



Quemaduras



Emergencias

José Ramón Aguilar

061 Málaga. España

<http://fly.to/emergencias>

<http://www.emergencias.es.org>

<http://www.emergencias.es.vg>



Emergencias

José Ramón Aguilar

061 Málaga. España

<http://fly.to/emergencias>
<http://www.emergencias.es.org>
<http://www.emergencias.es.vg>

Quemaduras

A.M. Garrido Calvo, P.J. Pinos Laborda, S. Medrano Sanz, M.J. Bruscas Alijalde, M.J. Moreno Mirallas, I. Gil Romea. Hospital Clínico Universitario. Zaragoza (España)

Resumen

Las quemaduras representan uno de los accidentes más frecuentes, graves e incapacitantes que existen. Se estima que un elevado porcentaje, en torno al 85%, podía evitarse, ya que se deben a descuidos, en general domésticos. La población más afectada son de corta edad, niños y adultos jóvenes, en su mayoría.

La evolución del paciente quemado depende de la fuente de calor, el tiempo de actuación y su intensidad, el tipo de paciente (edad y patologías previas) y la calidad de tratamiento que se preste en la etapa aguda. *La regla primordial en el tratamiento de emergencia del quemado es olvidarse de la quemadura y valorar el estado general del paciente.*

Introducción

Las quemaduras son lesiones que afectan a la integridad de la piel consistentes en pérdidas de substancia de la superficie corporal producidas por distintos agentes (calor, frío, productos químicos, electricidad o radiaciones como la solar, luz ultravioleta o infrarroja, etc), que ocasionan un desequilibrio bioquímico por desnaturalización proteica, edema y pérdida del volumen del líquido intravascular debido a un aumento de la permeabilidad vascular. El grado de la lesión (profundidad de la quemadura) es el resultado de la intensidad del efecto del agente y la duración de la exposición y puede variar desde una lesión relativamente menor y superficial hasta pérdida extensa y severa de piel.

Las quemaduras térmicas más comunes en adultos son aquellas ocasionadas por fuego (40-45%), mientras que en los niños las lesiones con mayor frecuencia son escaldaduras con líquidos calientes.

Las quemaduras, sobre todo si son graves, a menudo se pueden acompañar de afección de otros aparatos, bien por alteración directa o bien a consecuencia de la deshidratación. A menudo los síntomas respiratorios que acompañan a las quemaduras térmicas se deben a la inhalación de productos resultantes de una combustión incompleta, los cuales son potentes irritantes químicos de la mucosa respiratoria; e incluso si la inhalación es de gases calientes se altera el nivel de conciencia.

Aunque su pronóstico depende de la extensión y la profundidad de la lesión, hay ciertas zonas (manos, pies, cara y perineo) que por sí solas producen importantes incapacidades.

La evolución del paciente quemado depende de la fuente de calor, el tiempo de actuación y su intensidad, el tipo de paciente (edad y patologías previas) y la calidad de tratamiento que se preste en la etapa aguda.

Etiología

Como ya hemos comentado, son muchos y variados los potenciales agentes que causan las quemaduras. El calor, bien por llama expuesta bien por líquidos calientes, es la causa más común entre profesionales (por lo general cuando alcanzan temperaturas entre 15 o 45°C e incluso superiores). Sin embargo, en la población general, cada día cobran más importancia las quemaduras producidas por radiaciones: solares, por luz ultravioleta o infrarrojos; debidas en los dos primeros casos a la exposición excesiva, y en el último, frecuentemente, por yatrogenia. Otros posibles agentes son las sustancias cáusticas o ácidos, los cuales entrañan graves peligros ya que suelen producir escasos signos o síntomas durante los primeros días por extensión lenta de la necrosis que producen, estando muy comprometida la vida cuando se manifiesta la patología. No nos podemos olvidar de la electricidad, cuyas lesiones ocurren por la generación de calor por encima de los 5000°C, y que suele provocar lesión significativa con muy poco daño de la piel suprayacente (dado que la mayor resistencia a la corriente eléctrica

se produce en el punto del contacto cutáneo con el conductor, las quemaduras eléctricas generalmente afectan la piel y tejidos subcutáneos y pueden ser de cualquier tamaño y profundidad). La necrosis y la escara progresiva suelen ser mayores de lo que parece indicar la lesión inicial, y lo propio ocurre con la profundidad de la lesión. La corriente alterna puede ocasionar parálisis respiratoria inmediata, fibrilación ventricular o ambas, efectos muy similares a los que puede provocar el alto voltaje de un rayo.

