



Instituto Guatemalteco
de Seguridad Social

Tratamiento inicial del paciente gran quemado adulto

Elaborado por

Especialistas en Cirugía General, Cirugía plástica y Medicina crítica

Guías de Práctica Clínica Basadas en Evidencia

No. **97**



Instituto Guatemalteco
de Seguridad Social

**Guía de Práctica Clínica
Basada en Evidencia
(GPC-BE) No. 97**

**“Manejo inicial del paciente
gran quemado adulto”**

**Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Subgerencia de Prestaciones en Salud
Comisión de guías de práctica clínica
basadas en evidencia**

Este documento debe citarse como:

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS)
Subgerencia de Prestaciones en Salud
Comisión de guías de práctica clínica basadas en evidencia
(GPC-BE)
GPC-BE No. 97 “Manejo inicial del paciente gran quemado adulto”
Edición 2022; págs. 88
IGSS, Guatemala.

Elaboración revisada por:

Subgerencia de Prestaciones en Salud-IGSS
Oficio No. 11889 del 30 de agosto del 2022

Revisión, diseño y diagramación:

Comisión de guías de práctica clínica basadas en evidencia;
Subgerencia de Prestaciones en Salud.

IGSS-Guatemala 2022

ISBN: 978-9929-795-35-8

Derechos reservados-IGSS-2022

Se autoriza la reproducción parcial o total de este documento por cualquier medio, siempre que su propósito sea para fines docentes y sin finalidad de lucro a todas las instituciones del sector salud, públicas o privadas.



Instituto Guatemalteco
de Seguridad Social

**M. Sc. Licenciado Edson Javier
Rivera Méndez**
Gerente

Doctor Arturo Ernesto García Aquino
Subgerente de Prestaciones en Salud

Grupo de desarrollo

Dra. Jeane del Carmen Fuenmayor Leal

Cirugía General

Cirugía plástica estética y reconstructiva

Especialista “B”, Cirugía Plástica,

Hospital General de Accidentes

Dra. Marlenne Carolina Cuá Estrada

Cirugía General

Medicina Crítica y Cuidados Intensivos del Adulto

Jefe de Servicio de Unidad de Cuidado Crítico

Hospital General de Accidentes

Dr. Felipe Alfonso Monroy Mahecha

Cirugía General

Especialista “A” Cirugía General,

Hospital General de Enfermedades

Consultor externo

Norberto Navarrete Aldana MD. MSc.

Médico Cirujano, Universidad Nacional de Colombia.

Especialista en Medicina de Emergencias,
Universidad del Rosario.

Maestría en Epidemiología Clínica. Universidad
Javeriana. Emergenciólogo, Unidad de Cuidados
Intensivos de Quemados, Hospital Simón Bolívar,
Bogotá, Colombia.

**Comisión de guías de práctica clínica
basadas en evidencia**

Dr. Edgar Campos Reyes

Subgerencia de Prestaciones en Salud

Dra. Erika Breshette López Castañeda

Subgerencia de Prestaciones en Salud

Declaración de conflicto de interés

Se declara que ninguno de los participantes en el desarrollo de esta guía tiene intereses particulares, es decir: económicos, políticos, filosóficos o religiosos que influyan en los conceptos vertidos en la misma.

Prólogo

¿En qué consiste la medicina basada en evidencia?

Podría resumirse, como la integración de la experiencia clínica individual de los profesionales de la salud con la mejor evidencia proveniente de la investigación científica, una vez asegurada la revisión crítica y exhaustiva de esta. Sin la experiencia clínica individual, la práctica clínica rápidamente se convertiría en una tiranía, pero sin la investigación científica quedaría inmediatamente caduca. En esencia, pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, y su objetivo consiste en contar con la mejor información científica disponible **–la evidencia–**, para aplicarla a la práctica clínica.

El nivel de evidencia clínica es un sistema jerarquizado que valora la fortaleza o solidez de la evidencia asociada con resultados obtenidos de una intervención en salud y se aplica a las pruebas o estudios de investigación. (Tabla 1)

Tabla 1. Niveles de evidencia*

Grado de recomendación	Nivel de evidencia	Fuente
A	1a	Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorios.
	1b	Ensayo clínico aleatorio individual.
	1c	Eficacia demostrada por los estudios de práctica clínica y no por la experimentación. (All or none**)
B	2a	Revisión sistemática de estudios de cohortes.
	2b	Estudio de cohorte individual y ensayos clínicos aleatorios de baja calidad.
	2c	Investigación de resultados en salud, estudios ecológicos.
	3a	Revisión sistémica de estudios caso-control, con homogeneidad.
	3b	Estudios de caso control individuales.
	4	Series de casos, estudios de cohortes y caso-control de baja calidad.
C	4	Series de casos, estudios de cohortes y caso-control de baja calidad.
D	5	Opinión de expertos sin valoración crítica explícita.

* **Centro de Medicina basada en la evidencia de Oxford.**

****All or none (Todos o ninguno):** Se cumple cuando todos los pacientes mueren antes de que el medicamento esté disponible, pero algunos ahora sobreviven; o cuando algunos pacientes mueren antes de que el medicamento esté disponible, pero ahora ninguno muere con el medicamento.

Nota. Adaptado de Mella Sousa, M., Zamora Navas, P., Mella Laborde, M., Ballester Alfaro, J., & UcedaCarrascosa, P. (2012). Niveles de evidencia clínica y grados de recomendación. Revista de la sociedad Andaluz de traumatología y ortopedia, 20(1/2), 59- 72. Obtenido de https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/1568/6/Mella_Niveles.pdf

Los grados de recomendación son criterios que surgen de la experiencia de expertos en conjunto con el **nivel de evidencia**; y determinan la calidad de una intervención y el beneficio neto en las condiciones locales. (Tabla 2)

Tabla 2. Significado de los grados de recomendación

Grado de recomendación	Significado
A	Extremadamente recomendable.
B	Recomendable favorable.
C	Recomendación favorable, pero no concluyente.
D	Corresponde a consenso de expertos, sin evidencia adecuada de investigación.
√	Indica un consejo de buena práctica clínica sobre el cual el grupo de desarrollo acuerda.

Nota. Adaptado de Mella Sousa, M., Zamora Navas, P., Mella Laborde, M., Ballester Alfaro, J., & Uceda Carrascosa, P. (2012). Niveles de evidencia clínica y grados de recomendación. Revista de la sociedad Andaluz de traumatología y ortopedia, 20(1/2), 59- 72. Obtenido de https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/1568/6/Mella_Niveles.pdf

Las guías de práctica clínica (GPC) basadas en evidencia, son los documentos en los cuales se plasman las evidencias para ponerlas al alcance de todos los usuarios (médicos, paramédicos, pacientes, etc.).

1a

En ellas, el lector encontrará al margen izquierdo de los contenidos, el **nivel de evidencia 1a** (en números y letras minúsculas, con base en la tabla del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford) de

A

los resultados de los estudios los cuales sustentan el **grado de recomendación de buena práctica clínica**, que se anota en el lado derecho del texto **A** (siempre en letras mayúsculas con base en la misma tabla del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford) sobre los aspectos evaluados.

Las guías desarrollan cada temática seleccionada, con el contenido de las mejores evidencias documentadas luego de revisiones sistemáticas exhaustivas en lo que concierne a estudios sanitarios, de diagnósticos, terapéuticas farmacológicas y otras.

Las guías de práctica clínica no pretenden describir un protocolo de atención donde todos los puntos deban estar incorporados sino mostrar un ideal para referencia y flexibilidad, establecido de acuerdo con la mejor evidencia existente.

Las guías de práctica clínica basada en evidencia que se revisaron para la elaboración de esta guía, fueron analizadas mediante el instrumento AGREE (por sus siglas en inglés de Appraisal of Guidelines, Research and Evaluation for Europe), el cual evalúa tanto la calidad de la información aportada en el documento como la propiedad de algunos aspectos de las recomendaciones, lo que permite ofrecer una valoración de los criterios de validez aceptados en lo que hoy es conocido como “**los elementos esenciales de las buenas guías**”, incluyendo credibilidad, aplicabilidad clínica, flexibilidad clínica, claridad, multidisciplinariedad del proceso, actualización programada y documentación.

En el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), el programa de elaboración de guías de práctica clínica es creado con el propósito de ser una herramienta de ayuda en el momento de tomar decisiones clínicas. En una GPC no existen respuestas para todas las cuestiones que se plantean en la práctica diaria. La decisión final acerca de un particular procedimiento clínico, diagnóstico o de tratamiento dependerá de cada paciente en concreto y de las circunstancias y valores que estén en juego. **De ahí, la importancia del propio juicio clínico.**

Sin embargo, este programa también pretende disminuir la variabilidad de la práctica clínica y ofrecer, tanto a los profesionales de los equipos de atención primaria, como a los del nivel especializado, un referente en su práctica clínica con el cual poder compararse.

Para el desarrollo de cada tema se ha contado con el esfuerzo de los profesionales **–especialistas y médicos residentes–** que a diario realizan una labor tesonera en las diversas unidades de atención médica de esta institución, bajo la coordinación de la **Comisión de guías de práctica clínica** que pertenece a los proyectos educativos de la **Subgerencia de Prestaciones en Salud**, con el invaluable apoyo de las autoridades del Instituto.

La inversión de tiempo y recursos es considerable, pues involucra muchas horas de investigación y de trabajo, con el fin de plasmar con sencillez y claridad los diversos conceptos, evidencias y

recomendaciones que se dejan disponibles en cada uno de los ejemplares editados.

Este esfuerzo demuestra la filosofía de servicio de esta institución, que se fortalece al poner al alcance de los lectores un producto elaborado con esmero y alta calidad científica, aplicable, práctica y de fácil revisión.

El IGSS tiene el alto privilegio de poner al alcance de sus profesionales, personal paramédico y de todos los servicios de apoyo, esta Guía con el propósito de colaborar en los procesos de atención a nuestros pacientes, en la formación académica de nuevas generaciones y de contribuir a la investigación científica y docente que se desarrolla en el diario vivir de esta noble institución.

*Comisión de guías de práctica clínica, IGSS,
Guatemala, 2022.*

Abreviaturas

LR	Lactato de Ringer
TBSA	Porcentaje total del área de la superficie corporal (siglas en inglés)
IGSS	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
SCQ	Superficie Corporal Quemada
ABA	American Burn Association
USA	Estados Unidos de América
SCTQ	Superficie Corporal total Quemada
AIASP	Asociación Internacional para el Estudio del Dolor
AINES	Antiinflamatorio No Esteroideo

Índice

1. Introducción	1
2. Objetivos	3
3. Metodología	5
4. Contenido	7
5. Glosario	55
6. Referencias bibliográficas	61

Guía de práctica clínica basada en evidencia “Manejo inicial del paciente gran quemado adulto”

1. Introducción

La presente guía, fue elaborada para proporcionar, de manera práctica, los principios básicos de cómo desarrollar la adecuada atención inicial del paciente gran quemado, condición clínica que significa uno de los mayores desafíos para cualquier médico a cargo de la atención inicial.

