dos sistemas principalmente: vasodilatación y sudoración.

Regulación térmica en pacientes quemados

Después de una quemadura, se inicia un proceso de hipermetabolismo, que se caracteriza por aumento de la temperatura corporal, glucólisis, proteólisis y lipólisis, por lo que es importante mantener temperatura ambiental elevada, al menos en 33 °C, ya que esto reduce la respuesta hipermetabólica y el gasto energético en pacientes con quemaduras > 40% de SCTQ. Si no hay una adecuada temperatura ambiental hay un aumento en la tasa metabólica, teniendo como finalidad aumentar la pérdida de calor y agua. La pérdida de agua se calcula en un aproximado de 4,000 ml/m² de área quemada en 24 horas⁴.

Mecanismos de pérdida de calor

El cuerpo humano produce calor como resultado de los procesos metabólicos que se llevan a cabo, y lo debe perder en la misma cantidad, para lo cual existen cuatro mecanismos básicos (Fig. 4):

- Radiación: es el proceso en que más se pierde calor, aproximadamente en un 60%, y se lleva a cabo mediante transferencia térmica de la superficie de un cuerpo hacia otro, sin que se encuentre un medio físico entre ellos, solo se necesita que haya una diferencia de gradiente de temperatura entre dos cuerpos.
- Conducción: es cuando hay transferencia de calor entre el cuerpo y por contacto directo con algún medio como aire, ropa, agua, los cuales no deben estar en movimiento, se requiere de un gradiente de temperatura que determine el sentido en el cual se transfiera el calor.
- Convección: es la transferencia térmica entre un cuerpo y un fluido en movimiento. Como ejemplo se encuentra la pérdida de calor que ocurre durante la ventilación pulmonar, ya que se llevan a cabo una serie de movimientos del aire, que se desplaza a través de las mucosas.
- Evaporación: por este medio se pierde el 22% del calor corporal, por el gasto de energía consumida al transformar el agua que humedece la piel y las mucosas en vapor de agua. Cada gramo de agua que se evapora, absorbe 0.58 kcal y se da principalmente mediante la sudoración⁵.

Cambios fisiopatológicos en pacientes quemados

Una quemadura de forma inicial desencadena una respuesta inflamatoria sistémica, la cual será la causa primaria del hipermetabolismo, que se caracteriza por aumento de la temperatura corporal, glucólisis, proteólisis y lipólisis, por lo que de forma inicial se presentará un aumento de la temperatura superficial y central, posteriormente se lleva a cabo un agotamiento de las concentraciones plasmáticas de ATP. Por lo tanto habrá aumento del gasto cardíaco y aumento en el consumo de oxígeno, con la finalidad de incrementar la temperatura corporal⁵.

El paciente gran quemado precisa una temperatura corporal superior a 37-37.5 °C, alcanzando los 38.5 °C, mientras que la temperatura ambiental recomendada en las unidades de quemados se encuentra entre 28 y 33 °C.