Factores de riesgo

En el entorno habitual, doméstico, profesional o natural, podemos observar múltiples factores de riesgo. Entre los domésticos, por citar algunos, encontramos los calefactores de agua caliente regulados demasiado alto, el descuido con cigarrillos encendidos, el fuego para cocinar, radiadores o estufas, enchufes en mal estado, cableado eléctrico inadecuado o defectuoso... Los factores de riesgo más frecuentes en el ámbito laboral suelen ser por exposición a sustancias químicas, electricidad o radiación; y los naturales abarcan principalmente al sol y a los rayos.

Valoración de una quemadura

El pronóstico de una quemadura está en función de tres variables:

- Superficie afectada
- Profundidad, y
- Edad y antecedentes patológicos del quemado

1. Superficie afectada

La extensión de una quemadura incide fundamentalmente en el estado general del quemado. Para el cálculo de la extensión, un método simple que puede utilizarse es la "*regla de los nueve de Wallace*", mediante la cual se considera que las distintas regiones anatómicas corporales representan un 9% cada una o un múltiplo de 9 % de la superficie corporal total (tabla 1).

Cabeza y cuello	9 %
Tronco anterior	18 %
Tronco posterior	18%
Extremidad superior (9 x 2)	18%
Extremidad inferior (18 x 2)	36 %
Area genital	1%

Tabla 1: Regla de los nueve de Wallace.

Esta regla de los nueve no es válida en niños por su mayor superficie craneal y extremidades inferiores más cortas, utilizándose la clasificación de *Lund y Browder*.

Al evaluar pacientes quemados debe recordarse que en circunstancias ordinarias, las quemaduras menos extensas e incluso menores (15 a 20%) pueden ser serias o incluso fatales en un buen porcentaje de casos, especialmente en pacientes mayores de 65 años de edad y en niños menores de 2 años. Una vez calculada la superficie quemada, la estimación cuidadosa del área no quemada eliminará errores frecuentes de cálculo.

2. Profundidad

La profundidad de la injuria cutánea se clasifica como primero, segundo o tercer grados. La evaluación clínica de la profundidad de las quemaduras en ocasiones puede ser difícil, pero existen algunas guías para evaluar el grado de quemadura (tabla 2)

- Quemadura de primer grado. Únicamente afecta a la epidermis. Consiste en un eritema doloroso probablemente subsecuente al edema de la zona. No se forman ampollas. Pocos días después aparece la descamación y es posible que deje zonas hiperpigmentadas. Cura espontáneamente al cabo de 3-4 días, sin cicatriz.
- Quemadura de segundo grado. Afectan siempre y parcialmente a la dermis. Pueden ser superficiales o profundas de acuerdo con la profundidad del compromiso dérmico. A) Las superficiales: afectan a epidermis y cara superior de la dermis, con formación de ampollas y exudación de suero. La superficie quemada es uniformemente rosada, se blanquea con la presión, es dolorosa y extremadamente sensible a los pinchazos. El daño superficial cura espontáneamente en tres semanas a partir de elementos epidérmicos locales, folículos pilosos y glándulas sebáceas con muy poca, sí alguna cicatriz. B) Las profundas: afectan a los dos tercios más profundos de la dermis. La superficie quemada tiene un aspecto pálido, se palpa indurada o pastosa y no se blanquea con la presión; algunas áreas pueden estar insensibles o anestesiadas al pinchazo. Se forma una escara firme y gruesa y la cicatrización es lenta. Puede demorar más de 35 días en curar completamente. Estas quemaduras curan con cicatrización severa y pueden asociarse con pérdida permanente de pelo y glándulas sebáceas.
- Quemaduras de tercer grado. Implican destrucción completa de todo el espesor de la piel, incluyendo todos sus apéndices o anejos cutáneos, y afectando a la sensibilidad. Aparece una escara seca, blanquecina o negra que puede tener un techo como el del cuero seco o ser exudativo. El signo patgnomónico es la trombosis venosa visible a través de la piel. Dejan siempre cicatriz en la zona y a veces requieren injertos cutáneos. Al estimar la profundidad de las quemaduras, debe recordarse que la lesión puede evolucionar durante las primeras 24-48 horas y que durante este periodo la presencia de edema hace extremadamente difícil tener la absoluta certeza sobre la profundidad real de la injuria; en estos casos, es útil la exploración al dolor por pinchazo (prueba del pinchazo). Además, la isquemia y la infección pueden transformar una quemadura superficial en una lesión más profunda de todo el espesor. Las cicatrices que dejan son irregulares con partes atróficas y otras hipertróficas o queloides. Pueden ser origen de contracturas en las articulaciones y, muy ocasionalmente, ser la base de un carcinoma epidermoide muchos años tras su aparición.

