Capítulo 138

Quemaduras térmicas

E. Muñoz Triano, L. Jiménez Murillo, F.J. Montero Pérez, V. Palomar Alguacil, J.M. Calderón de la Barca Gázquez y J. de Haro Padilla

CONCEPTO

Las *quemaduras térmicas* son lesiones corporales provocadas por agentes físicos externos de origen térmico. El pronóstico, el tratamiento y la necesidad o no de ingreso hospitalario vienen definidos, prioritariamente, por el grado de la quemadura y por la extensión de la superficie quemada.

CLASIFICACIÓN DE LAS QUEMADURAS TÉRMICAS POR SU PROFUNDIDAD

Clásicamente se distinguían tres grados en función de la profundidad que alcanzaban: primer grado, segundo grado (superficial y profundo) y tercer grado, pero en la actualidad se utiliza la clasificación de la *American Burn Association* (ABA), que asocia pronóstico y tipo de tratamiento quirúrgico, y las divide en:

- **Superficiales.** Se corresponden con las de primer grado clásico. Solo se afecta la epidermis. Se caracterizan por un eritema que se blanquea con la presión y dolor. Pueden curar por costra en 3-6 días sin dejar cicatriz. Son las quemaduras solares. Su pronóstico es leve y se considera una quemadura menor.
- **Superficiales de espesor parcial.** Se corresponden con las de segundo grado superficial clásico. Afectan a la epidermis y a la dermis parcialmente. Se caracterizan inicialmente por un eritema que se blanquea con la presión, con posterior formación de ampollas en las primeras 24 h, y que puede avanzar hasta hacerse de espesor completo en las siguientes 24-48 h. Son muy dolorosas. La pérdida de la piel se cubre de exudado y restos necróticos que favorecen la infección y originan retraso en la cicatrización, que suele ocurrir entre los 7 y 20 días siguientes. Rara vez deja cicatriz, no forma queloides y queda como una zona hiperpigmentada. Su pronóstico es leve y se considera igualmente una quemadura menor.
- **Superficiales de espesor completo.** Se corresponden con las de segundo grado profundo clásico. Afectan hasta la dermis profunda, destruyendo folículos pilosos, glándulas y capilares. No se blanquean con la presión y solo son dolorosas con ella. Tienen un aspecto ceroso seco o rojizo húmedo. Si no se complican, no precisan injertos y curan entre 3 y 9 semanas, pudiendo dejar secuelas funcionales y queloides. Si no curan después de 9 semanas hay que sospechar que es una quemadura profunda de espesor completo, ya que su aspecto a veces es idéntico. Su pronóstico es moderado-grave.
- **Profundas de espesor completo.** Se corresponden con las de tercer grado clásico. Afectan hasta el tejido celular subcutáneo, creando una escara local. No se blanquean con la presión y no son dolorosas, incluso cursan con hipoanalgesia local. Tienen un aspecto seco, que puede ir desde céreo blanquecino a correoso gris negruzco, incluso carbonizado. A veces tienen aspecto de *piel normal* que solo ha perdido su elasticidad. Se cae el vello fácilmente y no hay vesículas ni ampollas. Pueden tardar días en evolucionar a su aspecto definitivo. Debajo de la escara hay tejido de granulación sin cicatrizar. Son obligados los injertos quirúrgicos. Pueden dejar contracturas muy graves. Su pronóstico es moderado-grave.
- **Quemaduras con extensión a los tejidos o muy graves.** Este grupo no es aceptado por todos los autores. Se corresponderían con un cuarto grado clásico. Afectan más allá del tejido celular subcutáneo, interesando a la fascia, los músculos y/o los huesos. Comprometen la vida del paciente desde el primer momento. Su pronóstico es muy grave y se consideran quemaduras graves.

CÁLCULO DE LA EXTENSIÓN DE LA SUPERFICIE CORPORAL QUEMADA

El cálculo de los líquidos que se deben reponer, la indicación de transferir a la víctima a un centro de grandes quemados (CGQ) y la necesidad de tratamiento quirúrgico depende de una estimación precisa de la superficie corporal quemada total (SCQT). Se ha visto que, en la práctica clínica, este cálculo tiende a subestimarse, originando una insuficiente reanimación inicial y un aumento de la morbimortalidad. Las quemaduras *superficiales* no entran en este cálculo. Existen varios métodos y tablas para el cálculo de la SCQT, si bien el sistema más utilizado es la denominada *regla de los 9 de Wallace:*

- Cabeza y cuello: 9%.

