

MANEJO DE QUEMADURAS

Autor/a: Nigel Hollister

Correspondence Email: nigel.hollister@gmail.com

(Traducido y sintetizado por: Dra. Guillermina Martínez)

INTRODUCCIÓN

Las quemaduras son un problema grave de salud pública en todo el mundo. En 2002 las quemaduras relacionadas con fuego fueron responsables de un estimado de 322.000 muertes en todo el mundo. Las muertes son sólo una parte del problema, porque por cada persona que muere, muchos más quedan con discapacidades permanentes. El 95% de las quemaduras fueron relacionadas con los incendios fatales que ocurren en los países de bajo y mediano ingreso. El estándar de cuidado rutinario de quemaduras que hay disponible en muchos países, es subóptimo debido a la falta de educación y recursos.

Este artículo se centra en los fundamentos del manejo inicial de los pacientes con quemaduras, el cual puede tener un impacto significativo en el resultado de éstos.

EPIDEMIOLOGÍA

Más de dos millones de personas sufren lesiones por quemaduras en India cada año. Asia sudoriental representa por sí sola más de la mitad del número total de muertes relacionadas con el fuego en todo el mundo y las mujeres en la región de entre 15 y 45 años representan el 26% de las muertes a nivel mundial por fuego. Las quemaduras son la principal causa de muerte de adultos en los barrios pobres de Karachi, Pakistán. Los niños menores de 5 años y los adultos mayores tienen mayor incidencia de mortalidad relacionadas con quemaduras por fuego. En el Reino Unido hay aproximadamente 250 000 quemaduras por año, 175 000 asisten a servicios de urgencias y 13 000 son admitidos en el hospital. De ellos, 1.000 necesitan reanimación con líquidos y un promedio de 300 pacientes mueren cada año.

FACTORES DE RIESGO EN LESIONES POR QUEMADURA

- Encendido de fuego para cocinar, calefaccionar e iluminar.
- El abuso de sustancias como el alcohol y el tabaco.
- Bajo nivel socioeconómico, el hacinamiento, la falta de medidas de seguridad, la falta de supervisión de los padres.
- Condiciones médicas tales como la epilepsia.
- Lesiones no accidentales en los niños - la incidencia de abuso infantil entre los niños hospitalizados para tratamiento de quemaduras oscila entre 5-25%.
- Violencia contra las mujeres relacionadas con la desigualdad de género.
- Los hombres en el lugar de trabajo debido a quemaduras eléctricas y químicas.

Tabla 1. Número estimado de defunciones y tasas de mortalidad por quemaduras relacionadas con el fuego por región de la OMS * y grupo de ingresos (2002).

REGIÓN	ÁFRICA			AMÉRICA			SURESTE ASIÁTICO			EUROPA		MEDITERRÁNEA ORIENTAL		PACÍFICO OCCIDENTAL		MUNDO
	BAJO/MEDIO	B/M	ALTO	BAJO/MEDIO	B/M	ALTO	B/M	ALTO	B/M	ALTO	B/M	ALTO				
Nº MUERTES (1000)	4,3	4	4	184	3	21	0,1	32	2	18	312					
Nº MUERTES (100.000 POBLACIÓN)	6,1	1,2	0,8	11,6	0,7	4,5	0,9	6,4	1,2	1,2	5,0					
PROPORCIÓN MUERTE GLOBAL POR QUEMADURAS (%)	13,8	1,3	1,3	59	1,0	6,7	0,02	10,3	0,6	5,8	100					

* Los países de cada región geográfica se han subdividido por el nivel de ingresos, de acuerdo con las divisiones desarrolladas por el Banco Mundial.

TIPOS DE QUEMADURAS

Las **quemaduras** pueden ser **térmicas, químicas, por radiación y eléctricas**.

Las **quemaduras térmicas** pueden ser calientes o frías. Las quemaduras térmicas calientes pueden ser por contacto, por llama, por calor y escaldaduras. En las escaldaduras, cuánto más viscoso es el líquido, y mayor el tiempo de contacto con la piel, mayor es el daño.

Las **quemaduras químicas** incluyen lesiones por extravasación, como concentrado de dextrosa, calcio y bicarbonato de sodio. Son más comunes en los ancianos donde las venas son más friables.

Las **quemaduras alcalinas** producen necrosis por licuefacción y son consideradas de alto riesgo debido a la probabilidad de penetrar más profundamente.

Las **quemaduras por ácido** son el resultado de necrosis por coagulación, lo que limita la profundidad y la penetración de la quemadura.

Las **quemaduras eléctricas** producen lesiones por calor mediante su paso a través del tejido. El mayor problema de éstas, es cuando están presentes en pacientes expuestos a más de 1000V. La lesión cardíaca es prominente y se recomienda monitoreo cardíaco 4 - 72 horas. También deben ser consideradas lesiones viscerales, fracturas, mioglobinuria y síndromes compartimentales.

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA

La piel es un órgano complejo con una amplia variedad de funciones. La pérdida de las funciones de barrera se produce con una quemadura. Comprender las alteraciones en la función de la piel ayuda mucho en el manejo inicial.

Funciones de barrera

- Protección contra la entrada de bacterias (infección).
- Protección contra la absorción de toxinas.
- Balance de líquidos: evitar la pérdida de agua por evaporación.
- sensorial (tacto, dolor, presión).
- Interacción- Social (parte visible de la piel).
- Protección contra lesión debido a las propiedades de elasticidad y durabilidad.

- Regulación de la temperatura corporal para evitar la hipo o hipertermia.

ESTRUCTURAS DE LA PIEL

Epidermis

La capa exterior más delgada, conocida como la epidermis, se compone principalmente de las células epiteliales. Las células epidérmicas más profundas son células inmaduras que continuamente se están dividiendo y migran hacia la superficie. El mismo tipo de regeneración de las células epidérmicas se encuentra en los folículos pilosos que están anclados en la dermis.

Dermis

La dermis es la capa más profunda, responsable de la durabilidad y elasticidad de la piel. Los nervios de tacto y el dolor, los vasos sanguíneos y los folículos pilosos están presentes en la dermis. La dermis es la responsable de la regeneración de la epidermis externa. Por lo tanto, si la capa externa se quema, la herida puede curar como siempre mientras esté la dermis. Si se destruye la dermis, la quemadura no puede curar.

