

GUÍA CLÍNICA

Gran Quemado

SERIE GUÍAS CLINICAS MINSAL N°55

2007

Citar como:

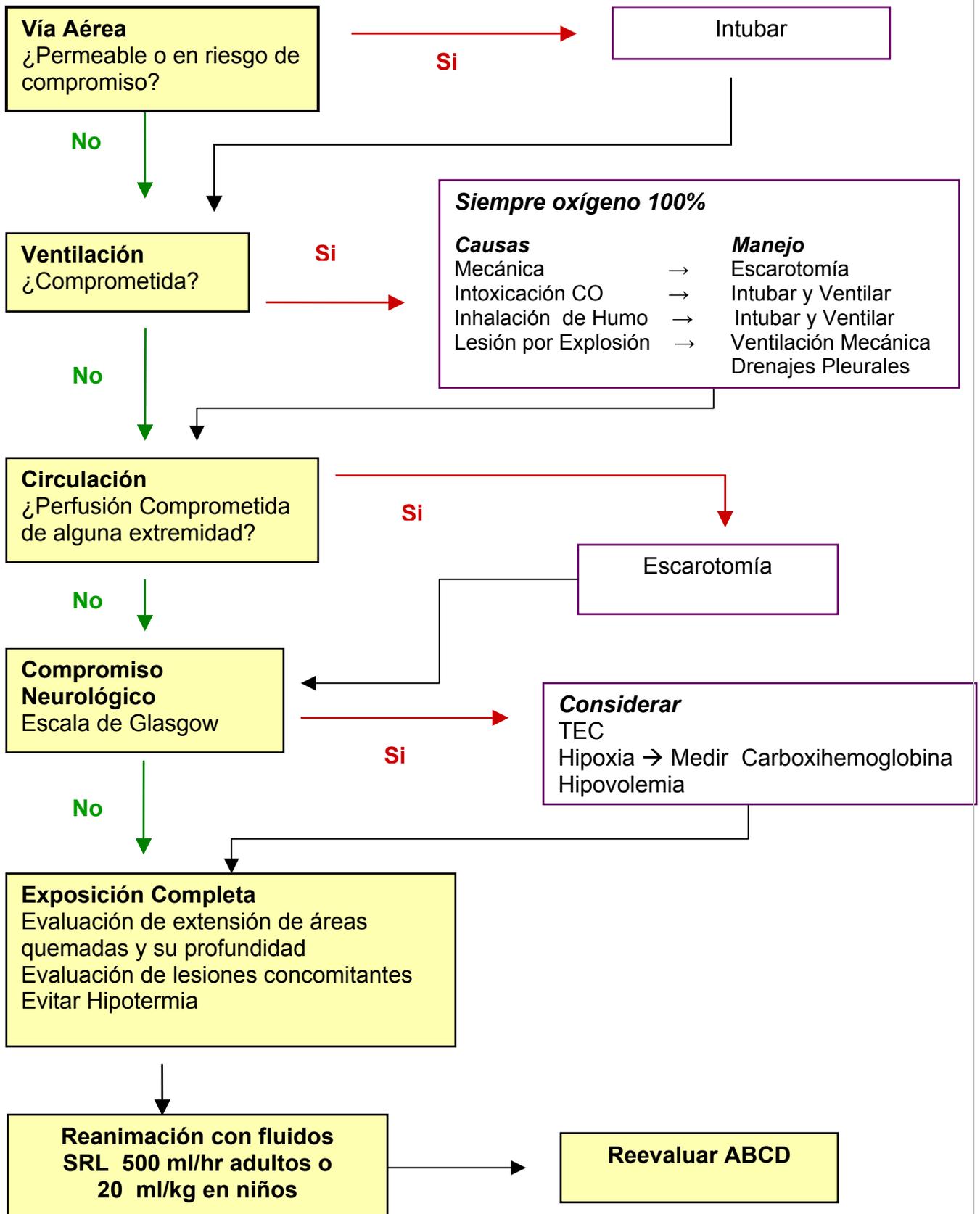
MINISTERIO DE SALUD. Guía Clínica Gran Quemado. Minsal, 2007

Todos los derechos reservados. Este material puede ser reproducido total o parcialmente para fines de diseminación y capacitación. Prohibida su venta.

Fecha de publicación: Julio 2007

INDICE	Página
Flujograma	4
Recomendaciones Clave	5
1. INTRODUCCIÓN	7
1.1 Descripción y epidemiología del problema de salud	7
1.2 Alcance de la guía	7
Tipo de pacientes y escenarios clínicos a los que se refiere la guía	7
Usuarios a los que está dirigida la guía	8
1.3 Declaración de intención	8
2. OBJETIVOS	9
3. RECOMENDACIONES	10
3.1 Diagnóstico	10
3.2 Tratamiento	15
3.2.1 Rescate, Evaluación y Manejo Inicial	15
3.2.2 Tratamiento en unidad de paciente crítico (UPC)	19
A. Paciente pediátrico	19
B. Paciente adulto	21
3.2.3 Tratamiento quirúrgico	24
3.2.4 Analgesia	28
3.2.5 Manejo de la injuria inhalatoria	29
3.2.6 Quemaduras por frío	30
3.2.7 Quemaduras por químicos	30
3.2.8 Quemaduras eléctricas	30
3.2.9 Tratamiento kinésico y terapia ocupacional	31
3.3 Rehabilitación y Seguimiento	32
4. DESARROLLO DE LA GUIA	33
4.1 Grupo de trabajo	33
4.2 Declaración de conflictos de interés	34
4.3 Revisión sistemática de la literatura	34
4.4 Formulación de las recomendaciones	34
4.5 Validación de la guía	34
4.6 Vigencia y actualización de la guía	35
ANEXO 1: NIVELES DE EVIDENCIA Y GRADOS DE RECOMENDACIÓN	36
ANEXO 2: SÍNTESIS DE EVIDENCIA	37
ANEXO 3: ESCAROTOMÍA, FASCIOTOMÍA Y DESCOMPRESIÓN DE TRONCO	39
ANEXO 4: FARMACOS, DOSIS Y VIAS DE ADMINISTRACION SUGERIDAS PARA EL MANEJO DEL DOLOR EN EL GRAN QUEMADO	41
REFERENCIAS	47

FLUJOGRAMA DE MANEJO INICIAL DEL PACIENTE GRAN QUEMADO



Recomendaciones Clave

Los siguientes pacientes adultos y pediátricos grandes quemados son candidatos a tratamiento en **Unidades de Quemados y/o unidades de paciente crítico** GRADO DE RECOMENDACION B:

- Con un índice de gravedad >70 puntos o con quemaduras AB o B > 20% de SC
- Con quemaduras respiratorias/por inhalación de humo
- Con quemaduras eléctricas por alta tensión
- Quemados politraumatizados
- Quemados con patologías graves asociadas

En el **diagnóstico** del paciente quemado se debe considerar:

- La extensión de las quemaduras, mediante regla de los 9 en adultos, y la gráfica de Lund y Browder en niños.
- La profundidad de las quemaduras, mediante la clasificaciones de Benaim, Converse-Smith, o ABA
- La localización de las quemaduras, considerando las áreas funcionales o estéticamente especiales
- La edad del paciente (extremos de la vida)
- La gravedad, según índices de Garces (adultos), Garcés modificado por Artigas (2 a 20 años) o Garcés modificado por Artigas y consenso Minsal de 1999 (< 2 años). Se consideran graves los pacientes con índice > 70, o con:
 - Quemadura respiratoria.
 - Quemadura de alta tensión.
 - Politraumatismo.
 - Patologías graves asociadas
 - Quemaduras intermedias o profundas complejas, de cabeza, manos, pies o región perineal

El **manejo inicial** del paciente quemado es el de un paciente de trauma mediante el ABC GRADO DE RECOMENDACION C

La **reposición de volumen** en las primeras 24 hrs debe realizarse con Ringer Lactato calculando requerimientos mediante la fórmula de Parkland, y con monitoreo estricto de diuresis.

Debe proveerse **nutrición** adecuada en forma precoz, privilegiando la vía de nutrición enteral cada vez que sea posible. GRADO DE RECOMENDACION A

No se recomienda el **uso profiláctico de antibióticos** en estos pacientes. GRADO DE RECOMENDACION A

Se recomienda que todos los aseos quirúrgicos, curaciones y escarotomías sean realizados en pabellón, respetando condiciones de asepsia y antisepsia en todas sus etapas, y realizando prevención de hipotermia. GRADO DE RECOMENDACION C

La **curación inicial** incluye el retiro de tejido desvitalizado, flictenas y otros contaminantes, lavado con suero fisiológico, Escarotomía o Fasciotomía, desbridamiento compartimentos musculares cuando está indicado, y finalmente cobertura (excepto cara y periné). GRADO DE RECOMENDACION B

Se recomienda realizar la **escarectomía** lo antes posible con el paciente estable y la conformación de un equipo quirúrgico experimentado: *GRADO DE RECOMENDACION A*

Los servicios que atienden a estos pacientes deben poseer acceso adecuado a **coberturas transitorias y definitivas** según necesidad, y protocolos de uso para cada uno de ellos. *GRADO DE RECOMENDACION C*

La evaluación y manejo del **dolor** en los pacientes quemados, debe ser agresivo e incluir a sus dos componentes, el dolor basal y el dolor asociado a los procedimientos.

Los pacientes deben recibir además adecuada **rehabilitación integral**, incluyendo kinesiterapia respiratoria, prevenir edema, recuperación funcional de los segmentos afectados, y terapia compresiva. *GRADO DE RECOMENDACION B*

El manejo de las heridas residuales en estos pacientes debe ser realizado en policlínico de quemados. Las curaciones deben ser efectuadas por enfermera capacitada en quemaduras, bajo analgesia-sedación según protocolos locales.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción y epidemiología del problema de salud

Las quemaduras son lesiones producidas en los tejidos vivos, debido a la acción de diversos agentes físicos (llamas, líquidos u objetos calientes, radiación, corriente eléctrica, frío), químicos (cáusticos) y biológicos, que provocan alteraciones que van desde un simple eritema hasta la destrucción total de las estructuras.

Actualmente es más probable la supervivencia tras quemaduras extensas, gracias a los avances en la comprensión de la fisiopatología de la quemadura y el tratamiento más agresivo de ésta. Para ello se requiere de un tratamiento prehospitalario efectivo, transporte, reanimación, sostén de funciones vitales y reparación de la cubierta cutánea.

En Chile, la tasa de mortalidad específica por quemaduras muestra una tendencia significativa al descenso en todos los grupos de edad, con excepción de los mayores de 60 años. Los egresos hospitalarios totales por quemaduras muestran un aumento lineal significativo, sin embargo, al estratificar por grupo se observa que los egresos se han mantenido estacionarios para los pacientes entre 5 y 59 años, por lo que el aumento real se concentra en los mayores de 60 años, y en forma más importante, en el grupo de menores de 5 años. En conjunto, los menores de 5 años y los mayores de 60 explican el 80,49% de la tendencia.¹

Junto a esto, las estadísticas nacionales muestran que la tasa de quemaduras eléctricas ha aumentado en forma consistente desde el año 1982, principalmente a costa del grupo laboralmente activo (20 a 59 años).¹ Esto significa mayores desafíos, dado que este tipo de lesión se asocia a mayores trastornos neuromusculares, amputaciones y alteraciones funcionales.

Los daños derivados de las quemaduras representan la tercera causa de hospitalización y muerte por trauma en los niños chilenos, provocan además un enorme sufrimiento al niño afectado y a su familia, cuantiosos gastos en rehabilitación y en la mayoría de ellos, daños emocionales, sociales, de crecimiento, desarrollo y estéticos que los acompañan toda la vida. Las principales causas de muerte, a su ingreso a los servicios de salud, son el shock hipovolémico y el compromiso agudo respiratorio originado por inhalación de humo (productos incompletos de combustión a menudo asociados a exposición de monóxido de carbono).