Debemos comprender que la extensión y gravedad de las lesiones influyen en la morbilidad y mortalidad de los pacientes con quemaduras extensas.

En la actualidad hay diversas pautas confiables con respecto al manejo inicial del paciente gran quemado, sin embargo no existen normas estandarizadas a nivel nacional o mundial.

Esta circunstancia, en cuanto a la información, es una buena razón para contar con pautas claras, aplicables en nuestro entorno y recursos para el tratamiento durante la fase inicial de los pacientes con esta patología traumática.

Inicialmente se organizó un comité interno multidisciplinario, para desarrollar una guía de manejo adecuada a las condiciones del país que sea útil para el personal de salud a cargo de los pacientes

quemados en el período crítico de las primeras 24 horas postrauma.

Mediante la lectura y aplicación de esta guía, se espera que el personal de salud comprenda mejor su responsabilidad con estos pacientes singulares, debiendo advertir e identificar el proceso integral de gestión a favor del paciente, con la intención de estabilizarlo, previniendo posibles complicaciones y muerte.

2. Objetivos

General

Establecer pautas para el manejo del paciente gran quemado durante las primeras 24 horas, basadas en información actualizada y clara así como adaptable a la realidad y recursos de Guatemala.

Específicos

1. Determinar los criterios diagnósticos de un paciente gran quemado.
2. Definir diagnóstico según profundidad y extensión de la quemadura.
3. Identificar los criterios de gravedad del paciente gran quemado adulto.
4. Establecer las pautas del manejo hídrico inicial.
5. Diagnosticar la necesidad de realizar procedimientos quirúrgicos de urgencia.
6. Indicar cuáles son las opciones para el manejo del dolor.
7. Indicar el tratamiento inicial según el tipo de quemadura.

3. Metodología

Preguntas

General

¿Cuáles son las pautas del manejo del paciente gran quemado durante las primeras 24 horas?

Específicas

- ¿Cuáles son los criterios diagnósticos de un paciente gran quemado?
- ¿Cómo se realiza el diagnóstico según profundidad y extensión de la quemadura?
- ¿Cuáles son los criterios de gravedad del paciente gran quemado adulto?
- ¿Cuáles son las pautas del manejo hídrico inicial?
- ¿Cómo se diagnostica la necesidad de realizar procedimientos quirúrgicos de urgencia?
- ¿Cuáles son las opciones de manejo del dolor?
- ¿Cómo diferenciar el tratamiento inicial según el tipo de quemadura?

Criterios de inclusión de los estudios: Estudios con base científica confiable, en idiomas: español e inglés, con fechas de publicación 2009 a 2022.

Criterios de exclusión de los estudios: Artículos y publicaciones que impliquen algún costo.

Estrategia de búsqueda

Consultas en materiales electrónicos: Google académico, Guías de Práctica Clínica, Revistas médico-científicas.

Consultas electrónicas a las siguientes referencias: www.pubmed.com, www.bjm.com, www.cochrane.org, www.clinicalevidence.com, www.hinary.org

Otras fuentes bibliográficas: revistas internacionales, libros de texto, Guías de Práctica Clínica, entre otras

Palabras clave: quemaduras, gran quemado, diagnóstico, manejo, tratamiento médico, resucitación hídrica, tratamiento de quemadura.

Población diana: personas beneficiarias y derechohabientes que asisten a las unidades médicas del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Usuarios de la guía: profesionales, médicos residentes, generales y especialistas, personal de enfermería y paramédico.

Fecha de la elaboración, revisión y año de publicación de esta guía

Elaboración durante 2022

Revisión agosto 2022

Publicación año 2022

4. Contenido

Definición

La quemadura se define como una lesión o herida de los tejidos orgánicos producida por la acción del fuego y del calor, por contacto por determinados productos químicos cáusticos o corrosivos, por la electricidad, por radiación y por fricción.¹

«Gran Quemado» o quemadura mayor, Según la *American Burn Association*, se define como el paciente con una quemadura de más de 25% de superficie corporal total en adultos o de 20% en niños menores de 10 años y en adultos mayores de 40 años².

En esta definición de «gran quemado» intervienen varios factores: extensión y profundidad de la quemadura, etiología, ubicación, edad, así como las comorbilidades, basado en los criterios de Gueugniaud y colaboradores.²

Tabla 3
Criterios para definir al paciente gran quemado

Superficie Corporal Quemada superior al 25% en adultos y 20% en adultos mayores.

Quemaduras profundas superiores al 10%

Quemaduras que afectan cara y/o cuello

Quemaduras por inhalación

Trauma asociado a la quemadura

Quemaduras en pacientes con comorbilidades

Nota: Manejo inicial y análisis de morbilidad y mortalidad del gran quemado E. Curiel-Balsera, Hospital Regional Carlos Haya. Málaga.³

Epidemiología del problema

B

Cada año en Estados Unidos alrededor de 450,000 personas reciben atención médica por quemaduras. Se estima que 40,000 son ingresadas hospitalariamente para recibir tratamiento multidisciplinario y otras 4.000 mueren anualmente debido a incendios y quemaduras principalmente domésticas.³

2b

En Guatemala, se reportaron, durante el 2019, un total de 16,063 casos por quemaduras.

La tasa de quemaduras en el sexo femenino fue mayor a la del masculino. Asimismo, se reporta que el grupo de edad de 1 a 5 años fue el etario que predomina en esta morbilidad.

B

Es importante recalcar que se tienen limitaciones en el registro de los datos de quemaduras y sus agentes etiológicos por lo que es probable que exista un sub registro de datos obtenidos a nivel nacional.⁴

2b

Clasificación de las quemaduras

Las quemaduras se pueden clasificar según su etiología, profundidad, extensión y localización.

Según su etiología:

- **Quemaduras eléctricas:** son producidas por el paso de la corriente eléctrica a través del organismo, puede ser tanto de origen atmosférico como industrial.

- **Quemaduras térmicas:** pueden ser producidas tanto por calor como por frío.
 - **Quemaduras por calor:** el agente causal puede ser el fuego, por contacto con superficies calientes, líquidos calientes (escaldaduras) o gases inflamables.
 - **Quemaduras por frío:** son las quemaduras producidas por congelación o por hipotermia.
- **Quemaduras químicas:** son ocasionadas por productos químicos como ácidos, bases o gases.
- **Quemaduras radioactivas:** son las producidas por la radiación como rayos ultravioleta, energía solar, rayos X e isótopos radioactivos.
- **Quemaduras por fricción y contacto:** son provocadas tras el roce con brusquedad de la piel con una superficie áspera u otro elemento.⁵

A

1c

Según su profundidad:

La evaluación inicial de la profundidad de la quemadura es un proceso de constante evaluación el cual se deberá repetir transcurridas las primeras 48-72 horas, debido a su carácter dinámico.⁵

Tabla 4
Clasificación de Quemadura según profundidad

Clasificación de las Quemaduras				
Clasificación de Benaim	Clasificación de Converse - Smith	Denominación AB - A	Nivel Histológico	Pronóstico
Tipo A (Superficial)	Primer Grado	Epidérmica	Epidermis	No necesita injerto. Debería curar espontáneamente en 7 días sin secuelas.
Tipo AB - A (Intermedia)	Segundo Grado Superficial	Dérmica superficial	Epidermis y dermis papilar	Debería epidermizar espontáneamente en 15 días con secuelas estéticas. Si se complica puede profundizarse.
Tipo AB - B (Intermedia)	Segundo Grado Profundo	Dérmica Profunda	Epidermis, dermis papilar y reticular sin afectar fanéreos profundos	Habitualmente termina en injerto con secuelas estéticas y/o funcionales; puede requerir de escarectomía tangencial
Tipo B Total	Tercer Grado	Espesor total	Epidermis, dermis e hipodermis (tejido celular subcutáneo) pudiendo llegar hasta el plano óseo	Requiere escarectomía precoz e injertos o colgajos

Nota: Fluido terapia en pacientes quemados Volumen 29 - n° 3 2019 - Revista argentina de quemaduras ⁶

Según su extensión:

Es de vital importancia conocer la extensión de la quemadura para el correcto diagnóstico, clasificación y pronóstico del paciente. Según su extensión las quemaduras las podemos clasificar como graves cuando la superficie corporal es mayor o igual al 20%.⁵

Existen diversos métodos para calcular la extensión de la quemadura, son aplicables los siguientes:

La regla de los 9 de Wallace:

A

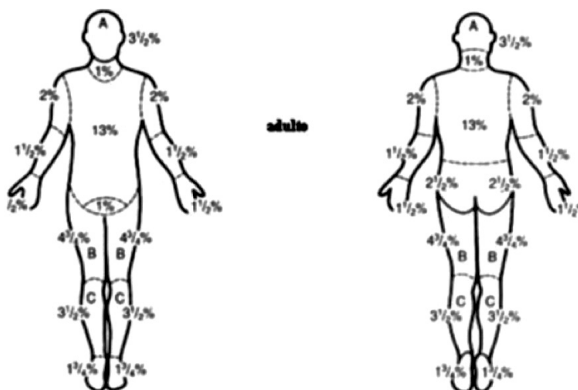
Nos permite calcular grandes superficies de un modo rápido en adultos. Solo se cuantifican las quemaduras de segundo y tercer grado. El cuerpo se divide en 11 regiones, teniendo todas ellas la misma extensión, 9%, excepto la zona de los genitales que equivale a un 1% en adultos.⁸

1c

El diagrama de Lund-Browder es más específico y se utiliza en lactantes y niños (Figura 1).⁹

Figura 1
Diagrama de Lund-Browder

Edad	0-1	1-4	5-9	10-14	15
A - ½ de cabeza	9½%	8½%	6½%	5½%	4½%
B - ½ de muslo	2¾%	3¾%	4%	4¼%	4½%
C - ½ de pierna	2½%	2½%	2¾%	3%	3¼%



Nota: Ambrosoni, María et al. Propuesta de tratamiento del gran quemado en la unidad de cuidados intensivos del CHPR. **Arch. Pediatr. Urug.** [online]. 2018, vol.89, n.2, pp.129-134. ISSN 0004-0584. <https://doi.org/10.31134/ap.89.2.8>.