PATOLOGÍA

La profundidad de la quemadura depende de la temperatura, el tiempo de contacto y el medio. El exceso de calor hace desnaturalizar la proteína y produce daño celular. Las escaldaduras viajan más rápidamente en los tejidos que el calor seco. Una temperatura de la superficie de más de 68 ° C, causada por el calor húmedo, produce la muerte inmediata del tejido. Se requiere una temperatura mayor con el calor seco. El espesor de la piel es importante, mientras más fino sea (ancianos y niños), más profunda será la quemadura. El tejido muerto de la superficie se conoce como escaras. Los agentes tóxicos liberados por la inflamación pueden causar la mayor parte del daño tisular después de la quemadura. Una quemadura térmica provoca la coagulación de los tejidos blandos. Las áreas que fueron mal perfundidas se reperfunden, lo que provoca una liberación de sustancias vasoactivas. Estos productos químicos causan la formación de especies reactivas de oxígeno, lo que lleva a un aumento de la permeabilidad capilar. La pérdida de fluido es el resultado de pérdida y aumento en la viscosidad del plasma, con formación de microtrombos. Después de las primeras 24 horas los requerimientos de líquidos caen bruscamente como la permeabilidad capilar que vuelve a la normalidad. Bajo reanimación este período inicial de 24

horas lleva a una significativa morbilidad por hipovolemia y shock. Las quemaduras importantes provocan un estado hipermetabólico (inflamatorio) que se manifiesta por fiebre, aumento de la tasa metabólica, aumento de la ventilación minuto, aumento del gasto cardíaco, disminución de la poscarga, aumento de la gluconeogénesis y el aumento de catabolismo.

EVALUACIÓN INICIAL

El manejo precoz de las quemaduras puede reducir el grado de dolor, la tasa de infección, el grado de cicatrización y aumentar la velocidad de curación. El manejo temprano puede reducir sustancialmente la mortalidad y la morbilidad. En la atención inicial de la quemadura, la víctima debe seguir los principios básicos de reanimación en trauma, con evaluación y tratamiento de las amenazas para la vida, problemas de las vías respiratorias, la respiración y la circulación. El reconocimiento de la gravedad de la quemadura, detener el proceso de esta y el inicio de fluido terapia y analgesia, deben ser los próximos pasos.

HISTORIA

La historia de la lesión por quemadura puede dar información importante sobre la naturaleza y extensión de la quemadura y cualquier probabilidad de inhalación u otras lesiones.

Considerar el tipo de quemadura, (térmicos, químicos, la radiación) y la ubicación. Otros puntos importantes son los antecedentes del trauma (por ejemplo, una explosión), antecedentes médicos, los medicamentos, las alergias e inmunización antitetánica del paciente.

Compruebe la historia lo antes posible porque a menudo los paramédicos son la única fuente de información sobre el evento. El personal médico debe tener en cuenta el abuso como una de las causas de las quemaduras en los niños y los ancianos.

Componentes de la historia que debe plantear sospecha de abuso son:

- historias conflictivas de cómo se lesionó.
- el lesionado afirma estar sin testigos.
- Patrón de quemaduras que sugieren el contacto con un objeto, por ejemplo quemaduras de cigarrillo.
- Quemaduras en "guante y calcetín" o quemaduras circunferenciales.
- Quemaduras en los genitales o el perineo.
- Lesiones incompatibles con el nivel de desarrollo del niño.
- Lesión que se le atribuye a un hermano.

- Presencia de hombre adulto que no es el padre del niño en la vida familiar.

Las quemaduras accidentales a menudo muestran un patrón de salpicaduras, con quemaduras separadas por zonas de piel sana. En contraste, las quemaduras intencionales suelen involucrar a toda la extremidad, aparece un patrón en circunferencia con una línea que marca la superficie del líquido.

EXAMEN Y EVALUACIÓN DE QUEMADURAS

La gravedad de la quemadura se determina por:

- Profundidad de la quemadura
- tamaño de la quemadura
- ubicación de la quemadura

En algunos países la profundidad de una quemadura se clasifica por grados. En el Reino Unido existe una clasificación diferente para ayudar a decidir la necesidad de cirugía, guiar el tratamiento y **predecir el resultado**.

Grado de quemadura	Características de la apariencia
Eritema 1 ° grado	Rojo Reversible Cura en una semana El tejido palidece con la presión
Eritema parcial 2° grado	Confinado al tercio superior de la dermis Ampollas rosas, húmedas, dolorosas el tejido palidece con presión Cura en 10 a 12 días sin dejar cicatriz
Profunda parcial 2° grado	implica mayor parte de la capa dérmica inferior piel seca, blanca o carbonizada dolor mínimo se cura, cicatriz grave el tejido no palidece con la presión Puede curarse en 2-3 meses
Espesor completo 3° grado	destrucción completa de las dos capas Blanca, carbonizada y seca sin dolor Necesita ser extirpada e injertar piel

EVALUACIÓN DE LA PROFUNDIDAD DE LA QUEMADURA

Eritema simple (quemadura de primer grado)

Se limita exclusivamente a la superficie exterior y no se considera una quemadura significativa. Las funciones de barrera no se alteran. Lo más común es una quemadura solar, que cura por sí mismo en menos de una semana sin cicatrices.

Espesor parcial superficial (quemadura de segundo grado)

Esto implica toda la epidermis y no más de la tercera parte superior de la dermis. La rápida curación se produce en 1-2 semanas, debido a la gran cantidad de piel sobrante y un buen suministro de sangre. La cicatrización no es común. El dolor inicial es más severo que en cualquier quemadura, ya que el nervio y las terminaciones de la piel están expuestos al aire. Esta profundidad de la quemadura tiene bajo riesgo de infección a menos que esté contaminada groseramente. Los microvasos que perfunden esta área están heridos, dando lugar a fugas de grandes cantidades de plasma, que a su vez, levantan la epidermis, causando la formación de ampollas. Las ampollas continuarán aumentando de tamaño en el período post-quemadura. La herida se ve color rosa, mojado, muy dolorosas cuando las ampollas se rompen. Con frecuencia, la epidermis hace que no se levante la dermis durante 12 a 24 horas y lo que parece inicialmente ser una quemadura de primer grado es en realidad una quemadura de segundo grado.

