

Quemaduras

Redactor

Alam Colmán

- Médico egresado de la Universidad Privada del Este, sede Presidente Franco (Promoción 2023)
- Especialista en Didáctica Universitaria por la Universidad Nacional del Este
- Desempeño destacado en el examen de la CONAREM
- Médico Residente en Medicina Interna (R2, Hospital Fundación Tesãi)
- Experiencia en práctica asistencial de alta complejidad
- Docente en formación médica

Bibliografía

Brunnicardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Kao LS, Hunter JG, Matthews JB, Pollock RE, editores. **Schwartz. Principios de Cirugía**. 11.^a ed. Nueva York: McGraw Hill; 2020.

Valoración Inicial del Paciente Quemado

La valoración inicial se centra en cuatro áreas fundamentales que deben abordarse de forma sistemática y prioritaria:

1

Vía aérea

Asegurar permeabilidad y anticipar edema rápido por lesión térmica o inhalación de humo.

2

Lesiones asociadas

Considerar siempre al quemado como politraumatizado. Realizar valoración primaria tipo ATLS.

3

Cálculo de TBSA

Estimar el área corporal quemada para guiar la fluidoterapia y el manejo inicial.

4

Intoxicación por CO y cianuro

Diagnóstico precoz de envenenamiento por monóxido de carbono y cianuro en incendios.

Signos de compromiso inminente

- Disfonía, sibilancias, estridor
- Disnea subjetiva → intubación endotraqueal temprana programada
- Quemaduras peribucales y de vibrisas → examinar mucosa oral y faringe

Intubación

En trauma bucofacial, la intubación nasotraqueal puede ser útil. Evitarla si la orotraqueal es fácil y segura.

- ⚠ Administrar siempre un ansiolítico (benzodiazepina) en combinación con el analgésico narcótico inicial.

Accesos Venosos, Fluidoterapia y Medidas Generales

Accesos venosos

- Dos catéteres IV periféricos gruesos en quemaduras >40% TBSA
- Seguro canalizar sobre piel quemada con fijación cuidadosa
- Acceso venoso central útil en quemaduras graves
- Niños: considerar acceso intraóseo si no hay vía IV

Fluidoterapia

- >15% TBSA → fluidoterapia IV requerida
- <15% TBSA → hidratación oral suele ser suficiente
- Evitar hipotermia durante la reanimación

Estudios diagnósticos

- **Urgentes:** Rx de tórax en urgencias
- **No urgentes:** estudios de extremidades en UCI para evitar hipotermia y retrasos

Profilaxis y tétanos

- **Nunca** antibióticos profilácticos en quemaduras agudas (aumentan resistencias y micosis)
- **Sí** administrar refuerzo antitetánico en urgencias

- ⊗ La hipotermia es una complicación frecuente. Mantener al paciente cubierto con mantas limpias durante el transporte. Evitar mantas térmicas en quemaduras >20% TBSA.

Cálculo de la Superficie Corporal Quemada (TBSA%)

La cantidad de líquidos en la reanimación depende directamente del porcentaje de TBSA quemada. Se utilizan métodos estandarizados para su estimación.

Regla de los 9 (adultos)

Cabeza

9%

Tronco anterior

18%

Tronco posterior

18%


Cada miembro superior


9%

Cada miembro inferior

18%

Consideraciones importantes

 En niños menores de 3 años, la cabeza representa una superficie proporcional mayor. Debe utilizarse un esquema más preciso adaptado a la edad pediátrica.

 Las quemaduras de **primer grado NO se incluyen** en el cálculo del TBSA%. Es obligatoria la limpieza y desbridamiento inicial para diferenciar zonas contaminadas de áreas realmente quemadas.

Intoxicación por CO y Toxicidad por Cianuro

Monóxido de Carbono (CO)

Fisiopatología: El CO tiene 200–250 veces mayor afinidad que el O₂ por la hemoglobina → forma carboxihemoglobina → anoxia rápida.

Diagnóstico: La oximetría de pulso NO es confiable. Medir carboxihemoglobina arterial.

Tratamiento:

- O₂ al 100%: reduce semivida del CO de 250 min a 40–60 min
- O₂ hiperbárico: evidencia inconsistente, logísticamente difícil

Toxicidad por Cianuro

Puede acompañar a la inhalación de humo en incendios estructurales. Mecanismo: inhibición de la citocromo oxidasa, bloqueando la fosforilación oxidativa.

Manifestaciones:

- Acidosis láctica persistente
- Elevación del ST en ECG

Tratamiento:

- Hidroxicobalamina (elección, acción rápida)
- Tiosulfato de sodio: actúa lentamente, poco útil en fase aguda
- O₂ al 100% como soporte

📄 En la mayoría de los casos, la acidosis láctica se corrige con ventilación y el uso de tiosulfato puede ser innecesario.

