INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Ruta de Atención Clínica

Atención de la persona con lesiones por quemaduras

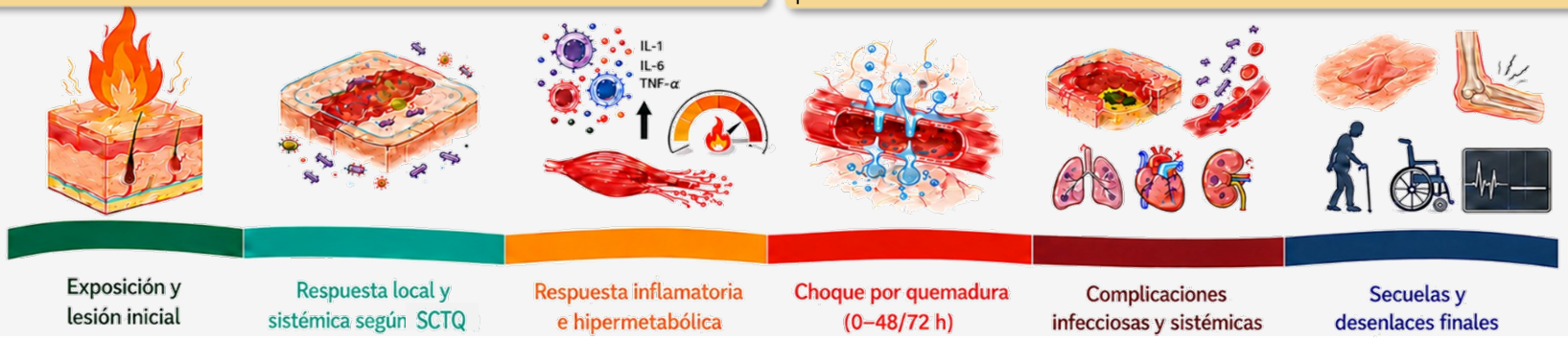


Lesiones por quemaduras

La atención adecuada y oportuna de las personas con quemaduras graves disminuye complicaciones y aumenta la supervivencia

Son producidas por transferencia de energía, que ocasiona daño celular, desnaturalización de proteínas, alteración microvascular e inflamación.

La quemadura desencadena una respuesta sistémica por liberación de mediadores químicos que producen alteraciones hemodinámicas, metabólicas e inflamación de grado variable dependiendo de la extensión y profundidad de las lesiones así como de la presencia de lesiones asociadas.



Requieren atención inmediata

Personas con quemaduras:
- Espesor parcial o total con ≥ 20% SCTQ a cualquier edad.
- Espesor parcial o total con ≥ 10% SCTQ en <10 y >50 años.
- Zonas especiales: ojos, boca, cuello, manos, genitales, pliegues y articulaciones.
- Eléctricas o por agentes químicos.
- Asociadas a inhalación de humos o traumatismos.

Urgencias

ABCDE + Cálculo de SCQT y profundidad



Reanimación hídrica
- Calcular líquidos IV.
- Soluciones cristaloides.
- Medir uresis horaria.

Analgesia
- Multimodal.

Control metabólico.

Hospitalización

Cuidados de las heridas
- Prevención de infecciones.
- Debridación, fasciotomías e injertos.
- Manejo no quirúrgico.

Soporte nutricional



Prescripción razonada antimicrobianos

Rehabilitación

- Prevenir deformidades y restricciones en la movilidad.
- Disminuir el dolor.



Terapia:
- Ocupacional.
- Física.
- Psicológica.

No jalar ropa adherida | **Evitar la hipotermia** | **No aplicar hielo, remedios o ungüentos en las lesiones** | **No romper ampollas** | **No antibióticos profilácticos**

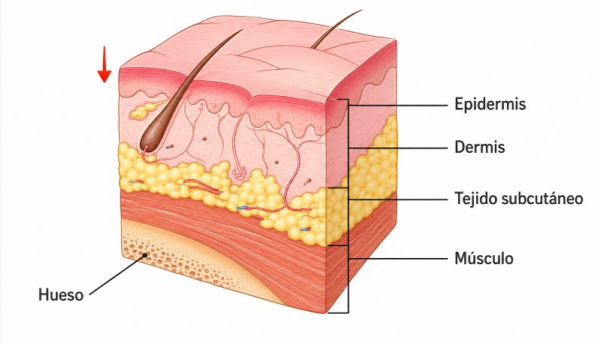
Infografía de lesiones por quemaduras superficiales (primer grado)

Son lesiones superficiales en las que únicamente está dañadala capa externa de la piel (epidermis)

Causas más comunes:
- Exposición al sol sin protección.
- Contacto breve con líquidos calientes.
- Contacto con superficies calientes.
- Calor radiante.

Signos y Síntomas:
- Enrojecimiento (eritema) de la piel.
- Dolor o ardor al tacto.
- Resequedad y ausencia de ampollas.
- Leve inflamación en la zona.

Evolución:
- Sanan por si solas en 2 a 5 días.
- No dejan cicatrices permanentes.







Tratamiento

- Enfriar la zona con agua fresca (no fría) durante 20 a 30 min en las primeras 3 horas después de quemadura.
- Colocar compresas húmedas y limpias.
- Para calmar el ardor recomendar aplicar cremas hidratantes.
- Si hay dolor, prescribir paracetamol o ibuprofeno.
- Recomendar beber agua para mantener adecuada hidratación.
- Recomendar baño con agua tibia.

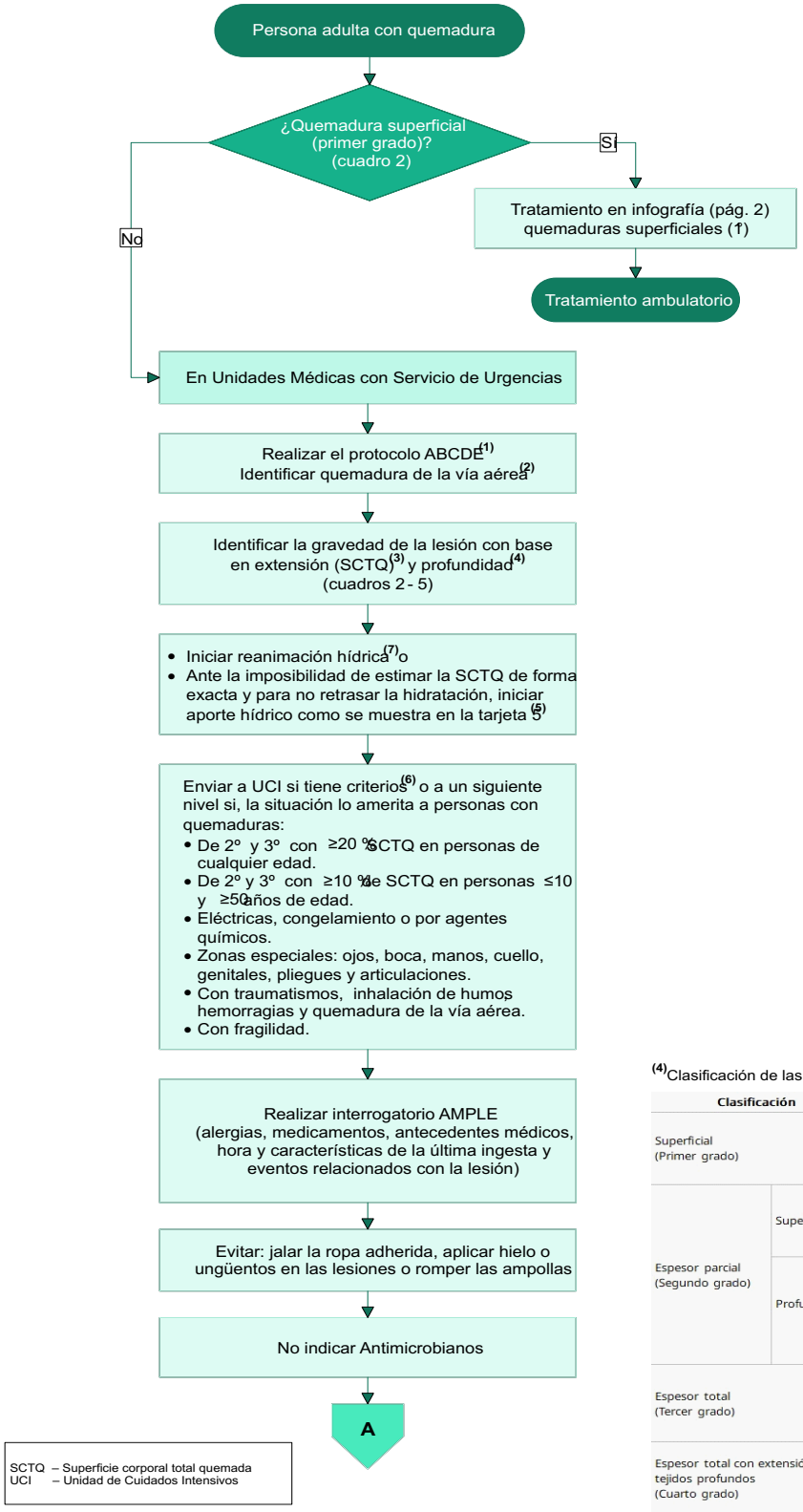
Si en las siguientes horas se forma ampolla referir a un servicio de urgencias

No aplicar hielo, aceites, pasta dental o ungüentos antisépticos

No antibióticos profilácticos como sulfadiazina de plata

Algoritmos

Algoritmo 1. Diagnóstico y tratamiento inicial de las lesiones por quemaduras en personas adultas



(1) ABCDE:
- Vía aérea y alerta cervical.
- Ventilación y respiración.
- Circulación con control de hemorragia.
- Alteración del estado de conciencia.
- Exposición y control ambiental.

(2) Sospecha de quemadura de la vía aérea:
- Quemadura del vello facial.
- Edema en narinas, labios y mucosa oral.

Realizar intubación orotraqueal con secuencia rápida en:
- Deterioro neurológico (Glasgow <8).
- Saturación <92%
- Mas 30% SCTQ.
- Quemaduras en cara, cuello, circulares en tórax independientemente de la SCTQ.
- Esputo carbonáceo.
- Estridor.
- Odinofagia.

(3) Método de los 9

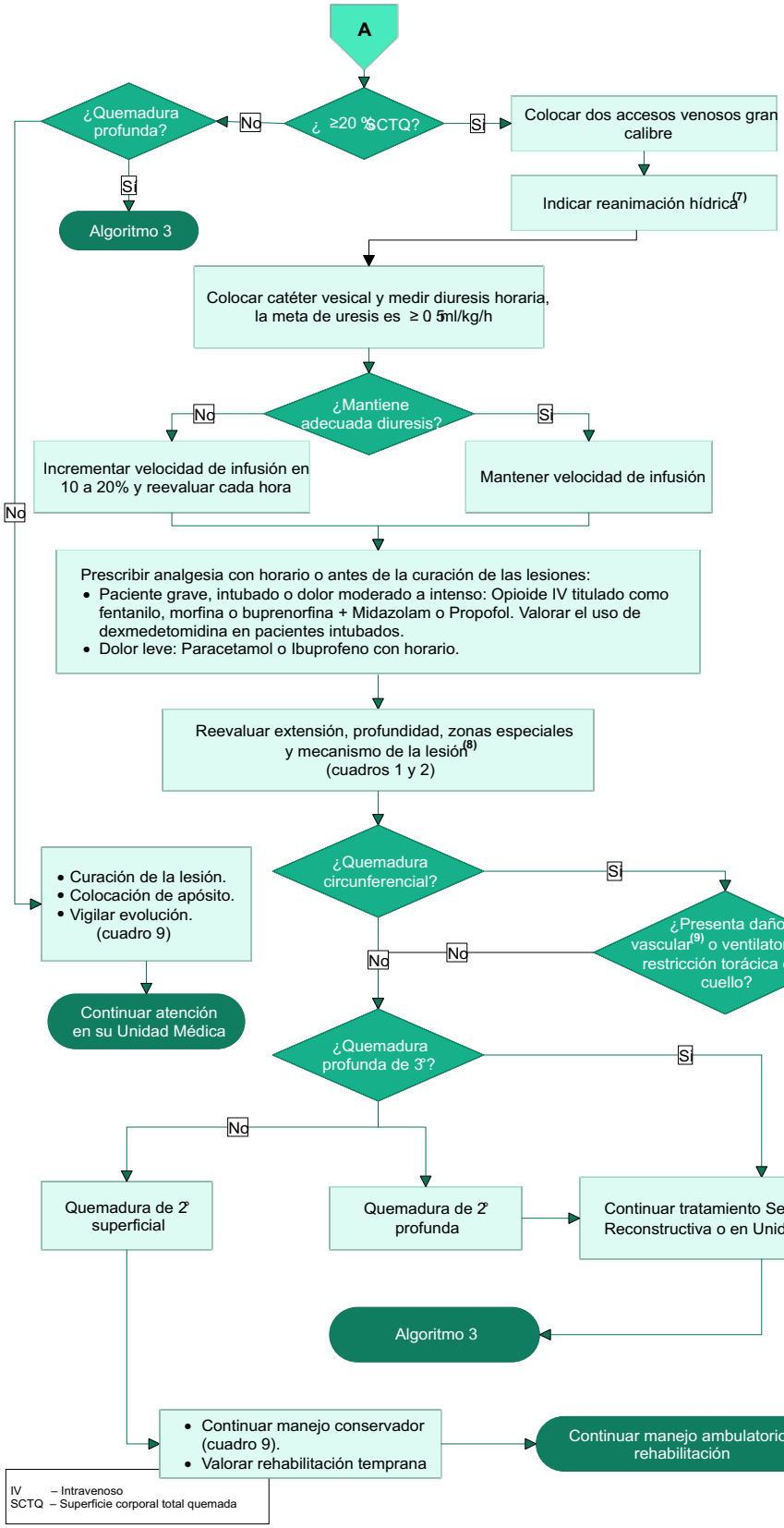
(5) El aporte de líquidos idealmente deberá iniciar dentro de las 2 h posteriores a la quemadura o tan pronto llegue a Urgencias
- Quemaduras térmicas o químicas 500 ml/h.
- Quemadura eléctrica 1000 ml/