1.2 Alcance de la guía

a. Tipo de pacientes y escenarios clínicos a los que se refiere la guía

La población objetivo de esta guía son los pacientes adultos y pediátricos grandes quemados que requieren tratamiento internados en Unidades de Quemados y/o unidades de paciente crítico (intermedio, intensivo). Quedan incluidos en esta categoría todos los pacientes:

- Con un índice de gravedad >70 puntos o con quemaduras AB o B > 20% de SC
- > 65 años con 10% o más de quemadura AB o B
- Con quemaduras respiratorias/por inhalación de humo
- Con quemaduras eléctricas por alta tensión
- Quemados politraumatizados
- Quemados con patologías graves asociadas

b. Usuarios a los que está dirigida la guía

Todos los profesionales y personal de salud involucrado en el rescate, manejo inicial, tratamiento definitivo y rehabilitación de pacientes quemados.

1.3 Declaración de intención

Esta guía no fue elaborada con la intención de establecer estándares de cuidado para pacientes individuales, los cuales sólo pueden ser determinados por profesionales competentes sobre la base de toda la información clínica respecto del caso, y están sujetos a cambio conforme al avance del conocimiento científico, las tecnologías disponibles en cada contexto en particular, y según evolucionan los patrones de atención. En el mismo sentido, es importante hacer notar que la adherencia a las recomendaciones de la guía no aseguran un desenlace exitoso en cada paciente.

No obstante lo anterior, se recomienda que las desviaciones significativas de las recomendaciones de esta guía o de cualquier protocolo local derivado de ella sean debidamente fundadas en los registros del paciente.

En algunos casos las recomendaciones no aparecen avaladas por estudios clínicos, porque la utilidad de ciertas prácticas resulta evidente en sí misma, y nadie consideraría investigar sobre el tema o resultaría éticamente inceptable hacerlo. Es necesario considerar que muchas prácticas actuales sobre las que no existe evidencia pueden de hecho ser ineficaces, pero otras pueden ser altamente eficaces y quizás nunca se generen pruebas científicas de su efectividad. Por lo tanto, la falta de evidencia no debe utilizarse como única justificación para limitar la utilización de un procedimiento o el aporte de recursos.

2. OBJETIVOS

Esta guía es una referencia para la atención de los pacientes grandes quemados atendidos bajo el régimen de garantías explícitas en salud.

En ese contexto, sus objetivos son:

- Contribuir a disminuir la mortalidad y morbilidad (secuelas) de los pacientes grandes quemados en Chile.
- Optimizar el manejo del gran quemado mediante recomendaciones basadas en la mejor evidencia científica disponible, el consenso de los expertos, y adecuadas al contexto nacional.
- Apoyar la definición del régimen de garantías explícitas en salud, en lo que al gran quemado se refiere.

3. RECOMENDACIONES

3.1 Diagnóstico

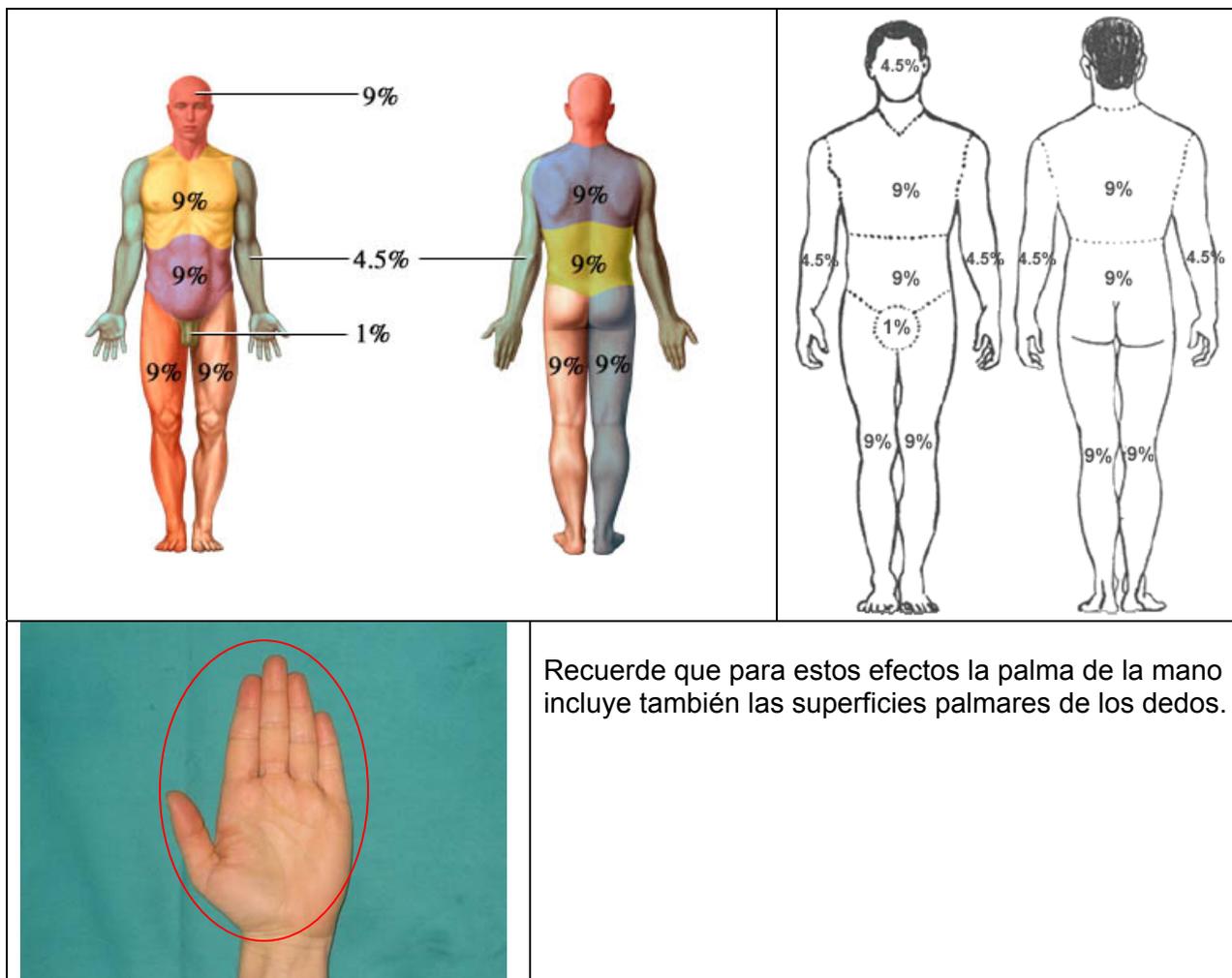
En el diagnóstico del paciente quemado se debe considerar:

- La extensión de las quemaduras
- La profundidad de las quemaduras
- La localización de las quemaduras
- La edad del paciente
- La gravedad

3.1.1 Extensión

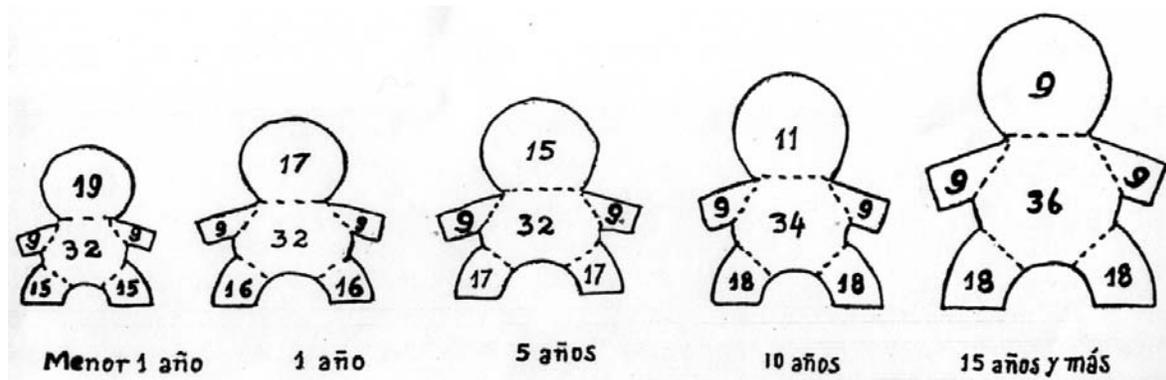
Para diagnosticar la extensión de la quemadura se recomienda utilizar:

a) En adultos (>15 años), la regla de los nueve, junto con la regla de la palma de la mano (equivale a un 1% de la superficie).



b) En niños (0-15 años), la tabla o la gráfica de Lund y Browder:

AREA	EDAD EN AÑOS					% 2°	% 3°	% TOTAL
	0 - 1	1 - 4	5 - 9	10 - 15	ADULTO			
Cabeza	19	17	13	10	7			
Cuello	2	2	2	2	2			
Tronco ant.	13	13	13	13	13			
Tronco post.	13	13	13	13	13			
Glúteo der.	2½	2½	2½	2½	2½			
Glúteo izq.	2½	2½	2½	2½	2½			
Genitales	1	1	1	1	1			
Brazo der.	4	4	4	4	4			
Brazo izq.	4	4	4	4	4			
Antebrazo der.	3	3	3	3	3			
Antebrazo izq.	3	3	3	3	3			
Mano der.	2½	2½	2½	2½	2½			
Mano izq.	2½	2½	2½	2½	2½			
Muslo der.	5½	6½	8½	8½	9½			
Muslo izq.	5½	6½	8½	8½	9½			
Pierna der.	5	5	5½	6	7			
Pierna izq.	5	5	5½	6	7			
Pie der.	3½	3½	3½	3½	3½			
Pie izq.	3½	3½	3½	3½	3½			
TOTAL								



3.1.2 Profundidad

Para diagnosticar la profundidad de la quemadura se recomienda utilizar cualquiera de las tres clasificaciones más conocidas en nuestro país: Benaim, Converse-Smith, o ABA (American burns association), respetando la correlación entre ellas. Debe tenerse presente además el carácter evolutivo de las quemaduras intermedias.

BENAIM	CONVERSE-SMITH	DENOMINACIÓN ABA	NIVEL HISTOLÓGICO	PRONÓSTICO
TIPO A	Primer grado	Epidérmica	Epidermis	No necesita injerto Debería curar espontáneamente en 7 días sin secuelas.
TIPO AB-A	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	Segundo grado profundo	Dérmica profunda	Epidermis y dermis papilar y reticular sin afectar fanéneos profundos	Habitualmente termina en injerto con secuelas estética y/o funcional Puede requerir escarectomía tangencial
TIPO B	Tercer grado	Espesor total	Epidermis, dermis e hipodermis (tejido celular subcutáneo), pudiendo llegar inclusive hasta el plano óseo	Requiere escarectomía precoz, e injerto o colgajos.

La clasificación del Dr. Fortunato Benaim es la más difundida en América Latina; su fortaleza es el énfasis en el pronóstico de evolución de la quemadura:

Características	TIPO A (superficial)	TIPO A-B (Intermedia)	TIPO B (Total)
Aspecto Clínico	Flictenas Color Rojo Turgor Normal	↔	Sin flictenas Color blanco grisáceo Sin turgor
Dolor	Intenso	↔	Indoloro
Evolución	Regeneración	↔	Escara
Curación por	Epidermización (espontánea)	↔	Cicatrización o injerto
Resultado estético	Excelente	↔	Deficiente

3.1.3 Localización

Las siguientes se consideran áreas especiales, por su connotación estética y/o funcional:

- cara
- cuello
- manos y pies
- pliegues articulares
- genitales y periné
- mamas

3.1.4 Edad

El pronóstico del paciente quemado es menos favorable en los extremos de edad:

- Pacientes < 2 años
- Pacientes > 60 años

3.1.5 Gravedad

Se recomienda que los pacientes quemados sean calificados en términos de su gravedad, como aproximación pronóstica (aunque a escala individual su valor es relativo), para orientar el manejo terapéutico, y para establecer si cumplen los criterios de inclusión del Régimen de Garantías en Salud.