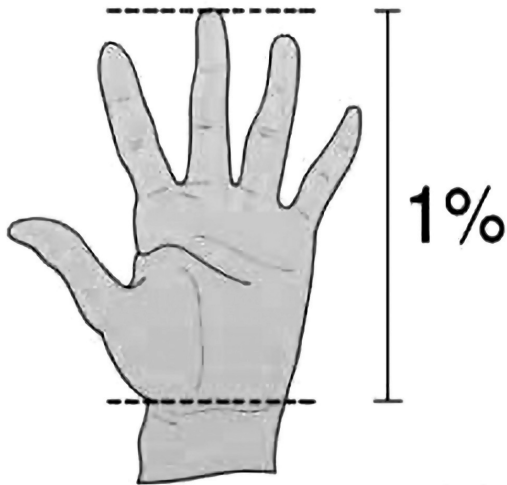
La regla de la palma de la mano:

A

La palma de la mano de la persona afectada corresponde al 1% de su superficie corporal, por lo que bastará con una superposición de la mano de la persona afectada, dándonos a conocer rápidamente la extensión de la quemadura. Puede utilizarse en cualquier edad.⁵

1c

Figura 2
La regla de la palma de la mano



Nota: Zapata Martín Gisele. Abordaje global y tratamiento local de quemaduras de 1^{er.} y 2^o grado no complejas en pacientes pediátricos. Revisión sistemática. (Online). 2020. p.10

Estimación de la extensión de la quemadura:

Figura 3
Formulario institucional SPS-1019 Estimación de la extensión de la quemadura

EVALUACIÓN DEL PACIENTE CON QUEMADURAS

SPS-1019

Apellidos y nombres _____

Afiliación _____ Edad _____

Agente causal _____ Fecha de la quemadura _____ Fecha de consulta _____

Unidad _____ Departamento _____ Servicio _____

AREA	%
Cabeza	
Tórax	
Abdomen	
Genitales	
Miembros superiores	
Miembros inferiores	
Superficie corporal total (%)	

II Grado superficial
 II Grado profundo
 III Grado

Firma y sello del médico: _____ V.o.B.o. Jefe inmediato: _____

Nota: Formulario del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social SPS-1019, Estimación de la extensión de la quemadura.

Gravedad del paciente quemado

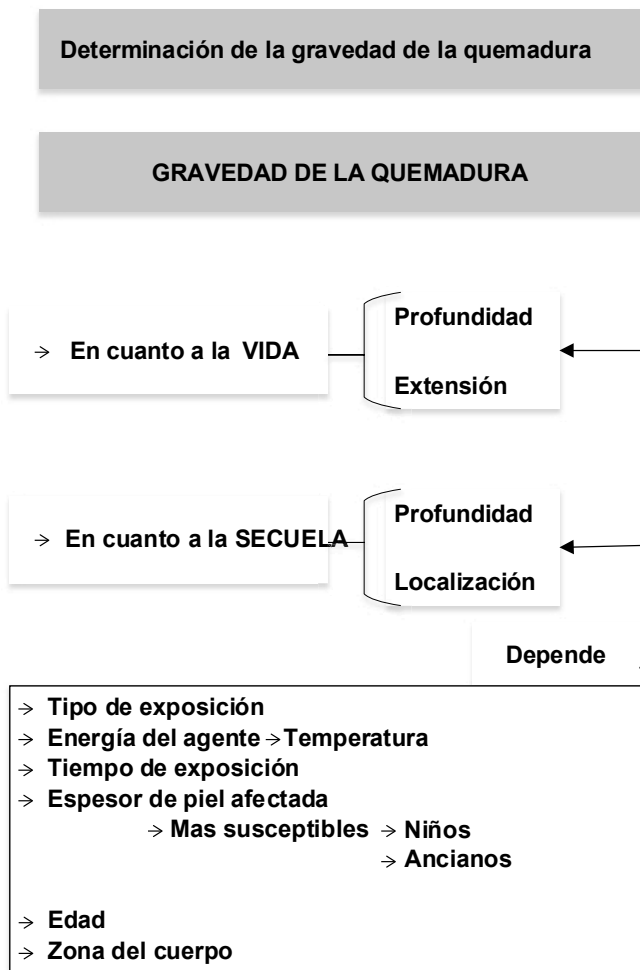
A

Para el cálculo de la gravedad y unificar criterios en torno a las quemaduras, usaremos la tabla propuesta por el doctor Fortunato Benaim, la cual es práctica y rápida y basa su valoración en la relación entre la extensión y la profundidad de las quemaduras como la mejor manera de evaluar su gravedad.⁸

1c

A continuación, se expone la extensión y la profundidad que se catalogan en 4 diversos grupos de gravedad.

Figura 4
Determinación de la gravedad de la quemadura



Nota: Guía de práctica clínica de las ISBI para el cálculo de las quemaduras, Comité de Guías de Práctica Clínica de la ISBI. Revista Burns 2016: 42:8. Modificado por el grupo de desarrollo.

Tabla 5
Clasificación de BENAIM: Valoración de
gravedad de la quemadura

Profundidad de la Quemadura	Grupo I LEVE	Grupo II MODERADA	GRUPO III GRAVE	GRUPO IV MUY GRAVE	GRUPO V CRÍTICA
Tipo “A” Superficiales	Hasta 15%	16 a 35%	36 a 70%	71 a 90%	>90%
Tipo “AB” Intermedias	Hasta un 5%	6 a 45%	46 a 60%	61 a 75%	>75%
Tipo “B” Profundas	Hasta 1 %	2 a 5%	6 al 30%	31 a 60%	>60%
Tipo “C” Tejidos debajo de la piel destruidos		Hasta 1%	2 a 5 %	6 al 10%	>10%

Nota: Revista Argentina de Quemaduras. Volumen 32 No. 1 2022 ¹¹

La American Burn Association clasifica las quemaduras en tres tipos según su gravedad: menores, moderadas y mayores (Tabla 6), basándose principalmente en la profundidad, el tamaño y la localización de la quemadura.

Esta clasificación se correlaciona tanto con el tratamiento como con el pronóstico, proporcionando una guía general para la disposición y el cuidado del quemado.

Tabla 6
Criterios de gravedad de las quemaduras
según la American Burn Association

Quemadura menor	<15% SCQ de primer o segundo grado en adultos <10% de SCQ de primer o segundo grado en niños <2% SCQ de tercer grado en niños o adultos (que no afecten ojos, orejas, cara o genitales)
Quemadura moderada	15-25% de SCQ de segundo grado en adultos 10-20% de SCQ De segundo grado en niños 2-10% de SCQ de tercer grado en niños o adultos (que no afecten ojos, orejas, cara o genitales)
Quemadura mayor	>25% de SCQ de tercer grado en adulto >20% de SCQ de segundo grado en niños >10% de SCQ de tercer grado en niños o adultos <ul style="list-style-type: none"> • Quemaduras de segundo y tercer grado que involucran ojos, oídos, orejas, cara, manos, pies, articulaciones principales, periné y genitales. • Todas las lesiones inhalatorias con o sin quemaduras • Quemaduras eléctricas • Quemaduras químicas en áreas como cara, párpados, orejas, manos, pies, articulaciones principales, periné y genitales • Quemaduras asociadas a traumatismos • Quemaduras en personas de alto riesgo: diabetes, desnutrición, enfermedad pulmonar, enfermedad cardiovascular, alteraciones sanguíneas, SIDA y otras enfermedades inmunodepresoras, cáncer.

Nota: Fernández Santervás Y, Melé Casas M. Quemaduras. Protoc diagn ter pediatr. 2020; 1:275-287. ¹³

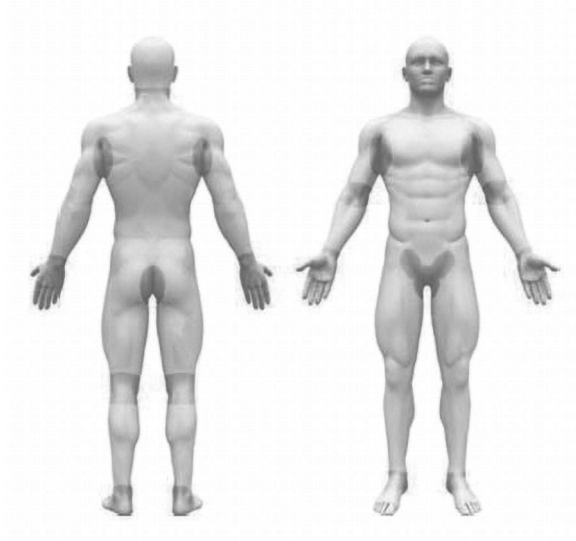
Importancia de la localización de las quemaduras:

A

Es importante considerar la localización de las lesiones, no solo la profundidad y la etiología de las áreas quemadas. Se considerarán quemaduras graves, aquellas localizadas en zonas como cara, cuello, genitales, manos y pliegues. Esto se debe a las posibles complicaciones futuras, así como a las secuelas estéticas que dejarán, especialmente las localizadas en la cara.⁹

1c

Figura 5
Segmentos funcionales con mayor probabilidad
de ocasionar secuelas funcionales



Nota: Recomendações de reabilitação para paciente queimado: revisão da literatura, Revista Brasileira de Queimaduras, Sumario Vol. 16 No. 2 2017

Evaluación inicial y resucitación

B

Antes de iniciar el tratamiento de la herida por quemadura, el paciente debe ser evaluado completa y adecuadamente. En pacientes con quemaduras extensas, la evaluación de la herida tiene una importancia secundaria. Siendo la recomendación hacer la evaluación en dos fases: Evaluación Primaria y Secundaria.¹²

2a

Evaluación primaria:

Esta debe realizarse sistemáticamente usando la metodología del curso de “Soporte Vital Avanzado en Trauma”, se hará de manera minuciosa, con énfasis en el apoyo a las vías respiratorias, el intercambio de gases y la estabilidad circulatoria.

En primer lugar, se evalúan las vías respiratorias; esto es particularmente importante para los pacientes quemados. El diagnóstico temprano de un compromiso inminente de las vías respiratorias, que amerita una intubación inmediata, puede salvar vidas.

Se colocará un acceso vascular apropiado y dispositivos de monitoreo, luego se completará la evaluación sistemática de trauma, incluidas las radiografías indicadas y los estudios de laboratorio.

B

A continuación se anexan cuadros de seguimiento práctico según la “Guía de protocolos de atención inicial del paciente quemado”.¹²

2a

Figura 6

PACIENTE QUEMADO	FASE AGUDA	Evaluación primaria
"A"= Airway	Manejo de la vía aérea con control de la columna cervical	Lesión inhalatoria sintomática Lesión térmica en cara u orofaringe que amenace la permeabilidad de la vía aérea
	Evaluar potenciales lesiones por inhalación y compromiso de la vía aérea	
"B"= Breathing	Respiración y ventilación	Comenzar con Oxígeno de alto flujo 15 litros al 100%
	Auscultar entrada de aire bilateral	
	Determinar la profundidad y FR: Evaluar ventilación y oxigenación	
	Identificar quemaduras de cuello y tronco → Si + → Escarotomía precoz	
"C"= Circulation	Evaluar color de piel, sensibilidad, estado de conciencia, pulsos periféricos, relleno capilar	Identificar quemaduras circunferenciales de extremidades → Si + → Escarotomía precoz
	Identificar quemaduras circunferenciales de extremidades → Si + → Escarotomía precoz	
"D"= Disability	Déficit neurológico	Consumo de sustancias, hipoxia, lesión por inhalación, alteraciones neurológicas preexistentes
	Evaluar grado de conciencia → Escala de Glasgow ¿Paciente inicialmente alerta y orientado?	
	→ NO → Lesión asociada	
"E"= Exposure	Quitar ropas, alhajas, lentes de contacto, pañales, y otros accesorios	Mantas limpias → Evitar o limitar la hipotermia
	Ropas adheridas a la piel → NO es necesario quitarlas	
	Control ambiental → paciente ha perdido la capacidad de regulación térmica	
"F"= Fluids	Resucitación → Fluidoterapia → Crucial para una adecuada estabilización → Importante → Implementarla dentro de las 24 hrs.	