(6) Criterios de Tratamiento en UCI:
- Quemaduras vía aérea
- Inestabilidad hemodinámica.
- Alto riesgo de reemplazo renal
- Alteraciones cardiacas

(4) Clasificación de las quemaduras por profundidad

Clasificación		Características relevantes para la valoración
Superficial (Primer grado)		• Eritema, piel seca, blanquea a la digitopresión, dolorosa y sin ampollas • Cicatrización espontánea en 7 días y sin secuelas. • No se incluye en el cálculo de SCTQ.
Espesor parcial (Segundo grado)	Superficial	• Piel rosada o roja, húmeda con ampollas, muy dolorosa. • Suele reepitelizar espontáneamente en 7 a 14 días. • Debe incluirse en el cálculo de SCTQ.
	Profundo	• Piel pálida o moteada, seca, blanqueamiento disminuido o ausente; menor sensibilidad y dolor. • Puede reepitelizar espontáneamente en 3 semanas. • Cicatrización prolongada y con mayor probabilidad de ser hipertrófica y presentar contracturas. • Requiere tratamiento quirúrgico o injerto cutáneo. • Debe incluirse en el cálculo de SCTQ.
Espesor total (Tercer grado)		• Piel seca, rígida o de aspecto blanquecino, marrón o negra; no blanquea; pérdida de sensibilidad y de dolor. • No cicatrizan espontáneamente. • Requieren manejo quirúrgico con injerto. • Debe incluirse en el cálculo de SCTQ.
Espesor total con extensión a tejidos profundos (Cuarto grado)		• Carbonización y destrucción profunda. • Insensibilidad del tejido y lesión indolora. • Lesión extremadamente grave. • Puede requerir resección extensa o amputación.

Continua Algoritmo 1. Diagnóstico y tratamiento inicial de las lesiones por quemaduras en personas adultas



(7) Reanimación hídrica:

- Calcular soluciones con Ringer lactato para 24 h.

  En quemaduras térmicas o químicas:
  - Volumen total (ml) = 2ml x peso (Kg) x % SCTQ.

  En quemaduras eléctricas:
  - Volumen total (ml) = 4ml x peso (Kg) x % SCTQ.

  El 50% del volumen calculado se administra en las primeras 8 horas contadas desde el momento de la quemadura, el 50% restante en las siguientes 16 horas.

  Nota: para evitar la sobrecarga hídrica en quemaduras muy extensas, se considera tope máximo para el cálculo de volumen el 50% de SCTQ.

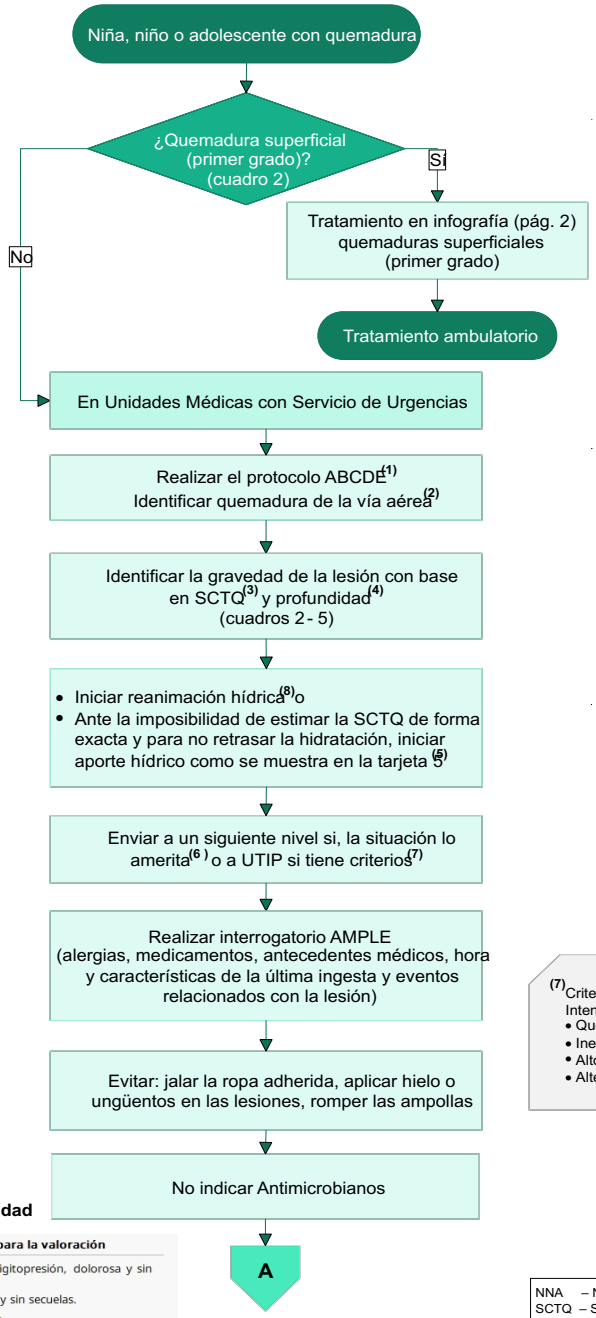
- La velocidad de infusión debe ajustarse cada hora de acuerdo con la respuesta clínica del paciente con uresis horaria (0.5 - 1 ml/kg/h) y signos vitales.

(8) En quemaduras eléctrica de alto voltaje solicitar:
- Enzimas cardiacas
- CPK total
- ECG

(9) Evaluación del daño vascular o de ventilación:
- Pulsos.
- Llenado capilar.
- Temperatura
- Color de la piel
- Doppler (si cuenta con el recurso).
- Expansión torácica.

(10) En Unidad de Quemados o servicio de Cirugía Reconstructiva se tratan las quemaduras:
- De 2° y 3° con >20% SCTQ en cualquier edad.
- De 2° y 3° o con >10% SCTQ en >50 años.
- Químicas y eléctricas.
- En zonas especiales: ojos, boca, manos, cuello, genitales, pliegues y articulaciones.
- Con lesiones asociadas: inhalación de humos y traumatismos.
- Con riesgos asociado: Diabetes tipo 2, inmunodepresión, entre otras.

Algoritmo 2. Diagnóstico y tratamiento inicial de las lesiones por quemaduras en niñas, niños y adolescentes



(1) ABCDE:
- Vía aérea y alerta cervical.
- Ventilación y respiración
- Circulación con control de hemorragia.
- Alteración del estado de conciencia..
- Exposición y control ambiental.

(2) Sospecha de quemadura de la vía aérea:
- Quemadura del vello facial.
- Edema en narinas, labios y mucosa oral.

Realizar intubación orotraqueal con secuencia rápida en:
- Deterioro neurológico (Glasgow< 8)
- Saturación <92%
- Mas 30% SCTQ
- Quemaduras en cara, cuello, circulares en tórax independientemente de la SCTQ.
- Esputo carbonáceo.
- Estridor.
- Odinofagia.

(3) Escala de Lund y Browder

(5) El aporte de líquidos idealmente deberá iniciar dentro de las 2 h posteriores a la quemadura o tan pronto llegue a Urgencias
- Solución Ringer lactato
- En menores de 5 años 125 ml/h
- De 6 a 12 años 250 ml/h
- Mayores de 13 años 500 ml/h.

(6) Si la unidad no cuenta con Servicio de Urgencias traslade al siguiente nivel a los NNA con quemaduras:
- De 2º y 3º con ≥10 % de SCTQ
- Eléctricas, congelamiento o por agentes químicos.
- Zonas especiales: ojos, boca, manos, cuello, genitales, pliegues y articulaciones.

Traslado urgente directo a Unidad con UTIP:
- Quemadura de la vía aérea
- Quemaduras eléctricas
- SCTQ ≥ del 20%
- Traumatismos
- Inhalación de humos
- Hemorragias

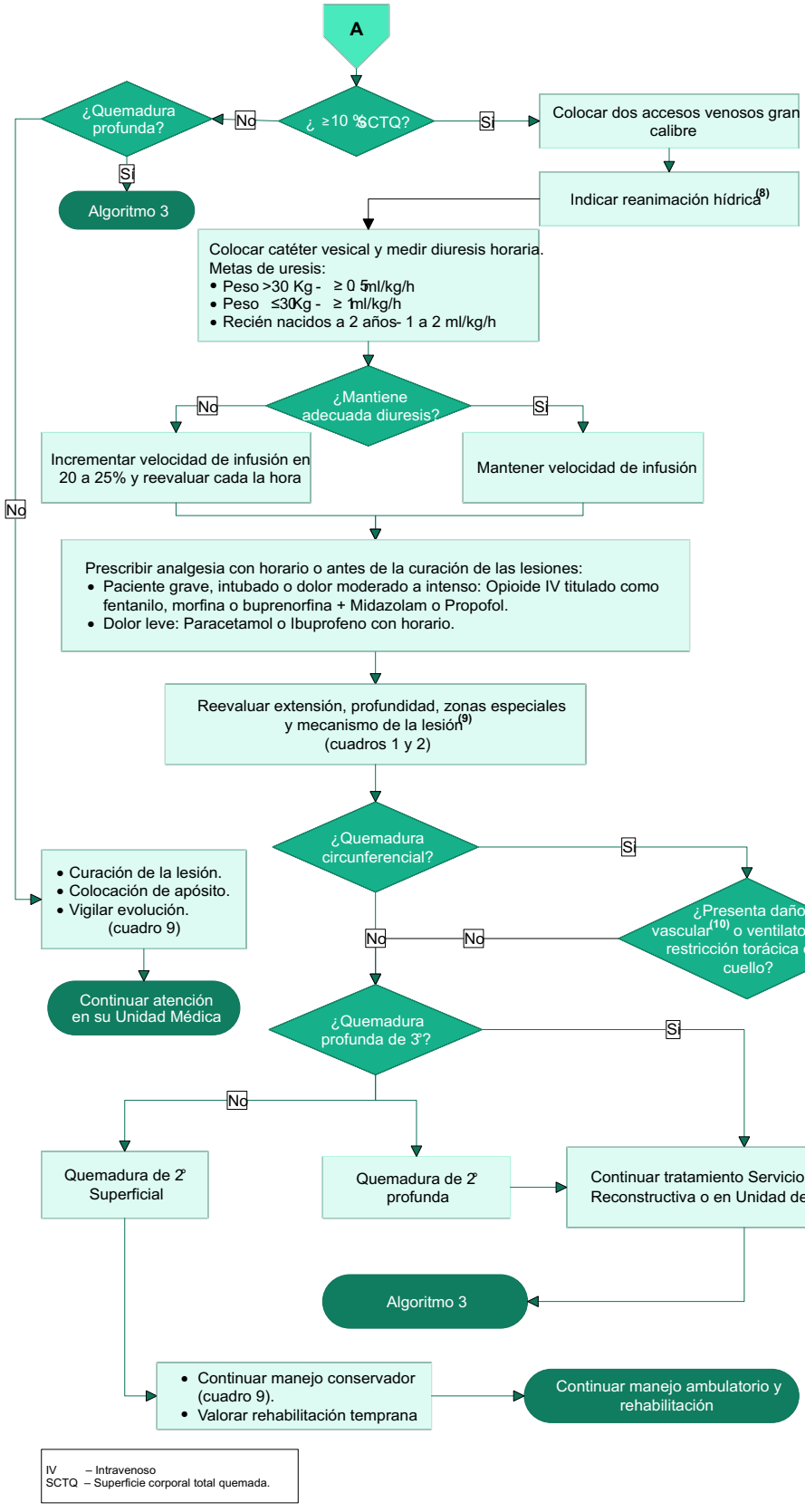
(7) Criterios de Tratamiento en Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica:
- Quemaduras vía aérea
- Inestabilidad hemodinámica.
- Alto riesgo de daño renal.
- Alteraciones cardiacas.