		AFECCIÓN	ASPECTO	CURACIÓN
GRADO 1		<ul style="list-style-type: none"> • Epidermis 	<ul style="list-style-type: none"> • Eritema doloroso • Edema 	<ul style="list-style-type: none"> • Curación espontánea, sin cicatriz
GRADO 2	SUPERFIC.	<ul style="list-style-type: none"> • 1/3 Sup dermis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Piel rosada dolorosa • Ampollas 	<ul style="list-style-type: none"> • Curación espontánea con cicatriz.
	PROFUNDA	<ul style="list-style-type: none"> • 2/3 Prof. dermis 	<ul style="list-style-type: none"> • Piel pálida +/- anestesiada. • Escara. 	<ul style="list-style-type: none"> • Curación lenta con cicatriz. • Pérdida de pelo.
GRADO 3		<ul style="list-style-type: none"> • Piel y anejos 	<ul style="list-style-type: none"> • Escara seca • Trombosis venosa, a través de la piel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cicatriz +/- retracción articular, +/- necesidad de injerto de piel

Aunque la diferenciación entre los diferentes grados de injuria cutánea no es absolutamente esencial para planificar la reanimación, tiene grandes consecuencias en el cuidado ulterior de la herida y el pronóstico final y la evolución de la curación.

3. Edad y antecedentes patológicos del quemado

Tienen peor pronóstico las lesiones que ocurren en pacientes de edad avanzada, con enfermedades cardiovasculares o durante el embarazo o el puerperio.

Clasificación de las quemaduras

Es importante que existan unos criterios de clasificación y orientación sobre las quemaduras. Principalmente éstos atienden a la gravedad, y respecto a ella se establece la pauta a seguir con respecto al tratamiento. Así las quemaduras graves y moderadas requieren ingreso hospitalario y las menores pueden tratarse de forma ambulatoria bajo estricta vigilancia médica. A continuación se exponen dos tablas; en la primera (tabla 3) se presenta de forma esquemática lo que constituye un quemado crítico, y en la segunda (tabla 4), se exponen las quemaduras según el criterio de gravedad.

- Menos de 14 años y más de 15% extensión.
- Más de 60 años y más de 15% extensión
- Menos de 60 años y más de 25% extensión.

Tabla 3: Quemado crítico.

Menores	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las quemaduras de primer grado. • Todas las de segundo grado superficiales con menos del 15% de extensión y menos de 10% en niños. • Todas las de segundo grado profundas y las de tercer grado con menos del 1% de extensión, dependiendo de su localización.
Moderadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las de segundo grado superficiales con un 15-30% de extensión. • Todas las de segundo grado o tercer grado con menos del 10% de extensión. • Todas las químicas y eléctricas.
Graves.	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las de segundo grado superficiales con más del 30% de extensión. • Todas las de 2º grado profundas y las de 3º grado y más del 10% de extensión. • Todas las que se acompañen de lesiones respiratorias importantes. • Todas las eléctricas profundas.

Tabla 4: Clasificación de las quemaduras, según gravedad.

Por tanto, y atendiendo a la tabla, son criterios de gravedad, y que requieren ingreso hospitalario:

- a. las quemaduras que afectan a una extensión superior al 10% de la superficie corporal (5-8% niños o ancianos);
- b. las quemaduras en sitios especiales (manos, pies, cara y perineo);
- c. las quemaduras de tercer grado con extensión mayor al 2%.

Requerirán reposición volémica aquellas cuya extensión supere el 15% de la superficie corporal, y si constituye un "gran quemado" (niños o ancianos con afectación de superficie mayor del 10-15%, y en adultos mayor del 25%).

Complicaciones

Las complicaciones de las úlceras pueden clasificarse en locales (de la herida en la piel), o sistémicas, y a su vez éstas últimas pueden ser consecuencia de la propia quemadura, como el shock o la sepsis, o bien al estado de postramiento y encamamiento al que se ve sometido el paciente tras la lesión.

A) Locales

La infección es la complicación más frecuente e importante, tanto por bacterias Gram positivas, *Stafilococos* y *Streptococos*, como Gram negativas. Las endo y exotoxinas de estas bacterias son fuente de shock. Por otro lado, la sobreinfección de las quemaduras complica y prolonga el proceso de cicatriz, pudiendo provocar un queloide, el cual, y dependiendo de la localización, puede dar lugar a retracciones de la piel con implicaciones mecánicas si están próximas a una articulación.

B) Sistémicas

1. Shock. Su incidencia aumenta paralelamente a la extensión de la quemadura. Puede ocurrir a partir de un 20% de superficie corporal quemada en el caso de los adultos y de un 10% en el de los niños. Inicialmente es un shock hipovolémico y posteriormente puede complicarse con un shock séptico, siendo el germen más frecuentemente implicado la *Pseudomona*.