Espesor parcial profundo (quemadura de segundo grado)

La mayor parte de la piel se destruye a excepción de una pequeña cantidad de la dermis que permanece. La herida se ve blanca o carbonizada, indicando el tejido muerto. El flujo de sangre se ve comprometido. Hay capas de dermis muerta, o escaras, que se adhieren a la superficie de la herida. El dolor es mucho menor, ya que los nervios están destruidos por el calor. Por lo general, no se puede distinguir una quemadura de espesor completo (tercer grado) a la visualización. La presencia de sensibilidad al tacto por lo general indica que la quemadura es profunda con lesiones de espesor parcial. La reepitelización es extremadamente lenta, a veces tarda meses. En estos pacientes, no se produce la formación ampollas características. Debido a que la capa de tejido muerto es lo suficientemente gruesa y adherente a la dermis subyacente, no hace viable que se levante fácilmente de la superficie.

La superficie de la herida puede estar roja y seca en apariencia, con áreas blancas en las partes más profundas. Hay una marcada disminución en el flujo sanguíneo, haciendo que la herida sea muy propensa a la conversión hacia una lesión más profunda y a la infección.

Una quemadura dérmica profunda requiere de 4 a 10 semanas o más tiempo en sanar. La escisión y el injerto es el tratamiento preferido.

Espesor completo (quemadura 3° grado)

Ambas capas: epidérmica y dérmica de la piel son destruidas totalmente, dejando sin células para sanar. Aun una quemadura insignificante requerirá un injerto de piel. Un aspecto inicial característico del tejido avascular de una quemadura es que es de color blanco ceroso. La herida de la quemadura es indolora y tiene una gruesa textura no flexible al tacto.

EVALUACIÓN DEL ÁREA DE LA QUEMADURA

Cuanto mayor sea el **Área de Superficie Corporal (ASC)** que participa en una quemadura, mayor es la morbilidad y la mortalidad. La extensión de la quemadura se calcula únicamente para los individuos con quemaduras de espesor parcial o quemadura de espesor completo.

Hay tres formas de evaluar el área de la quemadura:

Área Palmar

Un método simple para estimar la medida de la quemadura es utilizar la superficie palmar del paciente, incluyendo los dedos, para medir el área quemada. La superficie palmar del individuo representa clásicamente 1% de ASC, pero esto se considera una sobreestimación por algunos, que consideran que la palma representa el 0,4% o 0,8% incluyendo los dedos.

Regla de los Nueve (Figura 1)

Un segundo método consiste en utilizar la "regla de los nueve" para estimar la extensión de las lesiones por quemaduras. La cabeza representa una porción mayor de masa corporal en los niños que en los adultos.

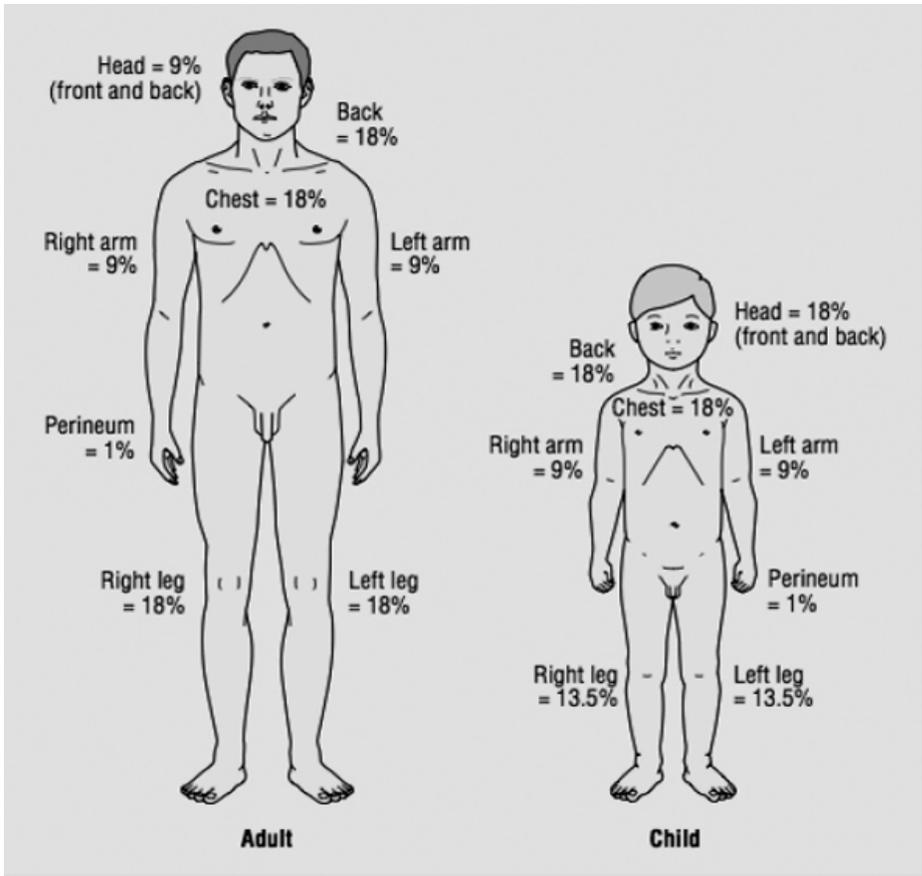


Figura 1. La "regla de los nueves" (reproducido de la referencia³, con el permiso de John Wiley and sons).

Lund y Browder diagrama (Figura 2)

Esto se utiliza para calcular el Área de la Superficie Quemada (ASC). Es compensada por la variación en la forma del cuerpo con la edad.