(4) Clasificación de las quemaduras por profundidad

Clasificación		Características relevantes para la valoración
Superficial (Primer grado)		• Eritema, piel seca, blanquea a la digitopresión, dolorosa y sin ampollas • Cicatrización espontánea en 7 días y sin secuelas. • No se incluye en el cálculo de SCTQ.
Espesor parcial (Segundo grado)	Superficial	• Piel rosada o roja, húmeda con ampollas, muy dolorosa. • Suele reepitelizar espontáneamente en 7 a 14 días. • Debe incluirse en el cálculo de SCTQ.
	Profundo	• Piel pálida o moteada, seca, blanqueamiento disminuido o ausente; menor sensibilidad y dolor. • Puede reepitelizar espontáneamente en 3 semanas. • Cicatrización prolongada y con mayor probabilidad de ser hipertrófica y presentar contracturas. • Requiere tratamiento quirúrgico o injerto cutáneo. • Debe incluirse en el cálculo de SCTQ.
Espesor total (Tercer grado)		• Piel seca, rígida o de aspecto blanquecino, marrón o negra; no blanquea; pérdida de sensibilidad y de dolor. • No cicatrizan espontáneamente. • Requieren manejo quirúrgico con injerto. • Debe incluirse en el cálculo de SCTQ.
Espesor total con extensión a tejidos profundos (Cuarto grado)		• Carbonización y destrucción profunda. • Insensibilidad del tejido y lesión indolora. • Lesión extremadamente grave. • Puede requerir resección extensa o amputación.

NNA – Niñas, niños y adolescentes
SCTQ – Superficie corporal total quemada
UTIP – Unidad de terapia intensiva pediátrica

Continua Algoritmo 2. Diagnóstico y tratamiento inicial de las lesiones por quemaduras en niñas, niños y adolescentes



(8) Reanimación hídrica (cuadro 12):

- Los líquidos para la reanimación hídrica se calculan con la fórmula de Parkland modificada pediátrica con Ringer lactato.
- Los líquidos basales (mantenimiento) con la regla de Holliday -Segar en pacientes con peso menor de 30Kg con solución mixta.

Fórmula de Parkland modificada pediátrica:

- 3 a 4 ml x peso(kg) x % SCTQ

Regla de Holliday-Segar:

- Peso hasta 10 kg: 100 ml por cada kg.
- Peso de 11 a 20 kg: 1000 ml (de los primeros 10 Kg) + 50 ml por cada kg arriba de los 10 kg.
- Peso de 20 a 30 kg: 1500 ml (de los primeros 20 Kg) + 20 ml por cada kg arriba de los 20 kg

(9) En caso de quemadura eléctrica de alto voltaje solicitar:

- Enzimas cardiacas
- CPK total
- ECG

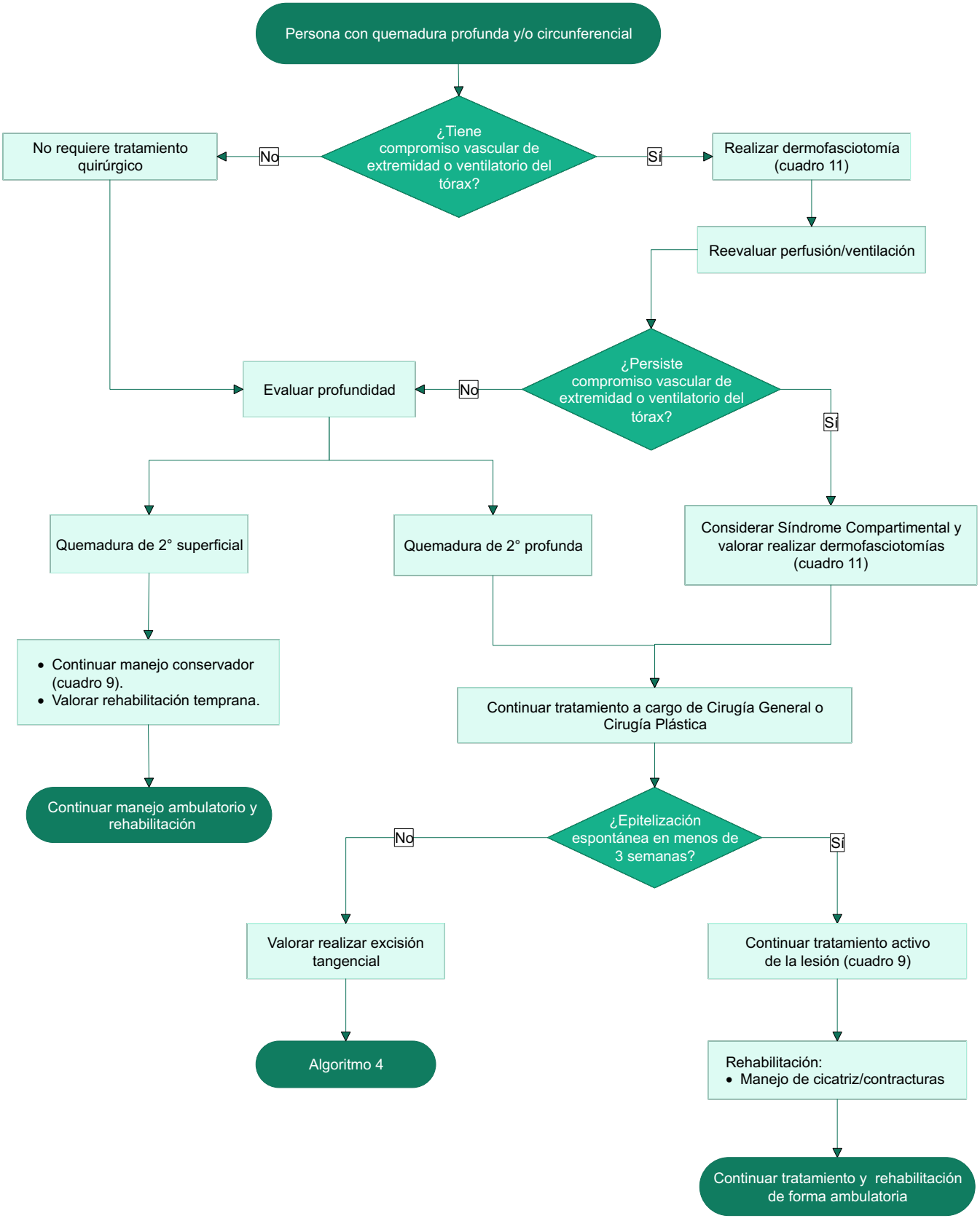
(10) Evaluación del daño vascular o de ventilación:

- Pulsos.
- Llenado capilar.
- Temperatura
- Color de la piel
- Doppler (si cuenta con el recurso).
- Expansión torácica.

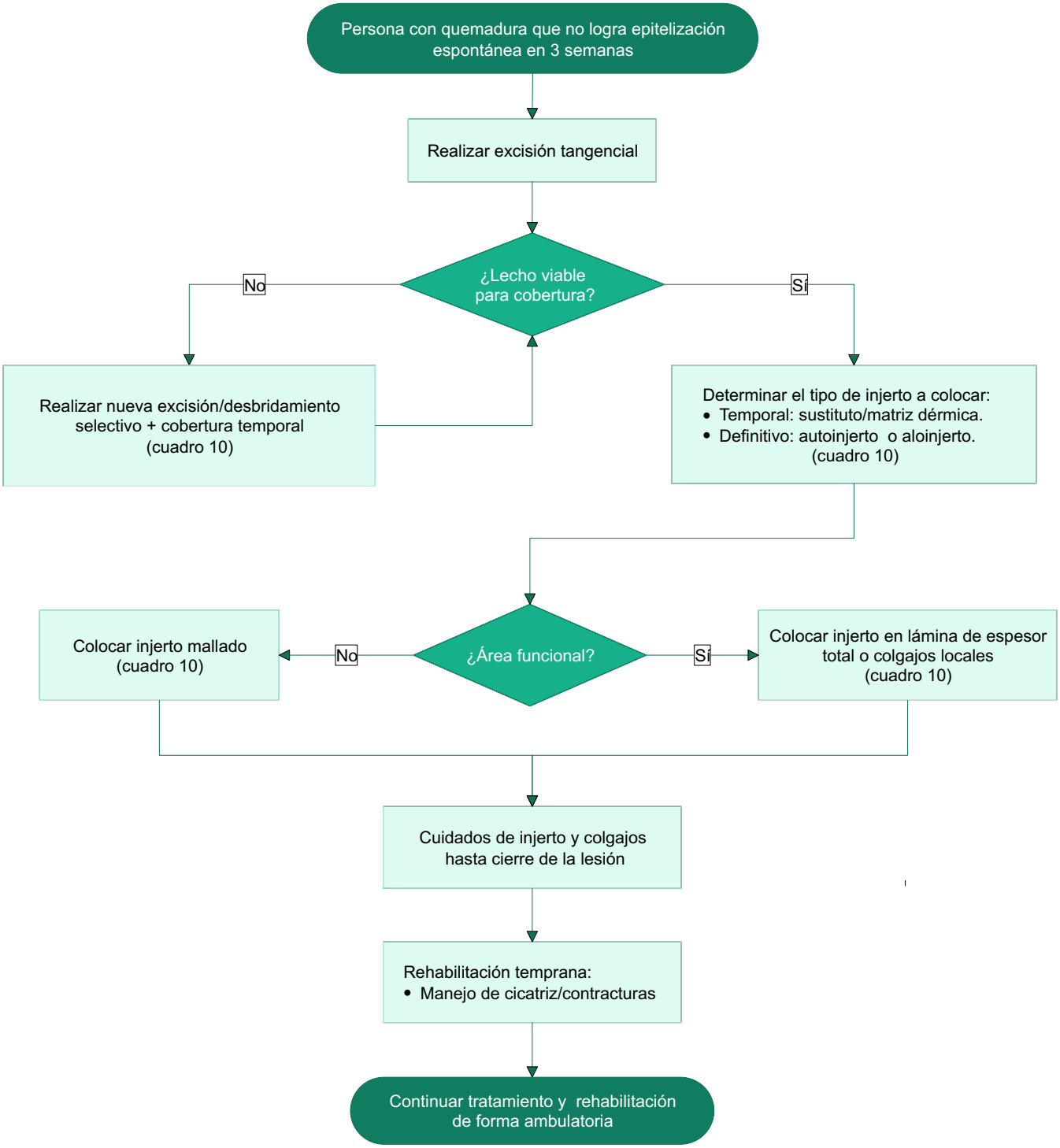
(11) En Unidad de Quemados o servicio de Cirugía Reconstructiva se tratan las quemaduras:

- De 2° y 3° con >10 % SCTQ.
- Químicas y eléctricas.
- En zonas especiales: ojos, boca, manos, cuello, genitales, pliegues y articulaciones.
- Con lesiones asociadas: inhalación de humos y traumatismos.
- Con riesgos asociados: Diabetes tipo 1 o 2, inmunodepresión, entre otras.

Algoritmo 3. Tratamiento de las quemaduras profundas y circunferenciales



Algoritmo 4. Tratamiento de las quemaduras con cobertura temporal o definitiva



Qué hacer...