La fisiopatología del shock hipovolémico consiste en la pérdida de líquidos al exterior a través de la herida de la quemadura desde los vasos dañados y desde el espacio intersticial. Además se produce un edema por liberación de sustancias vasoactivas como la histamina, las prostaglandinas y las quininas, el cual puede aparecer a cierta distancia de la zona quemada. La pérdida de fluidos es máxima durante los momentos inmediatos a la quemadura y en las 48 primeras horas. Paralelamente hay una caída marcada en la presión osmótica debido a la pérdida adicional de sales y proteínas. Ambas circunstancias pueden conducir a reducción del volumen circulante de sangre y a una insuficiencia hemodinámica. La liberación de catecolaminas está muy aumentada. Finalmente puede desarrollarse una acidosis metabólica, hipoxia y estasis tisular debido a la coagulación intravascular que pueden conducir al fallo de diversos órganos: corazón, riñones, pulmones e hígado.

El paciente presenta hipotermia, palidez, sudoración fría, taquicardia normotónica o bradicardia hipotónica, sed y ansiedad en los pródromos. Durante el shock desarrollado aparece taquicardia (superior a 100 latidos/minuto) e hipotensión. El paciente se encuentra, en esta fase, inquieto y con náuseas. La disminución de la volemia durante las primeras 48 horas puede conducir a la reducción en el aporte de oxígeno a los tejidos, con el consiguiente fallo a nivel cerebral, renal, hepático, muscular y en el tracto gastrointestinal. La complicación más grave es el fallo renal agudo de tipo pre-renal que produce anuria y puede llevar a la muerte.

2. Úlceras gástricas y duodenales, frecuentes en el paciente quemado y que se deben a la hipoxia por reducción de la volemia, junto a la liberación masiva de catecolaminas y otros mediadores de la inflamación.
3. Otras comunes a pacientes largamente encamados como las bronquitis y neumonías, el íleo intestinal (que si es mantenido puede ser el primer signo de sepsis), o las alteraciones inmunológicas consistentes en un descenso global de la inmunidad, depresión de la inmunidad celular y de la humoral.

Tratamiento de las quemaduras

Las quemaduras superficiales que afectan a una pequeña parte de la superficie corporal pueden tratarse en régimen ambulatorio, siempre y cuando no existan lesiones por inhalación. Recordemos que en este grupo se incluyen: a) quemaduras de primer grado; b) quemaduras de segundo grado superficiales cuya extensión sea menor al 15% de la superficie corporal en adultos y del 10% de los niños; c) quemaduras de segundo grado profundas que afectan a menos del 10% de la superficie corporal, y al igual que en los casos anteriores, que no afecten

a áreas críticas; d) quemaduras de tercer grado cuya extensión sea inferior al 1-2% de la totalidad de la superficie del cuerpo. El resto de casos serán enviados al hospital.

El tratamiento ambulatorio de las quemaduras requiere una historia clínica detallada en la que queden reflejados datos tales como la hora a la que tuvo lugar, el agente causal y la situación inmunológica del paciente. Posteriormente se ha de realizar una completa exploración física, valorando las lesiones, su localización y el grado de afectación de la piel, sin olvidar el estado general del paciente, el cual ha de mantener sus constantes vitales estables. A continuación se debe proceder con la limpieza y desbridamiento de la herida, la prescripción de un tratamiento tópico y sistémico y con la correcta explicación de las instrucciones de cuidado doméstico y citas sucesivas.

Cuidados iniciales

Los primeros cuidados que hay que establecer en el tratamiento de una quemadura son el retirar la ropa de la zona lesionada y los posibles cuerpos extraños adheridos, lavando seguidamente la herida con suero estéril y solución antiséptica diluida. Sólo después de realizar esto se podrá valorar correctamente la profundidad de la quemadura. Las quemaduras de primer grado sólo precisan de aplicación tópica de crema con corticoide y analgesia por vía oral; generalmente curan en 3-4 días. En las quemaduras de segundo y tercer grado se debe realizar desbridamiento de las flictenas ya rotas, con pinzas y tijeras y todas las medidas de asepsia de una intervención quirúrgica (las ampollas intactas pueden dejarse así durante 48 horas para disminuir las molestias, procediendo del mismo modo después) y seguidamente aplicaremos una crema antibacteriana estéril (ej: sulfadiazina argéntica) y un tul grasoso para proceder al vendaje no compresivo de protección y una correcta inmovilización; curan en 3-4 semanas.

El personal sanitario ha de recordar al paciente que eleve la zona afectada, si ésta es una extremidad, para disminuir el edema.