Intubación precoz

Nota: Guía de práctica clínica de las ISBI para el cálculo de las quemaduras, Comité de Guías de Práctica Clínica de la ISBI. Revista Burns 2016: 42:8. Modificado por el grupo de desarrollo.

Evaluación secundaria:

Luego de la primaria debe realizarse una evaluación secundaria detallada, que incluya un examen físico exhaustivo y dar seguimiento a los pasos de gestión que se enumeran en la Figura 7. Las lesiones que comúnmente se pasan por alto en la evaluación secundaria incluyen abrasiones corneales y heridas perineales.

Estudios de laboratorio y monitoreo

Se realizan oximetría de pulso y monitoreo cardíaco continuo para todos los pacientes con quemaduras térmicas significativas. Los estudios de laboratorio de rutina obtenidos en tales pacientes generalmente incluyen: hemograma completo, electrolitos, nitrógeno ureico en sangre, creatinina, glucosa, gasometría venosa y carboxihemoglobina. La gasometría arterial, la radiografía de tórax y un electrocardiograma se obtienen en cualquier paciente con riesgo de lesión por inhalación. Un nivel de cianuro puede ser útil, particularmente en el contexto de acidosis láctica severa inexplicable.

Se obtiene un tipo de sangre y una coincidencia cruzada para cualquier víctima de trauma significativo en previsión de la necesidad de transfusión. Otros estudios de laboratorio que pueden ser útiles para evaluar la lesión muscular, cardíaca o de órganos finales incluyen mioglobina en orina, creatina quinasa sérica y lactato sérico.

La inmunización contra el tétanos debe actualizarse si es necesario para cualquier quemadura más profunda que el espesor superficial. La inmunoglobulina antitetánica debe administrarse a pacientes que no han recibido una inmunización primaria completa.¹⁵

B

2b

Uso de antibióticos

La profilaxis antibiótica sistémica durante el período temprano posterior a la quemadura no tendría indicación en la mayoría de los pacientes con quemaduras, pero podría ser útil en pacientes con quemaduras graves y necesidad de ventilación mecánica. La profilaxis perioperatoria durante la resección del tejido desvitalizado no tendría indicaciones en la mayoría de los pacientes con quemaduras. Sin embargo, no hay suficiente evidencia para hacer una recomendación sobre quemaduras extensas. Finalmente, la profilaxis podría ser útil para la prevención de la infección por injertos de piel de espesor dividido en procedimientos seleccionados.¹⁶

A

1a

Posteriormente debe hacerse un examen enfocado a la lesión por quemadura que incluya: historia acerca del mecanismo de la lesión, una evaluación de posibilidad de lesión por inhalación e intoxicación por monóxido de carbono, un examen de quemaduras en la córnea, considerar la posibilidad de abuso y una detallada evaluación de la herida por quemadura.¹¹

A

1c

Es de particular importancia obtener una historia clínica detallada en la primera evaluación y transmitir

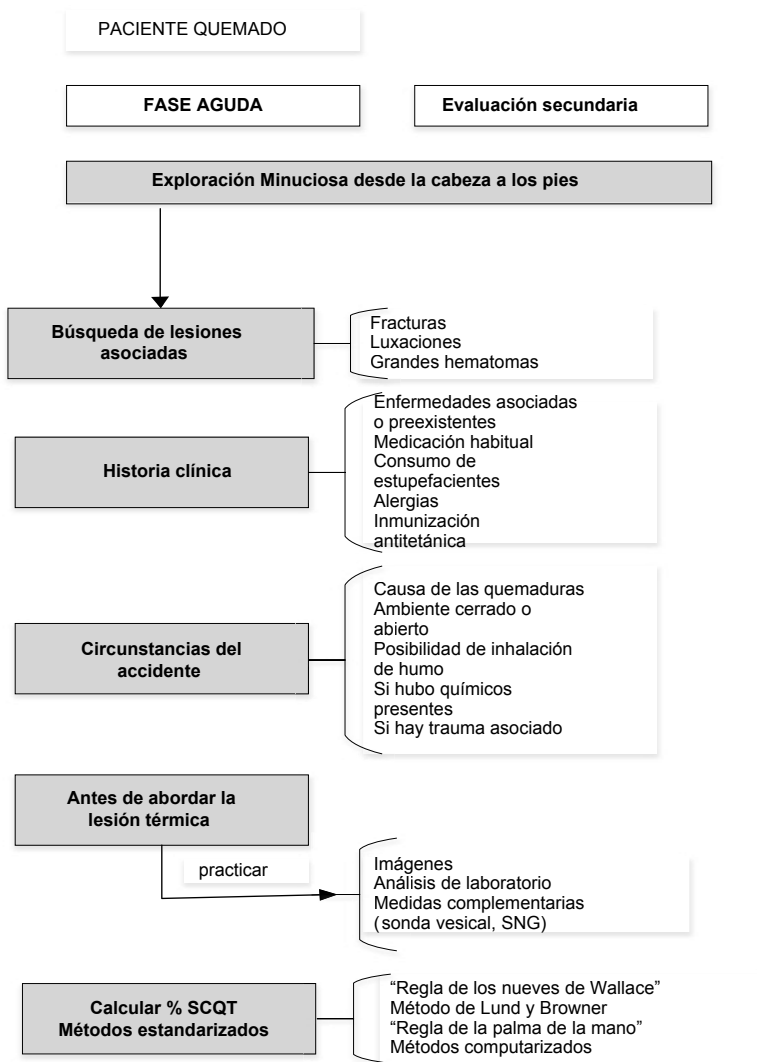
dicha información con el paciente al siguiente nivel de atención.

La lesión por inhalación se diagnostica con base en antecedentes de exposición en espacios cerrados y hollín en las fosas nasales y la boca.

La intoxicación por monóxido de carbono es probable en personas lesionadas en incendios estructurales, particularmente si están obnubiladas; los niveles de carboxihemoglobina pueden ser engañosos en aquellos ventilados con oxígeno. Las personas con quemaduras faciales deben someterse a un examen cuidadoso de la córnea antes de que se desarrolle una inflamación del párpado que pueda comprometer el examen.

En esta evaluación debe calcularse la extensión usando el Esquema de Lund-Browder (Figura 1) y la palma de la mano (Figura 2) así como diagnosticar la profundidad (Tabla 4), importantes datos para el cálculo de gravedad y los líquidos de la resucitación.

Figura 7
Evaluación secundaria



Nota: Guía de práctica clínica de las ISBI para el cálculo de las quemaduras, Comité de Guías de Práctica Clínica de la ISBI. Revista Burns 2016: 42:8. Modificado por el grupo de desarrollo.

Reanimación hídrica

B

La reanimación con fluidos en el paciente quemado debe ser considerada como una emergencia y esta es un reto complejo debido a que supera los patrones convencionales de reposición de volumen en estados de shock por diversas etiologías, como sepsis, trauma, cirugías, entre otros.¹⁰

1b

El objetivo de la reanimación con líquidos, en el paciente quemado, es mantener la perfusión de los órganos al menor costo fisiológico posible. Esto requiere una titulación cuidadosa de la velocidad de infusión para satisfacer las necesidades individuales del paciente.

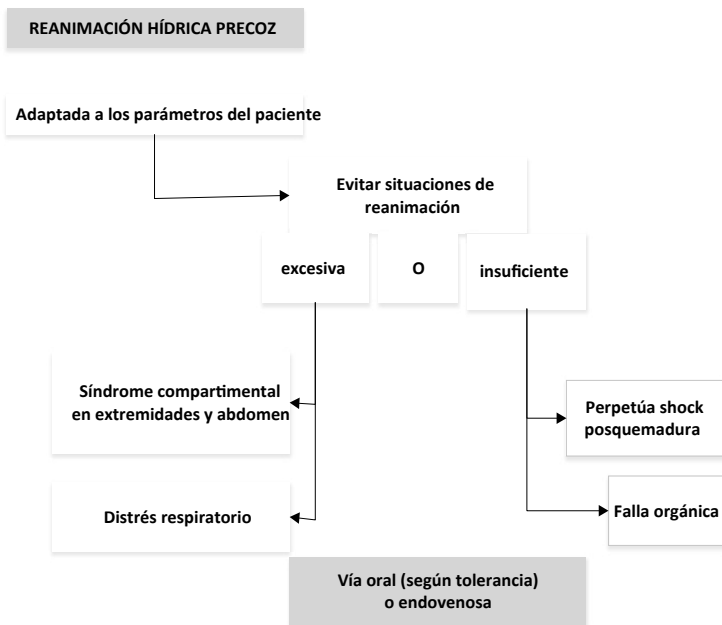
B

Los riesgos de reanimación excesiva, como edema agudo de pulmón y síndrome compartimental, son numerosos y potencialmente mortales. Reconocer las reanimaciones fuera de control y comprender cómo emplear complementos de la reanimación con cristaloides es fundamental para prevenir la morbilidad y la mortalidad.¹⁸

2b

Las variables a tomar en cuenta para establecer la cantidad de líquido a cumplir en la reanimación son el porcentaje de superficie corporal quemada, calculada a través de la regla de los 9 o la palma de la mano y solo cuantificar las quemaduras de segundo y tercer grado para tal efecto.

Figura 8
Reanimación hídrica



Nota: Guía de práctica clínica de las ISBI para el cálculo de las quemaduras, Comité de Guías de Práctica Clínica de la ISBI. Revista Burns 2016: 42:8. Modificado por el grupo de desarrollo.

A

Para determinar a qué paciente se reanima, la conducta se fundamenta en el porcentaje de superficie corporal quemada y la profundidad de las lesiones.

1c

La recomendación a nivel internacional varía entre iniciar la reanimación a partir de un 10 y 20% de superficie corporal total quemada. En esta guía, se tomará como valor final, para reanimar al paciente quemado adulto que tenga una superficie corporal quemada igual o mayor al 20% SCQ cuantificando las áreas de segundo y tercer grado.⁵

Cálculo del volumen de reanimación

B

Por décadas se han propuesto diferentes estrategias para la resucitación hídrica del quemado, creándose las llamadas “fórmulas de reanimación” ¹⁴

2b

A

Existen varias fórmulas para el cálculo de las necesidades de líquidos; el “secreto” y sin duda lo más importante, es no olvidar que el uso de cualquier fórmula nos brinda estimaciones de la cantidad de líquidos y que la velocidad de infusión debe vigilarse y ajustarse cada hora en función de las respuestas individuales en cada paciente. ¹³

1c

En la actualidad se conocen varias fórmulas, la de Brooke modificada predice un volumen conservador de 2 ml / kg /% de SCQ de solución de Ringer Lactato (LR) durante las primeras 24 h. La más utilizada es la fórmula de Parkland, que estima 4 ml / kg /% de SCQ.