El índice de gravedad a aplicar depende de la edad:

Edad	Clasificación recomendada	Descripción
Adultos	Garcés	Edad + % Quemadura Tipo A x 1 + % Quemadura Tipo AB x 2 + % Quemadura Tipo B x 3
2 a 20 años	Garcés modificado por Artigas	40 - Edad + % Quemadura Tipo A x 1 + % Quemadura Tipo AB x 2 + % Quemadura Tipo B x 3
< 2 años	Garcés modificado por Artigas y consenso Minsal de 1999	40 - Edad + % Quemadura Tipo A x 2 + % Quemadura Tipo AB x 2 + % Quemadura Tipo B x 3 + Constante 20

De acuerdo al cálculo estimado aplicando los índices descritos, las quemaduras se clasifican según su puntaje, en:

ÍNDICE	PRONÓSTICO
21-40	Leve: sin riesgo vital
41-70	Moderado: sin riesgo vital, salvo complicaciones
71-100	Grave: probabilidad de muerte inferior a sobrevivida. Mortalidad < 30%
101-150	Crítico: Mortalidad 30-50%
> 150	Sobrevivida excepcional: Mortalidad > 50%

En las categorías grave y siguientes debe incluirse además a todos los pacientes con:

- Paciente > 65 años con 10% o más de quemadura AB o B
- Quemadura respiratoria.
- Quemadura de alta tensión.
- Politraumatismo.
- Quemados con patologías graves asociadas
- Con quemaduras intermedias o profundas complejas, de cabeza, manos, pies o región perineal

3.2 Tratamiento

3.2.1 Rescate, Evaluación y Manejo Inicial

Rescate en el lugar del accidente:

Debe retirarse a la víctima de una quemadura de la causa de la misma con el fin de detener la progresión de la lesión. *GRADO DE RECOMENDACION C*

Quemadura por llama

- Prioridad es extinguir la llama, haciendo rodar al paciente por el suelo, aplicando mantas o abrigos o utilizando agua o espuma antiincendios
- Retirar las ropas quemadas
- Retirar anillos, pulseras y adornos metálicos para evitar el efecto de torniquete que produce el edema
- Si la ropa está adherida a la piel, no tirar, sino recortarla
- Cubrir a la víctima con paños limpios o mantas (no necesariamente estériles)
- No enfriar con agua (el agua fría sólo se debe aplicar en quemaduras de poca extensión, si se aplica en superficies mayores al 10% se corre el riesgo de hipotermia)

Quemaduras químicas:

- Desnudar al paciente. Eliminar todas las ropas que contengan el químico.
- Irrigación copiosa con agua
- Si es en polvo deberá cepillarse y lavarse con agua
- No utilizar sustancias neutralizantes
- Las lesiones en los ojos requieren irrigación permanente

Quemaduras eléctricas

- Desconectar la corriente eléctrica
- Retirar al paciente de la red
- Utilizar siempre materiales no conductores

Evaluación y Manejo Inicial:

El manejo inicial del paciente quemado es el de un paciente de trauma (ver Guía Clínica Minsal sobre paciente politraumatizado). Se aplica en su evaluación y manejo el ABC del quemado que se sintetiza de la siguiente manera: *GRADO DE RECOMENDACION C*

- A** Vía aérea con control de columna cervical.
- B** Ventilación.
- C** Circulación
- D** Déficit neurológico.
- E** Exposición con cuidado temperatura ambiental.
- F** Resucitación de fluidos.

a) VIA AEREA

Evaluar capacidad de ventilar adecuadamente.

La columna cervical debe ser asegurada en paciente quemado politraumatizado.

Injuria inhalatoria

Los principales indicadores de sospecha son:

- Antecedente de quemadura por fuego o exposición a gases en espacio cerrado.
- Compromiso de conciencia (uso de drogas, alcohol, patología siquiátrica, epilepsia)
- Presencia de humo en el lugar del accidente

También debe sospecharse ante:

- Quemaduras por fuego de cara, cuello o tronco superior.
- Vibrisas chamuscadas.
- Esputo carbonáceo o partículas de carbón en orofaringe
- Eritema o edema en orofaringe a la visualización directa.
- Cambio de la voz (disfonía, tos áspera).
- Estridor, taquipnea o disnea.
- Broncorrea
- Desorientación

Establecida la sospecha diagnóstica, especialmente en los pacientes pediátricos, el paciente debe intubarse hasta comprobarse indemnidad de vía aérea con fibrobroncoscopía y/o clínica y laboratorio.

b) VENTILACIÓN

Inicialmente, todos los pacientes con quemadura de vía aérea deben recibir oxígeno al 100%.

Intoxicación por CO:

Nivel COHb	Síntomas
0-10%	Mínimos
10-20%	Cefalea, náuseas.
20-30%	Letargia, somnolencia.
30-40%	Confusión, agitación.
40-50%	Coma, depresión respiratoria.
>50%	Muerte

- El tratamiento es con oxígeno al 100%
- La decisión de uso de cámara hiperbárica deberá considerarse en estos casos.

c) CIRCULACIÓN

Accesos intravenosos periféricos: deben ser establecidos preferentemente en áreas no quemadas. Ocupar bránulas de grueso calibre y cortas. En niños, si los intentos iniciales para permeabilizar venas periféricas fracasan se recomienda usar la vía intraósea (sólo

en mayores de 6 años), que es capaz de permitir flujos de 180 a 200 ml/hr, mientras se obtiene un acceso vascular definitivo.

Evaluar y descartar la presencia de quemaduras en manguito y/o síndrome compartimental (extremidades, tórax y abdomen) que tienen indicación de escarotomía de urgencia

Reanimación con volumen en primera atención: aporte de fluidos isotónicos (suero fisiológico) en bolos de 20 ml/kg en niños y 500 ml/hr en adultos para obtener perfusión adecuada. No intentar colocar vías venosas centrales en el medio extrahospitalario.

Asegurar registro completo y adecuado de aportes y pérdidas.

Monitorización electrocardiográfica, de presión arterial y frecuencia cardíaca.

d) DÉFICIT NEUROLÓGICO

Aplicar escala de Glasgow a todos los pacientes al ingreso.

Descartar hipoxia (nivel de carboxihemoglobinemia) o hipovolemia ante deterioro neurológico.

e) EXPOSICIÓN

Evaluar paciente por delante y por detrás. Calcular extensión de quemaduras con ayuda de esquema por edad y estimar profundidad de las lesiones.

Envolver en gasas limpias (no necesario estériles) abrigar mediante mantas de traslado o sábanas para minimizar la pérdida de calor, y control de la temperatura ambiental, de manera de evitar la hipotermia.

No aplicar antimicrobianos tópicos, cremas ni geles.

Cabecera elevada a 30° para limitar la formación de edema facial.

Elevar extremidades quemadas por encima del tórax.

Ya en el medio hospitalario, esta etapa de la atención incluye además las siguientes medidas:

1. Historia clínica: identificar mecanismo y condiciones en que se produjo la lesión, y hora del accidente.
2. Investigar existencia de comorbilidades
3. Diagnóstico de la profundidad y extensión de las quemaduras.
4. Analgesia y sedación con opiáceos y benzodiazepinas en caso de intubación y ventilación mecánica.
5. Cateterismo urinario para monitoreo de diuresis.
6. Exámenes básicos iniciales:
 - a. Hemograma
 - b. Gases arteriales
 - c. Electrolitos plasmáticos

- d. Pruebas de coagulación
 - e. Perfil bioquímico.
 - f. Clasificación grupo y Rh
 - g. Radiografía tórax
 - h. Electrocardiograma y enzimas cardíacas en quemaduras eléctricas alta tensión.
 - i. Niveles de COHb si corresponde.
7. Proteger de la contaminación.
 8. Evitar enfriamiento, normotermia permanente.
 9. Evaluación secundaria para detectar y manejar lesiones asociadas.

3.2.2 Tratamiento en unidad de paciente crítico (UPC)

Criterios de ingreso a UPC GRADO DE RECOMENDACION B:

1. Índice Gravedad > 70 o quemaduras AB o B > 20% de SC
2. Paciente > 65 años con 10% o más de quemadura AB o B
3. Paciente con injuria inhalatoria.
4. Quemaduras por electricidad de alta tensión.
5. Quemado politraumatizado o con traumatismo encéfalo craneano.
6. Falla en la reanimación.
7. Inestabilidad hemodinámica y/o respiratoria.
8. Patologías graves asociadas (por ejemplo, insuficiencia renal, patologías cardíacas y respiratorias, deficiencias inmunológicas, diabetes)

A. Paciente pediátrico

Revisar historia, plazos transcurridos desde el accidente, procedimientos realizados en el sitio del accidente y servicio de urgencia, y volumen de líquido administrado.

Hospitalizar idealmente en unidad de aislamiento, uso de ropa estéril y aislamiento de contacto.

Vía Aérea:

- Evaluar capacidad de ventilar adecuadamente.
- La columna cervical debe ser asegurada a menos que no haya evidencia de daño en paciente quemado politraumatizado
- Establecido el diagnóstico de injuria inhalatoria el paciente debe intubarse.

Ventilación:

- Asegurar oxigenación y ventilación
- Apoyo ventilatorio invasivo o no invasivo según corresponda
- Control gasométrico seriado según necesidad
- Rx tórax seriada al menos diaria.
- Considerar estudio fibroscópico para diagnóstico o descarte de quemadura de vía aérea.

Circulación:

- Asegurar accesos vasculares periféricos y central si corresponde
- Línea arterial para monitoreo y exámenes.
- Aporte de volumen debe ser realizado en base a la estimación previa de la extensión y profundidad de las quemaduras.

a. Primeras 24 horas: Contadas desde la hora en que ocurrió la lesión. Suero ringer lactato o fisiológico cuyo volumen se estima en base a la fórmula de Parkland.

Fórmula de Parkland para resucitación quemaduras en niños

4ml x superficie corporal quemada (%) x peso (kg)

+

Requerimientos basales:

- **100 ml por kilo peso primeros 10 kilos**
- **50 ml por kilo peso segundos 10 kilos**
- **20 ml por kilo peso > 20 kilos**

Tradicionalmente se señalaba que la estrategia de resucitación debía ser con el 50% del volumen total en las primeras 8 horas y el 50% restante en las siguientes 16 horas. En las condiciones actuales, el volumen calculado es sólo una estimación referencial, por lo que la reposición debe ajustarse al monitoreo. Este se basa en parámetros clínicos y de laboratorio, de los cuales el más importante es la *MEDICIÓN DE LA DIURESIS HORARIA*.

Tanto la isquemia y hemoconcentración como el edema, son factores que contribuyen a la profundización de las quemaduras.

Evitar uso de albúmina en las primeras 24 horas, *GRADO DE RECOMENDACION A* sin embargo, la indicación será caso a caso según evolución clínica y control de laboratorio.

Monitorización

- Débito urinario: debe mantenerse al menos en 1 ml/kg.
- Presión arterial, presión venosa central: dentro de rangos normales por edad.
- Hematocrito: debe volver a la normalidad entre las primeras 24-48 horas.
- El balance hídrico en estos pacientes no es un parámetro confiable pues las pérdidas insensibles de las zonas quemadas habitualmente están subestimadas.

b. Segundo día:

- la reposición de volumen debe ser realizada de acuerdo al monitoreo.
- Uso de albúmina al 20% para mantener concentración plasmática > o igual a 2,5 g%.