Atención en Unidades de Primer Nivel

- Enviar a un Servicio de Urgencias a las personas con quemaduras:
  - De 2º (espesor parcial superficial y profundo) o 3º (espesor total) con ≥20% de superficie corporal total quemada (SCTQ) en personas de cualquier edad.
  - De 2º (espesor parcial superficial y profundo) o 3º (espesor total) con ≥10% de SCTQ en personas ≤10 y ≥50 años de edad.
  - Eléctricas, congelamiento o por agentes químicos.
  - Zonas especiales: ojos, boca, manos, cuello, genitales, pliegues y articulaciones.
  - Con lesiones asociadas a inhalación de humos, quemadura de la vía aérea y/o traumatismos.
  - Personas con fragilidad.

  (cuadros 1 a 5)

- Tratar las quemaduras de 1° (espesor superficial) como se menciona en la infografía de quemaduras superficiales (primer grado), sanarán por si solas en un período de 2 a 5 días.

- En las quemaduras que requieren traslado a un Servicio de Urgencias proporcionar en tanto se concreta el traslado:
  - Cuidados iniciales según el tipo de quemadura (térmica, química o eléctrica) (cuadro 6).
  - Aporte hídrico inicial ante la imposibilidad de estimar la SCTQ de forma exacta (cuadro 7).

  (Casteleiro-Roca MP, 2024; ABA, 2023; ISBI, 2018)

Atención Médica Continua o Urgencias

Diagnóstico

Triage

- Clasificar la gravedad de las lesiones por quemadura (cuadros 1 y 2):
  - Extensión de la SCTQ
  - Profundidad de la lesión.
  - Estado de la vía respiratoria.
  - Tipo de quemadura.
- Determinar la prioridad de atención:

  Rojo/Naranja:
  - Quemaduras ≥20% SCTQ en personas de cualquier edad.
  - Quemaduras de la vía aérea, eléctricas de alto voltaje, circunferenciales profundas en el tórax o cuello, dificultad para respirar.
  - Entorno de múltiples víctimas >40% SCTQ.
  - Compromiso respiratorio, circulatorio o neurológico, independientemente de la SCTQ.

  Amarillo:
  - Lesiones en zonas especiales: ojos, boca, manos, cuello, genitales, pliegues y articulaciones.
  - Entorno de múltiples victimas SCTQ entre 15 y 40%.

  Verde:
  - Quemaduras superficiales o de 2° con <20 % de SCTQ sin zonas especiales.

  Azul:
  - Quemaduras de 1°.
  - Enrojecimiento leve por sol.
  - Quemaduras de 2° superficiales con diámetro < 7 cm.
  - Se tratan de forma ambulatoria.
- Determinar el área donde se realizará la atención:

Color	Área de atención	Tiempo de atención máximo
Rojo	Área de reanimación	3 min
Naranja	Área de reanimación	10 min
Amarillo	Sala de observación	30 min
Verde	Área de curaciones	120 min
Azul	Tratamiento ambulatorio	180 min

Evaluación en área de reanimación o sala de observación

- Evaluar con el protocolo avanzado de trauma:

A	Vía Aérea y alerta cervical: realizar intubación precoz en quemaduras de la vía aérea, identificar lesión por inhalación y si el evento fue en área cerrada o abierta e inmovilizar el cuello ante sospecha de lesión medular.
B	Ventilación: administrar oxígeno suplementario y monitorizar la mecánica respiratoria.
C	Circulación: establecer dos accesos venosos periféricos gruesos en zonas no quemadas si es posible.
D	Alteración del estado de conciencia: evaluar con la escala de Glasgow.
E	Exposición y control ambiental: retirar ropa, joyería y objetos que mantengan el calor, prevenir hipotermia.

- Calcular el área afectada con la regla de los nueves de Wallace (cuadro 3).
- Durante la valoración, reanimación y estabilización de la persona con quemaduras, las heridas deberán cubrirse con material estéril, seco, no adherente, ligero y no constrictivo, que permita la reevaluación frecuente, reduzca la contaminación y contribuya a prevenir la pérdida de calor e hipotermia.
  (Casteleiro-Roca MP, 2024; ABA, 2023; ISBI, 2018)

Tratamiento

Reanimación Hídrica

En adultos:

- Calcular soluciones con Ringer Lactato con la fórmula de Parkland para las primeras 24 horas:
  - En quemaduras térmicas o químicas: Volumen total (ml) = 2ml x peso (Kg) x % SCTQ.
  - En quemaduras eléctricas: Volumen total (ml) = 4ml x peso (Kg) x % SCTQ.
  - El 50% del volumen calculado se administra en las primeras 8 horas considerando desde el momento del accidente, y el resto en las siguientes 16 horas.

    Nota: para evitar la sobrecarga hídrica en quemaduras muy extensas, se considera para el cálculo de volumen como tope máximo el 50% SCTQ.

- La velocidad de infusión debe ajustarse de acuerdo con la respuesta clínica del paciente, vigilando estrechamente los signos vitales y el gasto urinario, la meta de diuresis es entre 0.5 - 1 ml/kg/h.
  (ABA, 2023; ISBI, 2018)

En niñas, niños y adolescentes (cuadro 8):

- Los líquidos para la reanimación hídrica se calculan con la fórmula de Parkland modificada pediátrica con Ringer lactato.
- Los pacientes con peso menor de 30Kg requieren cálculo de líquidos basales o de mantenimiento con solución mixta (cloruro de sodio al 0.9% y glucosa al 5%), esta se realiza con la regla de Holliday-Segar.

Fórmula de Parkland modificada pediátrica (cuadro 8):

- Líquidos de 3 a 4 ml x peso(kg) x % SCTQ.

Regla de Holliday-Segar:

- Peso hasta 10 kg: 100 ml por cada kg.
- Peso de 11 a 20 kg: 1000 ml (de los primeros 10 Kg) + 50 ml por cada kg arriba de los 10 kg.
- Peso de 20 a 30 kg: 1500 ml (de los primeros 20 Kg) + 20 ml por cada kg arriba de los 20 kg

Analgesia

- Todas las quemaduras precisan tratamiento analgésico.
- La estrategia multimodal es recomendable, combina fármacos no opioides (paracetamol y AINE) y opioides (fentanilo, morfina o buprenorfina).
- Prescribir analgesia con horario o antes de la curación de las lesiones:
  - Paciente grave, intubado o dolor moderado a intenso:
    - Opioide intravenoso titulado como fentanilo, morfina o buprenorfina + Midazolam o Propofol.
    - Valorar el uso de dexmedetomidina en adultos intubados.
    - La anestesia regional puede ser necesaria en algunos casos.
    - Rescate con tramadol, buprenorfina o morfina.
  - Dolor leve: Paracetamol o Ibuprofeno con horario.
    (Romanowski KS, 2020)

Una vez estabilizado el paciente:

- Vigilar de forma continua del estado de consciencia, pulso, presión arterial, SpO_2, frecuencia respiratoria, temperatura y diuresis.
- Mantener eutermia.
- Cubrir al paciente con sábana limpia.
- Utilizar cubrebocas y guantes estériles para tocar al paciente.
- Retirar la ropa si no está pegada a la quemadura.
- Colocar sonda urinaria en caso de SCTQ >20%, quemaduras por electricidad o de la zona génito-anal.
- Irrigar con agua fría (al medio ambiente) las quemaduras con sustancias químicas al menos durante 20 a 30 minutos, evitar difundir el producto sobre la piel sana; no intentar neutralizar el producto (cuadro 6).
- Identificar mecanismo, agente causal y hora de evento.
- Identificar si hay quemaduras en zonas especiales o circunferenciales de miembros, tórax o cuello.

- Buscar lesiones asociadas como fracturas y lesiones viscerales.
- Realizar la limpieza de las lesiones de acuerdo con las características de la quemadura, si el paciente está eutérmico.
- Realizar desbridamiento/escisión precoz del tejido necrótico para limitar la respuesta inflamatoria sistémica, en cuanto sea posible.
- Cambiar de forma programada los vendajes.

Hospitalización

Área de hospitalización, Unidad de Cuidados Intensivos o Unidad de Quemados

Las actividades están encaminadas a:

- Asegurar adecuada ventilación.
- Continuar terapia hídrica individualizada.
- Controlar el dolor.
- Prevenir infecciones:
  - Mantener aislamiento preventivo.
  - Realizar cirugías tempranas para retirar el tejido dañado.
- Manejo local de la herida:
  - Limpieza y desbridamiento con técnica estéril para retirar piel necrosada y agentes contaminantes.
  - Colocar apósitos para cubrir las lesiones (cuadro 9)

(ABA, 2023; ISBI, 2018)

Tratamiento quirúrgico de urgencia

Realizar:

- Escarectomía y/o dermofasciotomía (cuadro 11) en las quemaduras circulares en extremidades, dedos, tórax y cuello para evitar la isquemia y la dificultad respiratoria en los dos últimos.
- Traqueotomía en caso de obstrucción de la vía aérea.
- Tarsorrafia en quemaduras oculares o quemaduras profundas de los párpados.
- Tratamiento de lesiones asociadas como fracturas, lesiones viscerales, etc.

(ISBI, 2018)

Tratamiento quirúrgico programado

- Posterior al manejo agudo de las lesiones por quemadura, sin tejido necrótico, debe valorarse la viabilidad del lecho para colocar coberturas sintéticas o biológicas temporales o definitivas (injertos y colgajos de piel), de acuerdo con disponibilidad.
- Las quemaduras en las que persiste necrosis, contaminación, edema importante, síndrome compartimental, infección, alteraciones en la perfusión o tejido de granulación insuficiente no son aptas para recibir un injerto.
- Procedimientos quirúrgicos:
  - Escarectomía quirúrgica del tejido quemado y necrosado para evitar infecciones.
  - Colocación de injertos cutáneos de piel autóloga (del propio paciente) o sustitutos dérmicos para cerrar las heridas.
  - Escisión-injerto precoz de las quemaduras profundas, en el quirófano bajo anestesia, escisión de las estructuras necróticas (escaras) y recubrimiento al mismo tiempo con auto-implantes de piel fina, es una intervención con un fuerte potencial hemorrágico por lo que este procedimiento no se recomienda en superficie corporal total mayor del 15% en el mismo acto quirúrgico.
  - Si la escisión-injerto precoz no es factible, recurrir a la secuencia detersión-granulación-cicatrización.
  - Reconstrucción con colgajo de ser necesario.
  - La detersión con curaciones con cremas antisépticas y, si es preciso, de manera mecánica por ablación quirúrgica de los tejidos necróticos.
  - En caso de granulación hipertrófica podrá necesitar un raspado quirúrgico.

  (ABA, 2023; ISBI, 2018)

Cuidados del injerto

- Favorecer la integración del injerto:
  - Mantener el injerto inmóvil y firmemente aplicado al lecho.
  - Cubrir con apósitos estériles, gasas vaselinadas o cremas antisépticas.
  - Asegurar y estabilizar los injertos con apósitos especializados (elaborados con gasa, algodón y suturas no absorbibles).
  - No retirar el apósito de forma innecesaria en los primeros 3 días.

- Evitar desplazamientos, hematomas o seromas:
  - Usar fijación, apósitos compresivos y drenajes cuando se requiera.
  - Inmovilizar cuando el injerto cruza la articulación, usar férulas y posiciones para evitar deformidad.
- Prevenir infecciones:
  - Vigilar dolor desproporcionado, fiebre, secreción, mal olor, sangrado, eritema progresivo.
  - No administrar antimicrobianos sistémicos de forma prolongada solo por la presencia del injerto.
- Recuperar la función:
  - Rehabilitación temprana por medio de posicionamiento de las extremidades y ejercicios de estiramiento.
- Para detalles sobre el manejo de quemaduras con coberturas temporal y definitiva acudir al cuadro 10.
  (Harris IM, 2024; ABA, 2023; ISBI, 2018)

Tratamientos adicionales

- Prescribir antimicrobianos exclusivamente en presencia de signos clínicos claros de infección activa o cultivos positivos; el antimicrobiano se elige con base en los hallazgos microbiológicos para evitar la resistencia bacteriana.
- Prescribir profilaxis selectiva para úlceras gástricas de estrés con inhibidores de la bomba de protones o antagonistas de los receptores H2, según el riesgo:
  - Quemaduras de >20% SCTQ.
  - Con ≥1 factor de riesgo alto (choque, plaquetas <50 000 o INR ≥1.5, traumatismo craneoencefálico, lesión medular aguda, antecedente de sangrado gastrointestinal, diagnóstico reciente de úlcera gástrica, tratamiento con dosis alta de esteroides (equivalente a hidrocortisona >250 mg/día).
  - Con ≥ 2 factores de riesgo moderado (quemadura <20% SCTQ, ventilación mecánica ≥48 h, intolerancia nutrición enteral, uso crónico de antiinflamatorios no esteroideos (AINE) altas dosis o ácido acetilsalicílico (ASA) y lesión renal aguda.
- Aplicar la vacuna antitetánica.
- Iniciar tromboprofilaxis con heparina de bajo peso molecular, de forma oportuna si no existe contraindicación.
- Valorar la kinesiterapia a consideración del médico tratante desde el primer día para prevenir la retracción del tejido blando; consiste en movimientos corporales como torsiones, flexiones y presión prescritos por el médico tratante quien valorará la necesidad de analgesia durante la terapia.
- Solicitar valoración por Psicología.
  (Harris IM, 2024; ABA, 2023; ISBI, 2018)

Nutrición

- La nutrición enteral o parenteral debe iniciarse idealmente entre las 6 a 18 horas posteriores al evento, especialmente en las quemaduras graves, para frenar el estado hipermetabólico (reduciendo el catabolismo proteico y el desgaste de la masa magra), acelerar la cicatrización, mantener la competencia inmunológica para prevenir infecciones y evitar la falla multiorgánica asociada al estrés térmico grave.
- Se prefiere la alimentación enteral temprana para proteger la función intestinal, modular la respuesta hipermetabólica y reducir la translocación bacteriana.
- Si no es posible iniciar la nutrición enteral o el aporte de esta es insuficiente se debe usar la nutrición parenteral (de rescate o complementaria a la enteral). Se recomienda su retiro en cuanto la vía enteral cubra el requerimiento nutricional.