A

En el 2008, la American Burn Association (ABA) publicó una fórmula de “consenso” de 2 a 4 ml / kg /% de TBSA basada en las fórmulas de Brooke y Parkland modificadas, respectivamente. En el 2019, la ABA incluyó la Regla de los 10 para la reanimación por quemaduras en adultos como parte de la guía de gestión de desastres. ¹³

1c

Tabla 7
Cálculo de líquidos para un adulto de 70 kilogramos

Fórmula de Brooke Modificada	Fórmula de Parkland	Regla de los 10
2ml x 70kg x 50% SCQ = 7000 ml	4ml x 70 kgx 50% SCQ = 14000 ml	50 % SCQ X 10 = 500ml/hr
7000/2 = 3500 ml	14000/2 = 7000 ml	
3500/8 = 438 ml/hr	7000/8 = 875 ml/hr	500ml/hr

Nota: Tam N. Pham (2018) American Burn association, Advanced Burn Life Support Course Provider Manual.

La Regla de los 10 es para adultos, entre 40 y 80 kilogramos, desarrollada en el Centro de Quemados del Ejército de USA, estima la velocidad de infusión inicial de líquidos del paciente quemado, en mililitros por hora de solución Ringer Lactato de la siguiente manera:

Velocidad de infusión inicial (ml/hora) = % SCQ
(redondeada a la decena más cercana) multiplicado por 10

Por ejemplo: en un paciente con el 30% de superficie corporal quemada se realiza el cálculo:

Volumen de infusión inicial= 30 X 10 = 300 ml
por minuto.

En donde el Volumen de líquido de Ringer lactato para iniciar la resucitación hídrica será de 300ml por hora y se realizarán cambios según el volumen de orina por hora, con la meta de mantener el volumen urinario entre 0.5 cc/kg/hora y 1 cc/kg/hora.

Tabla 8
Regla de los 10

Regla de los 10 para cálculo de soluciones de mantenimiento en paciente quemado

mL/hora de LR = %SCTQ (Redondeado lo más cercano a 10) x 10

Agregar 100 mL/hora por cada 10 kg de peso por arriba de 80 kg

Nota: Uso de la regla del 10 para calcular la tasa de fluido inicial. TBSA, superficie corporal total quemada. LR, solución de Ringer lactato.

En los pacientes con peso corporal mayor de 80 kilogramos se deberá sumar 100 ml/ hora por cada 10 kilogramos por encima de 80 kilos. Para pacientes adultos de entre 40 y 130 kg, esto produce de manera confiable una tasa inicial que se encuentra dentro de las recomendaciones de Brooke y Parkland.

La Regla de los Diez se desarrolló en respuesta a los pedidos de una fórmula simplificada de reanimación de quemaduras que enfatiza la importancia de la titulación precisa sobre ecuaciones complejas, minimiza los errores de recuperación y cálculo, y se implementa rápidamente durante una emergencia sin retrasar la atención.

A

Con base a lo anterior y priorizando el cálculo del volumen de líquidos a reanimar de manera sencilla a través de la regla de los 10, la cual permite optimizar el tiempo para la evaluación meticulosa del paciente y dar mayor ponderación en el control de la reanimación basada en la titulación horaria.

1c

A partir del mes de noviembre del 2021 se establece el uso en el Hospital General de Accidentes la fórmula de los 10 para estimar el volumen inicial de infusión en la reanimación del paciente quemado.^{13,}

Siendo la regla de los 10 la fórmula que se toma como recomendación final de esta guía.

√

Criterios de valoración de la reanimación

El tratamiento del choque por quemaduras requiere la infusión juiciosa de soluciones cristaloides y coloides para reemplazar las pérdidas de volumen plasmático en curso y para defenderse del choque hipovolémico.

El indicador principal de la adecuación de la reanimación es el volumen de orina por hora, pero otras variables, como la frecuencia cardíaca, la presión arterial, el lactato, el déficit de bases y el estado mental, deben considerarse simultáneamente.

A

La meta a mantener de Volumen de orina por hora es de 30 a 50 ml / h en adultos o de 0,5 a 1 ml / kg / h, reconociendo que este último objetivo puede ser excesivo para muchos adultos. Por otro lado, los pacientes con pigmenturia macroscópica, es decir, mioglobinuria o hemoglobinuria, requieren una meta de Volumen de orina por hora más alto, por lo general 70 a 100 ml / h.¹⁶

1a

Adjuntos a la reanimación

Aunque la reanimación con volumen en el shock por quemaduras incluye principalmente soluciones cristaloides como LR, a menudo se utilizan otros fluidos como complementos de reanimación, principalmente para “rescatar” a un paciente que está recibiendo un volumen excesivo. De estos líquidos, la albúmina y el plasma fresco congelado son los más utilizados en la práctica clínica.

Varios estudios recientes han sugerido que el coloide es útil para disminuir la administración total de líquidos, reduciendo así el riesgo de “deslizamiento de líquido”, formación de edema y síndrome compartimental.

El uso de coloides no debe realizarse antes de las 12 horas, estará indicado en el paciente cuya excreta urinaria sea <0.5 cc/kg/hora por >3 horas y el coloide de elección puede ser plasma fresco o albúmina al 5%.

En el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, se utiliza actualmente el enfoque para el rescate de coloides que se originó en el Centro de Quemados del Ejército de USA.¹⁷

√

Tabla 9
Protocolo de reanimación de rescate
con uso de coloides

Indicaciones	Se proyecta una resucitación >250 ml/kg/hora en 24 horas o una EU < 0.5 ml/kg por > 3 horas
Momento de inicio	12 – 24 horas post quemadura
Coloide a utilizar	Albúmina al 5% o Plasma fresco congelado
Dosis	0.5 -1.0 mL/kg/ SCT dividido en 24 horas

Nota: State of the Art: An Update on Adult Burn Resuscitation

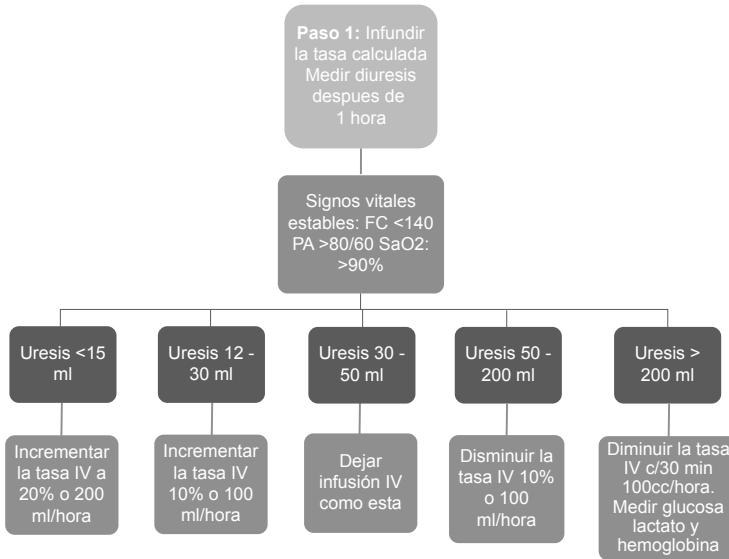
Se deben considerar métodos complementarios de monitorización del estado hemodinámico y de la perfusión para todos los pacientes, especialmente aquellos con comorbilidades:

El exceso de base y el lactato, así como la tasa de corrección de los mismos, son predictores fiables de mortalidad. Sin embargo, estas variables no son específicas del shock por quemaduras solas, y el lactato puede permanecer elevado a pesar de una reanimación adecuada debido a la alteración del aclaramiento hepático o renal, la toxicidad del cianuro o la infusión de epinefrina.

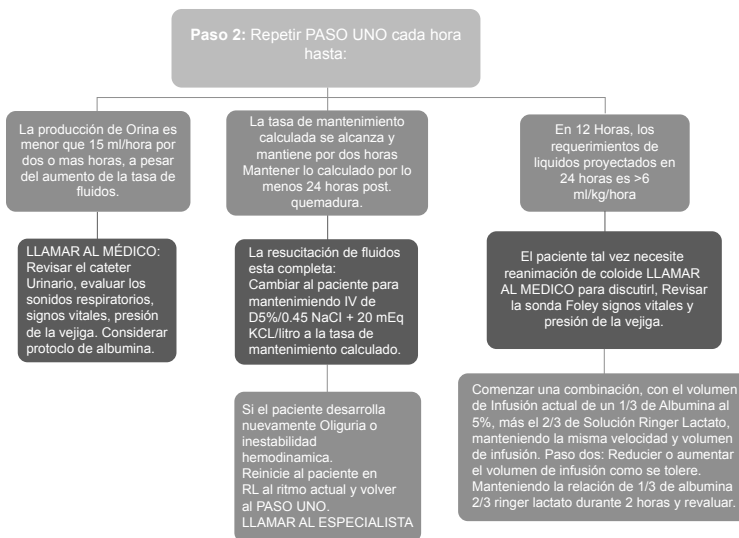
La hemoconcentración es una respuesta común al shock por quemaduras, y su resolución puede usarse para evaluar la respuesta a la terapia. Un estudio encontró que un nivel de hematocrito más bajo (45 frente a 55%) se asociaba con un aumento de la diuresis y una disminución del

déficit de bases a las 24 h, y una menor incidencia de complicaciones y de mortalidad la hemólisis.¹³

Figura 9
Algoritmo de resucitación de líquidos en el adulto quemado



Nota: Causbie J.M. 2019 State of the Art: An Update on Adult Burn Resuscitation <https://www.mdpi.com/2673-1991/2/3/12>
(Norberto Navarrete Aldana MD. MSc. Webinar) Modificado por Grupo de desarrollo, 2022.



Nota: Causbie J.M. 2019 State of the Art: An Update on Adult Burn Resuscitation <https://www.mdpi.com/2673-1991/2/3/12>
(Norberto Navarrete Aldana MD. MSc. Webinar) Modificado por Grupo de desarrollo, 2022.

Primera curación del área quemada

B

La primera curación se realizará en la sala de emergencia, en un área limpia y aislada, donde se puedan respetar las medidas de asepsia y antisepsia, con el apoyo de dos personas además del cirujano para disminuir el tiempo del procedimiento.¹⁸

2b

Materiales

- 1 Paquete de sábanas (1 de tela y 1 descartable)
- 8 campos estériles

- Paquetes de curaciones grandes y medianas, Sulfadiazina de plata, paletas aplicadoras, venda gasa “tipo Kerlix” , venda mallada
- Clorhexidina y solución salina

Procedimiento

- 1- Bajo tratamiento farmacológico del dolor según peso y edad del paciente
(*Ver Manejo del dolor*)
- 2- Debe retirarse toda la ropa al paciente quemado, evaluar y diagnosticar la necesidad de procedimientos quirúrgicos de urgencia, como son la escarotomía descompresiva en quemaduras térmicas, y la fasciotomía de urgencia en quemaduras eléctricas.
- 3- La limpieza de la herida se realiza con una solución jabonosa antiséptica que se retira con solución salina.
- 4- Se cortan y vacían las flictenas presentes en la herida, ya que el líquido que contienen se mantiene estéril por poco tiempo.
- 5- Se irriga con Clorhexidina y se aplica Sulfadiazina de plata y apósitos estériles, venda gasa tipo “Kerlix” y vendaje elástico
- 6- Para mantener en su lugar los apósitos del tórax se utiliza una sábana para envolver el tórax y abdomen y se asegura con esparadrapo.