Soporte Nutricional:

- Todo paciente quemado que ingrese a la UPC debe ser evaluado por equipo de Nutrición.
- El objetivo es otorgar soporte nutricional lo más precoz posible en la medida que las condiciones clínicas lo permitan antes de las primeras 24 horas de ingreso a UPC, y asegurar aporte de micronutrientes. *GRADO DE RECOMENDACION A*
- Usar la vía digestiva, oral o por sonda enteral. Instalación de SNY en pabellón si corresponde. *GRADO DE RECOMENDACION A*
- La nutrición parenteral es de excepción; usar en caso de no lograr adecuado aporte calórico y proteico por vía enteral. *GRADO DE RECOMENDACION A*
- Llegar a metas calórico proteicas lo antes posible.

- Prevención de úlceras de estrés según protocolos locales.

Analgesia:

- Uso de analgesia en infusión continua al ingreso según protocolos locales.

Prevención y control de Infecciones:

- No se recomienda el uso profiláctico de antibióticos. *GRADO DE RECOMENDACION A*
- Toma rutinaria de cultivos de superficie al ingreso, y luego toma de cultivos cuantitativos y biopsia tisular.
- Toma de hemocultivos, cultivos de secreción traqueal, urocultivo y otros en forma seriada. Incluir estudio para hongos.

B. Paciente adulto

Aporte de volumen en primeras 24 hrs

El shock del paciente quemado es esencialmente por hipovolemia, a lo que se puede asociar disfunción miocárdica

El tiempo considerado para hacer los cálculos de hidratación comienza desde el momento del accidente, que es la hora 0. El objetivo primario es reestablecer perfusión tisular.

Se recomienda usar como guía la fórmula de **Parkland: 4 cc suero Ringer Lactato x % SCQ x kg/peso**. En los pacientes grandes quemados, con injuria inhalatoria o con resuscitación tardía, sin embargo, los requerimientos se ven aumentados y se recomienda aumentar el aporte a **5,6 x % SCQ x kg/peso**. *GRADO DE RECOMENDACION A*

Se utiliza como guía la administración del 50% del volumen en las primeras 8 horas y en las siguientes 16 horas el otro 50%. Esto constituye sólo una referencia, y la reposición debe ser ajustada según resultados del monitoreo clínico (PAM y diuresis horaria) y de laboratorio.

Si el paciente presenta evidencia de shock, agregar bolos de fluido hasta recuperar presión (manteniendo la infusión predeterminada). Después de las primeras 8 horas, disminuir gradualmente la velocidad para evitar exceso de edema, pero manteniendo perfusión adecuada y diuresis igual o mayor de 0,5 ml/kg/peso.

Accesos venosos

- Primera opción: vena periférica, área no quemada
- Segunda opción: vena central, área no quemada
- Tercera opción: vena periférica, área quemada
- Peor opción: vena central, área quemada

En caso de utilizarse, los accesos centrales debieran ser removidos lo antes posible.

Aportes en siguientes 24 hrs

Se recomienda aportar aproximadamente la mitad de los requerimientos del primer día, más 2.000 ml de SG 5% adicionalmente o su equivalente en papilla.

Los fluidos pueden ser aportados como cristaloides y coloides.

El uso de albúmina puede considerarse en los pacientes en quienes el aporte de fluido sobrepasó en forma importante los requerimientos calculados inicialmente. La dosis es de 0,5 a 1 ml/kg/ % SCQ al día.

Estimación de la pérdida de agua según superficie corporal=(25 + % SCQ x M² Superficie corporal)

Recomendaciones de monitoreo Clínico

- Saturación de Oxígeno
- Presión arterial horaria, mantener PAM de 70-80 mm/Hg
- Línea arterial es necesaria cuando existe:
 - Inestabilidad hemodinámica
 - Quemaduras de extremidades con imposibilidad de usar esfigmomanómetro
 - Si se requiere gasometría frecuente
- Frecuencia cardíaca:
 - Si < a 120, usualmente indica volumen adecuado
 - Si > a 130, usualmente indica que déficit de volumen.
- Temperatura:
 - Hay tendencia a la hipotermia inicial secundaria a una alteración de la termorregulación por la quemadura, que puede llevar a inestabilidad hemodinámica y deterioro de la perfusión tisular.
 - Mantener temperatura normales con medidas físicas
- Diuresis horaria:
 - Se requiere un flujo horario de 0,5 a 1 ml/hora, procurando no exceder de 1 ml/kg/hora, para evitar la formación de exceso de edema.
- Balance hídrico:
 - Es poco confiable porque las pérdidas por las quemaduras son difíciles de estimar. De utilidad es el peso diario.
- Presión Venosa Central:
 - No es indispensable. Normalmente es baja en grandes quemados (0 a 5 cm de H₂O), aún con adecuada resucitación. Se intenta una PVC de 8-12 mmHg.
- Electrocardiograma (arritmias son frecuentes en pacientes de edad avanzada y en quemaduras eléctricas).

Laboratorio

- Gasometría arterial
- Lactato
- Hemograma (incluyendo plaquetas)
- Electrolitos plasmáticos
- Creatinina y nitrógeno ureico
- Proteinemia
- Pruebas de coagulación: Protrombina, TTPK

- Recuento de plaquetas
- Glicemia
- Saturación venosa mixta (no indispensable)
- PCR
- CKT, ph urinario seriado, mioglobinuria (en caso de quemadura electrica)
- Calcio, fósforo, magnesio

Problemas comunes a evitar en la resuscitación inicial

- Resuscitación inicial tardía
- Sobrehidratación inicial
- Insistir en aporte de volumen sin considerar otras causas de hipoperfusión además de la hipovolemia: depresión cardíaca secundaria, especialmente en quemaduras torácicas y pacientes de edad avanzada.

Nutrición

VIAS DE ADMINISTRACIÓN

En pacientes grandes quemados se debe preferir la nutrición enteral por sobre la parenteral, y sólo debe usarse esta última cuando el intestino no funciona como en los casos de fístulas entéricas, pancreatitis severa o íleo prolongado. *GRADO DE RECOMENDACION A*

Parenteral: la vía endovenosa puede utilizarse en la etapa inicial para aportar agua y nutrientes suplementarios (minerales y micronutrientes). El acceso venoso central acarrea el riesgo de infección y sepsis.

Enteral: la alimentación enteral precoz y continua se ha asociado a un mejor pronóstico. Se aconseja iniciarla dentro de las primeras 6 horas desde la injuria y a través de una sonda ubicada idealmente en posición post pilórica. Ante la imposibilidad de instalar una vía en intestino delgado se recomienda ocupar la vía gástrica.

En los pacientes hemodinámicamente inestables en tratamiento con dosis altas de drogas vasoactivas debe suspenderse la nutrición enteral hasta su estabilización.

Los pacientes alimentados con sonda postpilórica no requieren ayuno en las horas previas a recibir anestesia.

La ubicación de la sonda debiera ser revisada por enfermería en forma periódica. En caso de vómitos o crisis de tos intensa debe suspenderse la alimentación y verificar la posición de la sonda.

Para limitar el riesgo de aspiración con la alimentación intra gástrica se recomienda mantener al paciente semisentado a 30 a 45 grados, utilizar bomba de infusión continua, observar signos de intolerancia a la alimentación y medir el residuo gástrico cada 4 horas.

Ante la presencia por una vez de un residuo gástrico elevado (> 200 ml) se recomienda hacer una nueva medición dentro de 1 hora, antes de detener la administración.

REQUERIMIENTOS

Para el cálculo calórico se recomienda utilizar la fórmula de Curreri o calorimetría.

Fórmula de Curreri: **25 KCAL x PESO + (40 x %SCQ)**

En pacientes con quemaduras sobre 50%, se debe tener precaución con el aporte de carbohidratos, que no debe exceder de 5 mg de glucosa/Kg/minuto. La excesiva administración resulta en hiperglicemia, esteatosis hepática y aumento en la producción de CO₂.

3.2.3 Tratamiento quirúrgico

Principios generales de la reparación

La reparación de la cubierta cutánea en quemaduras puede producirse espontáneamente o requerir de procedimientos quirúrgicos para conseguirla.

El factor determinante del pronóstico es el potencial regenerativo de la piel el que depende de la población celular indemne, principalmente de queratinocitos, y de su viabilidad la que, a su vez, está condicionada fundamentalmente por la eficacia de la perfusión.

En consecuencia los procedimientos reparativos se orientan en dos sentidos.

En las quemaduras de espesor parcial en las que se aprecie una población de queratinocitos susceptibles de reparar espontáneamente **(A – ABA): Protección de los queratinocitos viables.**

En las quemaduras de espesor total o en aquellas de espesor parcial en las que se estime que la población de queratinocitos indemnes es demasiado escasa para conseguir la epidermización espontánea o no hay condiciones para asegurar su perfusión **(B - ABB): Escarectomía precoz y cubierta inmediata.**

Recomendaciones generales

- Se recomienda que todos los aseos quirúrgicos y curaciones sean realizados en pabellón
- Respetar condiciones de asepsia y antisepsia en todas sus etapas
- Prevenir hipotermia
- Se recomienda aprovechar la instancia de la anestesia general para realizar procedimientos invasivos (catéter venoso central, Sonda Foley, sonda nasoyeyunal)

- Consignar cambios ocurridos en la quemadura cada vez que se efectúe una curación o cambio de apósitos, en especial la aparición de signos de infección. Considerar la toma de biopsia de piel de la superficie quemada, en la primera o curación o en las subsiguientes, si se estimara necesario para un diagnóstico histopatológico de infección.
- No está indicada la profilaxis antibiótica de rutina en estos pacientes. *GRADO DE RECOMENDACION A*

a) Aseo quirúrgico inicial

El aseo quirúrgico inicial del paciente quemado debe realizarse una vez estabilizado el paciente desde el punto de vista hemodinámico (etapa de shock superada, reposición efectiva de fluidos), con evacuación vesical funcionante, y dolor abolido. *GRADO DE RECOMENDACION C*

Esta curación incluye:

Preparación inicial (sobre campos estériles impermeables):

- Aseo que elimine suciedad, restos de ropas u otros materiales extraños
- Aseo por arrastre con agua o solución fisiológica
- Rasurado cuidadoso de zonas quemadas y su contorno, excluyendo cejas. Incluir cuero cabelludo si está comprometido.
- Secado y preparación de campo estéril definitivo. Para la preparación de la piel en este momento se recomienda:
 - Procedimientos < 2 horas o en cara: povidona espumosa
 - Procedimientos > 2 horas: clorhexidina 2%

Aseo quirúrgico:

- Permite establecer el *Diagnóstico de Extensión, Profundidad, Compresión, Restricción y el Pronóstico Inicial* y realizar las intervenciones mínimas para asegurar la estabilidad y supervivencia del paciente.
- Retirar tejido desvitalizado, flictenas y otros contaminantes
- Lavado con suero fisiológico abundante
- Escarotomía o Fasciotomía, desbridamiento compartimentos musculares cuando está indicado (ver detalles en Anexo).
- No corresponde realizar, en esta etapa, escarectomía, amputaciones ni otras cirugías de la especialidad, ni de mayor envergadura, salvo que fueren necesarias para la sobrevivencia del paciente.
- Cobertura:

Vendajes: Aplicar de distal a proximal para favorecer retorno venoso, de manera firme, pero no compresiva, de espesor mediano que permita los ejercicios, proteja de traumatismos y contenga el exudado.

Posición: Inmovilizar en posiciones funcionales y/o previniendo retracciones. Elevar extremidades afectadas, o el tronco en el caso de la cara, para favorecer el retorno venoso y disminuir el edema.

Uso de apósitos especiales: Las membranas semipermeables y membranas micro porosas están indicadas en las quemaduras de espesor parcial. Además de brindar una protección mecánica a la lesión permiten eliminar la porción acuosa del exudado, reteniendo los factores de crecimiento y otros mediadores contenidos en este, creando así un ambiente que favorece la epitelización. Se deben recambiar los apósitos cada tres a cuatro días repitiendo el aseo quirúrgico y reevaluando el progreso de la epidermización espontánea.