© 2015. Elsevier España, S.L. Reservados todos los derechos

- Tronco anterior: 18%.
- Tronco posterior: 18%.
- Extremidad superior derecha: 9%.
- Extremidad superior izquierda: 9%.
- Extremidad inferior derecha: 18%.
- Extremidad inferior izquierda: 18%.
- Genitales: 1%.

En los niños esta regla se modifica aumentando la cabeza y el cuello al 19%, y reduciendo cada una de las extremidades inferiores al 13%.

Otro método que puede utilizarse, a modo orientativo, consiste en calcular el número aproximado de «manos del paciente» que caben en la quemadura, teniendo en cuenta que el área de la palma de la mano del paciente, incluyendo los dedos, equivale al 1% de la superficie corporal. Este método de cálculo es aplicable tanto a niños como a mujeres embarazadas.

GRAVEDAD DE LAS QUEMADURAS

La ABA, en función del grupo de riesgo afectado, clasifica la gravedad de las quemaduras en: *leves o menores, moderadas,* y *graves o mayores*. Quedan excluidas las quemaduras superficiales.

Los grupos de riesgo según la edad y la salud del paciente son: *de riesgo bajo* (entre 10 y 50 años), *de mayor riesgo* (menores de 10 años o mayores de 50 años), y *riesgo muy alto* (cualquier edad con enfermedad cardíaca, pulmonar o diabetes asociadas).

- **Quemaduras menores:**
  - Quemaduras de espesor parcial con una SCQT igual o inferior al 15% en el grupo de bajo riesgo.
  - Quemaduras de espesor parcial con una SCQT igual o inferior al 10% en el grupo de riesgo mayor.
  - Quemaduras de espesor completo con una SCQT igual o inferior al 2% en niños o adultos sin riesgo funcional o estético para los ojos, la cara, las orejas, las manos, los pies o el periné.
- **Quemaduras moderadas:**
  - Quemaduras de espesor parcial con una SCQT del 15-25% en el grupo de bajo riesgo.
  - Quemaduras de espesor parcial con una SCQT del 10-20% en el grupo de riesgo mayor.
  - Quemaduras de espesor completo con una SCQT igual o inferior al 10% en niños o adultos sin riesgo funcional o estético para los ojos, la cara, las orejas, las manos, los pies o el periné.
- **Quemaduras graves:**
  - Cualquier quemadura en niños o ancianos y grupo de riesgo muy alto.
  - Cualquier quemadura que afecte a las manos, la cara, los pies y el periné.
  - Quemaduras complicadas con fracturas o traumatismos, lesión inhalatoria, que cruzan articulaciones mayores o que afectan completamente a la circunferencia de una extremidad.
  - Quemaduras eléctricas de alto voltaje.
  - Quemaduras de espesor parcial con una SCQT igual o superior al 20% en el grupo de riesgo mayor.
  - Quemaduras de espesor parcial con una SCQT igual o superior al 25% en el grupo de bajo riesgo.
  - Quemaduras de espesor completo con una SCQT igual o superior al 10% en cualquier grupo de riesgo.

EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS

Solo se cursan exploraciones complementarias a los pacientes con quemaduras que requieran ingreso hospitalario. Se solicita:

- **Hematimetría con fórmula y recuento leucocitarios.**
- **Bioquímica sanguínea** que incluya iones, urea, creatinina, glucosa, amilasa, creatincinasa (CK) y proteína C reactiva, ya que como marcador inflamatorio su seriación tiene valor pronóstico de gravedad.
- **Orina completa con sedimento.**
- **Gasometría arterial** si se sospecha inhalación de humo, con determinación de carboxihemoglobina (normal, <3% en no fumadores y <10-15% en fumadores), exceso de bases (normal, entre −2 y +2) y lactato (si ha habido exposición al cianuro existirá una acidosis láctica inexplicable con: lactato >8 mEq/l, hipocapnia y PaO_2 relativamente normal). Estos valores deben seriarse, al menos cada 6 h, durante las primeras 48 h, ya que son predictores independientes de mortalidad y no aportan información en tiempo real, sino en curva de seriación. A partir de la segunda gasometría puede ser de sangre venosa, dado que los valores de pH, exceso de bases, lactato y anhídrido carbónico se correlacionan bien con los arteriales.
- **Estudio de coagulación.**
- **Radiografía de tórax.**
- **Electrocardiograma.**
- **Espirometría** si está disponible, para seriar el flujo espiratorio máximo en el primer segundo (parámetro ventilatorio).
- **Fibrobroncoscopia/laringoscopia** en la inhalación de vapor caliente, ya que suelen producirse lesiones supraglóticas. Es de elección frente a la broncoscopia.
- **Capnometría o capnografía,** si está disponible, ya que la medición de los niveles de anhídrido carbónico al final de la espiración, además de informar sobre la efectividad de la ventilación, orienta hacia la intoxicación por cianuro (aumento del CO_2 espirado para compensar la acidosis láctica que se produce en esta intoxicación).
- **Test de gestación** en mujeres en edad fértil.