Medicación

El tratamiento farmacológico ha de ir encaminado principalmente hacia dos cuestiones importantes: la profilaxis de la infección, y el bienestar del paciente. El intentar prevenir una complicación producida por agentes patógenos no debe ser premisa para administrar antibióticos orales ó sistémicos de entrada. Si hay sospecha de infección se realizarán cultivos y se pondrá el antibiótico específico para cada tipo de germen. Predominan los estafilococos, estreptococos y los gram negativos. Lo que se hace hoy en día es administrar penicilina, como profilaxis, a los pacientes con quemaduras al menos de 2º grado (en pacientes alérgicos a la penicilina se puede administrar eritromicina). En los pacientes que no están correctamente vacunados contra el tétanos se ha de aplicar profilaxis antitetánica. Otro tema importante y que preocupa al paciente es el dolor, por lo que se ha de administrar una correcta analgesia, e incluso si es preciso medicación ansiolítica.

Cuidado doméstico

Respecto al cuidado que ha de tener el paciente en casa, se debe informar al paciente que ha de mantener la herida limpia y seca, cambiando los vendajes en la forma indicada, q deberá mantener le extremidad afecta elevada, tomarse los antibióticos como se prescribieron, y acudir al centro según la frecuencia establecida para control ambulatorio.

- Alejar a la persona quemada de la fuente de calor.
- Apagar las llamas en las ropas.
- Separar a la persona del contacto eléctrico sin hacer contacto con la corriente.
- Diluir por lavado con abundante agua cualquier agente químico que ocasione daño térmico.
- Quitar toda vestidura, incluso calcetines y guantes, contaminada por una sustancia química.
- Atender a la función cardiopulmonar, por si fuera preciso iniciar maniobras de reanimación.

- Puede aplicarse hielo o compresas frías en las quemaduras para aliviar el dolor y disminuir el efecto del calor sobre los tejidos, con precaución para evitar la hipotermia sistémica.
- Cubrir las quemaduras con una sábana limpia y sobre ella una manta para conservar el calor corporal.
- Las zonas quemadas deben elevarse para disminuir el edema antes y durante el transporte.
- Si se sospecha inhalación de grandes volúmenes de monóxido de carbono se debe administrar oxígeno a la mayor concentración posible por mascarilla.
- Si se trata de quemaduras extensas y el tiempo de traslado al hospital es largo se debe iniciar la perfusión i.v. de líquidos (S. Fisiológico o Ringer lactato) en el lugar del accidente.

Tabla 5: Cuidados iniciales ante un quemado.

Tratamiento hospitalario

Tratamiento general

1. Valoración inicial de paciente

Se ha de realizar una breve historia clínica del quemado, bien con ayuda del propio paciente o bien con la información dada por los acompañantes, en la que es importante destacar el agente casual, ya que algunos de ellos, como la corriente eléctrica, pueden producir lesiones cardíacas y nerviosas muy importantes. Posteriormente se ha de seguir con una completa exploración física, atendiendo a extensión y profundidad de las quemaduras, a la existencia de posibles fracturas óseas asociadas y a consecuencias de inhalación de sustancias tóxicas. Todo ello sin olvidar el ABC de la reanimación cardiopulmonar, teniendo como primer objetivo la estabilización del paciente. Recordemos que las lesiones que afectan a cabeza y cuello y la inhalación de gases pueden producir edema en las vías respiratorias y ser necesaria la intubación oro-traqueal o traqueostomía; y que en casos de inhalación de monóxido de carbono se debe administrar oxígeno al 100%. La broncoscopia está indicada para eliminar el exceso de moco, secreciones y los esfacelos de la mucosa.

Se ha de realizar también un ECG inicial y posterior monitorización del paciente.

2. Reposición de líquidos

Se cogerán 2 vías venosas periféricas de grueso calibre, obteniendo sangre para el laboratorio (bioquímica, hemograma, fórmula y recuento) y se comenzando con la perfusión de líquidos. (Ver apartado correspondiente).Se pondrá una sonda vesical y es recomendable una sonda nasogástrica.

La reposición de líquidos es vital para el mantenimiento de la volemia en quemaduras de espesor parcial (2º grado) superior al 10% de la superficie corporal o quemaduras de espesor completo (3º grado) de más del 2% de la superficie corporal.

Existen varias fórmulas de fluidoterapia para quemados. Una de ellas es la fórmula de EVANS que se expone a continuación.

Primeras 24 horas	Segundas 24 horas
Cristaloides: 1 ml/kg/% sup. quemada	La mitad (S.Fisiológico) +
Coloides: 1 ml/kg/% sup. quemada	La mitad (Hemoce) +
S. Glucosado 5%: 2000 cc	2000 cc

Se debe comenzar la fluidoterapia lo antes posible en pacientes con quemaduras graves. La vía de elección es la parenteral, ya que así es más fácil controlar el aporte de líquidos y evitamos el ileo que aparece en la mayoría de los quemados.