Aporte nutricional recomendado para adultos:

- Calcular calorías con fórmulas específicas ya que el gasto energético basal puede elevarse hasta un 100%.
- Calcular las proteínas entre 1.5 a 2.5 g/kg de peso al día, representando al menos el 20-25% del total calórico.
- Considerar aporte de micronutrientes:
- En quemaduras >20% de SCTQ aumentar el aporte de zinc, cobre, selenio, Vitaminas (C, B1, D y E).
- No se recomienda la suplementación sistemática con arginina y glutamina.
  (Rousseau AF, 2013; ABA, 2023; ISBI, 2018)

Aporte nutricional recomendado para niñas, niños y adolescentes:

- Priorizar la alimentación enteral cuando sea segura y suficiente para las necesidades del paciente.

- Individualizar la decisión de iniciar nutrición enteral según % SCTQ, edad, estado nutricional,
- estabilidad hemodinámica, función gastrointestinal y procedimientos previstos.
- Consultar el cuadro 12 para decidir sobre la vía para recibir la nutrición y el cálculo de micro y macronutrientes.
- Reevaluar diario la vía y el aporte nutricional de acuerdo con la tolerancia y el logro de las metas.

Rehabilitación

- La rehabilitación en personas quemadas es un proceso médico continuo y multidisciplinario que debe iniciar desde el primer día de ingreso hospitalario.
- El objetivo es prevenir deformidades, minimizar secuelas físicas, controlar el dolor y recuperar la funcionalidad total del paciente para su reintegración social y laboral.
- Los planes de rehabilitación consisten principalmente en:
  - Fisioterapia: Enfocada en movilización temprana, prevención de retracciones y mantenimiento del rango de movimiento articular y muscular.
  - Terapia ocupacional: Ayuda al paciente a recuperar la independencia en actividades básicas de la vida diaria y autocuidado.
  - Tratamiento de cicatrices: Uso de prendas de presoterapia, láminas de silicona y masajes especializados para evitar cicatrices hipertróficas o queloides.
  - Terapia psicológica: Es fundamental para atender el impacto emocional, trastornos del sueño, ansiedad o depresión derivados del trauma (Cartotto R, 2023).

Qué no hacer ...

- Aplicar hielo porque el frío daña más el tejido afectado y puede causar hipotermia.
- Aplicar remedios caseros como pasta de dientes, la manteca, el aceite o el vinagre aumentan el riesgo grave de infección.
- Romper las ampollas porque estas actúan como una protección natural contra bacterias.
- Arrancar la ropa pegada, si la tela está adherida a la quemadura, cortarla alrededor pero nunca jalarla.
- Prescribir de forma rutinaria antimicrobianos sistémicos o tópicos como profilaxis.
- Aplicar presión excesiva con los vendajes o telas, las cuales se deben colocar de forma holgada.

Cuadros

Cuadro 1. Tipos de quemadura por agente y mecanismo de lesión

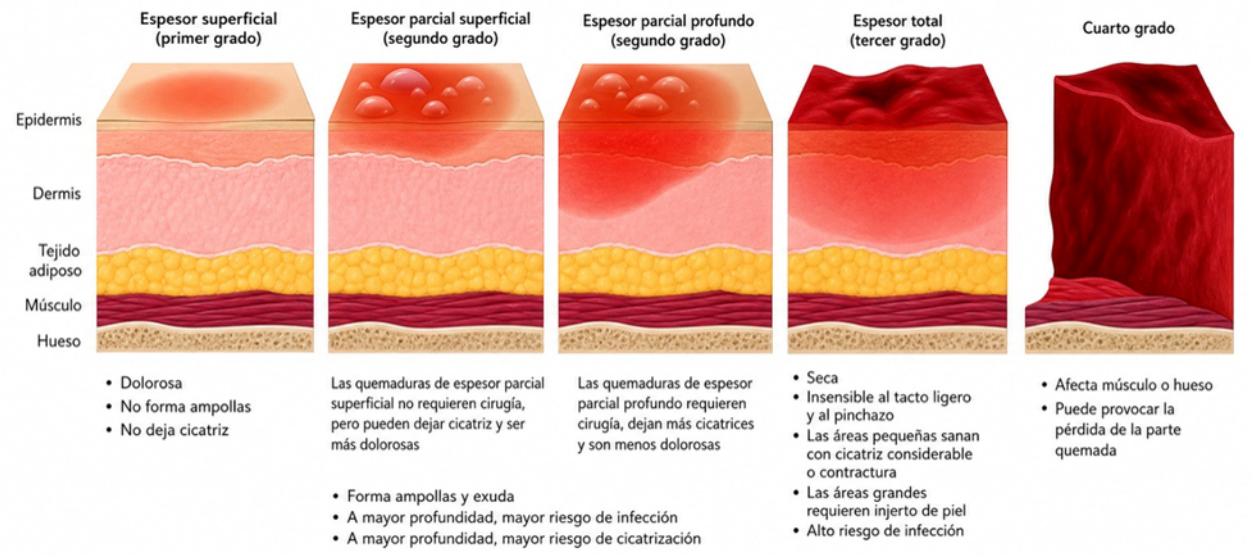
Tipo de quemadura		Mecanismo de lesión	Características relevantes para la valoración
Térmica	Contacto con fuego	• Exposición directa a una llama originada por combustión de materiales sólidos, líquidos o gases.	• Producen lesiones extensas y de profundidad heterogénea. • La ropa que se incendia puede prolongar la transferencia de calor y aumentar la profundidad de las lesiones.
	Escaldadura	• Contacto con líquidos calientes (derrame, salpicadura o inmersión).	• La profundidad depende de la temperatura y la duración del contacto. • Es frecuente que sean quemaduras de espesor superficial o parcial. • Frecuentes en población pediátrica.
	Contacto con sólidos o superficies calientes	• Contacto directo de la piel con objetos o superficies calientes (metal, vidrio, maquinaria, pavimento, estufas).	• La profundidad depende de la temperatura del objeto, la conductividad y duración del contacto. • Afecta a una superficie limitada.
	Llamarada, deflagración o destello	• Exposición muy breve a una llamarada producida por ignición súbita de gases, vapores inflamables o explosiones.	• Lesiones en áreas descubiertas desde superficiales hasta de espesor parcial. • La profundidad aumenta si la ropa se incendia.
Química		• Contacto con ácidos, álcalis, hidrocarburos u otras sustancias corrosivas.[1]	• Debe identificarse tipo de sustancia, concentración, duración del contacto. • El daño puede continuar mientras la sustancia mantenga contacto con piel y tejidos.
Eléctrica		• Paso de corriente eléctrica por el organismo; de bajo (< 1 kV) o alto voltaje (≥1 kV) • Incluidas las lesiones por rayo.	• La lesión visible puede subestimar el daño profundo. • Puede existir lesión muscular, vascular, neurológica o cardiaca.

1. Las quemaduras químicas por ácido fluorhídrico, fósforo y fenol requieren tratamientos específicos.

Fuente: World Health Organization (WHO); International Society for Burn Injuries (ISBI); American Burn Association (ABA).

Cuadro 2. Clasificación de las quemaduras

Clasificación		Nivel de tejidos lesionados	Características relevantes para la valoración
Superficial (Primer grado)		• Afecta a la epidermis.	• Eritema, piel seca, blanquea a la digitopresión, dolorosa y sin ampollas • Cicatrización espontánea en 7 días y sin secuelas. • No se incluye en el cálculo de SCTQ.
Espesor parcial (Segundo grado)	Superficial	• Afecta a la epidermis y dermis superficial (papilar).	• Piel rosada o roja, húmeda con ampollas, muy dolorosa. • Suele reepitelizar espontáneamente en 7 a 14 días. • Debe incluirse en el cálculo de SCTQ.
	Profundo	• Epidermis y dermis profunda (reticular).	• Piel pálida o moteada, seca, blanqueamiento disminuido o ausente; menor sensibilidad y dolor. • Puede reepitelizar espontáneamente en 3 semanas. • Cicatrización prolongada y con mayor probabilidad de ser hipertrófica y presentar contracturas. • Requiere tratamiento quirúrgico o injerto cutáneo. • Debe incluirse en el cálculo de SCTQ.
Espesor total (Tercer grado)		• Destrucción de epidermis y dermis. • Lesión de tejido subcutáneo.	• Piel seca, rígida o de aspecto blanquecino, marrón o negra; no blanquea; pérdida de sensibilidad y de dolor. • No cicatrizan espontáneamente. • Requieren manejo quirúrgico con injerto. • Debe incluirse en el cálculo de SCTQ.
Espesor total con extensión a tejidos profundos. (Cuarto grado)		• Destrucción de toda la piel, tejido subcutáneo con afección de fascia, músculo, tendones o huesos.	• Carbonización y destrucción profunda. • Insensibilidad del tejido y lesión indolora. • Lesión extremadamente grave. • Puede requerir resección extensa o amputación.



SCTQ. Superficie Corporal Total Quemada.

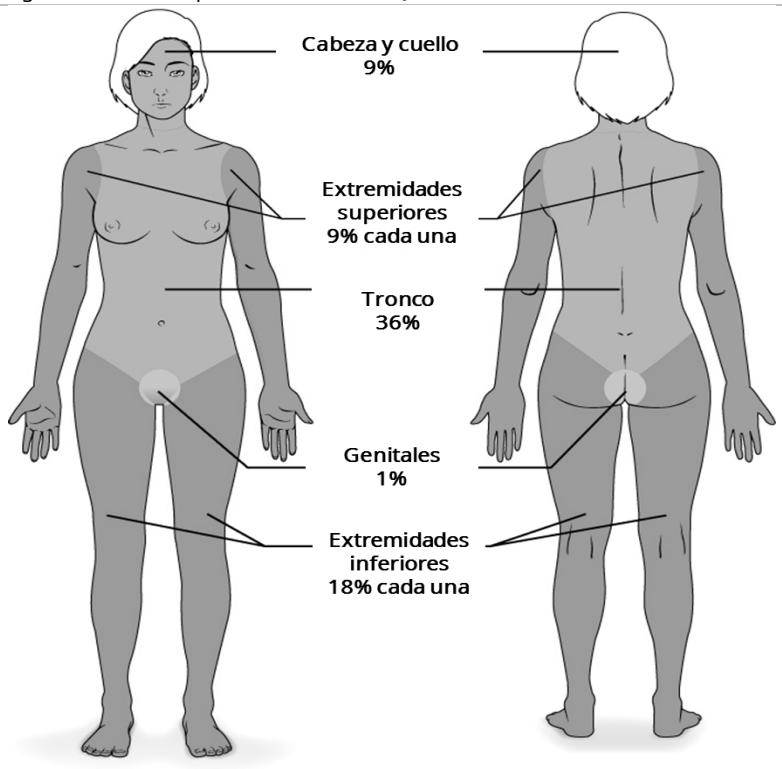
Fuente: American Burn Association (ABA); ISBI; Jeschke et al.