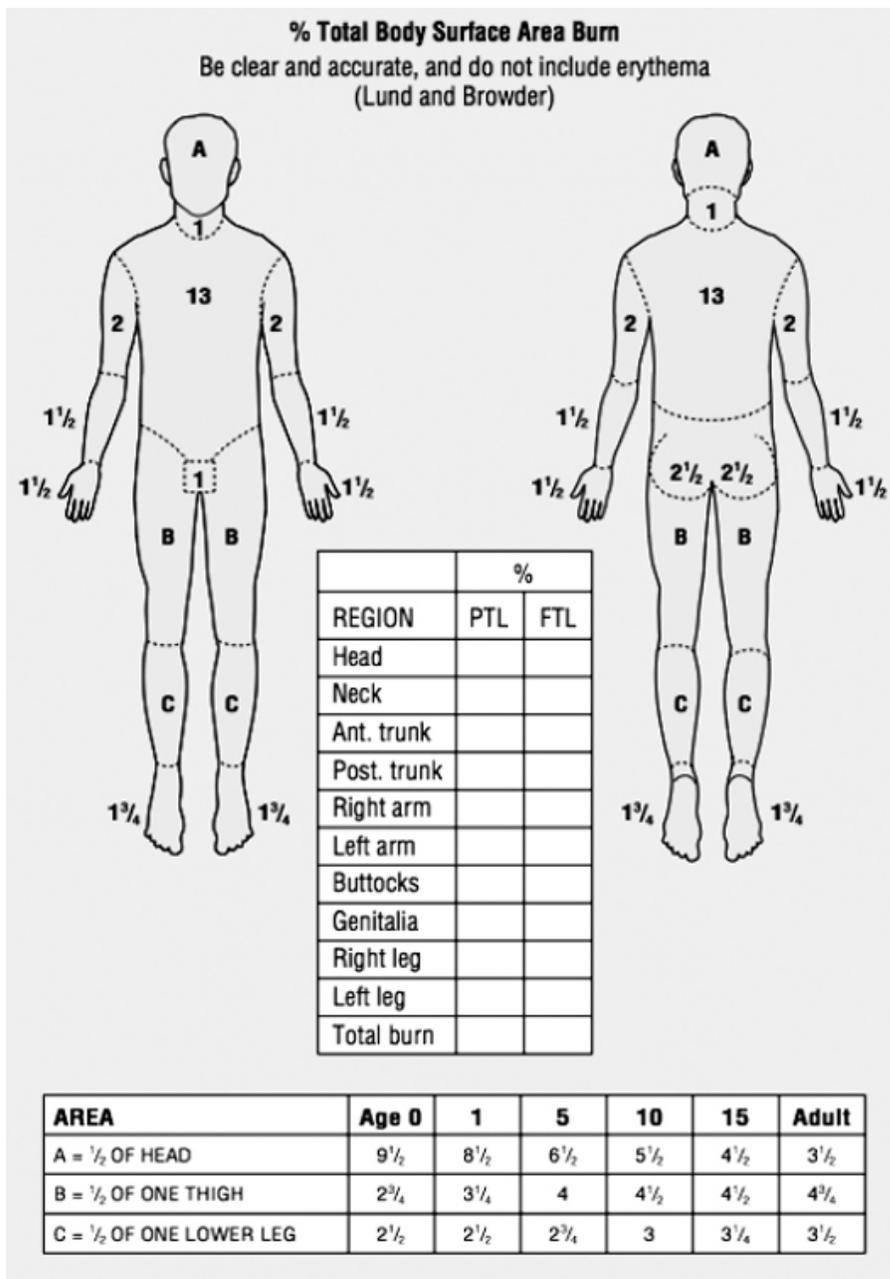
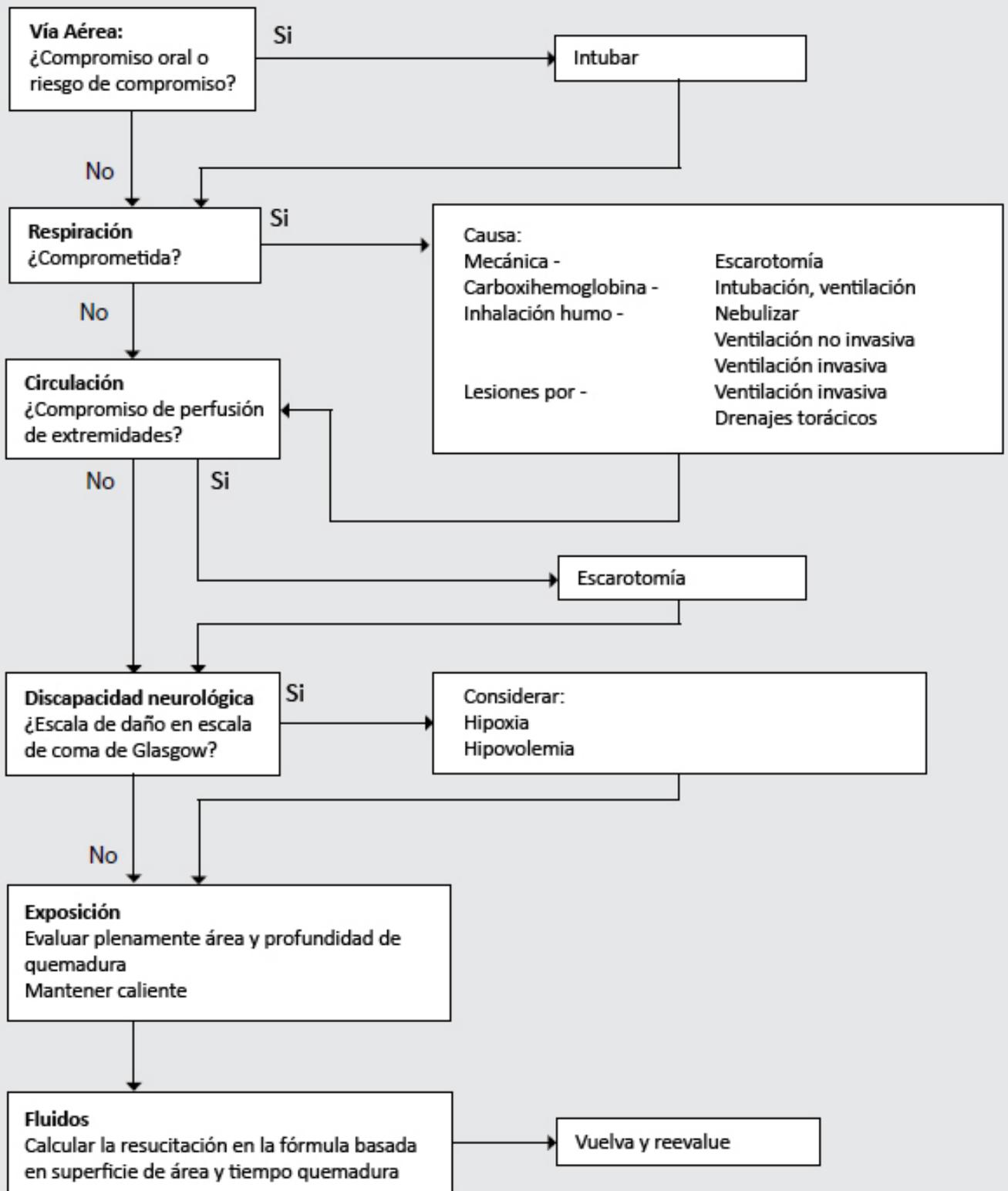


Figura 2. La Lund y Browder gráfico (reproducido de la referencia ³, por permiso de John Wiley and Sons). PTL = espesor parcial, FTL = espesor total.