La cantidad de líquido calculada para las primeras 24 horas ha de administrarse de la siguiente forma: el 50% en las primeras 8 horas y el otro 50% en las 16 horas restantes. Un buen indicador de una correcta reposición de la volemia es una diuresis entre 30-50 ml / h con presión arterial normal. Si la diuresis es superior a 75 ml / h habrá que reevaluar la extensión de la quemadura o bien disminuir el aporte de líquidos (excepto en determinadas circunstancias).

La oliguria en las primeras 48 horas suele reflejar medidas inadecuadas de reanimación y debe ser tratada aumentando la fluidoterapia. Si a pesar de ello persiste, está indicado un diurético. Se han descrito tres categorías de quemados en los que se necesita, a veces, la administración de un diurético: a) quemados por electricidad de alto voltaje, b) quemados con lesiones mecánicas de tejidos blandos y c) pacientes con quemaduras que afecten al músculo. Estos individuos son propensos a sufrir una insuficiencia renal aguda por rabdomiolisis y liberación de grandes cantidades de mioglobina, por lo que la diuresis en estos casos debe estar entre 75-100 ml / h. Si no se consigue con una mayor carga de líquido se administrará manitol: 12,5 grs.(1 ampolla) / 1000 cc.

Tras las 48 horas deben disminuirse los líquidos aportados por vía parenteral hasta el límite tolerado por el paciente, estableciendo tan pronto como sea posible el aporte por vía oral.

Diariamente debe vigilarse el equilibrio hidroelectrolítico. Recordemos que cuando el hematocrito sea bajo, pasadas las primeras 48 horas, debe administrarse sangre.

3. Analgesia

Una de las terapias fundamentales del paciente quemado es la de evitarle el dolor. Para ello se pueden emplear analgésicos opiáceos (cloruro mórfico: 10-15 mgrs.) o no opiáceos en función de la gravedad y sufrimiento del paciente. Recordemos que las quemaduras de tercer grado no duelen pero sí su tratamiento local por lo que se ha de administrar una cobertura analgésica de igual manera.

4. Profilaxis antitetánica

Hay que seguir una pauta similar a cualquier otra herida, con la administración de la vacuna sin/con la ganmaglobulina, atendiendo al estado inmunológico del paciente y al de la herida.

5. Quimioprofilaxis

Ya comentada en tratamiento ambulatorio)

6. Dieta

Se mantendrá al paciente en dieta absoluta durante los 2-3 primeros días. Es recomendable la aspiración nasogástrica para evitar vómitos y una posible broncoaspiración hasta la desaparición del íleo paralítico. En cuanto haya peristaltismo se debe iniciar dieta comenzando con líquidos y seguida con dieta blanda hasta un completo reestablecimiento de la alimentación normal pasando antes por una dieta hipercalórica y rica en proteínas para compensar el balance nitrogenado negativo (50-75 cal/ kg /día y 2-3 grs/ kg /día de proteínas), ya que los quemados tienen un estado de hipercatabolismo hasta que cicatrizan las heridas.

7. Profilaxis úlcera de Curling

En estos pacientes, incluso en ausencia de enfermedad ulcerosa, se debe administrar un protector gástrico (famotidina, ranitidina..) para prevenir la aparición de lesiones agudas de la mucosa gástrica.

8. Tratamiento del shock hipovolémico.

9. Tratamiento del shock séptico.

Tratamiento local

El objetivo perseguido con el tratamiento local es evitar la infección y conseguir la curación en las de espesor parcial y la supresión temprana de las escaras y la aplicación precoz de injertos en las de espesor completo.

Dicho tratamiento comienza con el rasurado y la limpieza de la superficie quemada lavándola con soluciones antisépticas (Clorhexidina) o detergente quirúrgico (povidona yodada), en condiciones lo más asépticas posibles.

A continuación se sigue uno de los siguientes procedimientos en función de los medios disponibles, experiencia personal, localización, extensión y profundidad de las quemaduras (estos procedimientos no son excluyentes entre sí).

Cura oclusiva

Consiste en cubrir la zona quemada con algún agente antimicrobiano tópico y un tul graso, gasas o compresas estériles seguido de un vendaje compresivo. Este apósito debe ser cambiado cada 3-4 días. Este tipo de cura está indicado en:

- quemaduras leves en pacientes ambulatorios
- protección de las zonas quemadas cuando se procede a un traslado
- protección de las zonas antes de la colocación de un injerto.

Exposición al aire

Tras la limpieza inicial de la quemadura esta se deja descubierta. En las quemaduras de espesor parcial aparece una costra en 48-72 horas y se produce, en ausencia de infección, la re-epitelización por debajo de misma, cayéndose la costra en 2-3 semanas. Está indicada en

- quemaduras de 2º grado en cara, cuello
- quemaduras circunferenciales de los miembros y del tronco.