TRATAMIENTO

Quemaduras menores

- Retirar cualquier tipo de prótesis y abalorios.
- Refrigeración local con agua corriente o aire para aliviar el dolor. Lavar con agua y jabón suave. Si hay varias lesiones el tratamiento local se inicia por la lesión principal.
- La zona quemada se cubre inicialmente con apósitos húmedos en solución salina. Posteriormente, se procede de la siguiente manera: secado de las lesiones; aplicación de una delgada línea de antibióticos tópicos, como

© Elsevier. Fotocopiar sin autorización es un delito.

bacitracina, polimixina B y neomicina (**Tulgrasum antibiotico**®, apósitos); y oclusión con compresas y vendaje estéril. La sulfadiazina argéntica se desaconseja en la actualidad, igual que otros derivados argénticos, porque se ha demostrado una mayor tendencia a la sobreinfección con su uso. Si existen varias lesiones, el tratamiento local se inicia por la lesión principal.

- Control inmediato del dolor con analgésicos simples y opioides por vía oral (si es posible), intramuscular o subcutánea. Puede utilizarse metamizol magnésico (**Nolotil**®, cápsulas de 575 mg, ampollas con 2 g) en dosis de 1-2 cápsulas/6 h por vía oral o 1 ampolla/6 h por vía oral o intramuscular; o dexketoprofeno trometamol (**Enantyum**®, comprimidos y sobres de 25 mg, ampollas con 50 mg) en dosis de 25 mg/8 h por vía oral o 50 mg/8-12 h por vía intramuscular. Inicialmente, algunos de los fármacos anteriores pueden asociarse con tramadol (**Adolonta**®, ampollas con 100 mg, cápsulas de 50 mg) en dosis de 100 mg/8 h por vía intramuscular o 50 mg/6-8 h por vía oral.
- Solo se desbridan las ampollas rotas y la piel desprendida, o aquellas ampollas cuyo contenido pueda complicar la cicatrización, a las 24 h, en la segunda visita, donde además debe evaluarse la gravedad y la extensión. La aspiración con aguja de las flictenas no debe realizarse nunca, ya que favorece la infección.
- Evitar la hipotermia (<35 °C), mediante sábanas y mantas convencionales o tipo **Sirius/Orión**®. No deben usarse inicialmente mantas tipo **Water-gel**®, ya que favorecen la hipotermia y dificultan la valoración de las lesiones.
- Aplicar vendajes funcionales solo en las quemaduras superficiales de espesor parcial o completo. Será un vendaje simple: primera capa con gasa estéril no adherente tipo **Adaptic**®; segunda capa seca esponjosa; y tercera capa o exterior con rollo de gasa elástica tipo **Kerlix**®. Los vendajes deben ser individualizados y separando los dedos. No precisan férulas.
- Si se aplican apósitos, se puede elegir entre:
  - Compresas de malla fina tipo **Tulgrasum**®, que requieren cambios cada 12-24 h, o compresas hidrocoloides con cambios cada 3-5 días.
  - Apósitos biosintéticos, como **Biobrane**®, **Transcyte**®, **Suprathel**®, **Omiderm**® o **AWBAT**®; todos ellos son derivados porcinos y se cambian cada 5 días.
  - Biológicos, empapados en bismuto de petróleo, que solo se aplican una vez, excepto que estén empapados de fluidos. Calman el dolor de forma inmediata, por lo que están indicados en niños, ancianos y enfermos mentales. La quimioprofilaxis es tópica, y solo en el caso de que la piel no esté intacta puede realizarse con la asociación de bacitracina, neomicina y polimixina B en pomada (**Dermisone Tri-Antibiótica**®), o en forma de gasa poliantibiótica (**Tulgrasum antibiótico**®), si bien no se ha demostrado su efectividad, como tampoco hay suficientes evidencias del uso de aloe vera.
- Vacunación antitetánica.
- Control de la ansiedad con benzodiacepinas por vía oral o sublingual, como lorazepam (**Orfidal**®, comprimidos de 1 mg), en dosis de 1-2 mg/12 h.
- Control del prurito local con un antihistamínico H_1 de primera generación, como hidroxizina (**Atarax**®, comprimidos de 25 mg o solución de 10 mg/5 ml), en dosis de 25 mg/6-8 h. Tras la epitelización, que se produce entre 7 y 10 días, se debe aplicar hidratación local con **Eucerin**®, **Nivea**®, **Vaselina Intensive Care**®, aceite mineral o manteca de cacao.