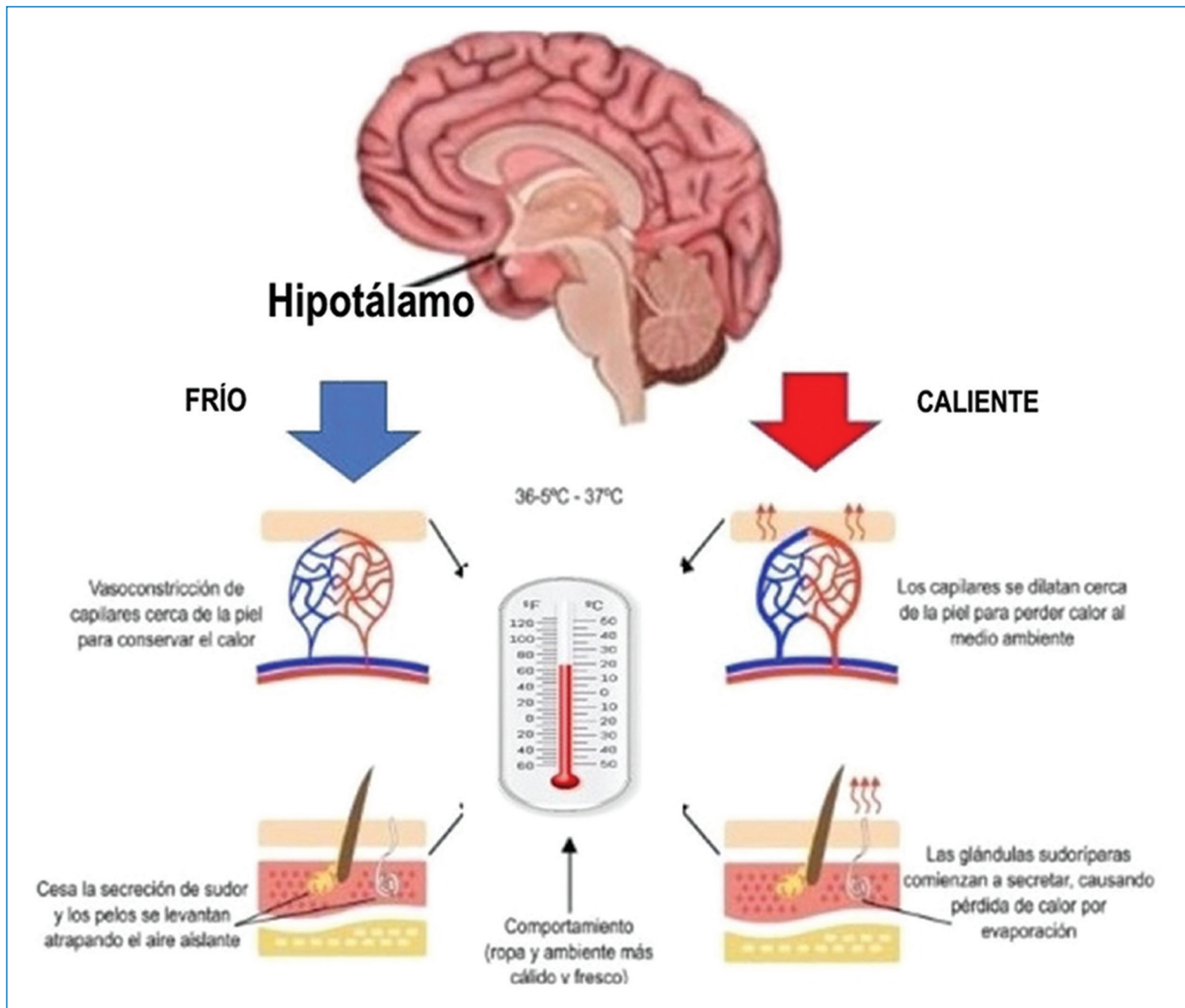


Figura 3. Regulación central. El hipotálamo es el centro de control térmico donde se procesa toda la información, para mantener una temperatura corporal de 37 °C, donde pueden existir variaciones de hasta 0.5 °C. El hipotálamo anterior se encargará de las respuestas contra el calor y el hipotálamo posterior de las respuestas contra el frío.

Hipotermia en el quemado

La hipotermia es uno de los principales problemas en el manejo del paciente quemado, sobre todo en pacientes con superficies quemadas superiores al 20%, en quienes como consecuencia se ve alterada la termorregulación continua. La termorregulación neutral ambiental es de 28.8 °C, sin embargo esto conlleva un mayor consumo de oxígeno y cuando se encuentra en estado de choque la producción de calor es insuficiente⁶.

La hipotermia está relacionada con incremento en la mortalidad en pacientes quemados, debido a su relación directa con la tríada letal: acidosis, hipotermia y coagulopatías (Fig. 5).

En los seres humanos la hipotermia se considera cuando se presenta una temperatura central por debajo de los 36.5 °C y se clasifica en:

- Hipotermia leve: temperaturas entre los 35 y 32 °C, se activan mecanismos cardiovasculares compensadores.
- Hipotermia moderada: temperatura entre 32 y 30 °C, se presentan alteraciones de la conducción cardíaca.
- Hipotermia grave: temperatura menor a 28 °C, se observan disritmias graves, que pueden condicionar asistolia y muerte.