- 7- En las quemaduras de zonas articulares se debe tener especial cuidado con la presión del vendaje para evitar que se dificulte el riego sanguíneo.
- 8- En las curaciones posteriores se irá aumentando el desbridamiento de tejido muerto, dependiendo de la estabilidad del paciente.¹⁹

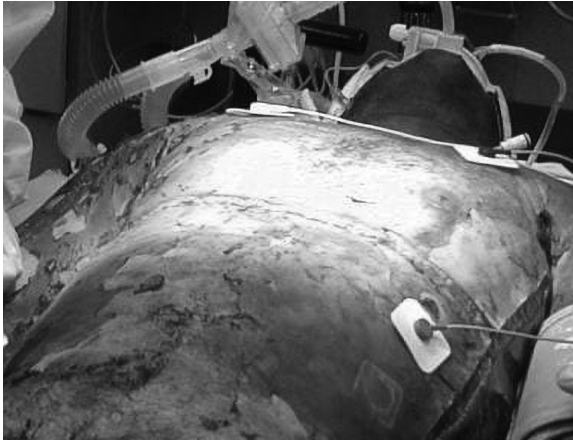
Escarotomía de emergencia

A

La escara es un tejido cutáneo muerto y rígido que se forma en las quemaduras profundas de segundo o tercer grado. La escara circunferencial en un miembro ocluye la circulación distal, y la escara en el tórax comprime a los músculos de la respiración (Figura 10). La escarotomía es la incisión quirúrgica a través de la escara para liberar la presión, lo que restablece la circulación distal y permite una ventilación adecuada.²¹

1a

Figura 10



Nota: Emergency Escharotomy, Neelu Pal, MD General Surgeon, MedScape, 09 de Febrero 2021 Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/80583-overview>

Las complicaciones de la descompresión inadecuada o de no realizar una escarotomía, cuando está indicado, pueden ser graves como las siguientes:

- Necrosis del músculo
- Lesión nerviosa
- Gangrena que puede ser indicación de amputación de la extremidad o los dedos
- Compromiso respiratorio debido a una ventilación inadecuada como resultado del efecto compresivo de las quemaduras en el pecho y la parte superior del torso
- Síndrome compartimental abdominal con hipoperfusión visceral como resultado de

quemaduras en la pared abdominal y la parte superior del torso

- Complicaciones sistémicas de la descompresión inadecuada, incluyendo mioglobinuria, insuficiencia renal, hiperpotasemia y acidosis metabólica

La escarotomía se considera un procedimiento de emergencia que se realiza, por lo general, entre las 2 y 6 horas posteriores a la quemadura, sin embargo, rara vez es necesario realizarlo en el área de emergencias al momento del ingreso del paciente gravemente quemado.

Los métodos avanzados de ventilación permiten estabilizar al paciente a su ingreso a la unidad de cuidados intensivos y luego hacerlo en sala de operaciones, donde el procedimiento se puede realizar en circunstancias más controladas.

A

Nodebe confundirse la escarotomía con la fasciotomía, donde las incisiones se realizan específicamente en la fascia para descomprimir los compartimentos tisulares, y las incisiones de escarotomía no rompen la capa fascia profunda. ²²

1a

Indicaciones

La indicación para realizar la escarotomía de emergencia es la presencia de una escara circunferencial con una de las siguientes características:

1. Compromiso vascular inminente o establecido de las extremidades o dedos
2. Compromiso respiratorio inminente o establecido debido a quemaduras circunferenciales en el torso.

Las extremidades severamente quemadas deben elevarse y los ejercicios de rango de movimiento deben realizarse cada 15 a 30 minutos según lo tolere el paciente. Esta dinámica puede ayudar a minimizar el edema y las presiones tisulares elevadas.²²

Contraindicaciones

A

Los pacientes que han establecido gangrena irreversible de la extremidad o dedo en asociación con una escara circunferencial o casi circunferencial probablemente no se beneficiarían de una escarotomía.

1a

Es probable que este escenario se presente en pacientes que han sido tratados de forma no quirúrgica durante un período prolongado de tiempo, durante el cual el estado neurovascular de la extremidad involucrada no se monitorizó adecuadamente. En este grupo de pacientes, los riesgos y las complicaciones potenciales de realizar una escarotomía deben sopesarse cuidadosamente frente a los beneficios.²²

Anestesia y sedación:

A

- En el paciente gravemente quemado que está intubado, no se requiere anestesia porque la escara es tejido no viable con destrucción completa de las terminaciones nerviosas.
- Los pacientes que están despiertos o conscientes requieren sedación y, ocasionalmente, anestesia general, para permitir que el procedimiento se complete adecuadamente.

1a

Equipo

- Ropa estéril
- Solución de clorhexidina o povidona yodada
- Electrocauterización: La escarotomía puede resultar en una pérdida sustancial de sangre; por lo tanto, debe realizarse mediante electrocauterización y en un entorno controlado como el quirófano o la unidad de cuidados intensivos.
- Materiales de apósito
- Gasas simples
- Sulfadiazina de plata
- Sutura o set de grapas

√

Posicionamiento

- Coloque al paciente en posición supina.
- Colocar una sábana de transporte que permita mover al paciente a posiciones laterales para permitir el acceso circunferencial a la extremidad o al torso, según sea necesario.

√

Técnica

- Limpie el sitio quirúrgico propuesto con solución de clorhexidina o povidona yodada y coloque ropas estériles.
- Use electrocauterización para crear incisiones en la escara hasta el nivel de la grasa subcutánea.
- La incisión de la escara debe hacerse, hasta el nivel de la grasa subcutánea. Una liberación inmediata en la presión del tejido se experimenta como una sensación de estallido inminente.
- Llevar las incisiones aproximadamente 1 cm proximal y distal a la extensión de la quemadura llegando a piel sana.
- Las áreas que recubren las articulaciones tienen una piel densamente adherente, y las incisiones deben extenderse a través de las articulaciones para permitir la descompresión de las estructuras neurovasculares. Un procedimiento cuidadoso evitará daños en los haces neurovasculares que corren superficialmente y cerca de las articulaciones.

✓

Las principales estructuras neurovasculares que deben evitarse cuando se realizan incisiones en los siguientes sitios incluyen:

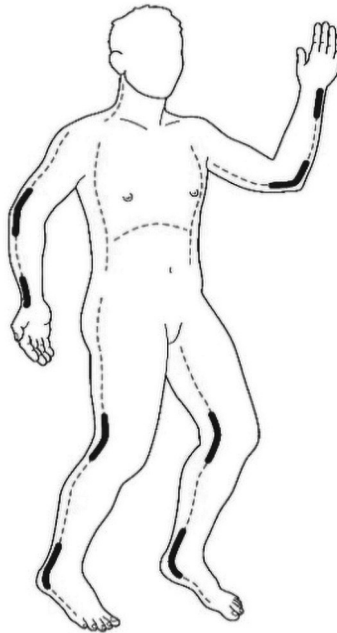
- ✓ Codo: nervio cubital
- ✓ Muñeca: nervio radial
- ✓ Cabeza del peroné: nervio peroneo superficial
- ✓ Tobillo: arteria tibial posterior

- ✓ Cuello: venas yugulares
- ✓ Pene: vena dorsal
- Dibuje las incisiones con un marcador para llevar un trazo correcto según las necesidades y ubicación de las quemaduras
- Las incisiones de escarotomías para las extremidades deben llevarse al nivel de las eminencias tenar e hipotenar para la extremidad superior y al nivel del dedo gordo del pie medialmente y el dedo pequeño del pie lateralmente para la extremidad inferior.
- La escarotomía cervical debe realizarse en direcciones lateral y posterior para evitar los vasos carotídeos y yugular.
- La escarotomía del pene se realiza en la zona media de la cara para evitar la vena dorsal
- Las incisiones de escarotomía de las extremidades se hacen muy cerca de las venas superficiales, por lo que deben identificarse y preservarse, si es posible, si se lesiona algún vaso debe asegurarse la hemostasia con electrocauterización o ligadura.
- La escarotomía digital debe ser realizada por un profesional con experiencia, siempre que sea posible.
- Las heridas resultantes son una fuente potencial de infección y deben tratarse, como la herida por quemadura, con la aplicación de antimicrobianos tópicos y apósitos se colocarán gasas simples llenando los espacios.

- Se colocan apósitos grandes en las superficies quemadas envolviéndolos con venda gasa “tipo Kerlix” y colocando de manera de contención, sin apretar, el vendaje elástico. ²²

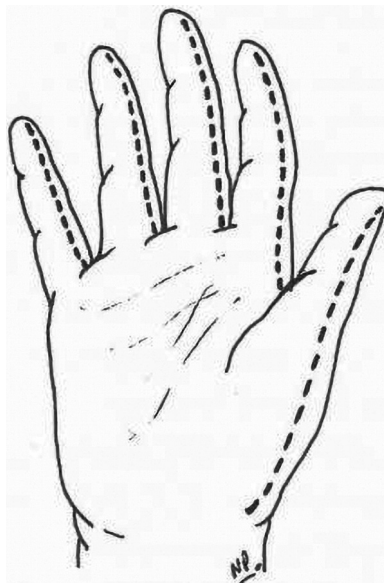


Figura 11
Escarotomía para el pecho,
el cuello y las extremidades



Nota: Emergency Escharotomy, Neelu Pal, MD General Surgeon, MedScape, 09 de Febrero 2021 Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/80583-overview>

Figura 12
Escarotomía de los dedos



Nota: Emergency Escharotomy, Neelu Pal, MD General Surgeon, MedScape, 09 de Febrero 2021 Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/80583-overview>

Complicaciones

A

Las complicaciones de una escarotomía pueden llegar a ser las siguientes:

1a

- Pérdida excesiva de sangre
- Fasciotomía inadvertida: Esto resulta en la exposición del tejido viable subyacente, que puede desecarse.

- Incisión/lesión en el tejido sano subyacente, incluidas las estructuras neurovasculares, especialmente en las extremidades y los dedos.
- Bacteriemia: El tejido subyacente puede estar infectado, y la manipulación puede resultar en bacteriemia y shock séptico. Si se sospecha una infección subyacente, la escarotomía debe realizarse bajo cobertura antibiótica.
- Infección de las heridas de escarotomía abierta: Estas heridas se tratan con el mismo grado de cuidado (con apósitos y aplicación de agentes antimicrobianos) que las heridas por quemaduras. Estas heridas también contribuyen a las pérdidas de líquido insensibilizado en curso de una manera similar a las heridas por quemaduras.

Fasciotomía

A

La fasciotomía descompresiva, comprende la apertura de la fascia muscular con la finalidad de liberar el contenido del compartimento y evitar el daño neurovascular y necrosis tisular.