El manejo de los pacientes con quemaduras menores es ambulatorio. Debe realizarse un seguimiento programado el día del incidente, a las 24 h y semanalmente hasta su curación. Si las lesiones persisten más de 2 semanas sin indicios de curación, hay que pensar que se trate de una quemadura de espesor completo y con una superficie mayor de 2 cm^2. Una vez epitelizado, debe citarse a las 4-6 semanas. En caso de complicaciones (linfangitis, fiebre, malestar general, sospecha de abusos/malos tratos, comorbilidad grave, sujetos de raza negra, niños o ancianos) deben derivarse al hospital.

Quemaduras moderadas

Valoración primaria y reanimación del paciente

- Reanimación del paciente si hay parada cardiorrespiratoria, mediante la secuencia CAB actualmente recomendada (v. caps. 1-3).
- Estabilización de la vía aérea y ventilación ante la sospecha de inhalación de humo, mediante intubación orotraqueal con ventilación mecánica. Mientras, se administra oxígeno humidificado a alto flujo con mascarilla tipo Venturi (**Ventimask**®) con reservorio, para asegurar una FiO_2 de 1 (100%) y así poder desplazar el monóxido de carbono y el cianuro de la hemoglobina. La intubación orotraqueal está indicada en las siguientes circunstancias: tos persistente; expectoración carbonácea; ronquera y sibilancias; estridor y ronquido; áreas chamuscadas perinasales, periorales, cejas y pestañas; quemaduras profundas de la cara y el cuello, faringe con edema o ampollas detectadas por laringoscopia directa; estado mental deprimido; trabajo respiratorio; hipoxemia y/o hipercapnia; cifras elevadas de monóxido de carbono; y sospecha de exposición a cianuro. Debe elegirse siempre el tubo orotraqueal de mayor diámetro y no deben utilizarse en la sedoanalgesia bloqueantes musculares despolarizantes, como la succinilcolina, por el alto riesgo de hiperpotasemia (v. cap. 190). La ventilación mecánica debe evitar presiones meseta superiores a 35 cmH_2O, aunque exista hipercapnia, utilizando presión positiva al final de la espiración para el control de la misma.
- Reposición de volumen con fluidoterapia intensiva que incluye inicialmente cristaloides, preferiblemente Ringer lactato (**Freeflex Ringer Lactato**®, bolsas de 500 y 1.000 ml), tras valorar la quemadura en extensión y profundidad. Asegurar al menos una vía venosa periférica de gran calibre, con un catéter central de inserción periférica (catéter PICC) o bien angiocatéter 14/16G, en una extremidad libre de quemadura. Si no es posible, se utiliza una zona quemada o una vía intraósea. Cuando sea posible, debe canalizarse una segunda vía periférica. Se debe tratar la reanimación con líquidos cuando la SCQT sea superior al 20% en las quemaduras

no superficiales. Si se retrasa más allá de 2 h implica un aumento de la mortalidad.