Uso de tópicos: No recomendados en esta etapa.

a. Quemaduras en sitios no especiales: membrana micro porosa, apósito absorbente, y vendas. En extremidades, colocar tubular, para permitir mantener extremidades en alto; cuando sean quemaduras circulares de extremidades, colocar tubular estéril (evitando presiones circulares), venda apósito, vendas y tubular para colgar la extremidad comprometida.

b. Quemaduras de cara: aseo con agua destilada, mantener expuestas, nunca pegar telas en la cara.

c. Quemaduras de mano: separar minuciosamente con gasas, cada espacio interdigital para evitar maceración; extremidad en alto, en lo posible, mantener la punta de los dedos expuesta para evaluar circulación, y posicionamiento adecuado.

d. Quemaduras en glúteos y genitales: mantener expuestos, aseando con agua destilada. Utilizar alza ropa.

b) Aseos quirúrgicos posteriores

En quemaduras de espesor parcial se recomienda realizarlas a partir del 2º-3º día de acuerdo al espesor de la lesión.

Tópicos: deberán usarse sólo con fundamentos e indicaciones específicas, principalmente, en quemaduras de espesor parcial o total infectadas, que no van a ser escarectomizadas.

Escarectomía

Según temporalidad las escarectomías se clasifican en:

- Inmediata: en las primeras 24-48 hrs
- Precoz: entre 3º y 5º día
- Tardía: posterior al 5º día

La recomendación es realizar la escarectomía lo antes posible con el paciente estable y la conformación de un equipo quirúrgico experimentado: *GRADO DE RECOMENDACION A*

- Planificar la intervención para concluir en dos horas, un tiempo quirúrgico mayor aumenta el riesgo de hipotermia e hipotensión.
- Establecer previamente en que zonas se realizará escarectomía tangencial y en cuales escarectomía total.
- Requiere contar con cobertura cutánea transitoria.

i. Escarectomía tangencial:

Indicaciones:

- Se recomienda en quemaduras de 3er grado y algunas localizaciones de 2º grado profundo (cara, cuello, dorso de manos y pies, y superficies articulares y pliegues)
- Pacientes con quemaduras de espesor parcial que no consiguen epidermizar espontáneamente.
- Pacientes mesomórficos, con buena perfusión tisular.

Se excluyen obesos, diabéticos, hipertensos, EPOC, tabáquicos, cardiópatas, portadores de enfermedad arterial oclusiva.

Procedimiento

Puede realizarse con hoja de afeitar, navaja o dermatomo, hasta obtener un lecho sangrante y viable. La elección dependerá de la zona anatómica a intervenir, el área a escarectomizar y la experiencia del cirujano. La cobertura dependerá de la profundidad de la escarectomía y la posibilidad de epitelización espontánea o necesidad de injerto dermoepidérmico (IDE).

ii. Escarectomía a fascia

Implica la remoción de la escara y el tejido subcutáneo hasta la fascia. Se opta por este procedimiento, a pesar de sus limitaciones en cuanto a resultado estético, en pacientes inestables y extensos, por su rapidez y mayor facilidad de hemostasia.

Indicaciones:

- Pacientes con quemadura profunda mayor al 20% de superficie corporal.
- Quemadura de espesor total, aún con área menor al 20% de superficie corporal y con falla de la perfusión tisular, como:
 - Obesos,
 - Diabéticos,
 - Hipertensos,
 - EPOC y/o tabáquicos,
 - Cardiópatas,
 - Portadores de enfermedad arterial oclusiva.

Procedimiento:

- Debe asegurarse la preparación previa del paciente, incluyendo:
 - Estabilidad hemodinámica
 - Estado de la coagulación, factores y plaquetas
 - Visita preanestésica
 - Reservas adecuadas de hemoderivados compatibles para transfundir en caso necesario
 - Reservas adecuadas de homo o heteroinjertos

- Escarectomía con electrobisturí, incidiendo en el borde de la escara, penetrando hasta el plano de la fascia inclusive, y resecaando en bloque la escara, el celular y la fascia. Se debe poner especial cuidado en la correcta hemostasia de todos los vasos perforantes seccionados durante el procedimiento.
- Cobertura transitoria.

Coberturas

Los servicios que atienden a estos pacientes deben poseer acceso adecuado a coberturas transitorias y definitivas según necesidad, y protocolos de uso para cada uno de ellos. Las principales opciones (no excluyentes) para estos efectos son:

Transitorias:

- Heteroinjerto fresco
- Heteroinjerto irradiado criopreservado
- Homoinjerto (cadáver) irradiado criopreservado
- Coberturas sintéticas semipermeables
- Coberturas sintéticas porosas

Definitivas:

- Injerto autólogo
 - a. laminado
 - b. expandido
- Injerto de piel total
- Colgajos
- Técnica Sandwich o Thi Thsiang
- Cultivo de queratinocitos *GRADO DE RECOMENDACION B*
- Sustitutos dérmicos *GRADO DE RECOMENDACION B, C*

3.2.4 Analgesia (ver ANEXO 4)

La evaluación y manejo del dolor en los pacientes quemados, debe incluir a sus dos componentes, el dolor basal y el dolor asociado a los procedimientos.

El manejo del Dolor Basal del paciente quemado debe incluir al menos una combinación de Paracetamol más un opiáceo más un antiinflamatorio no esteroideal (la combinación permite reducir las dosis de opiáceos y sus potenciales efectos adversos). Las dosis deben ajustarse según edad, peso, y respuesta terapéutica.

El manejo del dolor asociado a procedimientos debe ser agresivo, utilizando al menos potentes opiáceos endovenosos. Puede requerirse también sedación profunda o anestesia general.

3.2.5 Manejo de la injuria inhalatoria en pacientes quemados

La injuria que resulta en relación a accidente por fuego puede ser causada por lesión térmica (vía aérea superior) como por irritación química por humo. El daño producido se divide con fines prácticos en tres zonas anatómicas:

- Injuria de vía aérea superior: causado básicamente por calor
- Injuria vía aérea inferior: causado por inhalación del humo formado por sustancias químicas con combustión incompleta
- Intoxicación por monóxido de Carbono

Diagnóstico:

- La historia clínica debe ser meticulosa. Considerar: accidente en sitio cerrado, existencia de compromiso de conciencia y materiales involucrados en el incendio.
- El examen físico puede destacar quemaduras faciales, vibras quemadas, lesiones de mucosa orofaríngea, esputo carbonáceo, estridor, ronquera. Hipoxia, crepitaciones y sibilancias a veces están presentes al ingreso en los casos más severos.
- Laringoscopia da visión directa y ayuda en la decisión de intubación
- La Rx tórax inicial puede ser normal y sirve para comparación futura
- La Fibrobroncoscopia es de utilidad en la confirmación del diagnóstico pero no es indispensable, dado que existe buena correlación con la sospecha clínica (en presencia de 3 o más signos). Sirve además para lavado de vía aérea cuando existe importante cantidad de material carbonáceo que puede producir obstrucción .
- Gasometría: puede inicialmente ser normal o mostrar hipoxemias y/o retención de CO₂. El resultado de éste no debe retrasar decisión de intubación.
- Niveles de carboxihemoglobina

Manejo:

- Administrar O₂ humidificado en altas concentraciones
- SI SE SOSPECHA OBSTRUCCIÓN DE VIA AEREA ALTA SE DEBE REALIZAR INTUBACION ENDOTRAQUEAL. Idealmente con tubo endotraqueal (TOT) N° igual o mayor a 8,5 en adultos por futuras fibrobronoscopías.
- Mantener al paciente semisentado para disminuir edema por gravedad
- Los broncodilatadores ayudan a mejorar la obstrucción y el clearance mucociliar
- Dada la tendencia a la formación de tapones adherentes, formados por secreciones, detritus celulares y fibrina, se puede usar heparina nebulizada (NBZ con 5.000 U cada 4 horas). Debe monitorizarse el TTPK.
- Los corticoides son inefectivos.
- No están indicados los antibióticos profilácticos.
- La adrenalina nebulizada ayuda a disminuir el edema orofaríngeo.

- Recordar que las quemaduras circunferenciales de tórax que pueden acentuar problemas respiratorios.
- El retiro del TOT debe ser lo más precoz posible, una vez que el edema se resuelva.
- Ventilación mecánica: se inicia con criterios clásicos de ésta, con modalidad volumen control o presión control asociado a PEEP para prevenir el colapso alveolar.
- Aspiración por TOT según necesidad
- Kinesioterapia respiratoria frecuente
- El tratamiento recomendado para los pacientes con diagnóstico de Intoxicación por CO es la administración de O₂ al 100% por máscara si el paciente está conciente o por intubación endotraqueal y ventilación mecánica si hay compromiso de conciencia, continuo y por al menos 12 horas

3.2.6 Congelamiento (quemaduras por frío)

La primera medida en estos pacientes es remover la ropa húmeda, e iniciar un descongelamiento inmediato con inmersión en agua tibia a una temperatura entre 40 y 42 grados centígrados. Durante este tratamiento se produce un severo dolor que debe manejarse con analgésicos potentes, incluso narcóticos, si no hay contraindicación.

Mantener en el agua tibia hasta que la piel se vuelva eritematosa en los puntos más distales de la lesión local. Esto generalmente ocurre en los primeros 30 minutos.

Después del deshielo rápido, se deben aspirar las ampollas, dar profilaxis antitetánica, y administrar aspirina o ibuprofeno para bloquear la producción de prostaglandina F₂ alfa y tromboxano. Elevar el sitio afectado para disminuir el edema y aplicar bacteriostáticos tópicos. Se recomienda hidroterapia con movimientos activos y pasivos, para la preservación de la función.

Las intervenciones quirúrgicas tempranas no se utilizan en este tipo de quemaduras. Solamente en caso de necesidad se harán escarotomías para descomprimir miembros.

3.2.7 Quemaduras por químicos

En casos de quemaduras químicas se debe tratar de identificar precozmente el agente causal con el fin de instaurar terapias específicas.

Como medida inicial se recomienda irrigar las lesiones precozmente, al menos durante 30 minutos. En casos específicos continuar la irrigación durante horas hasta que desaparezca la sensación de quemadura.

3.2.8 Quemaduras eléctricas

Tratamiento en la escena del accidente

- En los accidentes de tipo doméstico en los que la corriente es de tipo alterno y de bajo voltaje, la primera medida a realizar inmediatamente es la de separar a la víctima de la

fuente eléctrica. Esta acción se lleva a cabo debidamente aislados con guantes o suprimiendo el paso de corriente desconectando el transformador del domicilio.

- En las víctimas de una descarga de alto voltaje, lo que habitualmente se produce es un desplazamiento o caída debido a que se trata de una corriente alterna con una gran diferencia de potencial. Por este motivo, el primer principio terapéutico en estos casos es el manejo idéntico al de un enfermo **politraumatizado**.

Reanimación inicial

- Instaurar 2 vías venosas periféricas, no usar vías centrales salvo que todas las extremidades estén afectadas.
- La fórmula de Parkland no es aplicable en estos casos. El objetivo es conseguir y mantener una diuresis horaria = a 100ml/hora, aunque la instalación de sonda Foley puede diferirse si ello supone un retraso en el traslado (dificultad técnica, asepsia). En traslados inferiores a 2 hrs, iniciar la reanimación con Suero Fisiológico o Ringer Lactato a 500 ml/h.
- La monitorización cardíaca inmediata es esencial para identificar y tratar de forma precoz cualquier tipo de arritmia.
- Evaluar puntos de entrada y salida (superficie y profundidad aproximada, posible recorrido eléctrico).
- Elevar 30° las extremidades afectadas para minimizar el edema.
- Cubrir al paciente con mantas o paños estériles si se dispone de ellos.
- Elevar la temperatura de la cabina de la UVI móvil.