1a

Se habla de un tiempo ideal para llevar a cabo el procedimiento, el cual comprende las primeras 6 horas luego de la instauración del cuadro clínico.²¹

Cuando el diagnóstico se hace tardíamente, luego de las 24 horas, la fasciotomía presenta un alto índice de infección, amputación o muerte del paciente por la aparición de síndrome de aplastamiento, en la

que la rhabdomiólisis extensa lleva a complicaciones, respiratorias, hemodinámicas y renales.²²

En caso de las quemaduras de alto voltaje, la corriente viaja por el camino de menor resistencia. Los tejidos nerviosos y musculares tienen menor resistencia que el tejido cutáneo. Es importante comprender que una extremidad lesionada puede no mostrar signos externos de lesión. Además, la lesión de tejidos más profundos puede provocar edema y aumento de la presión intracompartimental, siendo la fasciotomía la única forma eficaz de tratar el síndrome compartimental agudo.²⁴

Manifestaciones clínicas y criterios diagnósticos

A

Dolor: es el principal síntoma que debe inducir a la sospecha de que se está frente a un síndrome compartimental, el cual aparece pocas horas luego de la quemadura, es agudo y exagerado con respecto a la apariencia de la quemadura e incrementa con la extensión muscular pasiva.²³

1a

Parestesias: se presentan por la necrosis muscular y/o nerviosa, que puede progresar hasta la anestesia si no se instaura un tratamiento rápido.

Tensión y tumefacción en la zona afectada, con la posterior aparición de palidez y frialdad distal.²³

En el caso de las quemaduras de alto voltaje, la corriente eléctrica puede quedar retenida en los huesos, causando calor y provocando necrosis y coagulación de vasos de tamaño pequeño a mediano

dentro de los músculos y otros tejidos, casi sin afectar la piel. Por lo que podemos ver un tipo específico de quemadura, llamada “quemadura por beso”, ocurre en los pliegues flexores y está relacionada con la corriente que fluye a través de la piel opuesta en la articulación cuando los músculos flexores se contraen debido a la tetania.

No todas las lesiones eléctricas provocan daños externos; las lesiones por alto voltaje pueden causar quemaduras internas masivas y necrosis por coagulación junto con edema y síndrome compartimental.

La importancia de la evaluación oportuna y la sospecha clínica se basa en las secuelas del síndrome compartimental. La conducción nerviosa puede verse afectada negativamente después de 2 horas de isquemia; sin embargo, si el síndrome compartimental se diagnostica y trata dentro de las 6 horas posteriores al inicio, es poco probable que se produzca un deterioro funcional general.

Técnica quirúrgica

A

La técnica quirúrgica básica, consiste en la realización de incisiones largas a través del tejido muscular de manera profunda para lograr aliviar la tensión. Las heridas quedan abiertas, cubiertas con vendajes no compresivos estériles y son, ocasionalmente, cerradas en un segundo tiempo quirúrgico 48 a 72 horas más tarde. Es posible que se necesiten injertos para cerrar la herida. ²⁴

1a

A

Las incisiones son diferentes según el compartimento afectado.

En los brazos: a) Compartimento anterior: incisión antero-interna. b) Compartimento posterior: incisión longitudinal posterior

1a

En el antebrazo: Tres compartimentos comunicados entre sí (anterior, posterior y lateral): Suele ser suficiente una sola incisión curvilínea sobre toda la longitud de la cara volar del antebrazo llegando hasta el túnel del carpo

En la mano: a) Compartimentos interóseos: 2 incisiones dorsales longitudinal al 2º y 4º metacarpiano. b) Compartimentos palmares: 2 incisiones sobre las eminencias tenar e hipotenar.²²

Cuidados de las heridas

El manejo de la herida de fasciotomía comienza con una inspección a las 48 horas. Si los compartimentos son blandos, el cierre se puede lograr mediante la sutura primaria de la herida, la cicatrización secundaria de la herida o según sea necesario, en aproximadamente el 50% de las heridas, mediante la aplicación de injertos de piel de espesor parcial.

El cierre primario tardío también es factible usando unos puntos de sutura a modo de “cordón de zapato” o “bucle de vaso”. Un dispositivo de manejo de heridas de presión negativa es otra opción.

Complicaciones

Debido a la necrosis muscular, son frecuentes la rhabdomiólisis y la insuficiencia renal aguda; el tratamiento es con líquidos intravenosos y diálisis.²⁶

A

Las fasciotomías incompletas pueden crear la necesidad de una fasciotomía de revisión, ya sea para la extensión de la apertura de la fascia o para abrir un compartimento perdido. Los compartimentos se pasan por alto con mayor frecuencia cuando la anatomía está muy distorsionada, como en casos de trauma de alta energía o pacientes con cirugía previa y cicatrices. En estos pacientes, la mortalidad asociada aumentó cuatro veces.²⁷

1a

Además, los pacientes que se sometieron a una fasciotomía diferida tuvieron el doble de amputación y el triple de mortalidad. Vale la pena mencionar que en algunos casos, incluso con fasciotomías oportunas, la extremidad afectada puede no recuperar la funcionalidad normal y puede resultar en una amputación.

Complicaciones de las heridas:

- Necesidad de injertos de piel
- Dificultades para el anclaje de tendones
- Hernia muscular
- Ulceración recurrente
- Extremidades hinchadas
- Palidez de las heridas
- Prurito
- Temor emocional

Manejo del dolor

Los pacientes gran quemados presentan una respuesta metabólica severa y sostenida respecto a cualquier otra forma de trauma, por lo que son consideradas actualmente como la máxima expresión del trauma.²⁵ Igualmente la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) define el dolor por trauma térmico como “un dolor agudo y grave, que se produce al sufrir una quemadura, puede ser continuo con exacerbaciones que declinan gradualmente”.

Las quemaduras tienen tres etapas claras de evolución y el dolor es diferente según la etapa a que nos refiramos.

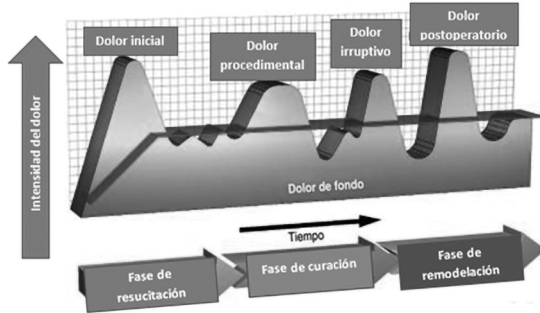
Etapas de reanimación: corresponde a las primeras 72 horas de evolución. En esta etapa el dolor es intenso. En la mayor parte de los casos se usan opioides potentes intravenosos y en un menor porcentaje, opioides débiles.

Etapas aguda o de curación: corresponde al período entre las 72 horas y el cierre de las heridas (3 a 5 semanas). El dolor es oscilante en el tiempo, durante las horas del día y durante los días, con un nivel basal mantenido que corresponde al dolor de reposo y elevaciones que corresponden a los procedimientos de sala y quirúrgicos. En suma, el dolor es inicialmente muy intenso y va declinando en la medida que se van recuperando las quemaduras.

Etapas crónica o de remodelación: corresponde al período que va desde el cierre de las heridas hasta la

reinserción. Puede prolongarse durante varios meses. Gran parte del manejo del dolor es ambulatorio, en el contexto de la rehabilitación, por lo que sigue siendo importante un manejo adecuado del dolor, debiendo recurrirse a fármacos en presentaciones orales. De no existir contraindicación, en esta etapa se recurre de forma más liberal al uso de AINES.

Figura 13
Tratamiento del dolor en pacientes con quemaduras severas



Nota: Cruz. Nocolo EJ, Zúñiga-Carmona VH, Serratos-Vázquez MC 2021
 Modificado por grupo de desarrollo

A

Tratamiento del dolor

1a

Tratamiento quirúrgico

La escara es análoga a una herida cruenta, desprovista de casi todas las funciones de la piel sana, especialmente de la función de barrera, de modo que más que proteger de las infecciones, se torna en un caldo de cultivo para la proliferación de gérmenes.²⁷

Las escaras deben ser resecaadas e injertadas, o cubiertas temporalmente con heteroinjertos o coberturas sintéticas, lo antes posible. El mayor alivio del dolor se produce con el cierre de las zonas cruentas, pues altera la profundidad del tejido dañado y disminuye la carga de mediadores inflamatorios que se producen en la zona. ²⁷

Tratamiento farmacológico

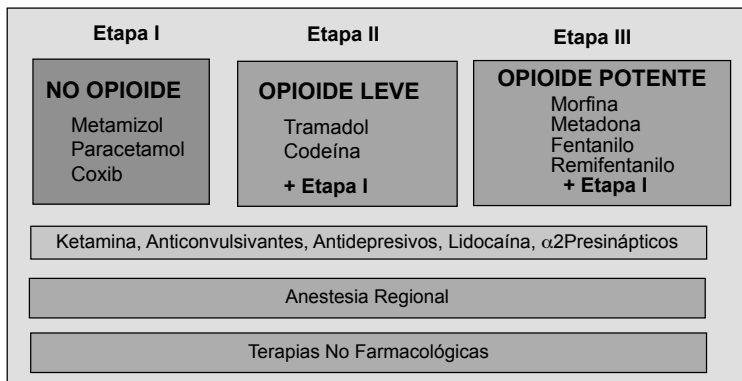
En el paciente quemado, en las primeras fases, se producen cambios en la unión de fármacos a proteínas y volúmenes de distribución, producto del manejo del *shock* y su estado hiperdinámico, lo que lleva a la necesidad de reconocer las drogas analgésicas, debido a la dificultad en predecir la dosis adecuada. ²⁷

Girtler, ha propuesto el concepto de “escalera del manejo del dolor”, en que el tratamiento se divide en 3 etapas que van escalando de acuerdo con la intensidad del dolor.

La etapa I considera el manejo de pacientes con dolor leve, con drogas no opioides, siendo escaso el número de pacientes quemados que se puede manejar a este nivel; en la gran mayoría se comienza el manejo del dolor en la etapa II. Un mismo paciente puede requerir manejo de etapa II en un momento de su evolución (en reposo, por ejemplo) y escalar a etapa III durante una curación o en el posoperatorio. A estas etapas se adicionan al manejo con coadyuvantes, el uso de anestesia regional en un número limitado de casos, y el uso de terapias no

farmacológicas. A este conjunto de estrategias se le denomina manejo multimodal del dolor.

Figura 14
Escalera de manejo del dolor de los pacientes quemados



Nota: Girtler R, Gustorff B. Pain management of burn injuries. *Anaesthesist*. 2011; 603:243-250 ⁽¹⁾

A

A continuación se describe las alternativas de tratamiento farmacológico para la etapa de reanimación correspondiente a esta guía.

1a

- **Morfina:** Considerada como el *Gold estándar*, potente y de bajo costo. Tiene un inicio de acción relativamente lento (5 a 10 minutos por vía endovenosa) y permite la dosificación en forma intermitente. Es adecuada para manejar el dolor asociado a procedimientos, **en bolo de 0,05- 0,1 mg/kg.**

Durante la fase de resucitación es aconsejable el uso de la vía endovenosa pues puede haber vaciamiento gástrico lento. No se desaconseja

la administración subcutánea e intramuscular en el control del dolor agudo debido a su errática biodisponibilidad.