Para el cálculo inicial (primeras 48 h) de las necesidades de fluidos se utiliza la *fórmula de Parkland* o *de Baxter* y el objetivo es conseguir una diuresis de 0,5 ml/kg/h en adultos y 0,5-1 ml/kg/h en niños con un peso inferior a 30 kg. La fórmula de Parkland-Baxter es: *4 ml Ringer lactato × % SCQT × kg peso*. Si el porcentaje de superficie quemada es superior al 50%, se calcula como si tuviera el 50%. El 50% de la cantidad calculada se administra en las primeras 8 h, comenzando el recuento de horas desde la hora de la quemadura y el otro 50% en las siguientes 16 h. El segundo día se administra el 50% de lo administrado el primero. A esta cantidad se le suman las pérdidas por necesidades basales que se estiman entre 2.000 y 3.000 ml/24h. Se recomienda el uso de Ringer lactato, ya que reduce la aparición de acidosis hiperclorémica que origina el suero fisiológico, y como alternativa suero fisiológico. Los coloides y la albúmina se desaconsejan actualmente en el paciente con quemaduras. Una vez alcanzada la reposición y el paciente se ha estabilizado, se sustituye el tipo de suero utilizado por suero glucosalino, suplementado con cloruro potásico (**Ap-Inyect®**, viales de 20 ml con 40 mEq) en dosis de 10 ml/l de solución, en la cantidad necesaria para mantener la diuresis mencionada con anterioridad. Si el paciente precisara mayor cantidad de líquidos se administran bolos de 500-1.000 ml o se incrementan los cálculos iniciales en un 20-30%. La persistencia de oligoanuria o anuria anuncia el fallecimiento. Si no puede utilizarse la vía intravenosa, puede usarse la reanimación enteral con la solución de rehidratación de la OMS (v. cap. 47).

El ácido ascórbico o vitamina C (**Ácido ascórbico Bayer®,** ampollas de 10 ml con 1 g/5 ml), a razón de 66 mg/kg/h, disminuye las necesidades de fluidos en las primeras 24 h.

- Si son necesarios fármacos vasoactivos, solo están indicados en dosis presoras la noradrenalina y la dobutamina (v. cap. 16) con un control estricto de la presión venosa central (PVC) y de la presión arterial, y una vez valorada la respuesta a la reposición de fluidos. Si hay una elevación de la PVC y la presión arterial, se pueden asociar diuréticos y dobutamina, junto a una disminución del aporte de fluidos.
- Si hay edema, al que contribuye el exceso de aporte de líquidos, aparecen complicaciones, como el *síndrome compartimental* de las extremidades o de abdomen. En las extremidades se sospecha ante un tiempo de relleno capilar mayor de 2 s, frialdad local, ausencia de señal en eco-Doppler, diferencia de más de 7 °C de temperatura entre la zona afectada y la corporal central (a favor de esta última), pulsioximetría con una saturación arterial de oxígeno inferior al 90% o una diferencia de esta superior al 6% con respecto a la extremidad sana. El síndrome compartimental de abdomen se define por una presión intravesical, en los pacientes con sondaje vesical, superior a 20 mmHg, y se manifiesta clínicamente por abdomen en tabla, oliguria con insuficiencia renal, isquemia intestinal y cardíaca y mala perfusión pulmonar con hipercapnia. Otras complicaciones son el síndrome de distrés respiratorio del adulto o el edema de miocardio que dificulta la contractilidad.
- Inmovilización cervical con collarín **Philadelphia®** si existe mecanismo lesional traumático.
- Vacunación antitetánica, y respecto a la quemadura, solo es necesario en este estadio el enfriamiento de la zona.
- Control del dolor con sedoanalgesia:
  - Si el dolor es leve, se administra metamizol magnésico (**Nolotil®**, ampollas con 2 g) en dosis de 2 g/6 h por vía intravenosa; para ello se diluye 1 ampolla del preparado comercial en 100 ml de suero fisiológico o glucosado al 5%, y se perfunde en 20 min; o dexketoprofeno trometamol (**Enantyum®**, ampollas con 50 mg) en dosis de 50 mg/8 h por vía intravenosa, para lo que se diluye el contenido de 1 ampolla en 100 ml de suero fisiológico, y se perfunde en 15 min.
  - Si el dolor es moderado-grave, puede utilizarse tramadol (**Adolonta®**, ampollas con 100 mg), por vía intravenosa, en dosis de 100 mg/6-8 h, para lo que se diluye 1 ampolla de este preparado comercial en 100 ml de suero glucosado al 5%, y se perfunde en 20 min. Si el dolor no cede, se administra morfina (**Morfina B Braun®**, ampollas de 1 ml con 10 mg y de 2 ml con 40 mg) en dosis de 2 mg/min por vía intravenosa, hasta que desaparezca el dolor o hasta llegar a una dosis máxima total de 10 mg. Si una vez transcurridos 10 min el paciente continúa con dolor, se repite la dosis mencionada. Para administrar este fármaco, a la presentación comercial de morfina de 10 mg se añaden 9 ml de suero fisiológico, y se perfunde a razón de 2 ml/min (1 ml equivale a 1 mg). Como mantenimiento, puede administrarse en dosis de 4 mg/4 h por vía intravenosa, es decir, 4 ml/4 h de la dilución mencionada; o en perfusión intravenosa continua en dosis de 2 mg/h, para lo que se diluyen 4 ampollas de 10 mg en 250 ml de suero glucosado al 5%, y se perfunde a razón de 15 ml/h. Esta dosis puede incrementarse, si es necesario, hasta alcanzar la dosis máxima de 2-3 mg/kg/24 h.
  - Para el control de la agitación y la ansiedad se administran benzodiacepinas de acción corta, como midazolam (**Dormicum®**, ampollas de 5 ml con 5 mg; **Midazolam Normon®**, ampollas de 3 ml con 15 mg) en dosis de 0,1 mg/kg por vía intravenosa, para lo cual se diluye 1 ampolla de la presentación comercial de 15 mg en 12 ml de suero fisiológico (1 ml contiene 1 mg), y se perfunden 7 ml, para un paciente de 70 kg. Si se elige la presentación comercial de 5 ml con 5 mg, se administran 7 ml sin necesidad de dilución. Como alternativa, puede administrarse lorazepam (**Orfidal®**, comprimidos de 1 mg) en dosis de 1-2 mg/12 h por vía oral o sublingual. Si el paciente continúa muy agitado se administra haloperidol (**Haloperidol Esteve®**, ampollas con 5 mg) en dosis inicial de 5 mg, por vía intravenosa, que puede repetirse cada 30 min hasta conseguir la sedación o llegar a la dosis máxima de 30 mg/24 h.
- Si es necesaria la relajación muscular además de la sedoanalgesia, no deben utilizarse bloqueadores neuro-