Para los pacientes con lesiones térmicas esto se modifica y se clasifica de la siguiente manera:

- Hipotermia leve, de 36 a 34 °C.
- Hipotermia moderada, de 34 a 32 °C.
- Hipotermia grave, inferior a 32 °C.

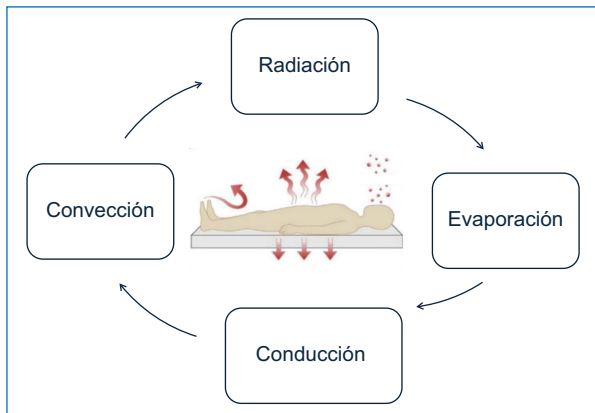


Figura 4. Mecanismos de pérdida de calor. Existen cuatro mecanismos: radiación, que se lleva a cabo mediante la transferencia térmica de la superficie de un cuerpo hacia otro; conducción, que es la transferencia de calor entre el cuerpo y contacto con algún otro objeto o medio ambiente; convección, que es la transferencia térmica entre un cuerpo y un fluido en movimiento, y evaporación, que es el gasto de energía consumida, transformada en agua, que se encuentra en piel y mucosas en vapor de agua.

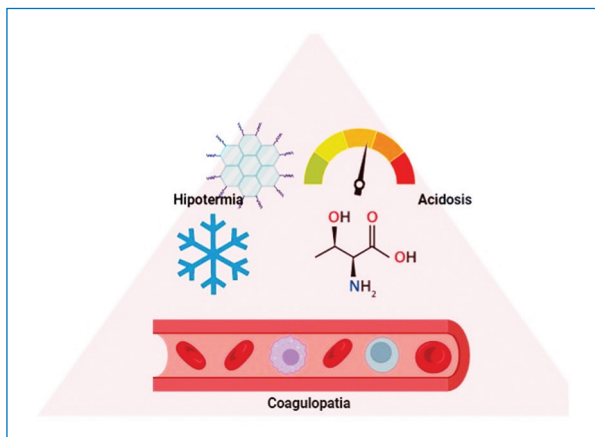


Figura 5. Tríada letal. Mediante tres mecanismos como la hipotermia, la acidosis metabólica y la coagulopatía, como consecuencia de los cambios metabólicos inducidos por el trauma.

CONSECUENCIAS DE LA HIPOTERMIA

La hipotermia afecta el sistema inmunitario, presenta alteraciones de la coagulación y de la función plaquetaria, arritmias, depresión respiratoria, reducción de la capacidad de respuesta del sistema nervioso central, alteraciones del estado ácido base, así como disminución en el proceso de cicatrización de las heridas, las cuales las podemos dividir de la siguiente manera:

– Hemodinámicas:

- Gasto cardíaco: disminuye entre un 25 y 40% por cada grado que disminuye la temperatura, se pierde el 7% del gasto cardíaco.
- Aumento de la presión venosa central.
- Aumento de las resistencias vasculares.
- Aumento de la tensión arterial ± 10 mmHg.
- Alteraciones del ritmo: bradicardia sinusal, cuando la temperatura llega a ser de 32.2°C habrá una disminución de 40-45 lpm, debido a una disminución en la repolarización diastólica del nodo sinusal.
- Alteraciones electrocardiográficas: PR prolongado, ensanchamiento del complejo QRS, alargamiento del segmento QT, presencia de ondas de Osborne, estos cambios de presentan regularmente con temperatura de 32°C y frecuencia cardíaca de 40 lpm.
- Disminución del aclaramiento de la hormona anti-diurética, por lo que se presenta aumento de la diuresis, a lo cual llamamos diuresis fría, siendo la principal consecuencia la hipovolemia, lo cual desencadena alteraciones hidroelectrolíticas y hemoconcentración.