Durante el estado de shock, la eliminación es más lenta, por lo que de igual forma va a requerir ajuste de dosis. No solo reduce el dolor agudo sino que tiene impacto en el largo plazo, al disminuir el síndrome de estrés post traumático.

- *El Fentanilo* es el agente analgésico de elección para pacientes con ventilación mecánica, con inestabilidad hemodinámica o para pacientes que manifiesten síntomas de liberación histamínica o alergia con el uso de morfina.

Tiene un rápido inicio de acción por vía endovenosa (1 min) y una vida media relativamente corta (de 30 a 60 min) debido a su rápida distribución, por lo que es ideal para el manejo de dolor asociado a procedimientos, ya sea en infusión de corto plazo, bolus (0,5 a 2 μ grs/kg) o analgesia controlada por el paciente.²⁶

5. Glosario

Ácidos metabólicos: afección en la que se acumula demasiado ácido en el cuerpo.

AINES: antiinflamatorios no esteroideos, químicamente son un grupo químicamente heterogéneo de fármacos diversos principalmente antiinflamatorios, analgésicos y antipiréticos.

Albúmina: agente oncótico derivado del plasma que se emplea para uso a corto plazo en el mantenimiento del volumen intravascular en situaciones clínicas limitadas.

ATLS: siglas en inglés de apoyo vital avanzado en trauma. Es un programa de entrenamiento orientado a médicos para el manejo agudo de pacientes traumatizados.

Bacteriemia: presencia de bacterias en el torrente sanguíneo, puede producirse de forma espontánea durante la infección de determinados tejidos, por el uso de sondas o catéteres venosos o después de un procedimiento.

Biodisponibilidad: concepto farmacocinético que alude a la fracción y a la velocidad a la cual la dosis administrada de un fármaco alcanza su diana terapéutica, lo que implica llegar hasta el tejido sobre el cual actúa.

Carboxihemoglobina: forma anormal de hemoglobina que se ha adherido al monóxido de carbono en lugar del oxígeno.

Clorhexidina: sustancia antiséptica de acción bactericida y fungicida.

Coloides: partículas de alto peso molecular que atraviesan con dificultad la membrana de los capilares, de forma que son capaces de aumentar la presión oncótica plasmática y retener agua en el espacio intravascular.

Cristaloides: soluciones que contienen agua, electrolitos y /o azúcares en diferentes proporciones. Sirven para reemplazar volumen intravascular.

Déficit de Base: es la cantidad de base fuerte que habría que añadir a un litro de sangre para normalizar el pH.

Dermis: capa de tejido conjuntivo situada debajo de la epidermis y que con esta forma la piel.

Epidermis: es la capa externa de la piel, protege las capas internas del mundo exterior.

Escala de coma Glasgow: escala de aplicación neurológica que permite medir el estado de conciencia de una persona.

Estado de choque: insuficiencia aguda de la circulación, que provoca una disminución de la irrigación de los tejidos que con el tiempo provoca lesiones irreversibles en los órganos.

Sepsis: complicación que tiene lugar cuando el organismo produce una respuesta inmunitaria desbalanceada, anómala frente a una infección.

Fascia muscular: tejido visco elástico ininterrumpido que forma una matriz de colágeno. Permite que los músculos se muevan libremente junto a otras estructuras y reduce la fricción.

Fluidoterapia: es la administración de líquidos, nutrición, medicamentos y hemoderivados por vía venosa central o periférica.

Gangrena: muerte de los tejidos orgánicos que se produce por la falta de riego sanguíneo secundario a infección de una herida.

Gases arteriales: medición de la cantidad de oxígeno y de dióxido de carbono presente en la sangre.

Hematocrito: es el porcentaje que ocupa la fracción sólida de una muestra de sangre anticoagulada, al separarse de su fase líquida.

Herniación muscular: se produce por un defecto de la fascia que envuelve el músculo dando lugar a una protrusión focal de tejido muscular.

Heteroinjertos: injerto procedente de un individuo de distinta especie.

Hiperpotasemia: concentración sérica de potasio >5.5 mEq/L

Hipoxia: ausencia de oxígeno suficiente en los tejidos como para mantener las funciones corporales.

Intubación precoz: se refiere a intubar a un paciente antes de que se encuentre en falla ventilatoria

inminente, por tener factores de riesgo que puede desencadenar la misma, se prefiere hacerla de forma anticipada.

Lactato: metabolito de la glucosa producido por los tejidos corporales en condiciones de suministro insuficiente de oxígeno.

Mioglobinuria: expulsión de mioglobina a través de la orina secundaria a necrosis muscular aguda.

Morbilidad: se refiere a la presentación de una enfermedad o síntoma de una enfermedad, o a la proporción de enfermedad de una población.

Mortalidad: cantidad de personas que mueren en un lugar y en un período de tiempo determinados en relación con el total de la población.

Necrosis: muerte de las células y los tejidos de una zona determinada de un organismo vivo.

Opioides: clase de medicamentos analgésicos que interactúan con los receptores de opioides de las células, por ejemplo: Oxycodona, Fentanilo y tramadol.

Parestesias: sensación de hormigueo o pinchazos generalmente temporal.

Povidona yodada: medicamento antiséptico destruye los microorganismos que causan infecciones en la piel.

Rabdomiólisis: es la descomposición de los músculos dañados que causa una liberación del contenido de las células musculares en la sangre.

Síndrome Compartimental: trastorno doloroso y peligroso que se genera debido al aumento de presión provocado por un sangrado interno o una inflamación de los tejidos. La presión disminuye la irrigación sanguínea y priva a los músculos y a los nervios de los nutrientes necesarios.

Sistema de presión negativa: equipo que permite la aplicación de presión subatmosférica al lecho de una herida, como forma de tratamiento tópico y no invasivo de la misma, facilitando la cicatrización.

Solución de Ringer lactato: solución isotónica de electrolitos con una composición cualitativa y cuantitativa muy similar a la composición electrolítica del líquido extracelular.

Sulfadiazina de plata: sulfonamida, se usa para prevenir y tratar las infecciones de las quemaduras de segundo y tercer grados. Mata una gran variedad de bacterias.

Superficie corporal total quemada: medida antropométrica relacionada con dos datos principales el peso y la altura de un individuo.

Síndrome por aplastamiento: lesión por reperfusión que aparece tras la liberación de un miembro atrapado con un período isquémico de 4 a 6 horas.

Síndrome de estrés postraumático: trastorno caracterizado por la imposibilidad de recuperarse después de experimentar o presenciar un evento atemorizante.

Velocidad de infusión: volumen sobre unidad de tiempo, volumen de un medicamento que debe infundirse en un periodo determinado de tiempo.

Vendaje Kerlix: rollos de gasa 100% tejida previamente lavada y secada con pelusa con un patrón de tejido arrugado. Proporcionan una acción de absorción rápida y una aireación superior.

6. Referencias bibliográficas

1. Tam N. Pham (2018) American Burn association, Advanced Burn Life Support Course Provider Manual
2. Kaiser HE, Meerim CK, Sharar SR, Olivar HP. Advances in perioperative and critical care of the burn patient. *Adv Anesth.* 2013; 31:137-161.
3. Manejo inicial y análisis de morbimortalidad del gran quemado E. Curiel-Balsera, Hospital Regional Carlos Haya. Málaga.
4. <https://ameriburn.org/who-we-are/media/burn-incidence-fact-sheet/>
5. Chama Yamila, Initial care protocols of the burned patient 2019 *Revista Argentina* Vol. 29 No. 3 2019
6. Fluidoterapia en pacientes quemados Volumen 29 - nº 3 2019 - *Revista Argentina de Quemaduras*
7. Severely burned patients: a treatment proposal for the Intensive Care Unit of Pereira Rossell Hospital Center – 2018
8. Fortunado Benaim (2022) Contribución a la Identificación de las Quemaduras según su Profundidad, Evaluación de su Gravedad (Global y Regional), y a Formular un Diagnóstico y Pronóstico (Presuntivo y Definitivo) *Rev. Argentina de Quemaduras* Vo. 32

9. Propuesta de tratamiento del gran quemado en la unidad de cuidados intensivos del CHPR Arch. Pediatr. Urug. vol.89 no.2 Montevideo abr. 2018
10. Recomendações de reabilitação para paciente queimado: revisão da literatura, Revista Brasileira de Queimaduras, Sumario Vol. 16 No. 2 2017
11. Revista Argentina de Quemaduras. Volumen 32 No. 1 2022
12. ATLS - Advanced trauma life support. Chicago, Ill. (2018) American College of Surgeons, Committee on Trauma.
13. “Guía de Práctica Clínica de la ISBI para el Cuidado de las Quemaduras”, Comité de Guías de Práctica Clínica de la ISBI. Revista Burns 2016; 42: 8
14. Fernández Santervás Y, Melé Casas M. Quemaduras. Protoc diagn ter pediatr. 2020; 1:275-287.
15. Emergency care for moderate and severe thermal burns in adults Phillip L Rice, Jr, MD Dennis P Orgill, MD, PhD 2022 UpToDate,
16. Ramos GE. J Infectology. 2018; 1(1): 1-5
17. MuñozA. Reanimación del paciente gran quemado 2015; <https://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv44n01.07.pdf>

18. Causbie J.M. 2019 State of the Art: An Update on Adult Burn Resuscitation <https://www.mdpi.com/2673-1991/2/3/12>
19. Emrah Senel, Kaya Yorganci Guideline and Treatment Algorithm for Burn Injury, Ulus Trauma Acil Cerrahi Derg, March 2015, Vol. 2. No.2
20. Dennis P. Orgill, Escharotomy and Decompressive Therapies in Burns, J Burn Care Res 2009;30:759–768
21. ACI Statewide Burn Injury Service – Escharotomy for Burn Patients
22. Orozco J.E. Síndrome Compartimental agudo en quemaduras eléctricas, ARS Médica, Revista de Ciencias Médicas Vol. 43 No. 1 2018
23. Gonzalez L.F. Fisiopatología de las quemaduras eléctricas: artículo de revisión, Rev. Chilena de Anestesia No. 2 Vol. 48 2019
24. Fasciotomy Rory V. Ormiston; Raghavendra Marappa-Ganeshan. April 21, 2022.
25. Belén Larrea A. 2015 Manejo del dolor en pacientes quemados Rev. chil. anest. Vol. 44 Número 1 pp. 78-95|<https://doi.org/10.25237/revchilanestv44n01.08>|
26. Richardson P, Mustard L. 2009 The management of pain in the burns unit. Burns doi: 10.1016/j.burns.2009.03.003.

27. Cruz, Nocelo EJ, Zúñiga-Carmona VH, Serratos-
Vázquez MC 2021



Instituto Guatemalteco
de Seguridad Social

7a. Avenida 22-72 Zona 1
Centro Cívico, Ciudad de Guatemala
Guatemala, Centroamérica
PBX: 2412-1224
www.igssgt.org



ISBN: 978-9929-795-35-8



9 789929 795358