© Elsevier. Fotocopiar sin autorización es un delito.

musculares despolarizantes, como succinilcolina, por el alto riesgo de hiperpotasemia existente en los días siguientes a la quemadura. Puede administrarse:
  - Cisatracurio (**Nimbex®**, ampollas de 2,5, 5 y 10 ml con 5, 10 y 20 mg, respectivamente; viales de 30 ml con 150 mg) en dosis inicial de 0,1-0,4 mg/kg en bolo intravenoso (5 s). Como dosis de mantenimiento, se administra en perfusión intravenosa continua, en dosis de 0,06-0,18 mg/kg/h, que para un adulto de 70 kg de peso supone 4,2-12,6 mg/h. Para ello, se diluye 1 vial de 150 mg en 120 ml de suero fisiológico o glucosado al 5% (1 mg equivale a 1 ml), y se perfunde a razón de 4-12 ml/h.
  - Etomidato (**Hypnomidate®**, ampollas de 10 ml con 20 mg) en dosis de 0,1-0,3 mg/kg (entre 3,5 ml y 1 ampolla, para un paciente de 70 kg) en bolo intravenoso lento.
- Tratamiento inmediato de la sospecha de la intoxicación por cianuro si el humo proviene de la combustión de nailon, poliuretano, lana o algodón. El tratamiento de elección es la hidroxicobalamina (**Cyanokit®**, viales con 2,5 g) (v. cap. 121). Evitar el uso de nitritos por su efecto metahemoglobinizante que deteriora la oxigenación ya de por sí dificultada por el humo.
- Control de la hipotermia.