Cuadro 3. Regla de los 9 (Wallace)

- Método para estimar el porcentaje de SCTQ en personas adultas en la atención prehospitalaria y en urgencias.
- Divide el cuerpo en regiones que representan cada una aproximadamente 9% de la superficie corporal.

Procedimiento para calcular:

1. Exponer y examinar la superficie corporal anterior y posterior.
2. Identificar las áreas con quemadura de espesor parcial y/o total.
3. Determinar qué proporción de cada región anatómica está quemada.
4. Asignar el porcentaje correspondiente. Si solo una parte de la región está quemada, calcular la fracción correspondiente.
5. Sumar todas las regiones afectadas para obtener la SCTQ.



SCTQ. Superficie Corporal Total Quemada.
Fuente: OpenStax College. Wallace Rule of Nines for determining percent of burned body surface area. Public Domain. Reproducida en NCBI Bookshelf.

Cuadro 4. Regla de la palma de la mano

Método para estimar de forma rápida quemaduras de poca extensión

La mano completa de la persona lesionada (incluyendo palma y dedos) equivale al 1% de su propia superficie corporal.

Procedimiento para calcular

1. Utilizar siempre la mano de la propia persona, no la del examinador o personal de salud.
2. Considerar la superficie palmar incluidos los dedos de la mano.
3. Superponer o visualizar esa superficie sobre las áreas quemadas y contabilizar el número de “manos” equivalentes.
4. Sumar las áreas para obtener la estimación de la SCTQ.

SCTQ. Superficie Corporal Total Quemada.

Fuente: Agarwal P, Sahu S. Determination of hand and palm area as a ratio of body surface area in Indian population. Indian J Plast Surg. 2010 Jan;43(1):49-53. doi: 10.4103/0970-0358.63962.

Cuadro 5. Escala de Lund y Browder

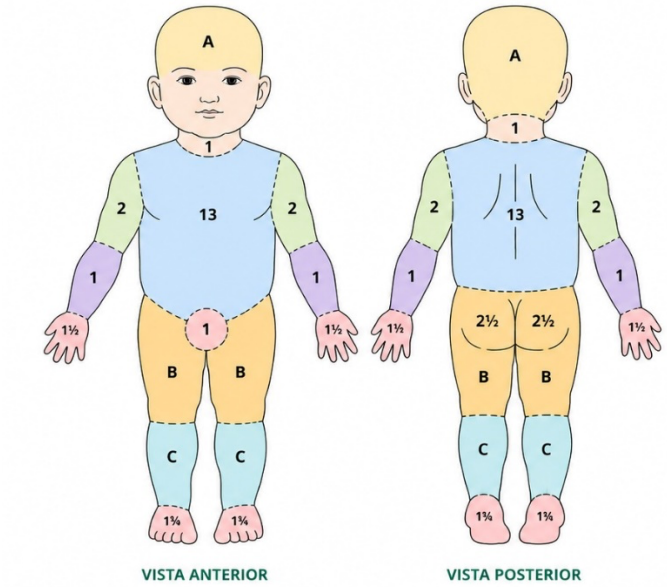
Cálculo del porcentaje de superficie corporal total quemada

- Método para estimar el porcentaje de SCTQ en niñas, niños y adolescentes en la atención prehospitalaria y en urgencias.
- Divide el cuerpo en regiones y ajusta el porcentaje correspondiente a cabeza y extremidades inferiores según la edad.

Procedimiento para calcular SCTQ:

1. Determinar la edad.
2. Examinar la superficie corporal anterior y posterior.
3. Dibujar o sombrear las áreas quemadas sobre el esquema corporal.
4. Si solo una fracción de una región está afectada, calcular proporcionalmente esa fracción.
5. Sumar todos los valores para obtener la SCTQ.

	Edad						Porcentaje		
Región	Recién nacido	1 año	5 años	10 años	15 años	Adulto	Segundo grado	Tercer grado	Total
A. ½ cabeza	9.5%	8.5%	6.5%	5.5%	4.5%	3.5%			
Cuello, una superficie	1%	1%	1%	1%	1%	1%			
Tronco anterior	13%	13%	13%	13%	13%	13%			
Tronco posterior	13%	13%	13%	13%	13%	13%			
Brazo, una superficie	2%	2%	2%	2%	2%	2%			
Antebrazo, una superficie	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%			
Mano, una superficie	1.25%	1.25%	1.25%	1.25%	1.25%	1.25%			
B. ½ muslo	2.75%	3.25%	4%	4.25%	4.5%	4.75%			
C. ½ pierna	2.5%	2.5%	2.75%	3%	3.25%	3.5%			
Pie, una superficie	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%			
Cada glúteo	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%			
Genitales/periné	1%	1%	1%	1%	1%	1%			
Total									



SCTQ. Superficie Corporal Total Quemada.

Fuente: Lund CC, Browder NC. The estimation of areas of burns. Surg Gynecol Obstet. 1944; 79:352-8.

Cuadro 6. Cuidados iniciales de las lesiones por quemadura en Unidades de Primer Nivel por tipo de quemadura

En el lugar del incidente, el rescatador o primer respondiente debe garantizar por principio su propia seguridad para no convertirse en una segunda víctima:

- Alejar a la persona de la fuente de calor, si la persona está en llamas impedir que corra, hacer que se detenga, se tire al suelo y ruede.
- Retirar con cuidado la ropa contaminada, húmeda o con sospecha de contacto con la sustancia química para lo cual deberá usar protección adecuada como guantes, mascarilla que eviten el contacto directo con el agente.
- Eliminar por completo el suministro de energía y utilizar materiales no conductores.
- No tocar a la víctima mientras continue en contacto con la fuente eléctrica.

Quemadura	Recomendación
Fuego	• Si la ropa está adherida a la piel, no jalar sólo recortar la ropa que no esté adherida. • Retirar anillos, pulseras y adornos metálicos o accesorios con mucho cuidado. • Aplicar agua fría (a temperatura ambiente) durante 20 min y hasta 3 horas después de la lesión sólo si la quemadura es menor al 10% de la SCTQ (cuadro 4). • No aplicar hielo ni agua helada. • Evitar la hipotermia. • Cubrir con paños limpios y secos (no es necesario que sean materiales estériles). • Posicionar con cabecera a 30° para limitar edema en región de cabeza y cuello y elevar extremidades quemadas por encima del tórax.
Química	• Irrigar inmediatamente a la persona sin ropa con abundante agua (a temperatura ambiente). Si la sustancia química es un polvo, cepillar la piel y luego irrigar con agua abundante al menos durante 20 min. • En quemaduras químicas oculares la irrigación debe realizarse con solución salina por lo menos durante 20 minutos y deberá continuarse hasta llegar a urgencias oftalmológicas. • No utilizar sustancias neutralizantes e investigar hoja de datos de seguridad de la sustancia química. • El personal de salud debe utilizar equipo de protección personal apropiado para evitar contaminación secundaria.
Eléctrica	• Aplicar agua fría (a temperatura ambiente) durante 20 min en las quemaduras. • Cubrir con paños limpios y secos (no es necesario que sean materiales estériles). • Buscar lesiones por caída, proyección, fracturas, traumatismo craneoencefálico y actuar conforme al protocolo avanzado al trauma.

Fuente: ABA (American Burn Association). Advanced Burn Life Support (ABLS) Provider Manual. Chicago: American Burn Association; 2023.

Cuadro 7. Inicio de aporte hídrico para pacientes quemados

- El aporte de líquidos idealmente deberá iniciar dentro de las 2 h posteriores a la quemadura o tan pronto llegue al Servicio de Urgencias.
- Utilizar solución Ringer lactato.
- Asegurar registro de aportes y pérdidas de líquidos.

Población	Dosis aporte de solución
Adultos con quemaduras:	500 ml/h
• ≥15% SCTQ	
• Eléctrica por alta tensión	1000 ml/h
Niñas, niños y adolescentes:	
• En menores de 5 años	125 ml/h
• De 6 a 12 años	250 ml/h
• Mayores de 13 años	500 ml/h.

SCTQ.- Superficie corporal total quemada

Fuente: ABA (American Burn Association). Advanced Burn Life Support (ABLS) Provider Manual. Chicago: American Burn Association; 2023.

Cuadro 8. Reanimación hídrica en niñas, niños y adolescentes

Fórmulas para el cálculo de líquidos

Fórmula de Parkland modificada pediátrica:
Calcular de 3 a 4 ml x peso(kg) x % SCTQ.
Nota: en quemaduras eléctricas 4 ml/Kg.

Regla de Holliday-Segar:
Se usa en niños o niñas con peso ≤ 30 Kg.
El cálculo se realiza de acuerdo con el peso como se muestra a continuación:

- Peso hasta 10 kg: 100 ml por cada kg.
- Peso de 11 a 20 kg: 1000 ml (de los primeros 10 Kg) + 50 ml por cada kg arriba de los 10 kg.
- Peso de 20 a 30 kg: 1500 ml (de los primeros 20 Kg) + 20 ml por cada kg arriba de los 20 kg

Lo que hay que saber...

- Se prefiere la solución de Ringer lactato para la reanimación hídrica, la cual se calcula con la fórmula de Parkland modificada pediátrica.
- Los líquidos basales o de mantenimiento requieren solución glucosada al 5% con electrolitos (solución mixta) , se requieren en los niños porque sus reservas de glucógeno hepático son extremadamente limitadas y pueden agotarse en cuestión de horas bajo condiciones de estrés.
- Se calculan con la regla de Holliday-Segar en pacientes con peso menor de 30Kg.
- Las dos soluciones se pasan al mismo tiempo preferentemente por catéter de doble lumen.
- Es indispensable vigilar:
  - Uresis/kg/h cada hora para valorar si requiere ajuste en la solución de Ringer lactato.
    - Si el gasto urinario se encuentra fuera de la meta se aumenta o disminuye la velocidad de infusión entre un 20% a 25%.
  - Glucemia capilar cada 4 a 6 horas para detectar hipo o hiperglucemia.
    - El ajuste se realiza en la solución con glucosa.
    - No se aumenta la velocidad de infusión se aumenta la concentración de glucosa en la solución.
    - Se debe iniciar de forma temprana la nutrición enteral o parenteral.
    - La solución de mantenimiento se podrá retirar conforme el aporte calórico se complete con la nutrición enteral o parenteral.
- Monitorizar los signos vitales, estado neurológico, pulsos, llenado capilar, lactato y estado ácido-base.

Ejemplo 1: Paciente de 10 kg con una quemadura del 20% de SCTQ	
Paso 1	Calcular líquidos por quemadura 3 ml × 10 kg × 20% = 600 ml de Ringer Lactato.
Paso 2	Calcular líquidos basales 10 kg × 100 ml = 1,000 ml de solución glucosada al 5% con electrolitos (solución mixta).
Paso 3	Sumar el total de las primeras 24 horas que son 600 ml + 1,000 ml = 1,600 ml en total.
Paso 4	Forma de administrar: • Primeras 8 horas (50% del total) que son 800 ml en total (300 ml de Ringer Lactato + 500 ml de basal con glucosa). Las 8 primeras horas se consideran desde la hora en que ocurrió el evento. • Siguientes 16 horas (50% restante) que son 800 ml en total (300 ml de Ringer Lactato + 500 ml de basal con glucosa).
Ejemplo 2: Paciente de 20 kg con una quemadura del 20% de SCTQ.	
Paso 1	Calcular líquidos por quemadura 3 ml × 20 kg × 20 = 1200 ml de Ringer Lactato.
Paso 2	Calcular líquidos basales: • Primeros 10 kg: 10 (kg) x 100 (ml) = 1000 ml • Siguientes 10 kg: 10 (kg) x 50 (ml) = 500 ml • El total de mantenimiento (24 horas): 1000 + 500 = 1500 ml (solución mixta: cloruro de sodio al 0.9% y glucosa 5%)
Paso 3	Sumar el total de las primeras 24 horas que son 1200 ml de Ringer Lactato + 1500 ml de solución mixta = 2,700 ml en total.
Paso 4	Forma de administrar: • Primeras 8 horas (50% del total) que son 1,350 ml en total (600 ml de Ringer Lactato + 750 ml de solución mixta). • Siguientes 16 horas (50% restante) que son 1,350 ml en total (600 ml de Ringer Lactato + 750 ml de solución mixta).

Fuentes: Milner SM. Fluid Resuscitation of Severely Burned Children. Eplasty. 2024 Apr 24;24:QA12. PMID: 38863658; PMCID: PMC11166384; ABA (American Burn Association). Advanced Burn Life Support (ABLS) Provider Manual. Chicago: American Burn Association; 2023.