Clasificación y Profundidad de las Quemaduras

Según el agente causal



Térmicas

- Por flama (más frecuentes y mayor mortalidad)
- Por contacto
- Por escaldadura



Eléctricas

- 4% de hospitalizaciones
- Arritmias cardíacas
- Rabdomiólisis y síndrome compartimental
- Secuelas neurológicas y visuales



Químicas

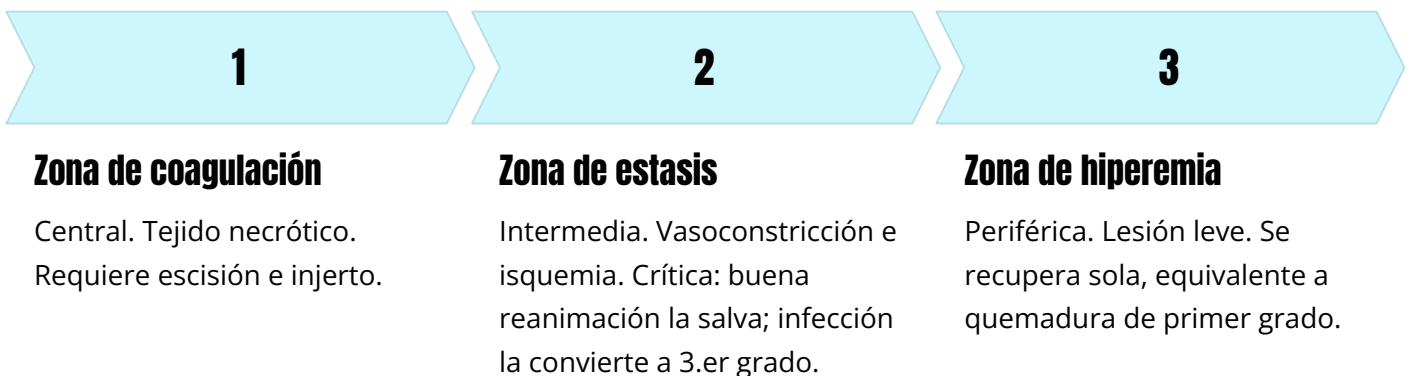
- 3% de admisiones
- Ácidas → necrosis por coagulación
- Alcalinas → necrosis por licuefacción
- Irrigación continua ≥ 30 min

Quemaduras eléctricas: Todo paciente requiere ECG inicial. En alto voltaje, monitorear signos neurológicos y vasculares; fasciotomía temprana incluso con sospecha moderada.
Ácido fluorhídrico: gluconato de calcio tópico + calcio IV/SC para síntomas sistémicos.

Profundidad de las Quemaduras y Zonas de Jackson

Grado	Estructura afectada	Clínica	Dolor	Cicatrización	Injerto
I (superficial)	Epidermis	Eritema, sin ampollas	+++	Completa, sin secuelas	No
II superficial	Epidermis + dermis superficial	Ampollas, exudado, muy dolorosas	++++	Buena, sin injerto	No
II profunda	Dermis profunda	Palidez, menor dolor, puede haber ampollas	++	Riesgo de conversión	Frecuente
III (espesor total)	Epidermis + dermis completa	Piel dura, seca, indolora, no palidece	—	No cicatriza espontáneamente	Sí
IV	Grasa, músculo, hueso	Carbonización	—	Nula	Sí + escisión profunda

Zonas de lesión de Jackson



- ❑ Las quemaduras evolucionan durante 48-72 horas, lo que dificulta predecir tempranamente su profundidad. Métodos de evaluación: biopsia de espesor total (más precisa), Doppler láser (VPP hasta 80%) y ecografía sin contacto (indolora, útil para evaluaciones seriadas).

Reanimación con Líquidos y Lesiones por Inhalación

Fórmula de Parkland / Baxter

$3-4 \text{ ml} \times \text{kg} \times (\% \text{ TBSA quemada})$ de Ringer Lactato

- **50%** del volumen total → primeras 8 h desde la quemadura
- **50% restante** → siguientes 16 h

Objetivos hemodinámicos

- PAM ≥ 60 mmHg
- Diuresis adultos: ≥ 30 ml/h
- Diuresis pediátrica: 1-1,5 ml/kg/h

Complicaciones de la reanimación

Síndrome compartimental intraabdominal

Por edema visceral. Vigilar presión vesical.

Síndrome compartimental en extremidades

Por edema muscular en compartimientos cerrados.

Síndrome compartimental intraocular

Raro, posible en quemaduras graves con edema facial.

Derrames pleurales

Secundarios a fuga capilar masiva y sobrecarga de volumen.

Lesiones por inhalación

Epidemiología

Hasta **35%** de quemados hospitalizados. Triplican la estancia hospitalaria. Quemaduras + inhalación + neumonía → mortalidad hasta **60%**. Quemaduras $\geq 60\%$ + inhalación + ARDS → mortalidad casi **100%**.