Escarotomía

Cuando la quemadura es de espesor completo (grado III) aparece una escara gruesa y dura, a partir de las 72 horas. Si estas quemaduras abarcan toda la circunferencia de las extremidades o de la pared torácica puede haber compromiso vascular o de la función respiratoria, respectivamente, siendo necesaria en estos casos una escarotomía. La incisión de la escara no requiere ningún tipo de anestesia. Debe abarcar toda la longitud de la zona quemada y en profundidad hay que llegar hasta el tejido celular subcutáneo no quemado. En los miembros las incisiones deben hacerse en las líneas mediolateral y / o mediointerna. Si la escarotomía no es suficiente para normalizar el flujo sanguíneo en la extremidad es necesaria la incisión de la fascia por edema en el plano subaponeurótico (quemados por electricidad de alto voltaje, lesiones coexistentes de tejidos blandos y quemaduras con afectación muscular). La fasciotomía se hace bajo anestesia general y debe abrirse las aponeurosis de todos los compartimentos a presión.

Tanto las escarotomías como las fasciotomías deben ser protegidas con un agente antimicrobiano tópico.

Desbridamiento quirúrgico inicial

En las quemaduras de espesor completo y en las de espesor parcial profundas, el proceso de cicatrización se desarrolla en fases sucesivas: eliminación del tejido necrosado (espontánea o quirúrgicamente), regeneración del tejido conjuntivo-vascular y reepitelización o colocación de un autoinjerto cutáneo. En este tipo de quemaduras la resección de todo el tejido desvitalizado y necrosado hasta el tejido sano (hemorragia capilar uniforme y densa), bajo anestesia general, se debe hacer lo más pronto posible una vez concluida la reanimación con el fin de evitar la infección y acelerar la curación de la herida.

La escisión debe limitarse al 20% de la superficie corporal para evitar pérdidas sanguíneas mayores.

La escisión de la quemadura tiene la ventaja del cierre inmediato y definitivo de la herida con un autoinjerto de piel en el mismo acto operatorio.

Si no es posible el cierre primario por escasez de sitios donadores, como ocurre en pacientes con quemaduras masivas, tras el desbridamiento quirúrgico deben cubrirse las heridas con aloinjertos cutáneos de cadáver o de donante vivo o con un apósito empapado de alguna solución antimicrobiana.

Las zonas prioritarias de la superficie corporal recibir injertos son las regiones periarticulares y periorbitales, manos, cuello, cara y pies. Si la quemadura es muy extensa tiene prioridad vital el recubrimiento de grandes superficies planas (caras anterior y posterior del tronco y muslos) para evitar la infección y la pérdida de líquidos.

Apéndice

En este apartado vamos a destacar dos temas que consideramos interesantes en relación al tema. Por un lado, desglosaremos los agentes antimicrobianos tópicos, comentando sus características principales; y por otro, hablaremos por separado de las quemaduras producidas por la corriente eléctrica, puesto que tiene alguna peculiaridad.

1. Agentes antimicrobianos tópicos

- Sulfamylon (suspensión de acetato de mafenida al 100%): Es un bacteriostático de amplio espectro, activo frente a gram positivos, gram negativos y pseudomonas que difunde fácilmente a través de la escara. Produce dolor al ser aplicado en quemaduras de 2º grado. Favorece la acidosis metabólica por pérdida renal de bicarbonato.
- Sulfadiazina argéntica al 1% (Flamazine): Es un fármaco bacteriostático poco difusible por la escara. Produce neutropenia.
- Solución de nitrato de plata al 0'5%: Impide el crecimiento bacteriano y no interfiere con la proliferación de la epidermis. No penetra en la escara. Se debe utilizar inmediatamente después de producida la quemadura y antes de producirse la escara. Produce ennegrecimiento de la piel y ropas. Entre sus efectos secundarios está la pérdida de electrolitos por la superficie quemada. En pacientes con quemaduras extensas debe efectuarse frecuentemente ionogramas y ha de administrarse cloruro sódico, potásico y calcio, si fuera preciso.
- Nitrofurazona al 0'2% (Furacin): Es bacteriostático y favorece la cicatrización. Puede agravar una insuficiencia renal y producir hiperazoemia.
- Povidona yodada al 10% (Betadine): Es activo frente a gram positivos, gram negativos y hongos. Produce dolor al ser aplicado y excesiva desecación de las escaras.

2. Tratamiento de las lesiones por corriente eléctrica

El tratamiento no difiere del de las quemaduras térmicas, sin embargo este tipo de lesiones tiene una serie de peculiaridades que conviene recordar y tener en cuenta. Las lesiones cutáneas engañosamente pequeñas pueden quedar superpuestas a amplias zonas de músculo y otros tejidos blandos desvitalizados y necrosados que pueden liberar cantidades significativas de mioglobina y potasio, pudiéndose producir una IRA e hiperpotasemia cuando no se mantiene una diuresis adecuada.