Valoración secundaria

- Examen físico completo. Valorar las abrasiones oculares y de periné.
- Desinfección con lavado completo del paciente con agua y jabón suave, a una temperatura en torno a 12 °C, envolviendo al paciente en sábanas limpias si se va a transferir a otro centro. Se desaconseja el uso de desinfectantes tipo **Betadine®** y similares, ya que pueden retrasar el proceso de curación de las quemaduras.
- Se canaliza una segunda vía venosa periférica, si no se ha realizado antes, en una zona alejada de las lesiones si es posible. Si es necesario se puede punzar en la zona quemada.
- Escarotomía temprana (en las primeras 10 a 24 h), y por personal entrenado, en quemaduras de cuello, tórax y miembros de tipo circunferencial. Debe realizarse con analgesia y/o sedación profunda. Si existe duda, se realiza primero una ecografía Doppler de los miembros. La incisión de urgencia debe llegar hasta el plano fascial subyacente.
- Vacunación antitetánica con toxoide tetánico (0,5 ml) por vía subcutánea en todos los casos.
- Sonda nasogástrica si la SCQT es superior al 20% por la frecuente presencia de gastroparesia y profilaxis de los vómitos.
- Elevar la cabecera del enfermo 30°, si no hay quemadura cervical, para prevenir neumonías.
- Tratamiento específico local de las quemaduras por personal entrenado: limpieza con suero fisiológico tibio, desbridamiento, quimioprofilaxis tópica.
- Para prevenir las úlceras de estrés, se administra pantoprazol (**Anagastra®**, viales con 40 mg) en dosis de 40 mg/24 h por vía intravenosa.
- Profilaxis tromboembólica con heparina de bajo peso molecular, como bemiparina (**Hibor®**, jeringas precargadas con 2.500, 3.500, 5.000, 7.500, 10.000 y 12.500 UI anti-Xa) en dosis de 3.500 UI/24 h por vía subcutánea, de existir inmovilización y factores de riesgo para la enfermedad tromboembólica.
- Monitorización de constantes clínicas: temperatura (evitar la hipotermia <34 °C), ritmo (bloqueos, alteraciones de la repolarización) y frecuencia cardíacas (se tolera como control de buena perfusión hasta 110 lat/min), presión arterial, PVC y diuresis horaria. Si se trata de una gestante, además debe procederse a la monitorización materno-fetal. No existen pruebas que apoyen el aborto profiláctico. Si se encuentra en el tercer trimestre debe realizarse cesárea tan pronto como se resuelva el choque inicial, para salvar al feto y mejorar las condiciones de la madre. Si se presenta trabajo de parto o aborto, se deja evolucionar, permitiendo la expulsión por vía vaginal.
- La administración de sangre debe ser muy juiciosa, ya que una actitud poco conservadora es perjudicial e incrementa la mortalidad. Si el paciente tiene una hemoglobina inferior a 8 g/dl, o inferior a 10 g/dl si tiene cardiopatía, se transfunden 2 unidades de hematíes. El objetivo debe ser mantener el hematocrito en torno al 30%. En la anemia secundaria a la depresión medular que ocurre después de 48-72 h no se debe administrar eritropoyetina.
- Seriación cada 6 h de las pruebas complementarias mencionadas anteriormente.
- Cumplimentación del parte de lesiones al juzgado de guardia.

  El manejo de este tipo de quemaduras se realiza inicialmente en el hospital de origen, para posteriormente transferirse al servicio de cirugía plástica o de grandes quemados.

Quemaduras graves

La actuación inicial que hay que seguir es idéntica a la descrita para las quemaduras moderadas (v. «Quemaduras moderadas»). En estos pacientes, las primeras escisiones e injertos de piel se deben realizar entre las primeras 6-24 h, y la nutrición parenteral/enteral en las primeras 72 h, a razón de 25 kcal/kg peso/24 h + 40 kcal/%SCQT/24 h.

El manejo de los pacientes con quemaduras graves debe hacerse en una unidad de grandes quemados. Si son transferidos a un centro hospitalario de segundo o tercer nivel, el paciente debe permanecer menos de 24 h en una unidad de cuidados intensivos después de su reanimación y estabilización. El 50% de los fallecimientos aparecen en los primeros 10 días y están relacionados con una reanimación inadecuada.

ERRORES FRECUENTES

En el diagnóstico y manejo de las quemaduras existen una serie de errores frecuentes que es necesario evitar:

- *Respecto a la valoración de la extensión y la profundidad:*
  - Considerar una quemadura como una lesión homogénea y estática en el tiempo y no revaluarla cada 48 h, al menos durante las primeras 3 semanas.

- Considerar como quemaduras superficiales epidérmicas las que afectan a las palmas de las manos, la cara interna de los antebrazos y los muslos, el periné, los oídos y las orejas.
- Olvidar el menor grosor de la piel en los menores de 5 años o mayores de 55.
- Elegir la opción más leve, cuando exista duda, subestimando la lesión.
- No valorar el área pectoral femenina, dejando por tanto de calcular un 11-16% de SCQT.
- Quemaduras de espesor parcial con una SCQT igual o superior al 25%.