TRATAMIENTO INICIAL

La muerte inmediata es el resultado de un trauma o compromiso coexistente de las vías respiratorias.

Es necesario realizar una evaluación primaria rápida para evaluar el estado de las vías respiratorias del paciente, la respiración y la circulación. Y corregir inmediatamente cualquier problema que encuentren. **La Figura 3 resume los objetivos del tratamiento inicial.**



VÍA AÉREA

Durante la evaluación de las vías respiratorias, prestar mucha atención a las señales de lesión. Quemaduras faciales u orales, vello facial o nasal chamuscados, voz ronca, esputo carbonáceo o alteración del estado mental sugieren la posibilidad de lesiones de las vías respiratorias o por inhalación. Los cambios en la voz sugieren edema laríngeo. Si existe alguna duda, asegurar la vía aérea mediante la inducción de la anestesia, parálisis con intubación endotraqueal y succinilolina. No haga cortar el tubo endotraqueal ya que es probable la hinchazón facial significativa las próximas 24 horas. Ventile con un volumen minuto creciente y al 100% de oxígeno hasta que los niveles carboxihemoglobina sean conocidos.

Figura 3. Algoritmo de la primera encuesta y tratamiento inicial de un paciente con una quemadura grave (reproducido de la referencia ⁴, con el permiso de John Wiley and Sons).

RESPIRACIÓN

Asumimos lesiones por inhalación en cualquier persona, cuya historia sugiera atrapamiento o confinamiento prolongado en un recinto cerrado con fuego. La lesión por inhalación puede incluir los efectos sistémicos de la carboxihemoglobina (COHb), la absorción de hidrógeno de cianuro, neumonitis química o una combinación.

Si está presente, el monóxido de carbono (CO) tiene hasta 250 veces afinidad por el oxígeno de la hemoglobina (Hb). La COHb tiene una vida media de 3-4 horas en el aire ambiente, 30 a 40 minutos en el oxígeno al 100% y 20 minutos con el oxígeno hiperbárico.

Tabla 3: Interpretación según niveles de Carboxihemoglobina

% COhb	EFEECTO
0,3-2%	normal de no fumadores
5-6%	fumadores habituales
15-30%	dolor de cabeza, mareos, náuseas
30-40%	Confusión
> 60%	convulsiones, coma, muerte

Considere la posibilidad de toxicidad por cianuro si hay una historia de gases tóxicos, una acidosis metabólica inexplicable, aumento de lactato o anión gap. El cianuro también se encuentra en el

humo, en especial en la quema de poliuretano. En el plasma, los niveles de cianuro son difíciles de obtener, así que el tratamiento se basa por lo general en un alto índice de sospecha. En la intoxicación por cianuro, el apoyo cardiopulmonar es por lo general un tratamiento suficiente. El nitrito de sodio se puede utilizar (300 mg IV durante 5-10 minutos) en los casos graves.

Si empeora la función respiratoria del paciente, recuerde que son muchas las toxinas liberadas de diferentes compuestos en los incendios de hogares. Todos ellos pueden causar diferentes grados de irritación de membrana mucosa, broncoespasmo, broncorrea, tapones de moco y edema pulmonar. El tratamiento es de apoyo con oxígeno humidificado, broncodilatadores y ventilación según sea necesario. Las quemaduras circunferenciales o profundas en el pecho pueden restringir la respiración y requerir escarectomía (incisión de la escara).

CIRCULACIÓN

Cualquier quemadura de más del 15% de la superficie corporal total puede producir choque por hipovolemia. La administración de líquidos debe comenzar inmediatamente con fluidos calentados. Las cánulas por vía intravenosa pueden ser colocadas a través de la piel quemada, si es necesario. Si el acceso intravenoso no es posible, considerar el uso de acceso intraóseo temprano. Una reanimación inadecuada, resultando en un Shock o vasoconstricción, puede reducir el flujo sanguíneo causando una quemadura de mayor tamaño o profundidad y reducir la cicatrización.

Con la pérdida de la barrera proporcionada por la piel intacta, las víctimas de quemaduras tienen grandes pérdidas de líquido por evaporación. Recuerde que las víctimas de quemaduras deben tener una generosa reanimación con líquidos, ya que sólo un 20-30% se mantendrá en el espacio intravascular. El tratamiento con líquidos para una víctima de quemaduras en la fase aguda puede ser calculado **utilizando la fórmula de Parkland, de la siguiente manera:**

- Para los niños existe una fórmula de Parkland modificada, debido a la influencia de la relación de superficie a peso corporal.
- Para las primeras ocho horas dar mantenimiento normal y 2ml.kg por % BSA por ocho horas.
- Para las siguientes 16 horas continuar el mantenimiento, añadiendo además 1 ml.kg por % BSA.

Recuerde que una fórmula es sólo una estimación y los ajustes que necesita se harán basándose en el estado del paciente. La fórmula no predice reposición de líquidos con precisión, si se debe a

lesiones eléctricas. Además, la presencia de trauma coexistente puede aumentar el volumen de fluido requerido para la reanimación.

Monitorizar el estado de fluidos (por ejemplo, la producción de orina) y ajustar en consecuencia. La colocación de un catéter urinario permite asegurar la medición con exactitud la producción de orina por hora. La producción de orina debe ser mantenida en 0.5ml.kg-h. En los niños, mantener la producción de orina en 1ml.kg-h, un pulso de 80-180 por minuto (dependiente de la edad) y un déficit de base <2.