A menudo las necesidades de líquidos en estos quemados son mayores que la calculada en función de sus lesiones. Las descargas producidas por corrientes de alto voltaje pueden producir, además una parada cardíaca por asistolia o fibrilación ventricular, una parada respiratoria de origen central o periférico por parálisis de la musculatura respiratoria, diversas lesiones nerviosas de distinta gravedad, tanto centrales como periféricas y un estado de hipercoagulabilidad sanguínea.

La primera medidas prehospitalaria a tomar es el aislamiento de la víctima, separándola de la corriente eléctrica con precaución de no tocar el conductor. Si hay paro cardiorrespiratorio se debe iniciar las maniobras de reanimación en el lugar del accidente mediante RCP básica hasta que la víctima se recupere. Esta reanimación debe ser prolongada puesto que la midriasis, durante la reanimación carece de valor diagnóstico y pronóstico. Además puede darse el caso de que los músculos respiratorios estén en situación de parálisis, por la electricidad recibida, durante más tiempo que el miocardio, pudiendo haber reanimación cardíaca y persistir la parada respiratoria de origen periférico por parálisis muscular. Algunos pacientes se recuperan a las 4-6 horas de haber empezado la reanimación por lo que se debe insistir en esta medida.

Respecto al tratamiento hospitalario es igual que el tratamiento del paciente que sufre quemaduras térmicas, con alguna variante. La monitorización debe ser inmediata y el tratamiento dependerá del trazado electrocardiográfico. Se debe mantener la monitorización al menos 48-72 horas. La fluidoterapia se hará en función de las necesidades calculadas, manteniendo una diuresis mínima de 100 ml / h en presencia de mioglobinuria o hematuria. Si no existen pigmentos en orina puede ser de 35-50 ml / h. En estos pacientes es útil la medida de la PVC ya que las necesidades de líquidos suele ser mayores que las calculadas a partir de las lesiones aparentes. Si a pesar de una fluidoterapia correcta no se instaura una diuresis eficaz debe administrarse una solución i.v de manitol al 20%. Durante 3-5 días deben hacerse análisis de sangre y orina (albuminuria, hemoglobinuria y cilindruria) diariamente para controlar la aparición de una IRA. Si se produce una IRA se debe evitar la sobrecarga excesiva de líquidos mediante el control de la PVC y está indicada la hemodiálisis periódica y la alcalinización de la orina.

No debemos olvidar la profilaxis antitetánica puesto que los quemados por corriente eléctrica son más propensos a desarrollar tétanos.

Respecto a la profilaxis de la miositis por Clostridium con Penicilina G sódica: 2-4 x 10⁶ UU. i.v / 4 h hasta que todos los tejidos necróticos hayan sido eliminados. Tan pronto como se logre la estabilidad hemodinámica estos pacientes deben de ser intervenidos quirúrgicamente para la eliminación lo más amplia posible de tejido necrótico no viable y para la realización de fasciotomías para evitar la necrosis isquémica de tejidos no quemados por el edema subaponeurótico. Tras este desbridamiento, la herida se deja abierta cubierta con un apósito para una segunda exploración quirúrgica a las 48-72 horas y un nuevo desbridamiento si fuera preciso, ya que en un primer momento, a veces, es difícil delimitar el tejido viable del no viable. Tan pronto como sea posible, la pérdida cutánea se cubre con injertos. Cuando las lesiones no afectan al músculo se tratan igual que las quemaduras térmicas.

Bibliografía

1. Martín Zurro, A; Caro Pérez, J.F. Atención Primaria. Conceptos, organización y práctica clínica. Tercera edición. 1994
2. Farreras Rozman. Medicina interna, volumen II. Duodécima edición. 1998. Editorial Doyma.
3. Iglesias Díaz, L. Tratado de Dermatología. Medicina 2000. Primera edición. 1994
4. Robert Berkow, M.D. El Manual Merck de Diagnóstico y Terapéutica. Novena edición. 1992. Mosby. Doyma Libros
5. Kenneth, A; Arndt, M.D. Manual de Terapéutica Dermatológica. Tercera edición. Editorial Médica Panamericana. 1986
6. Fitzpatrick; Eisen; Wolff; Austen. Dermatología en Medicina General. Tercera edición. Editorial Médica Panamericana. 1988
7. Mopk, R; Dambro. Los cinco minutos clave en la consulta de Atención Primaria. Editorial Médica. 1993
8. Arribas, J.M; Caballero, F. Manual de Cirugía Menor y otros Procedimientos en la Consulta del Médico de Familia. 1994