El manejo definitivo incluye:

- Valoración de lesiones asociadas: fracturas, órganos intrabdominales.
- Control de arritmias cardíacas.
- Corrección de las alteraciones hidroelectrolíticas.
- Manejo de mioglobiuria (diuresis forzada, alcalinización de la orina)
- Profilaxis antitetánica.
- Fasciotomía en caso necesario.
- Desbridamientos quirúrgicos secuenciales.
- Seguimiento con mediciones seriadas de CPK.
- Férulas para mantener la posición anatómica.
- Cobertura de la herida con autoinjertos, colgajos locales, regionales o libres según la localización de la lesión, tejidos disponibles y estructuras a cubrir.

3.2.9 Tratamiento kinésico y terapia ocupacional

Se recomienda aplicar la Kinesiterapia Respiratoria diariamente las veces que sea necesario a todo paciente que esté sometido a periodos de inmovilización prolongada, que presente patología pulmonar previa o aguda, que sea sometido a intervenciones quirúrgicas, que haya sufrido injuria por inhalación y que esté conectado a Ventilación Invasiva o NO Invasiva. *GRADO DE RECOMENDACION B*

Se debe mantener posiciones que controlen el edema, eviten contracturas y deformaciones de los segmentos afectados, para lo cual se podrá recurrir a la utilización de implementos (almohadas, cuñas, bandas elásticas, etc.), como también a la

confección de sistemas órtésicos. Debe realizarse un control diario de éstos. *GRADO DE RECOMENDACION B*

Se recomienda que los pacientes quemados reciban desde su ingreso un programa de movilizaciones, ejercicios intensivos y de recuperación funcional, para disminuir edema, retracciones, mejorar rangos articulares, funcionalidad del o los segmentos afectados y recuperar la independencia en las actividades de la vida diaria. El paciente debe ser movilizado con un adecuado manejo del dolor. *GRADO DE RECOMENDACION A*

En los pacientes quemados adultos o pediátricos, se recomienda iniciar precozmente el tratamiento compresivo, en todas las zonas quemadas en que el periodo de cierre de la herida sea mayor a 14 a 21 días. *GRADO DE RECOMENDACION A*

3.3 Rehabilitación y Seguimiento

Se recomienda el uso de sistemas elásticos compresivos una vez se haya completado la cobertura cutánea para disminuir o evitar la formación de cicatrices hipertróficas y retracciones. Las prendas elásticas compresivas deben ser confeccionadas a medida por kinesiólogos o terapeutas ocupacionales, deben ser controlados en forma periódica durante el tiempo que dure el tratamiento. Puede además ser necesario adicionar insertos para optimizar la presión en áreas específicas. *GRADO DE RECOMENDACION A*

Se recomienda que todo paciente gran quemado sea sometido a un programa intensivo de ejercicios de movilización, elongación, fortalecimiento muscular, readaptación física al esfuerzo y de estimulación funcional, y que se apliquen cuando sea necesario sistemas ortésicos para prevenir o disminuir secuelas funcionales en zonas articulares. *GRADO DE RECOMENDACION A¹*

Se recomienda que los pacientes quemados que lo requieran puedan acceder a un programa integral para el manejo emocional y de reinserción escolar, laboral y social. En el paciente quemado pediátrico y su familia se recomienda contar con un programa educativo y de apoyo para reestructuración de la rutina familiar. *GRADO DE RECOMENDACION B*

El manejo de las heridas residuales debe ser realizado en policlínico de quemados. Las curaciones deben ser efectuadas por enfermera capacitada en quemaduras, bajo analgesia-sedación según protocolos locales (ver Anexo 4).

¹ Protocolos detallados se publicarán por separado.

4. DESARROLLO DE LA GUIA

No existen versiones previas de esta guía.

4.1 Grupo de trabajo

Los siguientes profesionales aportaron a la elaboración de esta guía. El Ministerio de Salud reconoce que algunas de las recomendaciones o la forma en que han sido presentadas pueden ser objeto de discusión, y que éstas no representan necesariamente la posición de cada uno de los integrantes de la lista.

(En orden alfabético)

Dr. Fernando Bobenrieth Unidad de Paciente Crítico Hospital Roberto del Río
Klgo. Juan Luis González Representante Sociedad Chilena de Kinesiología en Quemados y Cirugía Plástica Reconstructiva
Dr. Patricio Léniz Mejía Representante Sociedad Chilena de Cirugía Plástica Reconstructiva y Estética
T.O. María Isabel Meneses Terapeuta Ocupacional Directora de la Sociedad Chilena de Quemaduras
Dra. María Elisa Nalegach Representante Sociedad Chilena de Pediatría, Rama de Cuidados Intensivos
Dr. César Pedreros Medico Intensivista Servicio de Quemados HUAP
Dra. Ruth Pincheira Urrutia Anestesióloga pediátrica Encargada equipo dolor, Hospital Exequiel González Cortés.
Dr. José Luis Piñeros Barragán Representante Sociedad Chilena de Cirugía Plástica Reconstructiva y Estética Representante Sociedad Chilena de Quemaduras
Klga. Monserrat Romaguera Presidenta Sociedad Chilena de Kinesiología en Quemados y Cirugía Plástica Reconstructiva
Dra. Dare Turenne R. Cirujano Infantil Representante Sociedad Sociedad Chilena de Quemaduras
Dr. Felipe Valenzuela Médico Intensivista Servicio de Quemados HUAP Hospital de Urgencia Asistencia Pública

Dr. Cristián Valverde

Representante Sociedad Chilena de Pediatría, Rama de Cuidados Intensivos

Dr. Jorge Villegas

Jefe Unidad de Quemados Hospital Calvo Mackenna

Jefe Servicio de Quemados Hospital de Urgencia Asistencia Pública

Representante Sociedad Chilena de Cirugía Plástica

Dra. Sandra Whittle

Jefe UTI Servicio de Quemados HUAP

Representante Sociedad Chilena de Medicina Intensiva

Coordinación y asesoría metodológica:

Dr. Miguel Araujo

Secretaría Técnica GES

Ministerio de Salud

4.2 Declaración de conflictos de interés

Ninguno de los participantes ha declarado conflicto de interés respecto a los temas abordados en la guía.

Fuente de financiamiento: El desarrollo y publicación de la presente guía han sido financiados íntegramente con fondos estatales.

4.3 Revisión sistemática de la literatura

Se realizó una búsqueda bibliográfica exhaustiva sobre la efectividad de las intervenciones utilizadas en el manejo del paciente quemado, a cargo de un experto externo al Ministerio, quien formuló además un primer borrador de recomendaciones.² Esta revisión fue complementada con búsquedas dirigidas de ensayos aleatorizados adicionales. La evidencia seleccionada fue sintetizada y clasificada según los niveles descritos en Anexo 1. La información detallada sobre la revisión de la literatura será publicada en documentos anexos y no forma parte del cuerpo de la guía.

4.4 Formulación de las recomendaciones

Las recomendaciones fueron formuladas mediante consenso simple del grupo de especialistas.

4.5 Validación de la guía

No se realizó aplicaciones piloto de la guía antes de publicarla.

4.6 Vigencia y actualización de la guía

Plazo estimado de vigencia: 2 años desde la fecha de publicación.

Esta guía será sometida a revisión cada vez que surja evidencia científica relevante, y como mínimo, al término del plazo estimado de vigencia.

ANEXO 1: Niveles de evidencia y grados de recomendación

Tabla 1: Niveles de evidencia

Nivel	Descripción
1	Ensayos aleatorizados
2	Estudios de cohorte, estudios de casos y controles, ensayos sin asignación aleatoria
3	Estudios descriptivos
4	Opinión de expertos

Tabla 2: Grados de recomendación

Grado	Descripción
A	Altamente recomendada, basada en estudios de buena calidad.
B	Recomendada, basada en estudios de calidad moderada.
C	Recomendación basada exclusivamente en opinión de expertos o estudios de baja calidad.
I	Insuficiente información para formular una recomendación.

ANEXO 2: SÍNTESIS DE EVIDENCIA

Diagnóstico

Extensión: La Regla de los Nueve es aceptablemente confiable para los adultos, y puede ser realizada más rápidamente que la Escala de Lund-Bowder, aunque a menudo sobreestima el tamaño de la quemadura. La gráfica de Lund-Bowder permite evaluar con mayor exactitud el área afectada en los niños.^{3 4 5}

Profundidad: Existen diferentes clasificaciones propuestas para la designación de la profundidad de las quemaduras, ninguna claramente superior a otra. La evaluación clínica es altamente confiable para quemaduras muy profundas o muy superficiales, pero es menos precisa en quemaduras intermedias, siendo el error más frecuente la sobrestimación de la profundidad.^{6 7}

Gravedad: No se identificó evidencia publicada sobre la validez de las distintas clasificaciones de gravedad en uso en Chile.

Broncoscopía en injuria inhalatoria: posee buena sensibilidad (80%) y alta especificidad (95%) para el diagnóstico, y permite predecir ocurrencia de síndrome de distress respiratorio y necesidad de ventilación mecánica.⁸⁹

Tratamiento

Manejo en UPC por médicos con formación en cuidados intensivos: Una revisión sistemática de estudios observacionales¹⁰ sugiere que si el cuidado de los pacientes críticos no es realizado directamente por un intensivista formado, o éste actúa solo como interconsultor, su mortalidad aumenta significativamente. *NIVEL DE EVIDENCIA:2*

Unidades de Aislamiento: Burke ya el año 1977 demostró que el aislamiento estricto disminuía las infecciones cruzadas y bacteremias de los pacientes quemados¹¹. Estudios observacionales posteriores han confirmado esos resultados en pacientes quemados, e incluso muestran disminución de la mortalidad por infecciones.¹²¹³ *NIVEL DE EVIDENCIA:2*

Crema antiséptica: Una revisión sistemática reciente encontró escasos ensayos aleatorizados y de bajo tamaño muestral sobre el uso de sulfadiazina de plata, concluyendo que si bien es conocida su actividad bacteriostática, no hay evidencia directa que demuestre reducción en la tasa de infecciones, y por otro lado podría retardar la cicatrización. *NIVEL DE EVIDENCIA:1* Nitrato de Cerio: al menos 3 ensayos aleatorizados¹⁴¹⁵¹⁶ (estudios pequeños y con debilidades metodológicas) han comparado el uso de sulfadiazina de plata sola vs sulfadiazina de plata combinada con Nitrato de Cerio. Dos no encontraron diferencias, y un tercero, sugiere mejores resultados con el Cerio. *NIVEL DE EVIDENCIA:1*

Profilaxis antibiótica: no se ha demostrado efectividad de esta medida en 3 ensayos aleatorizados publicados¹⁷¹⁸¹⁹. Existe otro ensayo que demostró disminución de las infecciones al utilizarla como profilaxis en cirugía de debridamiento e injerto²⁰. *NIVEL DE EVIDENCIA:1*

Uso de albúmina, coloides y soluciones hipertónicas: una revisión sistemática de ensayos aleatorizados encontró mayor mortalidad en los pacientes tratados con albúmina que

aquellos reanimados con cristaloides: RR 2,4, (IC 95% 1,11-5,19), y tampoco existe demostración de mayor efectividad de las soluciones coloidales respecto de las soluciones salinas, ni de las soluciones hipertónicas respecto de las isotónicas.²¹²² **NIVEL DE EVIDENCIA:1**

Escarectomía precoz: un meta-análisis de 6 ensayos aleatorizados demostró que este procedimiento reduce la mortalidad (RR 0.36, 95% CI 0.20 to 0.65) y la estadía intrahospitalaria, respecto del tratamiento conservador, aunque aumenta los requerimientos de transfusión.²³ **NIVEL DE EVIDENCIA:1**

Oxigenoterapia hiperbárica en intoxicación por monóxido de carbono: no se ha demostrado su efectividad sobre la prevención de secuelas neurológicas.²⁴ **NIVEL DE EVIDENCIA:1**

Coberturas biológicas y sintéticas:

- Transcyte® en quemaduras de espesor parcial: ensayos aleatorizados han mostrado resultados favorables a este producto en términos de tiempo de epitelización, necesidades de injerto, y menores cicatrices hipertróficas respecto del uso de cremas antisépticas.²⁵²⁶²⁷ **NIVEL DE EVIDENCIA:1**
- Integra®, Alloderm®: Sólo se han reportado series de casos sobre estos productos, con resultados alentadores.²⁸²⁹³⁰³¹³² **NIVEL DE EVIDENCIA:3** Sobre Dermagraft® existe un ensayo aleatorizado pequeño que sugirió resultados equivalentes o superiores a aloinjerto de cadáver criopreservado.³³ **NIVEL DE EVIDENCIA:1**
- Cultivo de Queratinocitos: se han observado resultados positivos con esta técnica en pequeños ensayos aleatorizados al compararla con tratamiento convencional con apósitos en los sitios donantes³⁴³⁵. Al compararlos con autoinjertos de espesor parcial, la necesidad de volver a injertar puede ser mayor en el grupo de substitutos.³⁶ **NIVEL DE EVIDENCIA:1**

Nutrición Enteral v/s Parenteral: En un Metaanálisis del año 1992, Moore confirma que, comparada con la nutrición parenteral temprana, la nutrición enteral temprana está asociada con una menor frecuencia de complicaciones infecciosas (17% vs 44%).³⁷ **NIVEL DE EVIDENCIA:1**

Inmunonutrición (uso de aminoácidos específicos): Cuatro recientes Meta-análisis (Heys 1999, Beale 1999, Heyland 2001, Montejo 2003) han demostrado la utilidad de la inmunonutrición en disminuir el riesgo de infecciones, los días de ventilación mecánica y la estancia intrahospitalaria, pero sin efectos sobre la mortalidad global. En la RS de Montejo, el subgrupo de pacientes quemados presentó además menor riesgo para neumonías nosocomiales (RR 0,54; IC 95% 0,35-0,84) **NIVEL DE EVIDENCIA:1**

ANEXO 3: ESCAROTOMÍA, FASCIOTOMÍA Y DESCOMPRESIÓN DE TRONCO

A. ESCAROTOMIA

Es un procedimiento de urgencia que está indicado en las quemaduras profundas, circulares que comprometen la circulación distal (llene arterial y retorno venoso).

Procedimiento:

Se debe abrir la piel, el celular y la fascia (no confundir con aponeurosis) hasta conseguir mejorar el retorno venoso y/o el llene arterial. No debe invadir tejido sano o áreas de compromiso de espesor parcial. Para cubrir la zona incindida puede utilizarse una cubierta biológica temporal, una cubierta sintética, o en su defecto poliuretano de alta densidad (moltoprén seco).

Revisión: Debido a la Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS) se produce un aumento de la permeabilidad capilar. Una vez iniciada la reposición hidroelectrolítica continúa saliendo líquido del intravascular, aumentando la presión intersticial. Esto puede llevar a comprometer nuevamente la circulación distal, por lo que es necesario reevaluar la eficacia del procedimiento a las **seis** horas de realizado, y posteriormente según la evolución del paciente.

B. FASCIOTOMÍA

Es un procedimiento de urgencia que está indicado en quemaduras eléctricas de alta tensión, que comprometen la circulación distal y generan síndrome de compartimento del segmento o de grupos musculares específicos.

Recordar que en este tipo de quemaduras parte importante del daño en las extremidades se genera desde las estructuras óseas, es decir, de dentro hacia fuera, lo que se traduce en que:

- La magnitud de la lesión no sea completamente aparente en las primeras horas de producida la lesión.
- El daño muscular puede ser considerable sin que tenga expresión cutánea durante las primeras 24 a 48 horas.
- Ambos elementos pueden llevar a subestimar la gravedad de la lesión.
- El edema de la musculatura comprometida produce aumento de la presión intracompartimental extendiendo la necrosis muscular.
- La rabdomiolisis genera mioglobulinuria y puede llegar a comprometer progresivamente la función renal

Procedimiento:

- Se debe abrir piel, celular, fascia y **aponeurosis** de los músculos comprometidos.
- Evaluar cada músculo comprometido
- De ser necesario debe abrir piel sana cuando los grupos musculares subyacentes están comprometidos.

- Comprobar descompresión de paquetes neuro vasculares especialmente cuando están comprometidas áreas como: axila, codo, muñeca, hueso poplíteo, tobillo.
- Es perentorio reevaluar al menos cada seis horas

C. DESCOMPRESIÓN DE TRONCO

Es un procedimiento de urgencia que está indicado en:

- Las quemaduras profundas de tórax que comprometan 2/3 de su contorno y generen restricción respiratoria.
- Las quemaduras de pared abdominal que produzcan restricción respiratoria y/o síndrome de compartimiento abdominal.

En general las quemaduras profundas que comprometen el tronco pueden llegar a producir restricción respiratoria cuando alcanzan más de 2/3 del perímetro del tórax o del contorno abdominal. Sin embargo, en pacientes debilitados por desnutrición, senilidad, comorbilidad compromisos menores pueden llegar a producir el mismo efecto.

Al compromiso profundo de la distensibilidad de la pared abdominal se suma el edema esplácnico generado por la falla de permeabilidad y la reposición hidroelectrolítica lo que puede producir un significativo aumento de la presión intraabdominal y un desplazamiento de los diafragmas hacia cefálico, con restricción respiratoria severa y caída del retorno venoso.

Procedimiento:

Incisión de piel, celular y fascia hasta obtener la expansión del tórax y la descompresión del abdomen. Idealmente las brechas cruentas que se generan deben quedar cubiertas. Para cubrir la zona incindida puede utilizarse una cubierta biológica temporal, una cubierta sintética, o en su defecto poliuretano de alta densidad (moltoprén seco).

Los tres procedimientos anteriormente descritos son medidas de urgencia que deben realizarse en quirófano, bajo anestesia, una vez realizado el aseo quirúrgico inicial y establecido el diagnóstico de extensión y profundidad.

ANEXO 4: FARMACOS, DOSIS Y VIAS DE ADMINISTRACION SUGERIDAS PARA EL MANEJO DEL DOLOR EN EL GRAN QUEMADO ADULTO

En el manejo del Dolor Basal del paciente gran quemado adulto en etapa de resuscitación o con inestabilidad hemodinámica o con sepsis en curso, se recomienda la asociación de un opiáceo (morfina o fentanilo) con benzopiazepinas (midazolam) en infusión continua. Una vez estabilizado el paciente se aconseja el uso de una combinación de paracetamol más un opiáceo. Puede agregarse un antiinflamatorio no esterooidal (la combinación permite reducir las dosis de opiáceos y sus potenciales efectos adversos) pero con precaución y por períodos cortos, dado su potencial daño renal.

Fármaco	Dosis (mg)	Intervalo (hrs)	Dosis máxima (mg)	Vía
Paracetamol	500-1000	c/6	4000	V.O

Antídoto de paracetamol

N-Acetilcisteína= antagonista de paracetamol. Infusión E.V 150 mg/kg en 250 ml en 15 minutos, luego 50mg/kg en 500 ml en 4 horas y luego 100mg/kg en 1000 ml en 16 horas.

Fármaco	Dosis (mg)	Intervalo (hrs)	Dosis máxima (mg)	Vía
Ac. Acetilsalicílico	500-1000	c/4-6	6000	V.O
Ac. Mefenámico	250-500	c/6-12	1000	V.O
Diclofenaco	50	c/6-12	150	V.O
	75	c/8-12	150	E.V
Ibuprofeno	400-800	c/8-12	3200	V.O
Indometacina	50	c/6-8	200	V.O
Ketoprofeno	50-100	c/8-12	300	V.O
	100	c/8-12	300	E.V
	300/250 cc SF	c/24	300	infusión
Naproxeno	275-550	c/12	1100	V.O
Piroxicam	20	c/24	20	V.O
Nimesulida	100-200	c/12	400	V.O
Meloxicam	7.5-15	c/24	15	V.O
Ketorolaco	30	c/12	90	V.O
	30	c/6-12	120	E.V
	120/250 cc SF	c/24	120	infusión

Opioides orales:

Tramadol	50-100	c/6	400	V.O
Morfina	5-10	c/4-6	40	V.O
Oxicodona	10-40	c/12	80	V.O
Codeina	30	c/4-6	120	V.O

Opioides parenterales:

Tramadol	50-100 150	c/4-6 c/24	250 150	E.V infusión
Morfina	10 50/100cc SF 100/100cc	c/4-6 c/24	40 100	E.V Infusión PCA
Petidina	25-50	c/4-6	200	E.V
Fentanilo	25-50	c/4-6	200	E.V
Metadona	5-10	c/12-24	20	S.C I.M
Nalbufina	10-20	c/3-6	60	E.V

Antídoto de opioides:

Naloxona (Narcan®)= antagonista de opioides. Se usa E.V y la dosis es de 0.8 a 2 mg, repetible cada 5 minutos hasta 10 mg si la función respiratoria no mejora. Puede usarse en infusión continua de 2mg en 500 y se va titulando según respuesta.

FÁRMACOS ANALGÉSICOS, DOSIS, VÍAS DE ADMINISTRACIÓN PARA PACIENTE GRAN QUEMADO PEDIÁTRICO.

Fármacos	Grupo de edad	Dosis <i>mg/kg/día</i>		Intervalo	Vía de administración
		Min	max		
paracetamol (acetaminofeno)	recién nacido	30	40	c/12hrs	VO
	› 3 meses	40	40	c/12hrs	VR
		40	60	c/ 4 hrs	VO
			90	c/ 4 hrs(max por 24hrs)	VO
		60	120	c/ 6 hrs	VR

Antídoto *Acetylcysteina* : 150mgs/kg en SG 5% a pasar en 1 hora, continuar con 10mg/kg/hr por 20hrs, mantener mas tiempo si hay signos de encefalopatía, monitorizar potasio serico.

<i>diclofenaco</i>	› 1 año	3		c/8 hrs	VO
ibuprofeno	› 6 meses	40	60	c/6 hrs	VO
ketoprofeno	› 1 año	4	8	c/6 hrs	VO- EV
		8	16	c/6 hrs	VR
ketorolaco	› 6 meses	1	2	c/6 hrs	EV lenta
naproxeno	› 6 meses	15	30	c/8 hrs	VO
celecoxib	› 1 año	3	6	c/12hrs	VO

Nota: excepto paracetamol, no usar en estados de hipovolemia y/o debito urinario menor a 1 ml/kg/hr.

Opioides : desde recién nacidos.

Droga	Comentario	Dosis mg/kg	Intervalo mínimo	Vía adm.
codeína	asociada a paracetamol. sin efecto en déficit de enzima P450 2D6	0.5 – 1.0	c/3hrs	VO
fentanyl	Rigidez torácica con dosis > que 0.005mg/kg	0.001- 0.002	c/1hr	BIC
metadona	Tiempo de acción prolongado. principal uso: retiro de morfina	0.1 – 0.2	c/12hrs	VO- EV
morfina	Liberación de histamina importante	0.1	c/3hrs	EV
	En niños menores de 3 meses, vida media prolongada.	0.002- 0.005	c/1hr	BIC
oxycodona	Nausea y prurito poco frecuente. También asociada a paracetamol o ibuprofeno. Liberación lenta	0.3 0.1 -0.2	c/3hrs c/3hrs	VO VO
		0.6 -0.9	c/12hrs	VO
tramadol	> de 12 años	0.5 -1	c/6hrs	VO

Antagonista : NALOXONA, 0.1MG/KG (max 2mg) EV,IM,SC,transtraqueal (incluye a recién nacidos).

Sintomas secundarios menores, tratarlos específicamente (ej antiemético para náusea) o disminuyendo 20% dosis.