La perfusión a una extremidad distal quemada, debe ser estrechamente vigilada. El dolor y el color son indicadores poco fiables de la perfusión en la presencia de una quemadura en la zona. Tenga en cuenta que las quemaduras circunferenciales de las extremidades pueden poner en peligro la perfusión (puede ser necesario escarectomía o fasciotomía) y que las joyas pueden quedar ajustadas con la hinchazón de los tejidos.

Requerimientos de fluido en las primeras 24 horas (en ml.) = 4 x (% bSa quemado) x (peso corporal en kg.)

Ejemplo: Un hombre que pesa 70 kg y tiene un índice de quemaduras BSA de 30% requeriría:
 $30 \times 70 \times 4 \text{ ml.kg-1} = 8400 \text{ ml}$ en las primeras 24 horas.

Una mitad del requerimiento de fluido calculado es administrado en las primeras 8 horas y el resto le es administrado en las restantes 16 horas.

De esta manera serán administrados fluidos a razón de 525ml.h-1 por las primeras 8 horas, y luego 262.5ml.h-1 en las restantes 16 horas.

INCAPACIDAD

Un nivel de consciencia baja podría ser debido a la hipoxia, el monóxido de carbono, el hidrógeno, cianuro, lesión en la cabeza o las drogas. El nivel de consciencia reducida podría preceder a la quemadura, si el paciente tiene otras condiciones médicas tales como la diabetes, epilepsia o enfermedad cerebrovascular. Cuando esté disponible, compruebe los gases del paciente en sangre, COHb, glucemia, electrolitos, nivel de alcohol y toxicología de orina. Mire cuidadosamente la evidencia de lesión en la cabeza, neurología focal o asimetría pupilar, eso sugeriría lesión neurológica.

EXPOSICIÓN

Retire toda la ropa, enfríe la quemadura con agua o solución salina, pero evite la hipotermia. Cubra al paciente, con gasas secas y estériles o ropa limpia, o 'film de plástico transparente'. Aproveche la oportunidad de evaluar la profundidad y extensión de la quemadura a fondo. Limpie otras áreas de menor quemadura con un jabón suave y frotando suavemente. El desbridamiento de ampollas intactas es objeto de debate, la piel intacta sirve como una barrera a la infección, aunque el líquido de la ampolla puede servir como un medio excelente para el crecimiento bacteriano. Las ampollas que estén intactas, situadas en zonas que tienen una alta probabilidad de rotura, pueden desbridarse. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda desbridamiento de toda la bulla y la extirpación de todo el tejido necrótico adherido.

FLUIDOS

La reposición de líquidos por vía intravenosa es necesaria para:

- adultos con más del 15% de la superficie del cuerpo quemada.
- niños con mayor que 10% de área de superficie corporal quemada.

No hay ninguna evidencia clara de que cristaloides o coloides sean superiores. Los coloides tienen riesgos inherentes de alergia y prurito y hay algunas pruebas que indican que los almidones pueden incrementar la lesión renal. Las pérdidas de líquidos en curso son difíciles de cuantificar. Las pérdidas de líquido en vendas empapadas y ropa de cama pueden ser significativas. Después de 24 - 48 horas, el mantenimiento estándar de líquidos puede ser adecuado. La evaluación repetida de la producción de orina, signos clínicos, bioquímica y el hematocrito es útil para evaluar la adecuación de la reanimación con líquidos.

ALIMENTACIÓN GÁSTRICA

Colocar una sonda nasogástrica u orogástrica en aquellos pacientes que están en estado de coma, ya que tienden a tener dilatación gástrica. Comience alimentación enteral, protección gástrica temprana (antagonistas H2, inhibidores de la bomba de protones o sucralfato). La energía del paciente y las necesidades de proteínas pueden ser muy altas debido al catabolismo del trauma, la pérdida de calor, la infección y las demandas de regeneración de los tejidos. Si es necesario, alimentar al paciente a través de una sonda nasogástrica para asegurar una ingesta adecuada de energía (hasta 6000 kcal por día). La anemia y la malnutrición impiden la cicatrización de heridas

por quemaduras y resultan en el fracaso de los injertos de piel. Se ha alentado el uso de huevos, aceite de cacahuete y suplementos dietarios disponibles.

INFECCIÓN

Una quemadura fresca es inicialmente estéril, pero pronto se convierte en colonizada. La Infección es casi inevitable y la sepsis es una causa importante de morbilidad y mortalidad. Los antimicrobianos tópicos, cambios de vestuario y la prevención de infección cruzada (por ejemplo, lavado de manos estricto) son muy importantes. No se recomiendan los antibióticos Intravenosos en el tratamiento inicial de la mayoría de las quemaduras, ya que pueden aumentar la probabilidad de colonización por organismos más virulentos y resistentes. Ellos deben reservarse para aquellos pacientes con infecciones secundarias. Administrar la vacuna contra el tétanos según sea apropiado.

INDICACIONES PARA TRANSFERIR AL PACIENTE

La Asociación Americana de Quemaduras ha desarrollado criterios para la admisión a un centro especializado de quemados, de la siguiente manera:

- Quemadura de grosor completo (tercer grado) más del 5% de ASC, grosor parcial (segundo grado) más del 10% de ASC,
- Cualquier quemadura de espesor total o de espesor parcial que implica quemaduras en áreas críticas (por ejemplo, la cara, las manos, los pies, los genitales, el perineo, y la piel sobre articulaciones mayores), ya que estos tienen un riesgo potencial de problemas de funcionalidad y estética.
- Quemaduras circunferenciales del tórax o las extremidades
- Lesiones químicas importantes, quemaduras eléctricas, lesiones por rayos, coexistiendo gran trauma, o la presencia de importantes condiciones médicas pre-existentes.
- Presencia de lesiones por inhalación.

ESTUDIOS

Cuando sea posible, considerar lo siguiente:

- Recuento sanguíneo completo, urea y electrolitos, pruebas de función hepática
- Los gases arteriales con los niveles de carboxihemoglobina

- Perfil de coagulación
- Análisis de orina
- Agrupar y guardar
- Creatinfosfoquinasa y mioglobina en orina por lesiones eléctricas. La presencia de mioglobina puede significar la degradación muscular (rabdomiolisis), así como insuficiencia renal inminente.
- Radiografía de tórax en casos de inhalación de humo.

ANALGESIA

Los opiáceos proporcionan un rápido alivio del dolor que puede titularse hasta alcanzar el nivel de confort deseado para cada paciente. Cuando esté disponible, es apropiada una bomba de analgesia controlada por el paciente. Tenga especial cuidado en los pacientes con hipoxemia y disminución del nivel de conciencia. Utilizar paracetamol regularmente, y cuando no esté contraindicado, antiinflamatorios no esteroideos AINE). La Infusión de ketamina es útil, donde la analgesia opioide es inadecuada o inexistente. Los bolos de ketamina y entonox son útiles para los cambios de apósito. En etapas posteriores pueden ser útiles los opioides orales y los antidepressivos tricíclicos, como la amitriptilina.

CIRUGÍA

En las etapas iniciales después de una quemadura, la cirugía es una prioridad para lograr desbridamiento de los tejidos afectados. Al mismo tiempo, el cirujano por lo general trata de lograr una cobertura de la quemadura con uno o más injertos de piel, con el fin de minimizar la infección, reducir el dolor y permitir la curación. Cuando el área de la quemadura excede el área de la piel sana, la piel sustituta (ya sea temporal o permanente) puede ser utilizada para cubrir la quemadura. Aloinjertos (de un donante cadáver) y xenoinjertos (por ejemplo, piel porcina).

Otra potencial cirugía puede implicar:

- injertos completos del espesor de la piel
- Cirugía de colgajo
- La expansión del tejido
- aloinjertos o xenoinjertos tardíos.

ANESTESIA PARA PACIENTES CON QUEMADURAS

- El anestesiólogo puede encontrar el mismo paciente quemado muchas veces durante su estadía en el hospital. Su participación inicial puede ser en el departamento de emergencia, incluyendo la evaluación de la vía aérea, la reanimación, estableciendo un acceso IV, en la analgesia, la evaluación inicial de la herida en los distintos escenarios para la limpieza, el desbridamiento, injertos o cirugía reconstructiva.
- La preocupación por las vías respiratorias cambian con el tiempo. El edema de las vías respiratorias puede ser debido a la primera quemadura o se desarrolla como consecuencia de la inflamación del tejido o la reanimación con cristaloides.
En etapas posteriores, la cicatrización y las contracturas pueden inhibir la apertura de la boca o limitar el movimiento del cuello prohibiendo la laringoscopia convencional. Se debe considerar la intubación con fibra óptica del paciente despierto o dormido, la traqueostomía con anestesia local. Cada paciente debe ser evaluado en forma individual.
- Las quemaduras mojadas o la presencia de exudado hace que la máscara facial sea muy difícil de sostener. Inicialmente, la presión en la cara puede ser dolorosa, luego se vuelve difícil de mantener. El uso de una gasa seca entre el paciente y los guantes del médico permiten cierto grado de adherencia. El tubo endotraqueal se debe mantener con un lazo no con cinta. Para tubos nasales o sondas nasogástricas hay dispositivos sostenedores ("frenos" bucle detrás del tabique nasal) se utilizan para asegurar la posición, especialmente en los pacientes de cuidados intensivos.
- Se considera seguro el uso de succinilcolina hasta un máximo de 24 horas después de la quemadura. Después de este tiempo hay un aumento en los canales colinérgico iónicos, más allá de la placa motora y por lo tanto hay riesgo de hiperpotasemia en la siguiente despolarización. La misma proliferación de sitios de unión, junto con los cambios en la distribución, el metabolismo y la excreción, aumentan el requisito los relajantes musculares no despolarizantes.
- Durante el desbridamiento e injerto, el sangrado puede ser extremo, especialmente en niños pequeños. Asegúrese de tener sangre disponible. El uso de la adrenalina (Epinefrina) en torundas empapadas puede reducir la pérdida de sangre a través de vasoconstricción. Con quemaduras más grandes, el monitoreo puede ser difícil sin sitio disponible para los electrodos del ECG y el manguito de presión arterial. El lavado

extensivo necesita posicionamiento reflexivo y reposicionamiento de los electrodos de ECG.

- Controlar la temperatura del paciente. Con una gran exposición, desbridamiento y la anestesia general, la pérdida de calor pueden ser rápida, especialmente en los niños. Los fluidos para el riego y la infusión deben ser calentados y, cuando sea posible, se deben utilizar mantas térmicas externas.

PRONÓSTICO

La fórmula tradicional para predecir la mortalidad (edad en años + el porcentaje de ASC, dando un porcentaje de mortalidad predicho) ya no es tan exacta. La mortalidad ha disminuido significativamente con tratamientos modernos. Los factores pronósticos que afectan el resultado incluyen: intervención, edad, área de superficie corporal total quemada, y la presencia de lesión pulmonar. Sin embargo, el resultado depende claramente de comorbilidades adicionales y de la calidad de la atención recibida.

CONCLUSIONES

Las lesiones por quemaduras pueden causar morbilidad y mortalidad grave, pero el tratamiento precoz puede mejorar el pronóstico. El tratamiento temprano de las quemaduras puede reducir el grado de dolor, la tasa de infección, grado de cicatrización y aumentar la tasa de curación. Los anestesiólogos tienen un papel clave en el equipo multidisciplinario involucrado en el cuidado de una víctima de quemadura. Una comprensión completa de la anatomía, la fisiología y patológica es esencial para este papel. Los roles iniciales incluyen la evaluación y funciones de reanimación y posteriormente son anestesiados para desbridamiento, cambios de vendajes, cirugía reconstructiva y cosmética.

RESUMEN

Las quemaduras son un problema grave de salud pública en todo el mundo. Por cada persona que muere, muchos más quedan con discapacidades permanentes. 95% ocurren en países de bajo y mediano ingreso. Pueden ser térmicas, químicas, por radiación y eléctrica. Las eléctricas pueden producir lesión cardíaca prominente y se recomienda monitoreo cardíaco 4-72 horas.

El manejo precoz de las quemaduras puede reducir el grado de dolor, la tasa de infección, el grado de cicatrización, aumentar la velocidad de curación y reducir la mortalidad y la morbilidad. Debe seguir los principios básicos de reanimación en trauma, con evaluación y tratamiento de las amenazas para la vida, problemas de las vías respiratorias, la respiración y la circulación. El reconocimiento de la gravedad de la quemadura, detener el proceso de ésta y el inicio de fluido-terapia y analgesia, deben ser los próximos pasos.

Las quemaduras accidentales a menudo muestran un patrón de salpicaduras con quemaduras separadas por zonas de piel sana. En contraste, las quemaduras intencionales suelen involucrar a toda la extremidad, que aparece en una circunferencia patrón con una línea que marca la superficie del líquido.

Evaluación de la profundidad de la quemadura

Eritema simple quemadura (1er grado). Se limita exclusivamente a la superficie exterior

Espesor parcial superficial quemadura (segundo grado). Implica toda la epidermis y no más de la tercera parte superior de la dermis. Muy dolorosa

Espesor parcial profundo quemadura (tercer grado)

La mayor parte de la piel se destruye a excepción de una pequeña cantidad de la dermis que permanece. La herida se ve blanca o carbonizada, indicando el tejido muerto. El dolor es mucho menor, ya que los nervios están destruidos por el calor.

Prestar atención a las señales de lesión. Quemaduras faciales u orales, vello facial o nasal chamuscados, voz ronca, esputo carbonáceo o alteración del estado mental sugieren la posibilidad de lesiones de las vías respiratorias o por inhalación. Los cambios en la voz sugieren edema laríngeo. Ventile con un volumen minuto creciente y al 100% oxígeno hasta que los niveles carboxihemoglobina sean conocidos.

Las preocupaciones por las vías respiratorias cambian con el tiempo. El edema de las vías respiratorias puede ser debido a la primera quemadura o se desarrolla como consecuencia de inflamación de tejido o reanimación cristaloides. En etapas posteriores, la cicatrización y las contracturas pueden inhibir la apertura de la boca o límite el movimiento el cuello que prohíba la laringoscopia convencional. Se debe considerar la intubación del paciente despierto o dormido con fibra óptica, traqueostomía con anestesia local. Se considera segura la succinilcolina hasta un máximo de 24 horas después de la quemadura. Después de este tiempo hay riesgo de hiperpotasemia.

Asumimos lesiones por inhalación en cualquier persona cuya historia sugiere atrapamiento prolongado en un recinto cerrado con fuego. La lesión por inhalación puede incluir efectos sistémicos de carboxihemoglobina (COHb), la absorción de hidrógeno de cianuro, neumonitis química o una combinación. La COHb tiene una vida media de 3-4 horas en el aire ambiente, 30 a 40 minutos en el oxígeno 100% y 20 minutos de oxígeno hiperbárico.

El tratamiento es de apoyo con oxígeno humidificado, broncodilatadores y ventilación según sea necesario. Las quemaduras circunferenciales o profundas en el pecho pueden restringir la respiración y requieran escarectomía.

La administración de líquidos debe comenzar inmediatamente con fluidos calentados. Si es necesario, considerar el uso de acceso intraóseo temprano.

Recuerde que las víctimas de quemaduras deben tener una generosa reanimación con líquidos, ya que sólo un 20-30% se mantendrá en el espacio intravascular.

FÓRMULA DE PARKLAND

Para las primeras ocho horas mantenimiento normal y 2ml.kg por % de ASC.

Para las siguientes 16 horas continúan el mantenimiento además de añadir 1 ml.kg por% de ASC

Monitorizar el estado de fluidos (por ejemplo, la producción de orina) y ajustar en consecuencia.

No hay ninguna evidencia clara de que los cristaloides o coloides sean superiores uno frente a otro. La producción de orina debe ser mantenida a 0.5ml.kg-h.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda desbridamiento de toda la bula y la extirpación de todo el tejido necrótico adherido.

Colocar una sonda nasogástrica u orogástrica en aquellos pacientes que están en estado de coma, ya que tienden a tener dilatación gástrica. Comenzar con alimentación enteral, protección gástrica temprana (antagonistas H₂, inhibidores de la bomba de protones o sucralfato). Asegurar una ingesta adecuada de energía (hasta 6000kcal por día).

La Infección es casi inevitable y la sepsis es una causa importante de morbilidad y mortalidad. Los antibióticos intravenosos no se recomiendan en el tratamiento, ya que pueden aumentar la probabilidad de colonización por organismos más virulentos y resistentes.

Los opiáceos proporcionan un rápido alivio del dolor que puede titularse hasta alcanzar el nivel de confort deseado para cada paciente. Utilizar paracetamol regularmente y, cuando no esté contraindicado, antiinflamatorios no esteroideos (AINE). Los bolos de ketamina son útiles para los

cambios de apósito. En etapas posteriores, los opioides orales y los antidepresivos tricíclicos, como la amitriptilina, pueden ser útiles.

Controlar la temperatura del paciente; con una amplia exposición, desbridamiento y anestesia general, la pérdida de calor puede ser rápida, especialmente en los niños. Los fluidos para el riego y la infusión deben ser calentados y se deben utilizar mantas térmicas externas cuando sea posible.

La mortalidad ha disminuido significativamente con tratamientos modernos. Los factores pronósticos que afectan el resultado incluyen intervención, la edad, área de superficie corporal total de quemadura, y la presencia de la lesión pulmonar. Sin embargo, el resultado depende claramente de comorbilidades adicionales y la calidad de la atención recibida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mock C, Peck M, Peden M, Krug E, eds. A WHO plan for burn prevention and care. Geneva, World Health Organization, 2008.
2. Available at:
http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/other_injury/en/burns_factsheet.pdf
3. Hettiaratchy S and Papini R. Initial management of a major burn: II -assessment and resuscitation. BMJ 2004; 329: 101.
4. Hettiaratchy S and Papini R. Initial management of a major burn: I -overview. BMJ 2004; 328: 1555.
5. Peden M, McGee K, Sharma G. The injury chart book: a graphical overview of the global burden of injuries. Geneva, World Health Organization, 2002.

Artículo completo en: <http://update.anaesthesiologists.org/wp-content/uploads/2012/11/Update-28-2012-Intensive-Care-Medicine.pdf> "Management of burns" pág. 133