- *Respecto al manejo:*
  - Aplicar ungüentos o cremas de cualquier tipo en el tratamiento inicial, hielo o agua helada, **Betadine®**, **Hibiscrub®**, agentes enzimáticos desbridantes (colagenasa o bromelina), remedios caseros, excepto la miel, en caso de no poder acceder a un recurso sanitario de inmediato, o mascarillas o cataplasmas locales.
  - Utilizar apósitos o cremas con derivados argénticos, ya que se ha demostrado que favorecen la sobreinfección.
  - Reanimar a una víctima con el boca-boca, o boca-nariz.
  - Colocar almohadas bajo la cabeza ante la sospecha de inhalación.
  - Administrar corticoides, ya sean tópicos, inhalados o sistémicos.
  - Utilizar en la fase de epitelización, lanolinas, ceras o pomadas espesas.
  - No seriar los parámetros analíticos porque inicialmente se hayan interpretado como normales.
  - Olvidar que ante la sospecha de exposición a cianuro hay que tener una actitud proactiva y tratar antes de los resultados de la gasometría arterial y de confirmar el diagnóstico.
  - Olvidar que en recintos cerrados la FiO_2 ambiental es menor del 15%.
  - Demorar la canalización de una vía venosa periférica por la presencia de quemaduras extensas o por intentar una vía central.
  - No recoger en el registro asistencial si se trata de una zona neutra, es decir, aquella con escasas secuelas funcionales.
  - Tratar la quemadura olvidando las maniobras de reanimación avanzada CAB.
  - Fluidoterapia insuficiente o utilización de coloides en la reposición de líquidos.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Alharbi Z, Piatlowski A, Dembiski R, Reckort S, Grieb G, Kauczok J, et al. Treatment of burns in the first 24 hours: simple and practical guide by answering 10 questions in a step-by-step form. World J Emerg Surg 2012;7:13-23.

Alvarado R, Chung KK, Cancio LC, Wolf SE. Burn resuscitation. Burns 2009;35:4-14.

Barajas-Nava LA, López-Alcalde J, Roqué i Figuls M, Solà I, Bonfill Cosp X. Antibiotic prophylaxis for preventing burn wound infection. Cochrane Database Syst Rev 2013;6doi: 10.1002/14651858.CD008738.pub2. CD008738.

Dat AD, Poon F, Pham KBT, Doust J. Aloe vera for treating acute and chronic wounds. Cochrane Database Syst Rev 2012;2doi: 10.1002/14651858.CD008762.pub2. CD008762.

Endorf FW, Dries DJ. Burn Reanimation. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2011;19:69.

Hoogewerf CJ, Hop MJ, Nieuwenhuis MK, Middelkoop E, Van Baar ME. Early excision and grafting for burns (Protocol). Cochrane Database Syst Rev 2012;3doi: 10.1002/14651858.CD009715. CD009715.

Hoogewerf CJ, Van Baar ME, Hop MJ, Nieuwenhuis MK, Oen IMMH, Middelkoop E. Topical treatment for facial burns. Cochrane Database Syst Rev 2013;1doi: 10.1002/14651858.CD008058. CD008058.

Ipaktchi K, Arbabi S. Advances in burn critical care. Crit Care Med 2006;34(9 Suppl):S239-44.

Lantenser BA. Critical care of the burn patient: The first 48 hours. Crit Care Med 2009;37:2819-26.

Melinyshyn A, Callum J, Jeschke MC, Cartotto R. Albumin supplementation for hypoalbuminemia following burns: unnecessary and costly! J Burn Care Res 2013;34:8-17.

New Zealand Guidelines Group. Management of Burns. National Institute for Health and Scalds in Primary Care 2007 [consultado 1/10/2013]. Clinical Excellence moorLDI2-BI: a laser doppler blood flow imager for burn wound assessment. Disponible en: http://www.accco.nz. or www.nzggnice.org.nz.uk/nicemedia/live/13425/53773/53773.pdf

Oremus M, Hanson MD, Whitlock R, Young E, Archer C, Dal Cin A, et al. A systematic review of heparin to treat burn injury. J Burn Care Res 2007;28:794-804.

Pham TN, Cancio LC, Gibran NS. American Burn Association Practice Guidelines Burn Shock Resuscitation. J Burn Care Res 2008;29:257-66.

Pham TN, Gibran NS. Thermal and electrical injuries. Surg Clin North Am 2007;87:185-206.

Storm-Versloot MN, Vos CG, Ubbink DT, Vermeulen H. Topical silver for preventing wound infection. Cochrane Database Syst Rev 2010;3doi: 10.1002/14651858.CD006478.pub2. CD006478.

Wasiak J, Cleland H, Campbell F, Spinks A. Dressings for superficial and partial thickness burns. Cochrane Database Syst Rev 2013;3doi: 10.1002/14651858.CD002106.pub4. CD002106.

White CE, Renz EM. Advances in surgical care: management of severe burn injury. Crit Care Med 2008;36:S318-24.

© Elsevier. Fotocopiar sin autorización es un delito.