– Alteraciones hidroelectrolíticas:

- Los niveles de potasio pueden disminuir durante las primeras horas en un paciente quemado, además pueden ser secundarias a lo que llamamos diuresis fría.

– Efectos metabólicos y en el intercambio gaseoso:

- Hiperglucemia: se asocia a desenlace adverso en pacientes críticos.
- Acidosis metabólica secundaria a incremento en la síntesis de glicerol, ácidos grasos libres, cuerpos cetónicos y lactato. Por cada grado que disminuye la temperatura el pH se incrementa 0.016 puntos.
- Disminución en la tasa metabólica: por cada grado que disminuye la temperatura hay reducción del consumo de oxígeno y producción de dióxido de carbono en un $\pm 8\%$.

– Alteraciones en la coagulación:

- Diátesis hemorrágica.
- Incremento en el tiempo de sangrado, secundario a efectos de la cuenta plaquetaria, cinética enzimática e inhibidores del activador del plasminógeno.
- Factores de coagulación: se afectan cuando la temperatura se encuentra por debajo de 33°C .

– Infección:

- Alteraciones inmunitarias e inhibición de los mecanismos de respuesta inflamatoria sistémica como las citocinas proinflamatorias.

- Supresión de la migración de leucocitos y fagocitos.
- La infección de heridas provoca vasoconstricción cutánea y disminuye la función leucocitaria.
- Depuración farmacológico:
 - Se presenta por reducción en la actividad de enzimas hepáticas, perfusión hepática y en la producción de bilis.
 - Disminución en la respuesta a vasopresores como la adrenalina y noradrenalina.
 - Aumento de la vida media de vasopresores⁷.

Medidas para evitar la pérdida de calor

Algunas medidas que se ocupan para mantener la temperatura corporal en el paciente quemado: uso de la lámpara térmica, sabanas reflectantes, calentadores de soluciones al momento de realizar la reanimación hídrica, y también se busca mantener temperatura de 38.8 °C en los quirófanos al momento de llevar a cabo los distintos procedimientos quirúrgicos.

De acuerdo con los mecanismos mediante los cuales hay pérdida de calor, algunas medidas que se pueden implementar son las siguientes:

- Conducción: trasladar al paciente de cualquier superficie fría y colocarlo sobre una superficie que esté más caliente y que lo proteja de la continua pérdida de calor. Esto puede ser durante el traslado de una unidad a otra, o cuando se realizan estudios de imagen que requieren movilizar al paciente dentro de la misma unidad hospitalaria.
- Convección: trasladar al paciente de cualquier atmósfera húmeda o con viento tan pronto como sea posible.
- Radiación: cubrir la mayor parte del paciente como sea posible para evitar la pérdida de calor hacia el entorno (Fig. 6).
- Evaporación: evitar la presencia de humedad o sudor, ya que llevan a la pérdida de calor corporal⁸.

Cuando fallan los métodos habituales para el control de la temperatura, podemos hacer uso de los sistemas complejos de gestión de la temperatura: los sistemas endovasculares; sin embargo, debemos considerar riesgos como la desregulación de la coagulación a la luz de la coagulación, que se encuentran alteradas en pacientes quemados y la anticoagulación (Fig. 7).

Otro método para el control de la temperatura es el uso de tubo intercambiador de calor esofágico, que regula y controla la temperatura del paciente y enfriamiento a través de un sistema cerrado que se inserta en el esófago. Presenta un calentamiento intraoperatorio a una velocidad de 0.07 °C/min, sin embargo los

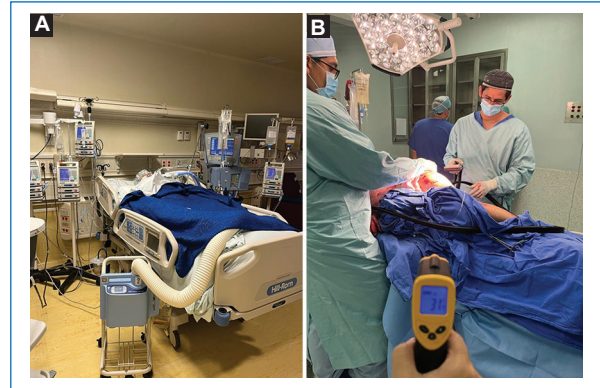


Figura 6. Mecanismos para mantener una temperatura óptima en una unidad de cuidados intensivos para pacientes quemados. **A:** uso de unidad de calentamiento por aire forzado, uso de gorra térmica y manta reflectante. **B:** uso de higómetro.



Figura 7. Uso de mediadores de temperatura en sala de quirófano.

procedimientos de calentamiento estándar conducen a una pérdida de calor intraoperatoria a una velocidad de 0.03 °C/min⁹.

Conclusiones

La termorregulación es un proceso que se ve afectado en el paciente quemado. Hay diferentes mecanismos que llevan a desarrollar hipotermia, mediante conducción, convección, radiación y evaporación. Es importante mantener una temperatura adecuada, por lo que existen diversas técnicas para evitar la pérdida de calor en estos pacientes, desde la manera en como trasladarlos, durante los procedimientos quirúrgicos y durante su estancia en hospitalización, esto con la finalidad de evitar complicaciones hemodinámicas, infecciones o alteraciones de la coagulación.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para este estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. El estudio no involucra datos personales, historias clínicas ni muestras biológicas humanas, por lo que no requiere aprobación ética. No se aplican las guías SAGER.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no se utilizó ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción ni la creación de contenido de este manuscrito.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Quemaduras [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 2018. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/burns>
2. Merino Pérez J, Noriega Borge MJ. Fisiología general. La piel: estructura y funciones. Fisiología General, Tema 11, Bloque II. Santander: OpenCourseWare de la Universidad de Cantabria; 2011. p. 1-11. Disponible en: <https://ocw.unican.es/course/view.php?id=44>
3. Picon-Jaimes YA, Orozco-Chinome JE, Molina-Franky J, Franky-Rojas MP. Control central de la temperatura corporal y sus alteraciones: fiebre, hipertermia e hipotermia. MedUNAB. 2020;23(1):118-30.
4. Alcocer C. La fisiología de la termorregulación. Rev Fac Med (Méx) [Internet]. 1968;11(11). Disponible en: <https://www.revistas.unam.mx/index.php/rfm/article/view/73137>
5. Kurz A. Physiology of thermoregulation. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2008;22(4):627-44. doi: 10.1016/j.bpa.2008.06.004
6. Alonso-Fernández JM, Lorente-González P, Pérez-Munguía A, Cartón-Manrique AM, Peñas-Raigoso MC, Martín-Ferreira T. Análisis de la hipotermia durante la fase aguda del paciente gran quemado. Enferm Intensiva. 2020;31(3):120-30. doi: 10.1016/j.enfi.2019.03.006
7. Wilmore DW, Mason AD Jr, Johnson DW, Pruitt BA Jr. Effect of ambient temperature on heat production and heat loss in burned patients. J Appl Physiol. 1975;38(4):593-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1141088>
8. Nielson CB, Duethman NC, Howard JM, Moncure M, Wood JG. Burns: pathophysiology of systemic complications and current management. J Burn Care Res. 2017;38(1):e469-e481. doi: 10.1097/BCR.0000000000000355
9. Fuller F, Wendel-Garcia PD, Pfister P, Schuepbach R, Hofmaenner DA, David S, et al. Perioperative targeted temperature management of severely burned patients by means of an oesophageal temperature probe. Burns. 2022;48(8):1878-86. doi: 10.1016/j.burns.2022.03.015