<i>ketamina</i>	Retarda aparición de tolerancia a opioides. En dosis analgésicas no produce alucinaciones, aún en tratamiento prolongado por dolor crónico	0.1 -0.3 0.006 -0.012	c/15min(max 3 dosis) c/minuto	EV BIC

Recomendaciones generales

- Mantener paracetamol oral (NG) o rectal a 40mg/kg/día y aumentar a dosis máxima los días de procedimientos muy dolorosos (escarectomía e injertos por ej)
- AINES vía ev máximo por 3 días seguidos.
- Iniciar precozmente infusión continua de morfina y ketamina a dosis mínima analgésica.
- Dolor incidental (enUPC) suplementar analgesia con fentanyl 0.001 -0.002mg/kg y/o ketamina 0.1 -0.2 mg/kg.
- Siempre naloxona disponible al usar opioides.

PROTOCOLO DE MANEJO DE DOLOR EN PACIENTE GRAN QUEMADO AMBULATORIO PEDIATRICO

1.- Este protocolo comprende el manejo del dolor incidental en procedimientos de curaciones y terapia kinesica (ejercicios de rehabilitación por ej).

2.- Todo procedimiento será realizado después de al menos 20 minutos de administrados analgésicos y/o sedantes según corresponda

3.- CURACIONES:

- a. box de procedimiento policlínico o ambulatorio
- b. debe contar con sistema de administración de oxígeno (mascarilla facial)y monitor de signos vitales (oxímetro de pulso y PANI)
- c. procedimiento debe ser realizado por **ENFERMERA** con experiencia en curación de quemados bajo sedo analgesia superficial y contar con asistencia medica en caso necesario (por Ej. .medico atendiendo en box adyacente).
- d. drogas: cada vez que se realice una curación es necesario asociar estas tres drogas, calculando dosis de acuerdo a edad y peso.
 - **Paracetamol** 40mg /kg/dosis (considerar dosis basal, máx. 60mg/kg/día)
 - **Midazolam** 0.2mg/kg/dosis (max 15mg).
 - **Codeína** 1mg/kg/dosis (mayores de 12 años tramadol gotas 1mg/kg/dosis).

4.-terapia kinésica: en cada sesión de terapia es necesario asociar estas drogas calculando dosis de acuerdo a edad y peso.

- a. **Paracetamol:** 20mgs/kg/dosis (considerar dosis basal, máx. 60mg/kg/día).
- b. **Ibuprofeno:** 15mgs/kg/dosis
- c. Si las terapias anteriores no son suficientes, considerar:
 - relajantes musculares: **clormezanona** 50mgs una hora antes en niños mayores de 5 años.
 - bloqueos regionales para iniciar ejercicios de movilización de articulaciones.
 - si terapia implica estimular zonas cruentas (moldes, vendaje, etc.), agregar **codeína (tramadol** en mayores de 12 años).

5.- Terapias alternativas, si son aceptadas por el paciente y la familia, siempre que estén disponibles.

6.- Por tiempo necesario para completar rehabilitación, y secuelas dolorosas, antes de alta hospitalaria, citar a policlínico de manejo de dolor crónico complejo.

7.- Tratamiento de dolor crónico, de acuerdo a sus características debe considerar neuromoduladores como pregabalina, gabapentina, antidepresivos, ansiolíticos y analgésicos de base, más terapias de apoyo psicológico a paciente y grupo familiar. El desarrollo de este punto escapa a este protocolo, se menciona por la necesidad de coordinar indicaciones de medicamentos.

REFERENCIAS

- ¹ Danilla S, Pastén J A, Fasce G, Díaz V, Iruretagoyena M. Mortality trends from Burn Injuries in Chile: 1954-1999. *Burns* 2004. 30(4), 348-356
- ² Dr. César Cárcamo Quezada. Atención Integral del Gran Quemado. 2006
- ³ Knaysi GA, Crikelair GF, Cosman B. The rule of nine's; its history and accuracy. *Plastic Reconst Surg* 1968;41:560-3.
- ⁴ Lund CC, Browder NC. The estimation of areas of burns. *Surg Gynecol & Obst* 1944;79:352-8.
- ⁵ Wachtel TL, Berry ChC, Wachtel EE, Frank HA. The inter-rater reliability of estimating the size of burns from various burn area chart drawings. *Burns* 2000;26:156-170
- ⁶ Devgan L, Bhat S, Aylward S, Spence RJ. Modalities for the assessment of burn wound depth. *J Burns Wounds*. 2006 Feb 15;5:e2.
- ⁷ Heimbach, D. , Engrav, L. , Grube, B. , and Marvin, J. Burn depth: a review. *World J. Surg.* 16 (1): 10-15, 1992.
- ⁸ Masanès MJ, Legendre C, Lioret N. Fibrescopic bronchoscopy for the early diagnosis of subglottal inhalation injury: comparative value in the assessment of prognosis. *J. Trauma* 1994; 36: 59-67.
- ⁹ Bingham H, Gallagher T, Power Y. Early bronchoscopy as a predictor of ventilatory support for burned patients. *J Trauma* 1987; 27: 1286.
- ¹⁰ Pronovost PJ, Angus DC, Dorman T, et al: Physician staffing patterns and clinical outcomes in critically ill patients: A systematic review. *JAMA* 2002;288:2151–2162.
- ¹¹ Burke JF, Quinby WC, Bondoc CC.: The Contribution of a Bacterially Isolated Environment to the Prevention of Infection in Seriously Burned Patients. *Ann Surg* 1977; 186(3): 377-85.
- ¹² McManus AT, Mason AD Jr, McManus WF, Pruitt BA Jr.: A decade of reduced gram-negative infections and mortality associated with improved isolation of burned patients. *Arch Surg.* 1994 Dec;129(12):1306-9.
- ¹³ Hummel RP, MacMillan BG, Maley M, Altemeier WA: Comparison of Complete Barrier Isolation and Unidirectional Air Flow Isolation in the Treatment of Burn Wounds. *Ann Surg.*1972;176(6):742-7
- ¹⁴ Helvig EI, Munster AM, Su CT, Opper W. Cerium nitrate-silver sulfadiazine cream in the treatment of burns: a prospective, randomized study. *Am Surg.* 1979 Apr;45(4):270-2.
- ¹⁵ Munster AM, Helvig E, Rowland S. Cerium nitrate-silver sulfadiazine cream in the treatment of burns: a prospective evaluation. *Surgery.* 1980 Nov;88(5):658-60.
- ¹⁶ de Gracia CG. An open study comparing topical silver sulfadiazine and topical silver sulfadiazine-cerium nitrate in the treatment of moderate and severe burns. *Burns.* 2001 Feb;27(1):67-74.
- ¹⁷ Durtschi MB, Orgain C, Counts GW, Heimbach DM. A prospective study of prophylactic penicillin in acutely burned hospitalized patients. *J Trauma.* 1982 Jan;22(1):11-4.

-
- ¹⁸ Alexander JW, MacMillan BG, Law EJ, Krummel R. Prophylactic antibiotics as an adjunct for skin grafting in clean reconstructive surgery following burn injury. *J Trauma*. 1982 Aug;22(8):687-90.
- ¹⁹ Ugburo AO, Atoyebi OA, Oyeneyin JO, Sowemimo GO. An evaluation of the role of systemic antibiotic prophylaxis in the control of burn wound infection at the Lagos University Teaching Hospital. *Burns*. 2004 Feb;30(1):43-8.
- ²⁰ Rodgers GL, Fisher MC, Lo A, Cresswell A, Long SS. Study of antibiotic prophylaxis during burn wound debridement in children. *J Burn Care Rehabil*. 1997 Jul-Aug;18(4):342-6.
- ²¹ Alderson P, Bunn F, Lefebvre C, Li WP, Li L, Roberts I, Schierhout G; Albumin Reviewers. Human albumin solution for resuscitation and volume expansion in critically ill patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004 Oct 18;(4):CD001208. Review.
- ²² Bunn F, Roberts I, Tasker R, Akpa E. Hypertonic versus isotonic crystalloid for fluid resuscitation in critically ill patients (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library, Issue 1, 2004*. Oxford: Update Software.
- ²³ Ong YS, Samuel M, Song C. Meta-analysis of early excision of burns. *Burns* 2006;32:145–150.
- ²⁴ Juurlink DN, Buckley NA, Stanbrook MB, Isbister GK, Bennett M, McGuigan MA. Hyperbaric oxygen for carbon monoxide poisoning. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005 Jan 25;(1):CD002041. Review.
- ²⁵ Kumar RJ, Kimble RM, Boots R, Pegg SP. Treatment of partial-thickness burns: a prospective, randomized trial using Transcyte. *ANZ J Surg*. 2004 Aug;74(8):622-6.
- ²⁶ Noordenbos J, Dore C, Hansbrough JF. Safety and efficacy of TransCyte for the treatment of partial-thickness burns. *J Burn Care Rehabil*. 1999 Jul-Aug;20(4):275-81.
- ²⁷ Demling RH, DeSanti L. Management of partial thickness facial burns (comparison of topical antibiotics and bio-engineered skin substitutes). *Burns*. 1999 May;25(3):256-61.
- ²⁸ Heitland A, Piatkowski A, Noah EM, Pallua N. Update on the use of collagen/glycosaminoglycate skin substitute-six years of experiences with artificial skin in 15 German burn centers. *Burns*. 2004 Aug;30(5):471-5.
- ²⁹ Frame JD, Still J, Lakhel-LeCoadou A, Carstens MH, Lorenz C, Orlet H, Spence R, Berger AC, Dantzer E, Burd A. Use of dermal regeneration template in contracture release procedures: a multicenter evaluation. *Plast Reconstr Surg*. 2004 Apr 15;113(5):1330-8.
- ³⁰ Heimbach DM, Warden GD, Luterman A, Jordan MH, Ozobia N, Ryan CM, Voigt DW, Hickerson WL, Saffle JR, DeClement FA, Sheridan RL, Dimick AR. Multicenter postapproval clinical trial of Integra dermal regeneration template for burn treatment. *J Burn Care Rehabil*. 2003 Jan-Feb;24(1):42-8.
- ³¹ Ehrenreich M, Ruszczak Z. Update on dermal substitutes. *Acta Dermatovenerol Croat*. 2006;14(3):172-87. Review.
- ³² allcut RA, Schurr MJ, Sloan M, Faucher LD. Clinical experience with Alloderm: a one-staged composite dermal/epidermal replacement utilizing processed cadaver dermis and thin autografts. *Burns*. 2006 Aug;32(5):583-8. Epub 2006 May 22.
- ³³ Purdue GF, Hunt JL, Still JM Jr, Law EJ, Herndon DN, Goldfarb IW, Schiller WR, Hansbrough JF, Hickerson WL, Himel HN, Kealey GP, Twomey J, Missavage AE, Solem

LD, Davis M, Totoritis M, Gentzkow GD. A multicenter clinical trial of a biosynthetic skin replacement, Dermagraft-TC, compared with cryopreserved human cadaver skin for temporary coverage of excised burn wounds. *J Burn Care Rehabil.* 1997 Jan-Feb;18(1 Pt 1):52-7.

³⁴ Teepe, R. G. , Koch, R. , and Haeseker, B. Randomized trial comparing cryopreserved cultured epidermal allografts with tulle-gras in the treatment of split-thickness skin graft donor sites. *J Trauma* 35: 850-854, 1993.

³⁵ Phillips, T. J. , Provan, A. , Colbert, D. , and Easley, K. W. A randomized sibgle-blind controlled study of cultured epidermal allografts in the treatment of split-thickness skin graft donor sites. *Arch Dermatol* 129: 879-882, 1993.

³⁶ Boyce, S. T. , Goretsky, M. J. , Greenhalgh, D. G. , Kagan, R. J. , Rieman, M. T. , and Warden, G. D. Comparative assessment of cultured skin substitutes and native skin autograft for treatment of full thickness burns. *Ann. Surg.* 222 (6): 743-752, 1995.

³⁷ Moore FA, Feliciano DV, Andrassy RJ: Early enteral feeding, compared with parenteral, reduces postoperative septic complications: the results of a meta-analysis. *Ann Surg* 1992;216:172-183.