Cuadro 9. Curación de las lesiones por quemaduras

- Durante la valoración, reanimación y estabilización de la persona con quemaduras las heridas deberán cubrirse con material estéril, seco, no adherente, ligero y no constrictivo, que permita la reevaluación frecuente, reduzca la contaminación y contribuya a prevenir la pérdida de calor e hipotermia.
- Una vez alcanzada la estabilidad hemodinámica y térmica, la limpieza y cuidado de las lesiones se realizará con base en las características de la quemadura.

Características de la quemadura	Cuidados de la quemadura	Protección temporal	Evitar
Superficial (primer grado)	• Limpieza suave con solución salina.	• No requiere apósito. • Aplicar hidratante.	• Antimicrobianos tópicos y oclusión.
Espesor parcial superficial (segundo grado)	• Limpieza con solución salina. • Retiro de epidermis desprendida. • Valorar manejo de flictenas rotas, contaminadas o muy tensas.	• Cobertura no adherente (gasa petrolada o con silicón o apósito biosintético según tipo de exudado o espumas). • Antimicrobiano si hay riesgo elevado de infección. • Cambiar gasas impregnadas cada 72 h idealmente y hasta 5 días.	• Desbridamiento innecesario o de dermis viable. • Aplicar gasas con petrolato o sulfadiazina de plata en lesiones pequeñas.
Espesor parcial profunda (segundo grado)	• Retiro de tejido desvitalizado. • Valorar si requerirá o no injerto.	• Cobertura no adherente que controle la humedad (espuma o hidrófoba o alginato o antimicrobiano). • Revisar cada 72 horas (datos de infección o necrosis).	• Coberturas prolongadas (>48h). • Persistencia de tejido desvitalizado
Espesor total con escara (tercer grado)	• No arrancar escara en urgencias. • Descartar síndrome compartimental.	• Cobertura estéril no adherente. • Antimicrobiano temporal. • Valoración escisión o cierre.	• Esperar re-epitelización espontánea. • Colocación de xenoinjertos sobre escara. • Desbridamiento sin cobertura posterior.
Contaminada o con necrosis	• Irrigación y limpieza. • Desbridar tejido no viable. • Toma de muestra para cultivo en caso de sospecha de infección.	• Cobertura con apósitos absorbentes. • Cambio de 48 a 72 horas. • Antimicrobiano tópico.	• Ocluir la infección. • Mantener apósito saturado.

Fuente: ISBI Practice Guidelines Committee, Steering Subcommittee, Advisory Subcommittee. ISBI practice guidelines for burn care. Burns. 2016;42(5):953-1021. Ji S, Xiao S, Xia Z. Consensus on the treatment of second-degree burn wounds (2024 edition). Burns Trauma. 2024;12: tkad061.

Cuadro 10. Tratamiento de las quemaduras con cobertura temporal y definitiva

- Posterior al manejo agudo de las lesiones por quemadura, sin tejido necrótico, debe valorarse la viabilidad del lecho para cobertura temporal o definitiva.
- Las quemaduras en las que persiste necrosis, contaminación, edema importante, síndrome compartimental, infección, alteraciones en la perfusión o tejido de granulación insuficiente no son aptas para recibir un injerto.

Tipo de injerto		Función principal	Indicaciones	Recomendaciones para manejo
Temporal	Aloinjerto de epidermis humana cultivada*	Estimula la proliferación de los queratinocitos propios y acelera así la reepitelización.	• Heridas de espesor parcial con dermis viable o para sitios donadores. • Lecho limpio, desbridado, viable, sin escara, sin infección, sin hematoma o isquemia.	• Requiere un apósito con interfaz no adherente, absorbente y de fijación suave. • Valorar cada 7 días y decidir nueva aplicación según respuesta.
	Aloinjerto de piel humana de donante cadavérico*	Protege la herida escindida y prepara el lecho hasta disponer de un autoinjerto.	• Heridas profundas escindidas cuando no hay autoinjerto disponible. • Lecho viable, hemostático y sin contaminación ni infección.	• Se fija como injerto. • Requiere un apósito con interfaz no adherente, absorbente y aplicar presión negativa. • Retirar para autoinjerto o ante rechazo, infección o pérdida de adherencia
	Xenoinjerto de dermis porcina*	Proporciona cobertura temporal al lecho y mantener condiciones para la reepitelización.	• Heridas de espesor parcial • Como puente corto después de la escisión profunda. • Lecho limpio, viable, desbridado y hemostático; sin escara ni necrosis, ni infección.	• No requiere interfaz. • Requiere apósito absorbente y vendaje suave. • Vigilar el momento de desprendimiento o separación.
Definitivo	Autoinjerto humano de espesor parcial o total	Cerrar de forma permanente la lesión.	• Heridas profundas o totales escindidas. • Lecho vascularizado, limpio, sin necrosis ni infección, hemostasia y sin colecciones.	• Se fija como injerto. • Requiere un apósito con interfaz no adherente y absorbente. • Dar presión negativa e inmovilización sin isquemia.
	Autoinjerto en lámina		• Heridas en cara, cuello, manos, articulaciones o zonas prioritarias de funcionalidad o estética. • Lecho hemostático.	• Requiere interfaz no adherente y presión negativa con interfaz y uniforme. • Vigilar hematoma o seroma.
	Autoinjerto mallado		• Heridas con superficies extensas, irregulares o exudativas.	• Se fija en periferia. • Requiere interfaz no adherente, absorbente o presión negativa. • Valorar 3 a 7 días y observar adherencia o epitelización de intersticios.

*con clave en el IMSS.

Fuentes: ISBI Practice Guidelines Committee, Steering Subcommittee, Advisory Subcommittee. ISBI practice guidelines for burn care. Burns. 2016;42(5):953-1021. Haller HL, et al. Porcine xenograft and epidermal fully synthetic skin substitutes in the treatment of partial-thickness burns: a literature review. Medicina (Kaunas). 2021;57(5):432. Rodríguez-Ferreyra P, et al. Experience with Epifast® cryopreserved epidermal allograft in the treatment of superficial and deep second-degree burns: retrospective study of 297 cases, 2010-2015. Burns Open. 2019;3(3):103-107. IMSS Coordinación de Innovación en Salud, División de Evaluación de Material de Curación y Dispositivos Médicos. Cuadro Básico Institucional de Material de Curación 2026. Ciudad de México: IMSS; 2026.

Cuadro 11. Tratamiento del Síndrome Compartimental con Dermofasciotomía

El Síndrome Compartimental es una afección grave provocada por el aumento de la presión dentro de un compartimento muscular cerrado, lo que frena el flujo sanguíneo y daña los nervios y los músculos.

- Se presenta con mayor frecuencia en quemaduras eléctricas de alto voltaje, debido a que ocasiona lesión muscular profunda, edema y necrosis.

Cuadro Clínico

Sospecha temprana	Dolor desproporcionado/progresivo + dolor al estiramiento pasivo + compartimento tenso + parestesias/alteraciones sensitivas.
Progresión	Hipoestesia, debilidad/paresia, deterioro de perfusión distal.
Signos tardíos	Palidez marcada, parálisis, ausencia de pulso

Dermofasciotomía

- Se debe realizar de forma urgente ante la sospecha o existencia de síndrome compartimental.
- Es un procedimiento quirúrgico que implica incisión de piel, tejido subcutáneo y fascia profunda, con apertura amplia de uno o más compartimentos musculares; para disminuir la presión intracompartimental y restablecer la perfusión de músculos y nervios.

Técnica recomendada

Realizar fasciotomía abierta y amplia, protegiendo nervios y vasos, con apertura longitudinal completa de la fascia de todos los compartimentos afectados:

En pierna	Cuando es necesario liberar los cuatro compartimentos, puede emplearse técnica de dos incisiones: anterolateral para los compartimentos anterior y lateral, y posteromedial para los compartimentos posteriores superficial y profundo.
En mano y pie	Utilizar abordajes específicos para los compartimentos afectados, no extrapolar una simple incisión digital.
Quemaduras eléctricas profundas	La fasciotomía permite inspeccionar directamente músculos y desbridar tejido claramente necrótico cuando corresponda.

Beneficios esperados

- Reduce la presión intracompartimental, mejora perfusión muscular y neural y puede prevenir necrosis muscular, neuropatía irreversible, contractura isquémica y pérdida de la extremidad.
- En quemaduras eléctricas permite evaluar directamente tejidos profundos y retirar tejido claramente desvitalizado. La descompresión puede mejorar alteraciones nerviosas y circulatorias asociadas al síndrome compartimental.

Riesgos

- Hemorragia, lesión neurovascular, lesión muscular iatrogénica, infección, cicatrización prolongada, necesidad de nuevas intervenciones, exposición extensa de tejidos, cierre diferido o injerto cutáneo.
- Una dermofasciotomía innecesaria puede ampliar considerablemente la herida y prolongar el tratamiento. Una liberación incompleta puede dejar presión residual y mantener el síndrome compartimental.

Fuentes: Arnoldo B, Practice guidelines for the management of electrical injuries. J Burn Care Res. 2006;27(4):439-47; ISBI Practice Guidelines Committee; ISBI Practice Guidelines for Burn Care, Part 2. Burns. 2018;44(7):1617-706; Sasaki J, et al. The Japanese Society for Burn Injuries (JSBI) Clinical Practice Guidelines for Management of Burn Care (3rd Edition). Acute Med Surg. 2022;9(1): e739.

Cuadro 12. Nutrición en el paciente pediátrico con quemaduras

- En niños, niñas y adolescentes (NNA) con lesiones por quemadura , la nutrición enteral temprana (iniciada dentro de las primeras 6 a 18 horas de la lesión) es estándar de oro. La vía enteral mantiene la integridad de la barrera intestinal, modula la respuesta hipermetabólica y reduce la translocación bacteriana.
- Los NNA con quemaduras graves en ocasiones necesitan nutrición parenteral debido al estado hipercatabólico, se usa como nutrición de rescate o complementaria a la enteral. Se recomienda su retiro en cuanto la vía enteral cubra el requerimiento nutricional.
- Individualizar la decisión de iniciar nutrición enteral según % SCTQ, edad, estado nutricional, estabilidad hemodinámica, función gastrointestinal y procedimientos previstos.
- Debe iniciarse idealmente dentro de las 6 a 18 h posteriores a la lesión por quemadura.
- Referir con oportunidad a Unidad de Quemados para valoración de equipo especializado en nutrición.

Alimentación oral

- NNA con quemaduras <10 %SCTQ y sin lesiones por inhalación, faciales, orales, en cuello o tórax o abdomen circunferenciales o sin riesgo de síndrome compartimental abdominal.
- Sin alteraciones en el estado de conciencia, hemodinámicamente estable, sin dolor moderado o grave, sin disfagia, ni vómito, ni datos de obstrucción o íleo intestinal.
- Que no requieren procedimientos ni ayunos repetidos.
- Que puede alcanzar ingesta calórica apropiada a sus requerimientos.

Nutrición enteral por sonda nasoyeyunal o nasogástrica

- NNA con quemaduras ≥ 15% SCTQ valorar la colocación de sonda nasoyeyunal.
- NNA con el 10 – 14 % SCTQ o en lactantes valorar la colocación de sonda nasogástrica.
- NNA que no logran alcanzar la ingesta calórica apropiada (<60%) por alimentación oral.
- Desnutrición previa, lactantes pequeños o reserva nutricional limitada que requieren tratamiento hospitalario.
- Con ventilación mecánica o alteración en el estado de conciencia.
- Quemaduras por inhalación, faciales, orales, en cuello o tórax o abdomen circunferenciales.
- Quemaduras que requieren procedimientos quirúrgicos y ayunos repetidos o prolongados.

Nutrición parenteral

- Fracaso o imposibilidad absoluta de la vía enteral: íleo paralítico persistente, isquemia intestinal o enterocolitis, obstrucción mecánica alta o perforación gastrointestinal, hemorragia digestiva alta masiva.
- Fracaso en alcanzar las metas calórico-proteicas (NP Parcial o Complementaria).
- Interrupciones de la vía enteral por ayuno para para procedimiento quirúrgico.
- Desnutrición grave preexistente.