Diagnóstico

- Esputo carbonáceo, quemaduras faciales, ronquera, estridor
- Incendio en espacio cerrado
- Broncoscopía confirma
- Medir carboxihemoglobina si hay sospecha de CO

Manejo

- Asegurar vía aérea precozmente
- Ventilación mecánica protectora (volumen tidal bajo, PEEP adecuada)
- Humidificación y aspiración de secreciones
- Broncodilatadores si hay broncoespasmo

Tratamiento Tópico de las Quemaduras

La elección del agente tópico depende de la profundidad de la quemadura, la fase de cicatrización y la presencia de injertos.

1 Sulfadiazina de plata

Más usada. Amplio espectro, barata, calmante. **Limitación:** retarda epitelización; contraindicada antes de injertos y puede causar neutropenia.

2 Acetato de mafenida

Penetra escara → útil en infecciones profundas e injertos frescos. **Limitación:** muy dolorosa; efecto adverso principal: **acidosis metabólica** (inhibe anhidrasa carbónica).

3 Nitrato de plata 0,5%

Amplio espectro. Efectos adversos: pérdida de electrolitos → hiponatremia; rara: metahemoglobinemia.

4 Solución de Dakin (hipoclorito 0,5%)

Barata, buen antibiótico tópico. Uso creciente en la práctica clínica actual.

5 Ungüentos simples

Bacitracina, neomicina, polimixina B. Útiles en quemaduras faciales o pequeñas. **Contraindicados** en quemaduras grandes (nefrotoxicidad) y en injertos con malla.

6 Mupirocina

NO usar de rutina. Solo si cultivo positivo para MRSA o factores de riesgo. Evitar por riesgo de nuevas resistencias.

Complicaciones en el Paciente Quemado



Neumonía por inhalación

Muy frecuente. Diagnóstico por broncoscopía con cultivos cuantitativos. Prevención: cabecera elevada, higiene bucal, fisioterapia respiratoria.



Síndrome compartimental intraabdominal

Por reanimación masiva. Manejo: reducir líquidos, escarotomías en tronco, relajantes neuromusculares. Resistente: laparotomía descompresiva.



Infecciones por catéter

Tasas más altas entre todas las UCI. Evitar recambio por guía. Preferir nuevo sitio de inserción. Leucocitosis frecuente sin infección dificulta diagnóstico.



Traqueostomía

No reduce neumonía, pero disminuye estenosis subglótica. Considerar en injertos faciales. La percutánea es segura y fácil.



TVP / Embolia pulmonar

Hasta 25% en estudios recientes. Profilaxis con heparina parece segura y efectiva. Sospechar HIT si plaquetas caen entre días 7-10.



Aumento de presión intraocular

En reanimaciones masivas con edema facial grave. Puede requerir cantotomía lateral urgente.

Cirugía en Quemaduras: Escarotomías y Ablación Temprana

Síndrome compartimental por escara

Ocurre en quemaduras de espesor total, especialmente circunferenciales.

Signos de alarma

- Dolor, parestesias, llenado capilar lento → ausencia de pulsos
- Torácico: hipoventilación, ↑ presiones, hipotensión
- Intraabdominal: ↓ diuresis, ↑ presiones del ventilador, hipotensión

⚠ Las escarotomías raramente son necesarias antes de las 8 h post-lesión. Solo si hay compromiso circulatorio o ventilatorio. Se realizan en cama, idealmente con electrocauterio.

Zonas de escarotomía

- **Extremidades:** incisiones longitudinales por bordes medial y lateral; pueden extenderse a tenar/hipotenar
- **Dedos:** no recomendadas (no mejoran función)
- **Tórax:** líneas axilares anteriores + extensión subcostal y subclavicular → mejora expansión torácica
- **Abdomen:** extender incisiones torácicas hacia abdomen lateral para liberar la escara

Si la perfusión sigue mala: considerar fasciotomía solo si estrictamente necesaria.

Ablación temprana e injertos

Uno de los avances que más mejoró la supervivencia en grandes quemados. Se obtienen **autoinjertos de espesor parcial** con dermatomo eléctrico. En quemaduras grandes, los autoinjertos cutáneos "**en malla**" proporcionan mayor área de cobertura.

Muslos

Sitios donantes convenientes anatómicamente. Fácil recolección en zonas relativamente ocultas.

Espalda

Piel gruesa. Útil en pacientes de edad avanzada con piel delgada en otras zonas.

Nalgas

Excelente sitio donante en lactantes y preescolares. Sulfadiazina de plata con pañal como apósito.

Cuero cabelludo

Piel gruesa con muchos folículos pilosos → cicatriza rápido. Queda completamente oculto al crecer el cabello.