Cálculo de requerimientos

- Estimar el requerimiento calórico con fórmula.
  - Se recomienda Schofield o FAO/OMS/UNU sin añadir factores de estrés de forma rutinaria.
  - Evitar la sobreestimación de metas al utilizar las fórmulas de Galveston o Curreri Junior.
- Ajustar el requerimiento progresivamente mediante evaluación clínica y metabólica.
- Considerar el peso habitual o previo a las quemaduras.

Macronutrientes	Recomendación

Proteínas	• Prescribir en función del peso habitual o previo.
	  ○ Mínimo 1.5 g/Kg/día
	  ○ 1.5 – 3.0 g/Kg/día en pacientes con quemaduras >15% SCTQ
	• Comprobar que el aporte sea del 20 – 25% del requerimiento calórico total.

Carbohidratos	• Aporte del 55 – 60% del requerimiento calórico total. No exceder al 60%. • Carga total de 5 mg/Kg/min.
Grasas	• Aporte restante del 20–30% del requerimiento calórico total, sin superar 35%. • Mantener en ≤30% en quemaduras extensas.
Micronutrientes	**Recomendación**
Vitamina C (Ácido Ascórbico)	Fase aguda (primeras 24 h): 66 mg/kg/h, para reducir el edema intersticial y el volumen de líquidos de reanimación. Fase subaguda/mantenimiento: 500 mg/m²/día o aproximadamente 100 – 500 mg/día según la edad, para síntesis de colágeno y epitelización.
Vitamina A	Dosis: 5,000 - 10,000 UI/día por vía oral/enteral durante 10 a 14 días.
Vitamina D	Vitamina D 400 - 1,000 UI/día
Zinc	Dosis: 1 mg/kg/día (máximo 25 a 30 mg/día).
Cobre	Dosis: 20 – 40 mcg/kg/día.
Selenio	Dosis: 2 – 4 mcg/kg/día.

Fuentes: Rousseau AF, Losser MR, Ichai C, Berger MM. ESPEN endorsed recommendations: nutritional therapy in major burns. Clin Nutr. 2013 Aug;32(4):497-502; Berger MM, et al. ESPEN micronutrient guideline. Clin Nutr. 2022 Jun;41(6):1357-1424. doi: 10.1016/j.clnu.2022.02.015. Epub 2022 Feb 26. Erratum in: Clin Nutr. 2024 Apr;43(4):1024.

Glosario

Apósito de refuerzo/ compresión	Es un vendaje quirúrgico que se fija a la piel mediante suturas para ejercer presión uniforme sobre un injerto de piel o herida. Evita la acumulación de líquidos, reduce el movimiento y asegura la correcta integración del tejido.
Detersión	Es la acción y efecto de limpiar, purificar o eliminar la suciedad, residuos o sustancias extrañas de una superficie, de la piel o de una herida.
Escarectomía	Extirpación quirúrgica del tejido quemado y necrosado antes de que aparezcan infecciones.
Escisión-injerto	Procedimiento quirúrgico que consiste en retirar el tejido quemado no viable hasta alcanzar un lecho vascularizado y cubrir posteriormente el defecto mediante un injerto cutáneo, habitualmente autólogo.
Kinesiterapia	Rama de la fisioterapia que utiliza el movimiento corporal como torsiones, flexiones, presiones que pueden ser activo o pasivo; para prevenir, tratar y rehabilitar lesiones.
Tarsorrafia	Procedimiento quirúrgico que consiste en unir, mediante suturas, los párpados superior e inferior de manera parcial o total para reducir la abertura del ojo. Su función principal es proteger la superficie ocular y la córnea cuando el parpadeo natural no es posible o la lubricación falla.

Bibliografía

1. Agarwal P, Sahu S. Determination of hand and palm area as a ratio of body surface area in Indian population. Indian J Plast Surg. 2010 Jan;43(1):49-53. doi: 10.4103/0970-0358.63962.
2. ABA (American Burn Association). Advanced Burn Life Support (ABLS) Provider Manual. Chicago: American Burn Association; 2023.
3. Arnoldo B, Klein M, Gibran NS. Practice guidelines for the management of electrical injuries. J Burn Care Res. 2006;27(4):439-47.
4. Berger MM, et al. ESPEN micronutrient guideline. Clin Nutr. 2022 Jun;41(6):1357-1424. doi: 10.1016/j.clnu.2022.02.015. Epub 2022 Feb 26. Erratum in: Clin Nutr. 2024 Apr;43(4):1024. doi: 10.1016/j.clnu.2024.03.004. PMID: 35365361.
5. Cancio LC, Barillo DJ, Kearns RD, et al. Guidelines for Burn Care Under Austere Conditions: Surgical and Nonsurgical Wound Management. J Burn Care Res. 2017;38(4):203-214. doi:10.1097/BCR.0000000000000368
6. Cartotto R, Johnson LS, Savetamal A, et al. American Burn Association Clinical Practice Guidelines on Burn Shock Resuscitation. *J Burn Care Res*. 2024;45(3):565-589. doi:10.1093/jbcr/irad125
7. Cartotto R, Johnson LS, Savetamal A, et al. Clinical practice guideline: early mobilization and rehabilitation of critically ill burn patients. J Burn Care Res. 2023;44(1):1-15.
8. Casteleiro-Roca MP, Nión-Seijas MC, Trillo-Carlín ME, Guía práctica de lesiones por quemadura [Guía práctica n.º 5] 2.ª edición. En: Rumbo-Prieto JM, Rodríguez-Castaño M, Romero-Pérez S, Calvo-Pérez AI, Cimadevila-Álvarez MB, editores. Colección de guías prácticas de heridas del Servizo Galego de Saúde. Santiago de Compostela (A Coruña): Xunta de Galicia. Consellería de Sanidade. Servizo Galego de Saúde; 2024.
9. ISBI Practice Guidelines Committee; Advisory Subcommittee; Steering Subcommittee. ISBI Practice Guidelines for Burn Care, Part 2. Burns. 2018;44(7):1617-1706. doi:10.1016/j.burns.2018.09.012
10. ISBI Practice Guidelines Committee; Steering Subcommittee; Advisory Subcommittee. ISBI Practice Guidelines for Burn Care. Burns. 2016;42(5):953-1021. doi:10.1016/j.burns.2016.05.013.
11. Harris IM, Lee KC, Deeks JJ, Moore DJ, Moiemen NS, Dretzke J. Pressure-garment therapy for preventing hypertrophic scarring after burn injury. Cochrane Database Syst Rev. 2024;1:CD013530. doi:10.1002/14651858.CD013530.pub2.
12. Lund CC, Browder NC. The estimation of areas of burns. Surg Gynecol Obstet. 1944;79:352-8.
13. Milner SM. Fluid Resuscitation of Severely Burned Children. Eplasty. 2024 Apr 24;24:QA12. PMID: 38863658; PMCID: PMC11166384.
14. NSW Agency for Clinical Innovation. Burn Patient Management – Clinical Practice Guide. Sydney: ACI; 2026.
15. Romanowski KS, Carson J, Pape K, et al. American Burn Association Guidelines on the Management of Acute Pain in the Adult Burn Patient: A Review of the Literature, a Compilation of Expert Opinion, and Next Steps. J Burn Care Res. 2020;41(6):1129-1151. doi:10.1093/jbcr/iraa119.
16. Sasaki J, Matsushima A, Ikeda H, Inoue Y, Katahira J, Kishibe M, et al. The Japanese Society for Burn Injuries (JSBI) Clinical Practice Guidelines for Management of Burn Care (3rd Edition). Acute Med Surg. 2022;9(1):e739. doi:10.1002/ams2.739.
17. Rousseau AF, Losser MR, Ichai C, Berger MM. ESPEN endorsed recommendations: nutritional therapy in major burns. Clin Nutr. 2013 Aug;32(4):497-502. doi: 10.1016/j.clnu.2013.02.012. Epub 2013 Mar 14. Erratum in: Clin Nutr. 2013 Dec;32(6):1083. PMID: 23582468.
18. Standards and recommendations for burns care in mass casualty incidents. Geneva: World Health Organization; 2024 (Emergency Medical Teams). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Directorio Instituto Mexicano del Seguro Social

Dra. Alva Alejandra Santos Carrillo	Dirección de Prestaciones Médicas
Dr. Alejandro Manuel Vargas García	Unidad de Planeación e Innovación en Salud
Dr. Efraín Arizmendi Uribe	Unidad de Atención Médica
Dra. Rosana Pelayo Camacho	Unidad de Educación e Investigación
Lic. Susana Gabriela Negrón Rodríguez	Unidad de Infraestructura, Servicios Médicos Indirectos e Integración Sectorial
Dra. Araceli Gudiño Turrubiartes	Coordinación de Innovación en Salud
Mtra. Fabiana Maribel Zepeda Arias	Coordinación de Enfermería
Dra. Adriana Josefina Toriz Saldaña	Coordinación de Vigilancia Epidemiológica
Dr. Carlos Díaz Jiménez	Coordinación de Calidad de Insumos y Laboratorios Especializados
Dr. Arturo Juárez Flores	Coordinación de Información e Inteligencia en Salud
Dra. Natividad Neri Muñoz	Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dra. Beatriz Pérez Antonio	Coordinación de Unidades de Segundo Nivel
Dr. Ernesto Krug Llamas	Coordinación de Unidades de Primer Nivel
Dr. Javier Enrique López Aguilar	Coordinación de Atención Oncológica, Donación y Trasplantes
Dra. Carolina del Carmen Ortega Franco	Coordinación de Educación en Salud
Dra. Laura Cecilia Bonifaz Alfonzo	Coordinación de Investigación en Salud
Dra. Norma Magdalena Palacios Jiménez	Coordinación de Salud Mental y Adicciones
Dra. Janett Alvarado González	Coordinación de Proyectos Especiales en Salud

Autores

Dra. Alva Alejandra Santos Carrillo
Dr. Alejandro Manuel Vargas García
Dra. Araceli Gudiño Turrubiartes
Dra. Gabriela de Lourdes López Cisneros
Dr. Jesús Ojino Sosa García
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro
Dra. María del Pilar Rangel Mejía
Dra. Paulina Herrera Reyna
Dr. Manuel Vázquez Parrodi
Dra. Esperanza Paredes Mondragón
Dra. Haydee Karina Cruz Gómez
Dr. Armando Sánchez Calzada
Dr. Federico Martínez Guzmán
Dra. Rebeca Sarmina Díaz
Dra. Noemí Leyva Olguín
Dr. David Martín Rodríguez
Dra. Gabriela Yuritzi Carranco Arias

Instituto Mexicano del Seguro Social

Av. Paseo de la Reforma 476, Colonia. Juárez,
Alcaldía Cuauhtémoc, C. P. 06600, Ciudad de México.

©Derechos reservados: Instituto Mexicano del Seguro Social, “Derechos Reservados”. Ley Federal del Derecho de Autor.

Esta Ruta de Atención Clínica (RAC) fue elaborada en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Los autores aseguran que la información contenida está basada en la mejor evidencia científica, por lo que asumen la responsabilidad del contenido; realizaron su declaración de conflicto de intereses, de tal manera que no se afecte su participación ni la confiabilidad del contenido.

Las actividades aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada persona, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad institucional, por lo que no definen un curso único de conducta en los diferentes niveles de prevención.

Este documento puede reproducirse libremente dentro del Sistema Nacional de Salud y sin autorización escrita, sólo cuando sea usado para fines de enseñanza, en la práctica médica y en actividades no lucrativas. Queda prohibido todo acto por virtud del cual el usuario pueda explotar o servirse comercialmente directa o indirectamente, en su totalidad o parcialmente, o beneficiarse directa o indirectamente con lucro de cualquiera de los contenidos, imágenes, formas, índices y demás expresiones formales que sean parte de este, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

En la elaboración de esta RAC se respetaron la igualdad, la equidad y los derechos humanos. El personal realizará las acciones utilizando lenguaje incluyente y salvaguardando los principios de igualdad, legalidad, honradez, lealtad, imparcialidad y eficiencia que rigen el servicio público, así como con pleno respeto de los derechos humanos y a la no discriminación. Las acciones contenidas en esta RAC se encuentran alineadas a los procesos normativos del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Esta RAC será actualizada dentro los 3 y 5 años posteriores a su publicación o antes si existiera evidencia que cambie el contenido de las actividades.

Registro INDAUTOR: en trámite.
Debe ser citado como: Ruta de Atención Clínica Atención de la persona con lesiones por quemaduras. Instituto Mexicano del Seguro Social. México. 2026.

Ruta de Atención Clínica

Atención de la persona con lesiones por quemaduras

Dirección de Prestaciones Médicas

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL