

GOBIERNO FEDERAL



SALUD

SEDENA

SEMAR

GUÍA DE PRACTICA CLINICA **GPC**

Evaluación y manejo inicial del NIÑO “GRAN QUEMADO”

Evidencias y recomendaciones

Catálogo maestro de guías de práctica clínica: **IMSS-453-11**

CONSEJO DE
SALUBRIDAD GENERAL



Av. Paseo de La Reforma #450, piso 13,
Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, CP 06600, México, D. F.
www.cenetec.salud.gob.mx

Publicado por CENETEC
© Copyright CENETEC

Editor General
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

Esta guía de práctica clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, que incluye evidencias y recomendaciones y declaran que no tienen conflicto de intereses.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud.

Deberá ser citado como: **Evaluación y manejo inicial del niño “Gran Quemado”**. México: Secretaría de Salud, 2010.

Esta guía puede ser descargada de Internet en: www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html

T20–T32 Quemaduras y corrosiones GPC: Evaluación y manejo inicial del niño “Gran Quemado”

AUTORES Y COLABORADORES

Coordinadores:

Dra. María Luisa Peralta Pedrero	Médica Familiar	Instituto Mexicano del Seguro Social	Coordinación de Unidades Médicas de Alta especialidad, División Excelencia Clínica
----------------------------------	-----------------	--------------------------------------	--

Autores :

Dr. Agles Cruz Avelar	Médico Cirujano	Universidad Nacional Autónoma de México	Jefe del Departamento de la Coordinación de personal docente y alumnos. División de estudios de posgrado Facultad de Medicina
Dr. Arturo López Mata	Cirujano plástico y reconstructivo	Instituto Mexicano del Seguro Social	UMAE Hospital de especialidades 2 Lic. Luis Donaldo Colosio M. CMN del noroeste, Cirugía Plástica y Reconstructiva.
Dr. Félix Muñoz Guerrero	Urgenciólogo	Instituto Mexicano del Seguro Social	UMAE Hospital de especialidades 2 Lic. Luis Donaldo Colosio M. CMN del noroeste, Unidad de Quemados
Dra. Irma Carmela Rodríguez Rodríguez	Médica del enfermo pediátrico en estado crítico	Instituto Mexicano del Seguro Social	Centro Médico Nacional de Occidente, Hospital de Pediatría, Terapia Intensiva pediátrica

Validación interna:

Dr. Fernando Lujan Olivar	Cirujano plástico y reconstructivo	Instituto Mexicano del Seguro Social	Hospital de Traumatología “Victorio de la Fuente Narváez” Cirugía Plástica y Reconstructiva
Dra. Jazmín Velázquez Ordóñez	Urgencióloga	Instituto Mexicano del Seguro Social	Hospital Regional No. 1 IMSS, Dr. Carlos McGregor Sánchez Navarro

Validación externa:

Dr. <Nombre>	<Especialidad>	<Institución>	<Cargo/Unidad>
--------------	----------------	---------------	----------------

ÍNDICE

AUTORES Y COLABORADORES.....	4
1. CLASIFICACIÓN.....	6
2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA	7
3. ASPECTOS GENERALES	8
3.1 ANTECEDENTES.....	8
3.2 JUSTIFICACIÓN	8
3.3 PROPÓSITO	9
3.4 OBJETIVO DE ESTA GUÍA.....	9
3.5 DEFINICIÓN	9
4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES	10
4.1 MANEJO PREHOSPITALARIO	11
4.1.1 GENERALIDADES	11
4.1.2 LESIÓN DE VÍA AÉREA.....	16
4.1.3 MANEJO DE LÍQUIDOS.....	18
4.2 MANEJO HOSPITALARIO	20
4.2.1 VÍA AÉREA.....	20
4.2.2 REANIMACIÓN CON LÍQUIDOS.....	22
4.2.3 PROFILAXIS GASTROINTESTINAL.....	27
4.2.4 CONTROL TÉRMICO.....	28
4.2.5 PROFILAXIS ANTIBIÓTICA.....	28
4.2.6 MANEJO DEL DOLOR.....	29
4.3 MANEJO MÉDICO INTEGRAL EN CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS.....	30
4.3.1 DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE QUEMADURA DE LA VÍA AÉREA	30
4.3.2 CONTROL DEL DOLOR	31
4.3.3 CONTROL METABÓLICO	32
4.3.4 PREVENCIÓN DE INFECCIONES ASOCIADAS A CATÉTER INTRAVASCULAR EN PACIENTES QUEMADOS	35
4.3.5 SOPORTE NUTRICIONAL.....	39
4.4 MANEJO POR CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA.....	42
4.4.1 ASEO LOCAL Y DESBRIDACIÓN TEMPRANA	42
4.4.2 TRATAMIENTO TÓPICO: ANTIBIÓTICO Y COBERTURA	44
4.4.3 MANEJO QUIRÚRGICO	46
4.4.4 SUSTITUTOS CUTÁNEOS: BIOLÓGICOS Y SISTÉTICOS	49
4.5 CRITERIOS DE REFERENCIA	52
4.5.1 CRITERIOS DE TRASLADO A CENTRO DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN PACIENTE PEDIÁTRICO QUEMADO.....	52
5. ANEXOS	54
5.1. PROTOCOLO DE BÚSQUEDA.....	54
5.2 SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA Y FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN	56
5.3 CLASIFICACIÓN O ESCALAS DE LA ENFERMEDAD	60
5.4 MEDICAMENTOS	63
5.5 ALGORITMO	65
6. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS.....	66
7. BIBLIOGRAFÍA.....	68
8. AGRADECIMIENTOS.....	73
9. COMITÉ ACADÉMICO.....	74
10. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR.....	75
11. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA.....	76

1. CLASIFICACIÓN.

Catálogo maestro: IMSS-453-11	
Profesionales de la salud.	Médico especialista en urgencias médico-quirúrgicas, urgencias pediátricas, medicina del enfermo pediátrico en estado crítico y cirugía plástica, estética y reconstructiva
Clasificación de la enfermedad.	T20-T32 Quemaduras y corrosiones de múltiples regiones del cuerpo
Categoría de GPC.	Segundo y tercer nivel de atención (servicios de urgencias y terapia intensiva, unidad de quemados)
Usuarios potenciales.	Urgenciólogos, Intensivistas Pediatras y Cirujanos Plásticos
Tipo de organización desarrolladora.	Instituto Mexicano del Seguro Social
Población blanco.	Población pediátrica, con 15% o más de superficie corporal quemada
Fuente de financiamiento / patrocinador.	Instituto Mexicano del Seguro Social
Intervenciones y actividades consideradas.	La GPC se centra en la atención pediátrica inicial e integral de quemaduras térmicas moderadas a graves. El diagnóstico y tratamiento del paciente pediátrico "Gran Quemado" se aborda desde la atención médica pre-hospitalaria, urgencias y cuidados Intensivos, hasta el manejo quirúrgico avanzado de las quemaduras. Esta guía no incluye el manejo de secuelas ni rehabilitación
Impacto esperado en salud.	Disminuir la mortalidad y morbilidad de niños con quemaduras moderadas a severas Incremento en la proporción de niños "Gran Quemado" con evaluación adecuada en el sitio del accidente y envío inmediato a unidad de quemados Incremento en la proporción de niños "Gran Quemado" atendidos en forma inmediata en unidades de quemados Disminución de los niños "Gran Quemado" atendidos en terapia intensiva con infecciones asociadas a catéter intravascular Disminución de la proporción de niños "Gran Quemado" con síndrome compartimental
Metodología ^a .	Adopción de guías de práctica clínica o elaboración de guía de nueva creación: revisión sistemática de la literatura, recuperación de guías internacionales previamente elaboradas, evaluación de la calidad y utilidad de las guías/revisiones/otras fuentes, selección de las guías/revisiones/otras fuentes con mayor puntaje, selección de las evidencias con nivel mayor, de acuerdo con la escala utilizada, selección o elaboración de recomendaciones con el grado mayor de acuerdo con la escala utilizada.>
Método de validación y adecuación.	Enfoque de la GPC: <enfoque a responder preguntas clínicas mediante la adopción de guías y/o enfoque a preguntas clínicas mediante la revisión sistemática de evidencias en una guía de nueva creación> Elaboración de preguntas clínicas. Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia. Protocolo sistematizado de búsqueda. <especificar cuáles se utilizaron, de las siguientes: Revisión sistemática de la literatura. Búsquedas mediante bases de datos electrónicas. Búsqueda de guías en centros elaboradores o ó compiladores. Búsqueda en páginas Web especializadas Búsqueda manual de la literatura.> Número de fuentes documentales revisadas: <68> Guías seleccionadas: <03>. Meta análisis: 01 Revisiones sistemáticas: <07> Ensayos controlados aleatorizados: <08> Cohortes retrospectivas: 06 Cohorte con control no concurrente 01 Cuasixperimentales 01 Preexperimentales 01 Transversales: 12 Reporte de casos: <01> Revisiones Clínicas: 23 Revisiones basadas en evidencia: 02 Evaluación económica: 01 Censos: 01
Método de validación	Validación del protocolo de búsqueda: <institución que validó el protocolo de búsqueda>. Método de validación de la GPC: validación por pares clínicos. Validación interna: <institución que validó por pares> Revisión institucional: <institución que realizó la revisión> Validación externa: <institución que realizó la validación externa> Verificación final: <institución que realizó la verificación>
Conflicto de interés	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
Registro y actualización	Catálogo maestro IMSS-453-11 Fecha de actualización: de 3 a 5 años a partir de la fecha de publicación

PARA MAYOR INFORMACIÓN SOBRE LOS ASPECTOS METODOLÓGICOS EMPLEADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ESTA GUÍA PUEDE CONTACTAR AL CENETEC A TRAVÉS DEL PORTAL: WWW.CENETEC.SALUD.GOB.MX

2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA

Atención médica de urgencia

- ¿Qué intervenciones incluye el manejo pre-hospitalario del niño gran quemado?
- ¿Cómo se determina la severidad y extensión de la quemadura?
- ¿Qué parámetros deben utilizarse para sospechar la lesión de la vía aérea?
- ¿Cómo debe ser el manejo inicial de líquidos en el niño gran quemado?
- ¿Cómo debe ser el manejo hospitalario inicial del niño gran quemado?
- ¿Qué parámetros se utilizan para la reanimación hídrica?
- ¿Se debe indicar profilaxis gastrointestinal en el niño gran quemado durante su atención hospitalaria?
- ¿Cómo se debe realizar el control térmico en la atención hospitalaria del niño gran quemado?
- ¿Cómo se debe realizar el manejo del dolor en la atención hospitalaria del niño gran quemado?

Atención en unidad de terapia intensiva pediátrica

- ¿Cómo se establece el diagnóstico y manejo inicial de la quemadura de vía aérea?
- ¿Qué puntos debe incluir el control metabólico en el niño gran quemado?
- ¿Cómo se previene las infecciones asociadas a catéter intravascular en pacientes quemados?
- ¿Cuáles son los puntos básicos del soporte nutricional en la atención inicial del paciente pediátrico gran quemado?

Atención por cirugía plástica y reconstructiva

- ¿Cómo se debe realizar el aseo local y la desbridación en el niño gran quemado?
- ¿Las ampollas deben ser eliminadas?
- ¿Está indicado la utilización de antibiótico tópico?
- ¿Cuál debe ser el manejo quirúrgico en un niño gran quemado?
- ¿Qué evidencia existe en relación a los sustitutos cutáneos en el manejo del niño gran quemado?

3. ASPECTOS GENERALES

3.1 ANTECEDENTES

En Estados Unidos anualmente, más de 120 000 menores de 20 años de edad reciben atención en los servicios de emergencia por lesiones relacionadas con quemaduras por fuego. (National Center for Injury Preventions and Control, 2007; D'Souza AL, 2009) Muchas lesiones por quemaduras son leves y no requieren ingreso hospitalario. (Carlsson A, 2006; Drago DA, 2005) La tasa de mortalidad de los niños ingresados en centros de quemados es inferior al 3 %. (Barrow RE, 2004; Sheridan RL, 2000) A nivel mundial, el 60 al 80% de las quemaduras se presenta en niños pequeños. (Carlsson A, 2006; Drago DA, 2005, Tse T, 2006; Miller SF, 2006; Al-Shehri M, 2004; Lowell G, 2008) Las quemaduras severas en los niños menores de 5 años se presentan en el 65% de los casos mientras que en edades de 5 a 20 años estas quemaduras son el 27%. (Miller SF, 2006)

Las lesiones por inhalación contribuyen significativamente a la morbilidad y la mortalidad de los niños que resultan heridos en incendios. (Barrow RE, 2004) Lesiones graves y / o la muerte se produce con frecuencia entre los niños que resultan heridos en incendios residenciales. Se informó que los niños en Dallas, Texas que resultaron heridos en incendios residenciales, 49 % de las lesiones fueron mortales. La mayoría de las muertes (60 %) ocurrieron en niños menores de 5 años de edad. La severidad de las lesiones y la muerte fue mayor cuando la lesión resultó de niños que jugaban con fuego. (Istre GR, 2002) Los fuegos artificiales son una de las causas estacionales de quemaduras graves en mano. (Jones D, 2004)

La mortalidad por quemaduras térmicas está relacionada con el tamaño de la quemadura y la presencia de lesión por inhalación. (Sheridan RL, 2001) En un estudio de investigación se observó que los niños ingresados en un centro de quemaduras con lesión mayor o igual de 20% de superficie corporal total (SCT) presentaron una diferencia significativa en la mortalidad comparado los que tenían lesión por inhalación con los que no la tenían (15 y 4 % respectivamente) Para los niños con quemaduras de superficie corporal total mayor de 80 por ciento, la lesión por inhalación no parece influir de manera significativa en la mortalidad. (Barrow RE, 2004)

Se ha observado que la mortalidad de lesiones por quemadura parece ser más alta en niños pequeños y personas mayores. (National Center for Injury Preventions and Control, 2007; D'Souza AL, 2009) Sin embargo, los informes de las tasas de mortalidad entre los niños pequeños han sido conflictivos. En una serie retrospectiva de niños ingresados en un centro de quemados, ningún paciente menor o igual de 48 meses de edad murió. (Sheridan RL, 2001) En contraste, en una cohorte de niños más amplia, también ingresados en un centro de quemados, se observó que la mortalidad fue mayor para los niños 3 años de edad. (Barrow RE, 2004)

3.2 JUSTIFICACIÓN

Las quemaduras en edades pediátricas son un problema de salud pública, ya que además del riesgo de muerte que conllevan, pueden dejar secuelas invalidantes, funcionales y estéticas, que causan trastornos psicológicos, sociales, familiares y laborales durante toda la vida. El conocimiento del manejo inicial de estos pacientes es trascendente para limitar o evitar secuelas y reinsertarlo a su entorno y más tarde a la vida productiva.

3.3 PROPÓSITO

Ofrecer al médico especialista en urgencias médico quirúrgicas, especialista en medicina del enfermo pediátrico crítico y cirujanos plásticos, que atienden al paciente quemado, un instrumento basado en la mejor evidencia científica actual para facilitar la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas para el paciente pediátrico “Gran Quemado”

3.4 OBJETIVO DE ESTA GUÍA

La guía de práctica clínica: **evaluación y manejo inicial del niño “Gran Quemado”** forma parte de las guías que integrarán el catálogo maestro de guías de práctica clínica, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción Desarrollo de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2007-2012.

La finalidad de este catálogo, es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del segundo y tercer nivel de atención, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre:

- Disminuir la mortalidad y morbilidad de niños con quemaduras moderadas a severas
- Optimizar el manejo del “gran quemado” mediante recomendaciones basadas en la mejor evidencia científica disponible, el consenso de los expertos, y adecuadas al contexto Institucional
- Establecer los criterios de referencia a centros de tercer nivel para su atención especializada, habiendo establecido su atención inicial de manera óptima

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica, contribuyendo de esta manera al bienestar de las personas y de las comunidades, que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

3.5 DEFINICIÓN

El “Gran quemado” en pediatría, es aquel paciente en edad pediátrica que tiene 15% o más de superficie corporal total quemada (SCTQ). (Joffe MD, 2009)

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

La presentación de la evidencia y recomendaciones en la presente guía corresponde a la información obtenida de GPC internacionales, las cuales fueron usadas como punto de referencia. La evidencia y las recomendaciones expresadas en las guías seleccionadas, corresponde a la información disponible organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron. Las evidencias en cualquier escala son clasificadas de forma numérica o alfanumérica y las recomendaciones con letras, ambas, en orden decreciente de acuerdo a su fortaleza.

Las evidencias y recomendaciones provenientes de las GPC utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una de las GPC. En la columna correspondiente al nivel de evidencia y recomendación el número y/o letra representan la calidad y fuerza de la recomendación, las siglas que identifican la GPC o el nombre del primer autor y el año de publicación se refieren a la cita bibliográfica de donde se obtuvo la información como en el ejemplo siguiente:

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E. La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP, a través de la escala de Braden tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud	2++ (GIB, 2007)

En el caso de no contar con GPC como documento de referencia, las evidencias y recomendaciones fueron elaboradas a través del análisis de la información obtenida de revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos y estudios observacionales. La escala utilizada para la gradación de la evidencia y recomendaciones de estos estudios fue la escala Shekelle modificada.

Cuando la evidencia y recomendación fueron gradadas por el grupo elaborador, se colocó en corchetes la escala utilizada después del número o letra del nivel de evidencia y recomendación, y posteriormente el nombre del primer autor y el año como a continuación:

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E. El zanamivir disminuyó la incidencia de las complicaciones en 30% y el uso general de antibióticos en 20% en niños con influenza confirmada	la [E: Shekelle] Matheson, 2007

Los sistemas para clasificar la calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones se describen en el Anexo 5.2.

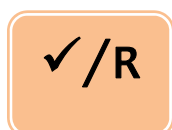
Tabla de referencia de símbolos empleados en esta Guía:



EVIDENCIA






RECOMENDACIÓN



PUNTO DE BUENA PRÁCTICA

4.1 MANEJO PREHOSPITALARIO

4.1.1 GENERALIDADES

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
 <p>Aproximadamente 60% de las quemaduras en pediatría son causadas por líquidos calientes (Escaldadura)</p>	<p>IV [E: Shekelle] <i>Benson A, 2006</i></p>
 <p>En México son más frecuentes las quemaduras por flama en niños (72%) secundarias a explosiones de tanques de gas, fuegos artificiales o incendios en el hogar</p>	<p>III [E: Shekelle] <i>Rosenberg M, 2006</i></p>
 <p>"Triage" es el método de selección y clasificación de pacientes basado en los recursos disponibles y sus necesidades terapéuticas que determina el tiempo que puede esperar un paciente para ser asistido</p>	<p>IV [E: Shekelle] <i>ATLS</i></p>

R

El triage debe ser aplicado en el lugar del accidente en el momento de seleccionar el hospital al cual se trasladará el paciente

D
[E: Shekelle]

ATLS

R

Del lugar del accidente el niño debe ser trasladado a unidades hospitalarias de atención a quemados

D
[E: Shekelle]

Sheridan MD, 2005

R

Se recomienda apego estricto a los protocolos de reanimación hídrica establecidos para el paciente pediátrico

D
[E: Shekelle]

Sheridan 2002

R

En el paciente "gran quemado" es recomendable vigilar estrechamente datos de fuga capilar como edema pulmonar y síndrome compartimental entre otros

D
[E: Shekelle]

Joffe MD, 2009

E

El tratamiento inicial del paciente gran quemado, debe incluir la valoración descrita en el "Advanced Trauma Life Support (ATLS) por el American College of Surgeons", y en el "Advanced Burn Life Support (ABLS) por la American Burn Association".

Estas organizaciones sugieren manejar todo paciente traumatizado en dos etapas consecutivas:

Evaluación primaria y evaluación secundaria.

La evaluación primaria comprende la secuencia nemotécnica ABCDE:

A = Vía aérea

B = Buena ventilación

C = Circulación

D = Déficit neurológico

E = Control de la exposición (ATLS)

La evaluación secundaria por su parte comprende historia clínica y examen físico completo, así como el tratamiento básico inicial

IV
[E: Shekelle]

Sheridan MD, 2005

White CE, 2008

R

En la revisión primaria, la evaluación de las prioridades del tratamiento se establecen en función de las características de la lesión; las funciones vitales se deben evaluar de forma rápida y eficiente. El manejo debe consistir en una reanimación y restauración de los signos vitales. Se identifican situaciones que amenazan la vida y simultáneamente se inicia su tratamiento.

D**[E: Shekelle]***Sheridan MD, 2005**White CE, 2008***E**

La revisión secundaria consiste en una historia clínica completa incluyendo alergias, medicamentos que toma habitualmente, enfermedad(s) previa(s), presencia de embarazo, últimos alimentos que comió, historia del mecanismo de la lesión, ambiente y eventos relacionados al trauma y un examen físico de cabeza a pies con nueva evaluación de signos vitales.

IV**[E: Shekelle]***ATLS***R**

La revisión secundaria debe iniciarse hasta que la revisión primaria ha sido terminada, se hayan establecido medidas de reanimación y el paciente demuestre normalización de sus funciones vitales.

D**[E: Shekelle]***ATLS***R**

Durante la fase prehospitalaria se debe mantener la función de la vía aérea, el control de la temperatura, control de hemorragia externa y choque, inmovilización adecuada y traslado inmediato al sitio de atención médica de pacientes quemados más cercano.

D**[E: Shekelle]***Sheridan 2002***R**

Las prioridades inmediatas para el manejo de un paciente quemado son similares a las de cualquier niño politraumatizado: se deben reconocer y estabilizar rápidamente las condiciones potencialmente mortales (compromiso de la vía aérea, insuficiencia respiratoria y/o circulación inadecuada, estado de conciencia). Las lesiones graves asociados deben ser identificadas

Recordar que los niños con quemaduras térmicas moderadas a severas con lesiones por inhalación, lesión en la cabeza, o un traumatismo cerrado de abdomen pueden tener resultados normales o inespecíficos en la exploración física inicial.

D**[E: Shekelle]***Joffe MD, 2009*

E

Los niños, que inmediatamente posterior a la quemadura presentan signos de compromiso circulatorio como la taquicardia inexplicable, la perfusión periférica pobre o hipotensión pueden tener lesiones asociadas. Por otro lado, los niños con compromiso circulatorio varias horas después de la lesión por quemadura pueden estar experimentando choque por quemadura, con o sin lesiones asociadas.

IV
[E: Shekelle]
Joffe MD, 2009.

R

El responsable del equipo médico que otorga la atención prehospitalaria y el responsable de la atención hospitalaria deben coordinarse para el traslado e ingreso del paciente "gran quemado" permitiendo de esta forma que en el hospital estén preparados el personal y los recursos que sean necesarios cuando llegue el paciente

D
[E: Shekelle]
ATLS

R

El personal paramédico debe recoger la información necesaria, como la hora exacta de la lesión, cómo fue el accidente, antecedentes personales y patológicos del paciente, anotarlos en su bitácora e informar al médico de hospital.

D
[E: Shekelle]
ATLS

R

Los vehículos de transporte deben tener calefacción, sábanas especiales para cubrir al paciente quemado y mantener una temperatura adecuada. Tomar la temperatura es muy importante para evitar efectos secundarios que pueden poner en peligro la vida del paciente.

D
[E: Shekelle]
ATLS

R

La comunicación del responsable de la atención prehospitalaria con el responsable de la atención hospitalaria tendrá la finalidad de que en el hospital se cuente con equipos tecnológicos y humanos necesarios como el equipo para manejo de la vía aérea, laringoscopio, luz, tubos ya listos y probados de fácil acceso.

D
[E: Shekelle]
ATLS

Al ingreso hospitalario del paciente ya deben estar soluciones de ringer lactado tibias, accesibles y listas para la infusión. El laboratorio, quirófanos y rayos x deben estar preparados.

R

Todo paciente gran quemado independientemente de la distancia de traslado deberá iniciarse la reanimación hídrica.

D
[E: Shekelle]
ATLS

E

El tratamiento y el pronóstico dependen de la clasificación de las quemaduras. "The American Burn Association" clasifica las quemaduras de acuerdo a la profundidad (cuadro 1)

IV
[E: Shekelle]
Klein GL, 2004

R

La extensión de la quemadura debe determinarse con el diagrama de Lund-Browder Modificado. (Cuadro 2) ya que el éxito de la reanimación depende de una evaluación correcta de la extensión. Se debe determinar la extensión y profundidad de la quemadura para tener una aproximación del pronóstico de sobrevivencia del paciente

IV
[E: Shekelle]
Klein GL, 2004

E

Existen diferentes clasificaciones propuestas para la determinar la profundidad de las quemaduras, ninguna claramente superior a otra. La evaluación clínica es altamente confiable para quemaduras muy profundas o muy superficiales.

IV
[E: Shekelle]
Devgan L, 2006

R

Recomendamos, por su facilidad, la clasificación de la profundidad de la lesión por quemadura de acuerdo a la American Burn Association (cuadro 1).

D
[E: Shekelle]
Devgan L, 2006

E

Se ha reportado que el cálculo de la severidad de la quemadura que se realiza en el hospital de procedencia generalmente se encuentra subestimado o sobreestimado tomando como referencia el cálculo del centro especializado en atención al paciente quemado. Lo cual ocasiona una reanimación inapropiada en el lugar de procedencia.

III
[E: Shekelle]
Hagstrom M;2003
Freiburg C; 2007

R

Se recomienda capacitación del personal paramédico de rescate sobre la clasificación de extensión y profundidad de las quemaduras.

C
[E: Shekelle]
Hagstrom M;2003
Freiburg C; 2007

4.1.2 LESIÓN DE VÍA AÉREA

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

Las lesiones por inhalación constituyen una de las lesiones críticas que acompañan con mayor frecuencia a las lesiones por quemadura.
 Un 80% de las muertes por fuego, no tienen lesiones por quemaduras, pero la inhalación de productos tóxicos de la combustión y la lesión por inhalación tiene una mortalidad adicional del 25-50% cuando requieren de ventilación durante una semana o más
 El estridor es una indicación de intubación endotraqueal inmediata.

III
[E: Shekelle]
Madnani DD , 2006

R

La sospecha de lesión de vías aéreas es indicativa de traslado del paciente a un centro especializado en atención del paciente quemado. La lesión de vía aérea requiere de atención inmediata y definitiva que incluye apoyo de la vía aérea. En todo paciente que haya estado expuesto al fuego se debe sospechar lesión por inhalación.

C
[E: Shekelle]
Madnani DD , 2006

E

Sugieren lesión por inhalación:
Quemaduras faciales y en cuello
Quemaduras de las cejas y vibras nasales, depósitos carbonáceos y cambios inflamatorios agudos en la orofaringe, esputo carbonaceo, disfonía, alteraciones del estado de conciencia, antecedente de estar en espacios cerrados, explosión con quemaduras en cabeza y tórax. Niveles de carbo-oxihemoglobina mayores del 10%.

III
[E: Shekelle]
Madnani DD, 2006

R

En todo paciente "gran quemado" se debe buscar continuamente las posibles lesiones por inhalación y principalmente si presenta una o más de las características mencionadas.

C
[E: Shekelle]
Madnani DD, 2006

R

Se recomienda O₂ al 100% en todo paciente con sospecha de lesión de la vía aérea. Si existe edema de la vía aérea debe realizarse intubación temprana

A
[E: Shekelle]
ARDS, 2000

4.1.3 MANEJO DE LÍQUIDOS

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

Inmediatamente después de la lesión por quemadura, mediadores vasoactivos (como las citocinas, prostaglandinas y radicales de oxígeno) son liberados a partir de tejido dañado, lo que da lugar al aumento de la permeabilidad capilar y extravasación de líquido al espacio intersticial alrededor de la quemadura

Los pacientes con quemaduras de gran tamaño ($\geq 15\%$ superficie corporal total para niños pequeños y $\geq 20\%$ SCT para los niños mayores y adolescentes) desarrollan respuestas sistémicas a estos mediadores; en pacientes con 40% o más de SCT, se puede producir depresión del miocardio y choque hipovolémico.

La fuga capilar sistémica suele persistir durante 18 a 24 horas.

Las proteínas se pierden del espacio intravascular durante las primeras 12 a 18 horas posteriormente la integridad vascular mejora.

En las quemaduras extensas, hasta 15% de los eritrocitos pueden ser destruidos a nivel local y una reducción adicional de 25% puede ocurrir por disminución del tiempo de supervivencia de estas células. Esta reducción de la capacidad para transportar el oxígeno favorece también la presencia de choque por quemadura. En un inicio el edema no es evidente clínicamente no obstante su aparición es progresiva en las siguientes horas

IV

[E: Shekelle]

*Klein GL, 2004**Sheridan 2002**Joffe MD, 2009*

E

El choque por quemaduras es una combinación de choque hipovolémico y distributivo ocasionado por una depleción de volumen, vasoconstricción de las arterias pulmonares, aumento de las resistencias vasculares periféricas y depresión de la poscarga cardiaca

IV

[E: Shekelle]

Latenser BA, 2009

E

Se debe establecer un acceso venoso de forma inmediata, la presencia de piel quemada sobre el área no debe impedir la colocación del catéter en una vena accesible.

IV
[E: Shekelle]
Gerd G, 2008

R

No está contraindicado aplicar acceso venoso en un área quemada, sin embargo, hay que considerar que si es sobre un área con quemadura de 3er grado los detritus pueden pasar al torrente venoso y causar émbolo sépticos

D
[E: Shekelle]
Gerd G, 2008

E

Muchos pacientes con quemaduras moderadas no requieren de la colocación de catéter venoso central Si no se tiene un acceso venoso disponible, para cualquier edad, el catéter intraóseo es una alternativa.

IV
[E: Shekelle]
Latenser BA, 2009

R

Cuando no se tiene la posibilidad de tener un acceso venoso, de manera rápida, dado la magnitud de las quemaduras debe colocarse un catéter intraoseo y en cualquier edad puede ser utilizado, preferentemente en la tibia con lo que se puede aplicar soluciones a razón de 180-200 cm³/hora.

D
[E: Shekelle]
Latenser BA, 2009
Gerd G, 2008

E

Se puede estimar rápidamente la extensión de la quemadura con la regla de los 9, pero puede sobre estimar o subestimar el cálculo para requerimiento de líquidos; es más exacto el diagrama de Lund-Browder Modificado ya que compensa las diferencias en el tamaño de los segmentos corporales, propios de la edad. (cuadro 2)

IV
[E: Shekelle]
Sheridan 2002

E

Sin una intervención rápida y efectiva, cuando existen quemaduras de 15% o más de la SCT, se puede desarrollar un choque hipovolémico o un choque del quemado que es causado por hipovolemia y tormenta de citocinas.

IV
[E: Shekelle]
Latenser BA, 2009

E

La primera respuesta del niño a la hipovolemia es la taquicardia, aunque también puede ser ocasionada por miedo, dolor o estrés, por lo cual, es necesario correlacionar la presencia de este signo con su evaluación integral

IV
[E: Shekelle]
Joffe MD, 2009

R

La reanimación con líquidos debe realizarse antes de que pasen 2 horas a partir de la lesión por quemadura, de lo contrario aumenta la morbilidad y mortalidad.

D
[E: Shekelle]
Latenser BA, 2009

4.2 MANEJO HOSPITALARIO

4.2.1 VÍA AÉREA

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

La sospecha de lesión de vía aérea es indicativa de traslado del paciente a un centro especializado en atención del paciente quemado y requiere de atención inmediata, definitiva que incluya apoyo de la vía aérea. El estridor es una indicación de intubación endotraqueal inmediata.

III
[E: Shekelle]
Madnani DD, 2006

R

Se recomienda que en pacientes con sospecha de lesión de vía aérea se tome una radiografía de tórax y se realice laringoscopia indirecta y broncoscopia.

C
[E: Shekelle]
Madhani DD, 2006

E

Cuando existe lesión por inhalación una broncoscopia puede mostrar edema de vías aéreas, inflamación, necrosis de la mucosa, material carbonaceo.

IV
[E: Shekelle]
Gerd G, 2008

E

Cuando existe lesión por inhalación se debe administrar O2 por mascarilla o cánula nasal. Se reportó que una ventilación mecánica con volumen tidal bajo disminuyó la mortalidad y los días con ventilador

Ib
[E: Shekelle]
ARDS, 2000

E

Navar et al encontró que la presencia de lesión por inhalación fue asociada con 44% de incremento del requerimiento de líquidos
El 20-30% de pacientes hospitalizados con lesiones por inhalación presentaron obstrucción aguda de la vía aérea. Niveles de carboxihemoglobina mayores de 10% determinadas una hora después de la lesión son indicativos de lesión por humo. Aproximadamente 70% de los pacientes con lesiones por inhalación desarrollaron neumonías asociadas a la ventilación.

IV
[E: Shekelle]
Latenser BA, 2009

R

Se recomienda determinar niveles de carboxihemoglobina en pacientes con sospecha de lesión por inhalación de humo.
Para los pacientes en ventilación mecánica es recomendable la posición de la cabecera a 30 grados, cambios de posición corporal hacia los lados cada 2 horas, higiene bucal cada 6 horas, y profilaxis gastrointestinal.

D
[E: Shekelle]
Latenser BA, 2009

4.2.2 REANIMACIÓN CON LÍQUIDOS

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado	
<p>E</p>	<p>La primera respuesta del niño a la hipovolemia es la taquicardia, aunque también puede ser ocasionada por miedo, dolor o estrés, por lo cual, es necesario correlacionar la presencia de este signo con su evaluación integral</p>	<p>IV [E: Shekelle] <i>Latenser BA, 2009</i></p>
<p>R</p>	<p>La reanimación con líquidos debe realizarse antes de que pasen 2 horas a partir de la lesión por quemadura, de lo contrario aumenta la morbilidad y mortalidad.</p>	<p>D [E: Shekelle] <i>Latenser BA, 2009</i></p>
<p>E</p>	<p>En las primeras 24 horas para reanimación y mantenimiento la mejor elección es el Lactato de Ringer (LR) Para los niños menores de 20 kg de peso, agregar dextrosa al 5% a los líquidos de mantenimiento puede evitar la hipoglucemia. Los coloides se agregan después de las 24 horas para restaurar la presión oncótica y preservar el volumen intravascular.</p>	<p>IV [E: Shekelle] <i>Joffe MD, 2009</i></p>
<p>E</p>	<p>Las revisiones sistemáticas que compararon cristaloides versus coloides y cristaloides versus albúmina para la reanimación con líquidos en pacientes gravemente enfermos demostraron que la supervivencia no mejoró en los pacientes que recibieron coloides.</p>	<p>Ia [E: Shekelle] <i>Roberts I, 2004</i> <i>Alderson P, 2004</i></p>

E

La experiencia en el uso de solución salina hipertónica para la reanimación con líquidos en las víctimas de quemaduras es limitada.

Ia
[E: Shekelle]

Bunn F, 2004

E

Como resultado de una revisión sistemática se documentó mayor mortalidad en los pacientes tratados con albúmina comparados con los tratados con cristaloides RR 2.4 (IC_{95%} 1.11-5.19) No se ha reportado diferencia de la utilización de soluciones coloidales respecto de las soluciones salinas, ni de soluciones hipertónicas respecto a las isotónicas
El uso de plasma fresco congelado no se encuentra indicado salvo que exista una hemorragia activa o una coagulopatía.

IV
[E: Shekelle]

Latenser BA, 2009

E

Un estudio por Tanaka reportó que altas dosis de ácido ascórbico durante las primeras 24 horas puede reducir los requerimientos de líquidos hasta en 40% del total, y reducir los días paciente/ventilación

IV
[E: Shekelle]

Latenser BA, 2009

R

Se recomienda administrar 10 gr de vitamina C en un litro de solución de ringer lactato aforada, a dosis de 100 ml por hora (1 gr de vitamina C/hora)
Otros estudios recomiendan 66 mg/kg/hora durante las primeras 24 horas de la siguiente manera:
25 grs de vitamina C en 1000 ml de ringer lactato aforada (25 mg/ml sería la concentración) Debe colocarse una cubierta oscura a la solución para evitar la oxidación con la luz.

D
[E: Shekelle]

Latenser BA, 2009

Dubick MA, 2005

Las fórmulas para estimar los requerimientos hídricos durante las primeras 24 horas después de una quemadura

E

son la de Parkland y de Galveston
 Fórmula de Parkland $2 - 4 \text{ mL/kg}$ por SCTQ + 1500-1800 mL/m^2 SCT para las necesidades de mantenimiento
 Fórmula de Shriners Burns Hospital-Galveston utiliza 5000 mL/m^2 SCTQ + 2000 mL/m^2 SCT
 La mitad del líquido requerido se administra en las primeras 8 horas y el resto en las siguientes 16 horas a partir de que suscitó la quemadura

IV
[E: Shekelle]
Mitra B, 2006

R

El volumen total calculado con la fórmula de Parckland se debe administrar en las primeras 24 horas, contando a partir del momento en que se produjo la quemadura, de la siguiente forma:
 La mitad del líquido requerido se administra en las primeras 8 horas y el resto en las siguientes 16 horas

D
[E: Shekelle]
Latenser BA, 2009

R

En la fórmula de Parkland se tiene que agregar necesidades de mantenimiento y en la de Galveston ya vienen incluidas Se recomienda utilizar la fórmula de Galveston ya que es más práctica

D
[E: Shekelle]
Latenser BA, 2009

R

La reanimación con líquidos, independientemente de la solución o estimaciones necesarias, se debe ajustar para mantener la producción de orina aproximadamente de 1.0-1.5 mL/kg/hora

D
[E: Shekelle]
Latenser BA, 2009

El volumen sanguíneo de los pacientes quemados debe ser cuidadosamente monitorizado para evitar el volumen insuficiente o la sobrecarga de líquidos. Vigilando los siguientes parámetros:

La diuresis debe mantenerse en:

1 a 2 ml / kg / h para los niños < 30 kg, 0.5 a 1 ml / kg / hora para \geq 30 kg

Cuando el volumen urinario rebasa estas cifras se deberá medir la glucosa. La hiperglucemia (como resultado del incremento de catecolaminas) puede causar una diuresis osmótica que no debe ser malinterpretada como un volumen adecuado.

En niños la presión arterial refleja el estado circulatorio mejor que la frecuencia cardíaca.

La taquicardia puede indicar hipovolemia, pero el dolor puede elevar la frecuencia cardíaca en pacientes aun en ausencia de disminución de volumen

La acidosis metabólica puede ser la manifestación de una reanimación de líquidos inadecuada, o bien ser secundaria a la exposición al cianuro o monóxido de carbono.

R

D
[E: Shekelle]

Joffe MD, 2009

Los niños que requieren grandes volúmenes de líquidos para mantener una perfusión adecuada o que no mejoran con la reanimación vigorosa deben ser cuidadosamente evaluados para detectar otras condiciones que pueden causar alteraciones cardiovasculares, incluyendo lo siguiente:

Pérdida de volumen por lesiones ocultas, choque neurogénico como resultado de una lesión de la médula espinal o toxinas inhaladas o ingeridas que condicionan depresión miocárdica o disminución del tono vascular

E

IV
(E. Shekelle)

Sheridan MD, 2002

La presión venosa central o monitoreo de la presión arterial pulmonar es útil para los pacientes que son refractarios a la reanimación habitual

E

IV
(E. Shekelle)

Sheridan MD, 2002

E

La sobrecarga de líquidos, provoca edema pulmonar, edema del miocardio, conversión de una quemadura superficial a una quemadura profunda y síndrome compartimental.

IV
[E: Shekelle]

Latenser BA, 2009

E

El síndrome compartimental abdominal definido como una presión intraabdominal mayor o igual a 20 mmHg, asociada con falla renal, isquemia y disminución de la perfusión cardiaca y pulmonar.

IV
[E: Shekelle]

Latenser BA, 2009

Las manifestaciones clínicas de sospecha de síndrome compartimental abdominal son: abdomen a tensión, disminución de la distensibilidad pulmonar, hipercapnia y oliguria.

R

Para disminuir la probabilidad de que se presente síndrome compartimental se recomienda:

Vigilancia estrecha del estado hídrico del paciente

Posición corporal adecuada

Manejo del dolor

Manejo de la sedación

Descompresión nasogástrica

Escarotomías de tórax con el propósito de disminuir la presión intra-abdominal

Se recomienda monitorear la presión de la vejiga cuando existan quemaduras de más del 30% de SCTQ

Los pacientes que reciban más de 250 ml/kg de cristaloides en las primeras 24 horas es probable que requieran de descompresión abdominal.

D
[E: Shekelle]

Latenser BA, 2009

4.2.3 PROFILAXIS GASTROINTESTINAL

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

Los pacientes con quemaduras de más de 15% SCQT tienen riesgo de desarrollar úlceras por estrés

IV

[E: Shekelle]

Latenser BA, 2009

R

Se recomienda administrar profilaxis gastrointestinal desde que llega el paciente "gran quemado" al servicio de urgencias

Ranitidina IV 2-4 mg/kg/día cada 6-8 horas concentración 0.25 mg/ml administrar lentamente en no menos de 5 minutos

VO 2-4 mg/kg/día. Cada 12 horas.

Omeprazol 1 mg/kg/día (rango 0.2-3.5 mg/kg/día) en una o 2 dosis por día. Es la misma dosis vía oral.

D

[E: Shekelle]

Latenser BA, 2009

R

Si las quemaduras comprometen más de 15-20% de la superficie corporal total o si presenta náuseas, vómitos o distensión abdominal se debe colocar sonda nasogástrica a succión

D

[E: Shekelle]

Latenser BA, 2009

4.2.4 CONTROL TÉRMICO

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

La pérdida de calor se minimiza y disminuye la tasa metabólica cuando el paciente se mantiene en un ambiente de 32°C

IV
[E: Shekelle]
Latenser BA, 2009

R

Se debe vigilar la temperatura corporal y prevenir la hipotermia. Monitorear la temperatura corporal tanto en la fase prehospitalaria, quirófano como en las unidades de quemados.

Se recomienda una temperatura ambiente de 32° para evitar la pérdida de calor y disminuir el metabolismo

D
[E: Shekelle]
Latenser BA, 2009

4.2.5 PROFILAXIS ANTIBIÓTICA

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

Los antibióticos sistémicos no están recomendados de manera inicial en pacientes quemados.

Hay pobre evidencia sobre descenso significativo en la mortalidad con la profilaxis de antibióticos sistémicos.

La resistencia bacteriana incrementa ante el uso de profilaxis con antibióticos sistémicos.

Ia
[E: Shekelle]
Avni T, 2010

R

El uso de antibióticos puede aumentar el riesgo de colonización de organismos más virulentos. Por lo tanto, lo antibióticos por vía intravenosa deben reservarse sólo para heridas infectadas. La terapia con antibióticos tópicos es eficaz

A
[E: Shekelle]
Avni T, 2010

4.2.6 MANEJO DEL DOLOR

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

Los niños con quemaduras graves suelen requerir analgésicos narcóticos para aliviar el dolor. La mayoría de los centros de quemados usan morfina 0.1 – 0.2 mg/kg de peso cada 4 horas. IV o IM.
Una opción, más segura, para el tratamiento inicial del dolor para los pacientes cuya condición cardiovascular pueda ser inestable es el fentanilo fentanilo 10-20 mcg/Kg de peso IV.

IV
[E: Shekelle]
Joffe MD, 2009

R

Se recomienda a su ingreso al servicio de urgencias utilizar analgesia multimodal, con dos diferentes tipos de acción de analgésicos narcótico + AINES

C
[E: Shekelle]
Martin-Herz SP, 2003

R

Debe monitorizarse la estabilidad hemodinámica ante la administración de narcóticos.

D
[E: Shekelle]
Reed JL, 2005.

4.3 MANEJO MÉDICO INTEGRAL EN CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

4.3.1 DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE QUEMADURA DE LA VÍA AÉREA

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado	
<p>E</p>	<p>El diagnóstico de la lesión por inhalación es fundamentalmente clínico, basado en los antecedentes de estar expuesto al humo en un espacio cerrado, cilios nasales chamuscados y restos de material carbonoso en boca, faringe o en esputo. Una placa de tórax normal no excluye el diagnóstico de quemadura de la vía aérea. La broncoscopia de fibra óptica puede mostrar restos de carbón, edema y eritema lo que confirma el diagnóstico, sin embargo un estudio normal no lo excluye.</p>	<p>IV (E. Shekelle) <i>Sheridan MD, 2002</i></p>
<p>R</p>	<p>Se recomienda que el diagnóstico de quemadura de la vía aérea sea principalmente clínico, aún en presencia de placa de tórax y/o broncoscopia de fibra óptica normales, pero en caso de reportar hallazgos positivos en alguno de estos estudios de gabinete, se confirma el diagnóstico clínico y ayuda a estimar la magnitud de la lesión de la vía aérea</p>	<p>D (E. Shekelle) <i>Sheridan MD, 2002</i></p>
<p>E</p>	<p>La capnografía puede ser útil para evaluar la ventilación y detección de acidosis respiratoria.</p>	<p>IV (E. Shekelle) <i>Nagler J, 2008</i></p>
<p>R</p>	<p>Recomendamos que como parte del monitoreo ventilatorio además de la oximetría de pulso para la medición del saturación de oxígeno, se monitoree también el CO₂ exhalado mediante la capnografía en caso de contar con el recurso, a fin de detectar y corregir oportunamente desequilibrio ácido-base, principalmente acidosis respiratoria</p>	<p>D (E. Shekelle) <i>Nagler J, 2008</i></p>

R

Los niños con quemaduras relacionadas con el fuego deben recibir oxígeno suplementario

B
(E. Shekelle)

Sheridan RL, 2006

4.3.2 CONTROL DEL DOLOR

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

Los niños con quemaduras graves suelen requerir analgésicos narcóticos para aliviar el dolor. La mayoría de los centros de quemados usan morfina. Una opción más segura para el tratamiento inicial del dolor para los pacientes cuya condición cardiovascular pueda ser inestable es el fentanilo

III
(E. Shekelle)

Martin-Herz SP; 2003

E

El uso de la lidocaína intravenosa para disminuir el dolor en el paciente quemado ha sido revisado en la literatura, no detectándose pruebas clínicas relevantes desde el punto de vista metodológico

Ia
(E. Shekelle)

Wasiak J, 2007

R

El uso de la lidocaína debe de ser considerado como un agente farmacológico bajo investigación en el paciente con quemaduras en quien su efectividad debe de ser determinada con una prueba clínica bien diseñada

A
(E. Shekelle)

Wasiak J, 2007

R

No se recomienda el uso de lidocaína intravenosa como coadyuvante en el manejo del dolor del paciente quemado.

A
(E. Shekelle)

Wasiak J, 2007

4.3.3 CONTROL METABÓLICO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado	
<p>E</p>	<p>Después de una resucitación exitosa, en los niños con quemaduras graves, sobreviene una respuesta hipermetabólica, se duplica el gasto cardíaco y se incrementa dramáticamente el consumo energético en reposo. Con él aumenta gluconeogénesis, sobreviene resistencia a la insulina e incrementa el catabolismo proteico</p>	<p>IV (E. Shekelle) <i>Klein GL, 2004</i></p>
<p>E</p>	<p>El aumento de las catecolaminas, glucagon, y el cortisol se correlacionan con la elevación de la tasa metabólica y el catabolismo. Los niveles de hormonas anabólicas como hormona del crecimiento y factor de crecimiento similar a la insulina permanecen disminuidos por varias semanas después de una quemadura. La hiperglucemia grave en pacientes que sufren quemaduras masivas se asocia a mayor catabolismo de las proteínas musculares, reducción de la cicatrización de la piel lesionada y aumento en la mortalidad</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>Gore DC. 2002</i></p>
<p>E</p>	<p>El estricto control glucémico mejora los resultados de los niños con quemaduras graves.</p>	<p>Ib (E. Shekelle) <i>Thomas SJ, 2002</i></p>
<p>R</p>	<p>Al ingreso al centro de quemados se deben iniciar la escisión temprana de la lesión, el soporte nutricional agresivo, y la modulación de la respuesta hipermetabólica a lesiones por quemadura</p>	<p>B (E. Shekelle) <i>Thomas SJ, 2002</i></p>

R

Los niños que desarrollan hiperglucemia deben ser tratados con insulina, para mantener los niveles de glucosa en sangre dentro del rango normal. Es recomendable mantener niveles estrictos de glucosa de 80 a 110 mg/dL, mediante el uso apropiado de insulina, con lo cual se espera la reducción de complicaciones infecciosas y menor rango de mortalidad.

B
(E. Shekelle)

Hemmila MR, 2008

E

La evidencia sugiere que, la modulación de la respuesta hipermetabólica con terapias como la hormona del crecimiento, los bloqueadores beta y los esteroides anabólicos, pueden mejorar los resultados de los niños gravemente quemados

IV

[E: Shekelle]

Joffe MD, 2010

E

Existe evidencia que apoya que los niños tienen altos requerimientos de glucosa y baja reserva de glucógeno por lo que pueden desarrollar hipoglucemia cuando los requerimientos energéticos incrementan

IIb

AHA for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular, 2005

R

Se deben vigilar las concentraciones de glucosa en sangre y tratar, si se encuentra fuera de rangos normales

B

AHA for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular, 2005

E

El uso de betabloqueadores después de las quemaduras graves, disminuye la frecuencia cardiaca, resultado del incremento del índice cardiaco y la termogénesis suprafisiológica

IV
(E. Shekelle)

Latenser B. 2009

E

En niños con quemaduras las catecolaminas endógenas están implicadas como mediadores primarios de la respuesta hipermetabólica, que conllevan al aumento del gasto energético basal y el catabolismo proteico músculo esquelético

La hormona de crecimiento es un modulador de la respuesta metabólica postraumática, sin embargo se asocia a efectos secundarios como la hiperglucemia, aumento de los ácidos grasos libres y triglicéridos que limitan su uso, sin embargo los efectos secundarios pueden ser modificados con el uso combinado de betabloqueadores.

La administración de un beta bloqueador como el propranolol reduce en aproximadamente el 20% la frecuencia cardíaca basal, a través del bloqueo de las catecolaminas endógenas y revierte el catabolismo proteico muscular después de la lesión térmica grave

Ib
(E. Shekelle)

Jeshke MG, 2008

R

En niños se recomienda la combinación de hormona de crecimiento (rHGC) y propranolol:

Hormona de crecimiento 0.2 mg/kg/día subcutánea.

Propranolol:

Intravenoso 0.01 - 0.1mg/kg/dosis hasta 1 mg, su administración se puede repetir hasta cada 6 a 8 horas (Concentración 1 mg/ml, administrar lentamente con monitoreo electrocardiográfico)

Vía oral 0.5 -1 mg/kg/día en 2-4 dosis divididas, hasta un máximo de 2 mg/kg/día

D
(E. Shekelle)

Latenser B. 2009

No utilizar betabloqueadores en pacientes pediátricos con compromiso cardíaco (insuficiencia cardíaca congestiva, bloqueo de segundo o tercer grado, choque cardiogénico) ni asmáticos)

E

Las quemaduras severas inducen una respuesta hipermetabólica que conlleva al catabolismo. Los esteroides androgénicos anabólicos tales como la oxandrolona promueven la síntesis de proteínas, la retención de nitrógeno, crecimiento del músculo-esquelético y disminución del tiempo de cicatrización.

Los pacientes que reciben Oxandrolona recuperan la masa magra dos a tres veces más rápido que con la nutrición sola.

Ib
(E. Shekelle)

Demling RH, 2003

E

La oxandrolona estimula la síntesis de proteínas mediante la unión a receptores de andrógenos. La eficacia y seguridad del tratamiento adyuvante con oxandrolona en pacientes pediátricos (< o igual a 18 años de edad) y con graves lesiones por quemadura térmica (superficie corporal total quemada >20%) fueron evaluados en 8 estudios clínicos. La oxandrolona oral a 0.1 mg/kg dos veces al día aumentó la síntesis de proteínas, acumulación de la masa magra y la fuerza muscular; aumentó las concentraciones séricas de proteína visceral, el peso y el contenido mineral óseo.

IV
(E. Shekelle)

Millar JT, 2008

R

Con base a los datos de los estudios clínicos sobre la eficacia y seguridad de la oxandrolona en niños, los beneficios como tratamiento adyuvante en quemaduras graves, se recomienda su uso en niños, a dosis de 0.1 mg/kg/día dos veces al día durante un periodo máximo de dos meses.

D
(E. Shekelle)

Millar JT, 2008

Se recomienda un estrecho monitoreo de la función hepática, el desarrollo sexual y el patrón de crecimiento durante el uso de Oxandrolona.

4.3.4 PREVENCIÓN DE INFECCIONES ASOCIADAS A CATÉTER INTRAVASCULAR EN PACIENTES QUEMADOS

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

Durante la fase aguda del tratamiento de los pacientes quemados, los dispositivos vasculares son necesarios para la administración de líquidos, analgésicos, y medicamentos entre otras cosas, lo cual favorece el desarrollo de infecciones relacionadas a catéter venoso central, causada por la manipulación frecuente

III
(E. Shekelle)

Echevarria-Guanilo, ME, 2009

E

En pacientes con más de 30% de superficie corporal total quemada, las tasas de infección relacionada a catéter son más altas que en cualquier otro paciente.

Estas infecciones se asocian más con siembras hematógenas a través de los catéteres centrales, y ocurren frecuentemente por la colonización o infección de la piel quemada, así como el recambio necesario de los catéteres próximos o través de piel lesionada en pacientes con una gran extensión de superficie corporal total quemada

III
(E. Shekelle)

Echevarria-Guanilo, ME, 2009

E

El uso de dispositivos intravasculares como catéteres periféricos puede complicarse por una serie de factores infecciosos locales o sistémicos.

Ib
(E. Shekelle)

JB1, 2008

E

Las infecciones asociadas al catéter, como las infecciones del torrente sanguíneo, se asocian a un aumento de la morbilidad, muerte y hospitalización prolongada. Los costes varían entre US \$4,000 y US \$56,000 por episodio.

Ib
(E. Shekelle)

JB1, 2008

E

En Estados Unidos la tasa media de infecciones del torrente sanguíneo asociada al catéter es de 5 por 1.000 días en la UCI, lo que causa 80.000 episodios de infecciones del torrente sanguíneo asociadas al catéter cada año

III
(E. Shekelle)

Halton K, 2007

E

Los dispositivos intravasculares son actualmente la causa más importante de infecciones en el torrente sanguíneo asociados a cuidados de salud, y se ha estimado que se producen 250.000- 500.000 casos cada año en Estados Unidos

III
(E. Shekelle)
Halton K, 2007

R

El cuidado meticuloso de los catéteres venosos centrales es necesaria para evitar complicaciones como infección y trombosis venosa profunda

B
(E. Shekelle)
Sheridan RL, 2006

E

Los catéteres venosos están asociados a severas complicaciones que conllevan a altas tasas de morbilidad y mortalidad

Existen diversos factores de riesgo asociados a infección en el paciente quemado entre los que se encuentran la edad pediátrica, necesidad de asistencia ventilatoria en quemadura por inhalación, estancia hospitalaria prolongada, colocación de catéteres en situaciones de emergencia, gran número de accesos vasculares, inserción de catéteres venosos cerca de piel quemada colonizada o infectada, entre otros.

III
(E. Shekelle)
Echevarria-Guanilo, ME, 2009

E

La inserción del catéter puede realizarse en zonas de piel quemada En zonas extensas de piel afectada, es crucial la selección del sitio idóneo para la inserción del catéter venoso central, el catéter femoral está más asociado al desarrollo de trombosis venosa que el acceso venoso en yugular interna y subclavia. El recambio de catéteres de rutina no disminuye el riesgo de infección

Ila
Echevarria-Guanilo, ME, 2009

Considerando a los dispositivos intravasculares como de alto riesgo para la adquisición e infecciones locales y/o sistémicas, se recomienda:



R

- Lavado de manos y rigurosa técnica aséptica durante la inserción, el cambio y la curación de los catéteres intravasculares (R: A)
- Utilizar técnicas de barrera para la inserción de catéteres venosos centrales tales como mascarilla, guantes, campos estériles etc. (R: A)
- Por seguridad se debe preferir los catéteres de teflón, elastómero de silicona o poliuretano (R: A)
- No utilizar catéteres de polivinilo o agujas de acero (R: A)
- Antisepsia de la piel con clorhexidina. (R: A)
- Las líneas venosas colocadas en las áreas de urgencias deberán ser cambiadas tan rápido como sea posible, en las siguientes 24 a 48 horas (no más de 72 horas) (R: B)
- Retirar el dispositivo vascular tan pronto la condición clínica y hemodinámica del paciente lo permita (R: A)
- Purgar las llaves y tapones de la vía venosa periférica de forma rutinaria con solución salina y en caso de extracción de sangre, se debe purgar con solución heparinizada 1 UI/ml. (R: B)
- Cubrir el punto de inserción del catéter con gasa estéril o apósito transparente. (R: B)

A/B
(E. Shekelle)

JB1, 2008

Se recomienda agregar a los anteriores los siguientes puntos:






✓/R

- Para el recambio del catéter se deben considerar las situaciones en las que fue colocado el catéter y la evaluación de los signos de infección.
- Preferir la vía yugular interna o subclavia más que la femoral

Punto de Buena Práctica

4.3.5 SOPORTE NUTRICIONAL

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
 <p>La nutrición enteral es esencial en el éxito del manejo del paciente con quemaduras, sin embargo aún existe debate sobre el método óptimo y momento adecuado del inicio de alimentación</p>	<p>Ia (E. Shekelle) <i>Wasiak J, 2008</i></p>
 <p>En una revisión sistemática realizada con el fin de documentar si existe evidencia que apoye o refute el inicio temprano (dentro de las primeras 24 horas) de la nutrición enteral, no se encontró suficiente evidencia para apoyar o refutar su uso, las pruebas clínicas muestran algunos resultados prometedores que sugieren que el inicio temprano de la nutrición enteral puede disminuir la respuesta metabólica a la lesión térmica.</p>	<p>Ia (E. Shekelle) <i>Wasiak J, 2008</i></p>
 <p>Aunque hasta la fecha no exista suficiente evidencia en la literatura, que apoye claramente el inicio de la nutrición enteral temprana en el paciente pediátrico, los autores consideramos que con base en el hipermetabolismo y el incremento en el consumo energético es recomendable el inicio de la vía enteral temprana, siempre y cuando las condiciones generales del paciente lo permitan, sobre todo en aquellos pacientes que han sido sometidos a una reanimación agresiva, considerando aspectos importantes para su retraso o inicio. (cuadro 3)</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>

E

Dado que la deficiencia de los ácidos grasos es una complicación bien documentada en los pacientes hospitalizados que reciben suplementos nutricionales a largo plazo, la mayoría de las unidades de cuidados Intensivos, aportan una cantidad significativa de los requerimientos calóricos en forma de grasa y baja en carbohidratos, sin embargo varios estudios han demostrado que el incremento de la administración de lípidos puede conducir a mayores complicaciones tales como hiperlipidemia, hipoxemia, infiltración de hígado (hígado graso), mayor incidencia de infección y mayores tasas de mortalidad post-operatoria en pacientes quemados

IV
(E. Shekelle)

Gerd G, 2008

E

En una gran cohorte de niños con quemaduras severas se encontró que los pacientes que recibieron un bajo aporte de grasas y alta en carbohidratos (RTE Vivonex R) en la nutrición mostraron una incidencia menor de hígado graso en la autopsia, comparada con los pacientes alimentados con leche. Estos pacientes mostraron además una incidencia significativamente menor de sepsis, comparado con los niños que recibieron dietas ricas en grasas, mayor supervivencia y marcada reducción de estancias hospitalarias en Unidades de Cuidados Intensivos.

IV
(E. Shekelle)

Gerd G, 2008

R

Basándose en la evidencia, recomendamos que los regímenes nutricionales para el tratamiento de los pacientes después de las quemaduras incluyan dietas con una proporción significativamente menor de grasas como fuente de ingesta calórica total y con un aporte mayor en carbohidratos y proteínas.

D
(E. Shekelle)

Gerd G, 2008

R

Cuando no sea posible el inicio temprano de la vía enteral, se recomienda considerar cuidadosamente la nutrición parenteral (NPT) debido a la fuerte asociación con trastornos metabólicos, infecciones, esteatosis hepática etc., sin embargo es la única fuente para la administración de elementos de aporte calórico así como electrolitos, vitaminas y elementos traza. (cuadro 3)

D
(E. Shekelle)

Prelack D, 2007

R

Se recomienda un estrecho monitoreo bioquímico en los pacientes que reciben nutrición parenteral total. (4)

D
(E. Shekelle)

Prelack D, 2007

E

Las vitaminas, minerales y otros micronutrientes son necesarios para la nutrición después de las quemaduras. La disminución de la absorción gastrointestinal, el aumento de las pérdidas urinarias, alteración en la distribución y alteración de las concentraciones de proteína transportadora que sobrevienen después de las quemaduras, pueden conllevar a serias deficiencias en los micronutrientes si no se aportan los suficientes suplementos.

IV
(E. Shekelle)

Gerd G, 2008

E

La deficiencia en oligoelementos y vitaminas (cobre, hierro, selenio, zinc y vitaminas C y E) ha sido repetidamente descrita en quemaduras graves desde 1960, lo que conduce a complicaciones infecciosas, retraso en la cicatrización de heridas y retraso en el crecimiento en los niños.

Con el aporte de oligoelementos (selenio, zinc, y cobre) y antioxidantes, hay evidencia que se mejora el estado inmunológico. En dos ensayos clínicos aleatorizados, doble ciego se demostró que disminución en la incidencia de neumonía nosocomial en pacientes críticamente enfermos y niños severamente quemados. La administración de micronutrientes debe ser cuidadosa para evitar toxicidad.

IV
(E. Shekelle)

Gerd G, 2008

R

Aunque actualmente no se disponga de suficientes guías de práctica basadas en la evidencia para la evaluación y suministro de micronutrientes en niños quemados, recomendamos agregar al aporte nutricio vía enteral o parenteral suplementos de micronutrientes como elementos traza, y vitaminas liposolubles. (cuadro 4)

D
(E. Shekelle)

Prelack D, 2007

E

Mediante metanálisis se ha 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

1

Guía Clínica Gran Quemado, 2007

E

La glutamina como precursor del glutathione es un potente antioxidante, la glutamina participa en la reducción del daño oxidativo.

El suplemento con glutamina en nutrición parenteral, ayuda a reducir las concentraciones de endotoxinas séricas, disminuye la permeabilidad intestinal, permite una cicatrización temprana de los sitios de intervención quirúrgica y reduce los costos de hospitalización

Ia
(E. Shekelle)
Ye-Ping Zhou, 2004

IV
(E. Shekelle)
Prelack D, 2007

R

Se recomienda el uso de suplementos con glutamina en nutrición parenteral

A
(E. Shekelle)
Ye-Ping Zhou, 2004

E

Es importante la aplicación de la sonda nasogástrica de preferencia con punta de tungsteno, con el propósito de iniciar dieta enteral, evitar náuseas, vómito y gastroparesia

IV
[E: Shekelle]
Latenser BA, 2009

4.4 MANEJO POR CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA

4.4.1 ASEO LOCAL Y DESBRIDACIÓN TEMPRANA

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

El desbridamiento del tejido desvitalizado (incluyendo ampollas rotas) disminuye el riesgo de infecciones. Además, la profundidad de las quemaduras se puede determinar con mayor precisión cuando el lecho de la herida se inspecciona directamente.

Ia
[E: Shekelle]
Guidelines for the management of partial-thickness burns in a general hospital or community setting--recommendations of a European working party, 2007

E

Estudios observacionales y evidencia experimental sugieren que el líquido de la ampolla tiene propiedades que son de protección (factores que promueven la cicatrización de heridas) y perjudiciales para la curación de heridas (factores que son inmunosupresores).

Ia**[E: Shekelle]***Sargent RL, 2006***R**

El manejo de las ampollas intactas es objeto de controversia, los expertos recomiendan que las ampollas grandes (generalmente aquellas que sean propensas a la ruptura) y aquellas que son muy dolorosas (independientemente de su tamaño) deben ser eliminadas.

A**[E: Shekelle]**

Guidelines for the management of partial-thickness burns in a general hospital or community setting--recommendations of a European working party, 2007

R

Las ampollas menores de 6mm pueden dejarse a evolución natural, al igual que las localizadas en palmas y plantas inclusive aquellas con mayor dimensión.

A**[E: Shekelle]***Sargent RL, 2006*

Las ampollas de gran tamaño deben drenarse y valorar su profundidad, para después cubrirse con algún sustituto de piel como tratamiento definitivo o como preparación de la herida para posterior cubierta con injerto de piel

Guidelines for the management of partial-thickness burns in a general hospital or community setting--recommendations of a European working party, 2007

✓/R

Las ampollas de palmas y plantas aun siendo grandes pueden ser drenadas sin retirar epidermis para que funcione como cubierta temporal se disminuya la tensión, el dolor y favorezca la reepitelización.

Punto de Buena Práctica

Inicialmente las quemaduras se deben limpiar con jabón suave y agua. Los desinfectantes deben evitarse ya que pueden inhibir la cicatrización de heridas. La ropa y suciedad que estén incrustados en las heridas deben ser eliminados.

R

El cuidado inicial se debe dirigir a evitar mayor daño, y debe realizarse una vez que el paciente se encuentre estable. Se debe eliminar todo material extraño, tierra, productos químicos, de ser el caso, retirar joyería ya que puede causar constricción, etc.

En los pacientes con quemaduras circunferenciales de espesor parcial profundo, espesor total o eléctricas en extremidades, tórax o abdomen se debe descartar el síndrome compartimental

D

[E: Shekelle]

Joffe MD, 2010

4.4.2 TRATAMIENTO TÓPICO: ANTIBIÓTICO Y COBERTURA

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

Aplicar ungüentos o cremas en las quemaduras puede dificultar su evaluación inicial

Es más sencillo realizar una curación óptima cuando las quemaduras parciales y de espesor total se mantienen en un ambiente húmedo. La cubierta proporciona una barrera que disminuye el dolor y el riesgo de infección

Los antibióticos tópicos que se han utilizado para cubrir las quemaduras y reducir el riesgo de infección incluyen: sulfadiacina de plata al 1%, acetato de mafenide, bacitracina, nitrofurazona y apósitos sintéticos con plata.

IV

[E: Shekelle]

Bryan J, 2004

Durante el traslado del paciente, las quemaduras se deben cubrir con una gasa estéril. No aplicar ungüentos o cremas.

Se debe evaluar tanto la profundidad como extensión de las quemaduras con el diagrama de Lund y Browder antes de aplicar cualquier antibiótico tópico.

Factores a considerar al elegir un apósito incluyen los siguientes:

- a) Se debe mantener un ambiente húmedo de la herida para la curación óptima
- b) El apósito debe proporcionar una barrera que reduzca el riesgo de infección.
- c) Para aliviar el dolor, la cubierta debe mantener el máximo contacto con la herida sin adherirse a ella.
- d) Debe ser fácil de poner y quitar

R**D****[E: Shekelle]***Bryan J, 2004***E**

En un ensayo clínico aleatorizado que comparó el apósito de hidrofibra con plata contra Sulfadiazina de plata, no se reportaron diferencias significativas en relación al porcentaje de pacientes reepitelizados en 21 días y el tiempo promedio de reepitelización

Ib**[E: Shekelle]***Caruso DM, 2006***E**

Actualmente los antibióticos tópicos más empleados son a base de plata en crema y en apósitos

En estudios de cohorte retrospectivas y ECA se ha reportado que los apósitos que contienen plata ionizada y nanocristales han sido superiores a la sulfadiazina de plata en cuanto a reepitelización de heridas y confort para el paciente

Ib**[E: Shekelle]***Caruso DM, 2006***IIb****[E: Shekelle]***Paddock HN; 2007***R**

Cubrir las lesiones con un antibiótico tópico a base de plata (sulfadiazina de plata), o si existen las facilidades emplear los apósitos con plata

Ib**[E: Shekelle]***Caruso DM, 2006***IIb****[E: Shekelle]***Paddock HN; 2007*

E

El apósito con plata nanocrystalina en el tratamiento tópico de las quemaduras demuestra una actividad antimicrobiana capaz de reducir la colonización y prevenir la contaminación por microorganismos. Comparado con otros agentes tópicos con base de plata, como la crema de sulfadiazina argéntica al 1%, solución de nitrato de plata al 0.5% hay reducción del dolor y además un control significativo de la infección de las quemaduras

Un estudio efectuado en Australia demuestra que la incidencia de celulitis en el paciente con quemaduras fue significativamente menor en los pacientes que se cubrieron con apósito de plata nanocrystalina comprado con el tratamiento estándar

IIb
[E: Shekelle]
Muangman P; 2006

R

Se recomienda el uso de apósitos con plata nanocrystalina en el tratamiento de las quemaduras

IIb
[E: Shekelle]
Muangman P; 2006

✓/R

Ningún antibiótico tópico es totalmente efectivo por sí mismo, cada uno posee ventajas y desventajas que hay que recordar

Punto de Buena Práctica

4.4.3 MANEJO QUIRÚRGICO

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

El manejo quirúrgico de las quemaduras en las primeras 24 horas, está dirigido a procedimientos de urgencia como fasciotomías, escarotomías y en ocasiones amputaciones. Las quemaduras de espesor total que se localizan en el tórax pueden ocasionar restricción del movimiento de la pared torácica, las localizadas en las extremidades pueden provocar el desarrollo de un síndrome compartimental a medida que aumenta el edema durante las primeras 24 horas posterior a la quemadura. Una escarotomía de emergencia podría ser necesaria para aliviar la restricción en el tórax o dermofasciotomía para reducir la presión en extremidades

IV
[E: Shekelle]
Kagan RJ, 2009

R

Es recomendable que todos los aseos quirúrgicos, curaciones y escarotomías sean realizados en quirófano, respetando condiciones de asepsia y antisepsia en todas sus etapas, y realizando prevención de hipotermia. Se recomienda realizar el lavado con solución salina y cubrir con antibiótico tópico de elección.

D**[E: Shekelle]***Kagan RJ, 2009***R**

En caso de lesiones circulares se debe realizar estrecho monitoreo en búsqueda de signos compatibles con síndrome compartimental y de ser necesario realizar procedimientos de descompresión como son fasciotomías o escarotomía en tórax o abdomen.

A*Guía Clínica Gran Quemado, 2007***E**

Se considera escisión tangencial temprana el retiro del tejido quemado dentro de los primeros 5 días posquemadura. En un meta análisis que incluyo 6 ensayos clínicos controlados se demostró que la escisión tangencial temprana comparada con el tratamiento conservador, reduce la mortalidad RR 0.36 (IC_{95%} 0.20-0.65) y la estancia intrahospitalaria, pero aumenta el requerimiento sanguíneo

Ia**[E: Shekelle]***Ong YS, 2006***R**

Se recomienda la escisión tangencial temprana con autoinjero en lesiones de 2° grado profundo (espesor parcial profundo) y 3er (espesor total) una vez que las condiciones del paciente sea lo más estable posible. En quemaduras con porcentajes menores de 30% SCT se debe tratar de manejar en un solo tiempo quirúrgico con autoinjertos laminado o mallados 1:1.5,1:3 Vigilancia estrecha de las pérdidas sanguíneas para su reposición y de la temperatura corporal para evitar hipotermia.

A*Guía Clínica Gran Quemado, 2007***E**

En quemaduras con porcentajes mayores de 40% las posibilidades de contar con sitios donadores son menores y existe mayor riesgo de pérdida sanguínea e hipotermia.

A*Guía Clínica Gran Quemado, 2007*

R

Es recomendable utilizar cubierta con autoinjertos de espesor parcial delgado o medio laminados o mallados según el caso. En el área pendiente de cubierta definitiva se debe colocar algún sustituto de piel como la piel de cadáver, piel de porcino, apósito biosintético temporal (colágena de porcino).

Cuando haya reepitelizado el área donadora se puede nuevamente tomar injertos para nuevas áreas o lugares donde no se hayan integrado los autoinjertos.

Realizar escisión tangencial en porcentajes no mayores de 20% SCTQ para evitar choque hipovolémico (la pérdida sanguínea podría llegar de 50% del volumen circulante)

Para disminuir pérdidas sanguíneas se recomienda usar isquemia en extremidades, mediante soluciones preparadas con epinefrina tópica o subcutánea

Procurar no exceder de dos horas el tiempo quirúrgico, para evitar hipotermia y sus consecuencias. Usar colchón térmico, sala quirúrgica aclimatada, etc.

D**[E: Shekelle]***Gerd G. 2008***✓/R**

Se puede realizar escisión tangencial en porcentajes mayores de 20% SCTQ utilizando isquemia en extremidades, y soluciones preparadas con epinefrina tópica y aplicación de fibrina

En quemaduras por líquidos extensas la escisión precoz, de la totalidad de las lesiones, y aloinjertos de epidermis humana cultivada favorecen la regeneración de la epidermis, disminuyen complicaciones, el número de cirugías y los días de estancia hospitalaria

La escisión precoz de la totalidad del tejido quemado (a las 48 horas) y aplicación de aloinjertos de epidermis humana cultivada, en niños con estabilidad hemodinámica, resulta ser una estrategia útil y segura en el tratamiento de niños con quemaduras extensas por inmersión en líquidos calientes

Punto de Buena Práctica**E**

En quemaduras de espesor total se puede llegar a realizar el desbridamiento fascial que consiste en retirar escara y tejidos subyacentes hasta el nivel de la fascia subcutánea, esta técnica tiene como ventaja menos pérdida sanguínea mayor rapidez y no requiere mucha experiencia pero su desventaja son las secuelas funcionales y estéticas.

IV**[E: Shekelle]***Guía básica para el tratamiento del paciente quemado*

R

Realizar este procedimiento solo y cuando la profundidad extensión de las quemaduras ponga en alto riesgo la vida del paciente ya que las secuelas suelen ser deformantes e incapacitantes

D**[E: Shekelle]**

Guía básica para el tratamiento del paciente quemado

4.4.4 SUSTITUTOS CUTÁNEOS: BIOLÓGICOS Y SINTÉTICOS

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

La función de la piel es compleja: protege de la temperatura, percibe sensaciones y aísla del medio ambiente. De las capas de la piel solo la epidermis muestra regeneración verdadera. Cuando la piel es dañada seriamente, esta barrera externa es vulnerada, produciendo alteraciones importantes al medio interno.

Para tratar esta situación se cuenta con diversos apósitos sintéticos, biológicos y biosintéticos

Apósitos sintéticos. Apósito con capa externa de poliuretano y tres internas de hidrocoloide. Lamina sintética de poliuretano semipermeable.

E

Apósitos biológicos temporales: piel de cadáver (aloinjerto), membranas amnióticas, piel de porcino (xenoinjerto), queratinocitos cultivados" (aloinjerto) in vitro" Lamina de silicón con monofilamentos de nylon más colágeno y fibroblastos neonatales. Lamina de silicón con monofilamentos de nylon más colágeno de porcino, submucosa de intestino de porcino.

El uso principal de estos apósitos es favorecer la reepielización en quemaduras de espesor parcial superficial así como en sitios donadores de piel y en algunos casos en quemaduras de espesor parcial profundo.

Apósito biosintético permanente (regenerador de matriz dérmica): Dermis procesada. Lamina de silicón con colágeno de bovino.

Apósito sustituto dermoepidérmico que consiste en aloinjertos de queratinocitos y fibroblastos más colágeno de bovino tipo I. Su uso principal en quemaduras de espesor total

IV**[E: Shekelle]**

American Medical Association, 2006

R

La aplicación de un apósito debe ser en las heridas limpias y con técnica estéril

El hecho de acelerar el proceso de re-epitelización, disminuir el dolor y facilitar la curación en quemaduras de espesor parcial superficial hace de los sustitutos una opción muy viable de uso.

La elección del sustituto depende de la disponibilidad, el resultado deseado, el costo-beneficio y experiencia del médico tratante

A
[E: Shekelle]
Demling RH, 2002

R

Se recomienda el uso de sustitutos de piel en etapas tempranas de la quemadura. (Demling RH, Caruso D)

La forma de aplicar el sustituto de piel depende del tipo e indicaciones del fabricante. (Pham C)

Las heridas tratadas con apósito biosintético, requieren cubierta definitiva con autoinjerto. (Pham C)

A
[E: Shekelle]
Demling RH, 2002
Caruso D M, 2006
Pham C 2007

E

En un estudio efectuado en Estados Unidos de Norteamérica comparando dos materiales de curación para quemaduras de espesor parcial en pacientes pediátricos: Apósito con capa externa de poliuretano y tres internas de hidrocoloide y Lamina de silicón con monofilamentos de nylon más colágeno de porcino, no se encontró diferencia importante en cuanto a dolor o a tiempo de re-epitelización, sin embargo la diferencia en cuanto a costos favorece el uso del Apósito con capa externa de poliuretano y tres internas de hidrocoloide. sugiriendo que se utilice como primera opción en las quemaduras de espesor parcial en pacientes pediátricos

Ib
[E: Shekelle]
Cassidy C, 2005

R

En cuanto a su efectividad, no hay evidencia suficiente, para recomendar un producto más que otro, pero si en cuanto al costo, que favorece a Apósito con capa externa de poliuretano y tres internas de hidrocoloide

A
[E: Shekelle]
Cassidy C, 2005

E

En pequeños ensayos aleatorizados se han observado resultados positivos con el cultivo de queratinocitos, comparados con el tratamiento convencional con apósitos en los sitios donantes. Al compararlos con autoinjertos de espesor parcial, la necesidad de volver a injertar puede ser mayor en el grupo de sustitutos

1
Guía Clínica Gran Quemado, 2007

R

Si bien no existe suficiente evidencia para recomendar cultivo de queratinocitos comparados con coberturas temporales y posteriormente autoinjertos, en pacientes con quemaduras extensas donde no hay suficiente área de piel sana que pueda ser donadora, es indispensable contar con este método para el adecuado tratamiento de quemados extensos

C
Guía Clínica Gran Quemado, 2007

R

En pacientes con quemaduras extensas donde no hay suficiente área de piel sana que pueda ser donadora, se recomienda la utilización de cultivo de queratinocitos tanto en zonas donadoras como en los injertos cutáneos en malla 1:6 para favorecer y acelerar la epitelización

B
[E: Shekelle]
Cuenca-Pardo JA, 2003

E

Solo existen reportes de casos que refieren resultados alentadores con matriz de regeneración dérmica

IV
[E: Shekelle]
Navsaria HA, 2004.

R

La evidencia con matriz de regeneración dérmica no es determinante por lo cual no permite emitir una recomendación, se sugiere realizar protocolos de investigación controlados

D
[E: Shekelle]
Navsaria HA, 2004.

4.5 CRITERIOS DE REFERENCIA

4.5.1 CRITERIOS DE TRASLADO A CENTRO DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN PACIENTE PEDIÁTRICO QUEMADO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p>Los criterios de traslado a un centro de quemados</p> <p>Quemaduras de 2do grado y 3er grado que afecten más del 10% de la superficie corporal en pacientes menores de 10 años</p>	
<p>Quemaduras de 2do grado y 3er grado que afecten más del 20% de la superficie corporal total (SCT) en otros grupos de edad.</p>	
<p>Quemaduras de 2do grado y 3er grado que comprometan cara, ojos, oídos, manos, pies, genitales, periné y articulaciones mayores</p>	
<p>Quemaduras de 3er grado superiores al 5%, de la SCT en cualquier grupo de edad</p>	
<p>Quemaduras eléctricas, incluye lesiones por rayos (Puede haber lesión considerable por debajo de la piel que puede provocar insuficiencia renal y otras complicaciones).</p>	
<p>R</p>	<p>Quemaduras químicas graves y/ o quemaduras por inhalación <i>ATLS</i></p>
<p>Quemaduras menores en pacientes con enfermedades pre-existentes graves que puedan complicar su manejo o prolongar su recuperación.</p>	
<p>Cualquier paciente quemado en quien el trauma sea un riesgo asociado a una alta morbilidad o mortalidad, siendo tratado primero en un centro de trauma antes de trasladarlo a un centro de quemados.</p>	
<p>Los niños con quemaduras en hospitales sin personal calificado o equipo para su tratamiento deben ser trasladados a una unidad de quemados.</p>	
<p>Quemaduras en pacientes que requieran tratamiento social, emocional o rehabilitación especial, por periodos prolongados incluyendo los pacientes con sospecha de niño maltratado o abandonado</p>	<p>D [E: Shekelle]</p>

R

El traslado de cualquier paciente debe ser coordinado con el médico de la unidad de quemados

D
[E: Shekelle]
ATLS

5. ANEXOS

5.1. PROTOCOLO DE BÚSQUEDA

PROTOCOLO DE BÚSQUEDA.

La búsqueda se realizó en los sitios específicos de Guías de Práctica Clínica (DynaMed, MDCConsult, NGC,, tripdatabase), para las revisiones sistemáticas y meta-análisis se utilizó la base de datos de la biblioteca Cochrane y tripdatabase

Criterios de inclusión:

Publicados durante los últimos 10 años.

Documentos enfocados a evaluación y tratamiento inicial del niño “gran quemado”

Criterios de exclusión:

Documentos escritos en idiomas distintos al español o inglés.

Estrategia de búsqueda

Primera etapa

Se inició con la búsqueda de guías de práctica clínica relacionadas con el tema. La búsqueda fue limitada a humanos, menores de 18 años, documentos publicados durante los últimos 10 años, en idioma inglés o español, del tipo de documento de guías de práctica clínica y se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizó el término MeSh: Burns, scalds, En esta estrategia de búsqueda también se incluyeron los subencabezamientos (subheadings): Classification, diagnosis, , epidemiology, management

Resultados

Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio 08 GPC, las cuales no se utilizaron por los motivos indicados en la última columna del siguiente cuadro:

Ficha	TDB	NGC	MDC	DM	Motivo de exclusión
Burn transfer guidelines - NSW severe burns injury service - Clinical Practice Guidelines Portal 2008 http://www.health.nsw.gov.au/policies/gl/2008/pdf/GL2008_012.pdf	x				Tema central traslado
Management of Burns and Scalds in Primary Care New Zealand Guidelines Group 2007 http://www.nzgg.org.nz/guidelines/0139/Burns_full.pdf NGC	x	x	x	X	Enfocada al primer nivel

Paediatric - burns and scalds in children http://www2.warwick.ac.uk/fac/med/research/hsri/emergencycare/prehospitalcare/jrcalcstakeholderwebsite/guidelines/burns_and_scalds_in_children_2006.pdf	x				No clasifica por nivel de evidencia
Standards of physiotherapy and occupational therapy practice in the management of burn injured adults and children National Library of Guidelines (UK) 2005	x				Sin acceso a página web
Burns and scalds CKS (formerly PRODIGY) 2007 http://www.cks.nhs.uk/access?catalog=login&returnurl=http%3a%2f%2fwww.cks.nhs.uk%2fburns_and_scalds%2fview_whole_topic	x				Sin acceso libre
Shriners Hospital for Children consensus statement on inhalation injury can be found in J Burn Care Res 2009 Jan-Feb;30(1):141 and J Burn Care Res 2009 Jan-Feb;30(1):209			x	x	Enfocada a quemadura de la vía aérea

TripDatabase: TDB

MDCConsult: MDC

DynaMed: DM

Se excluyeron las siguientes por estar en idioma diferente al inglés o español

French Society for Study and Treatment of Burns guidelines for acute antibiotic use for burns can be found in Ann Fr Anesth Reanim 2009 Mar;28(3):265 [French]

Summary of American Burn Association practice guideline on burn shock resuscitation can be found in Zhongguo Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue 2009 May;21(5):259 [Chinese]

Segunda etapa

Se utilizaron las bases de datos de OVID, MDCConsult, Tripdatabase, Science Direct, Dynamed, Pubmed obteniéndose la bibliografía que posteriormente se seleccionó en función de su validez para incluirse en la revisión incluyendo revisiones sistemáticas. (ver cuadro de clasificación bibliografía).

5.2 SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA Y FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN

Criterios para graduar la evidencia

El concepto de Medicina Basada en la Evidencia (MBE) fue desarrollado por un grupo de internistas y epidemiólogos clínicos, liderados por Gordon Guyatt, de la Escuela de Medicina de la Universidad McMaster de Canadá. En palabras de David Sackett, “la MBE es la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia clínica disponible para tomar decisiones sobre el cuidado de los pacientes individuales” (Evidence-Based Medicine Working Group 1992, Sackett DL et al, 1996).

En esencia, la MBE pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, siendo su objetivo disponer de la mejor información científica disponible -la evidencia- para aplicarla a la práctica clínica (Guerra Romero L, 1996).

La fase de presentación de la evidencia consiste en la organización de la información disponible según criterios relacionados con las características cualitativas, diseño y tipo de resultados de los estudios disponibles. La clasificación de la evidencia permite emitir recomendaciones sobre la inclusión o no de una intervención dentro de la GPC (Jovell AJ et al, 2006).

Existen diferentes formas de graduar la evidencia (Harbour R 2001) en función del rigor científico del diseño de los estudios pueden construirse escalas de clasificación jerárquica de la evidencia, a partir de las cuales pueden establecerse recomendaciones respecto a la adopción de un determinado procedimiento médico o intervención sanitaria (Guyatt GH et al, 1993). Aunque hay diferentes escalas de gradación de la calidad de la evidencia científica, todas ellas son muy similares entre sí.

A continuación se presentan las escalas de evidencia de cada una de las GPC utilizadas como referencia para la adopción y adaptación de las recomendaciones.

A) LA ESCALA MODIFICADA DE SHEKELLE Y COLABORADORES

B)

Clasifica la evidencia en niveles (categorías) e indica el origen de las recomendaciones emitidas por medio del grado de fuerza. Para establecer la categoría de la evidencia utiliza números romanos de I a IV y las letras a y b (minúsculas). En la fuerza de recomendación letras mayúsculas de la A a la D.

Categoría de la evidencia	Fuerza de la recomendación
Ia. Evidencia para meta-análisis de los estudios clínicos aleatorios	A. Directamente basada en evidencia categoría I
Ib. Evidencia de por lo menos un estudio clínico controlado aleatorios	
IIa. Evidencia de por lo menos un estudio controlado sin aleatoriedad	B. Directamente basada en evidencia categoría II o recomendaciones extrapoladas de evidencia I
IIb. Al menos otro tipo de estudio cuasiexperimental o estudios de cohorte	
III. Evidencia de un estudio descriptivo no experimental, tal como estudios comparativos, estudios de correlación, casos y controles	C. Directamente basada en evidencia categoría III o en recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías I o II
IV. Evidencia de comité de expertos, reportes	D. Directamente basadas en evidencia categoría IV

opiniones o experiencia clínica de autoridades en la materia o ambas, revisiones clínicas, reporte de casos o de recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías II, III

Modificado de: Shekelle P, Wolf S, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines. Developing guidelines. BMJ 1999; 3:18:593-59

B) SISTEMA PARA CLASIFICAR LA FUERZA DE LAS RECOMENDACIONES UTILIZADAS POR LA "JBI INSTITUTO JOANNA BRIGGS" MANEJO DE LOS DISPOSITIVOS INTRAVASCULARES PERIFÉRICOS.

Nivel	Significado
Grado A	Efectividad demostrada para su aplicación
Grado B	Grado de efectividad establecida que indica considerar la aplicación de sus resultados
Grado C	Efectividad no demostrada

Fuente: JBI Manejo de los dispositivos intravasculares periféricos. Best Practice 2008; 12 (5) ISSN: 1329-1874
http://www.isciii.es/htdocs/redes/investen/pdf/jb/2008_12_5_cateteres_perifericos.pdf

C) SISTEMA PARA CLASIFICAR EL NIVEL DE LAS EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES UTILIZADAS POR LA GUÍA CLÍNICA GRAN QUEMADO.

CLASIFICACIÓN DE LA 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

CLASIFICACIÓN DE RECOMENDACIÓN

Nivel	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.

Fuente: MINISTERIO DE SALUD. Guía Clínica Gran Quemado. Minsal, 2007
<http://www.redsalud.gov.cl/archivos/guiasges/GPCGes-GranQuemado-2007.pdf>

D) SISTEMA PARA CLASIFICAR EL NIVEL DE LAS RECOMENDACIONES UTILIZADO POR "ECHEVARRIA-GUANILO, ET AL"

Nivel	Tipo de estudio
I	Meta-análisis de múltiples ensayos controlados
II	Ensayos clínicos individuales
III	Cuasi-experimentales, como estudios no aleatorizados, o preexperimentales, series de tiempo o estudios caso control pareados
IV	Estudios no experimentales
V	Reporte de casos, datos obtenidos sistemáticamente datos de evaluación de programas de calidad verificable
VI	Opinión de autoridades respetadas (ej reconocidas nacionales)basadas en la experiencia clínica, comité de expertos, incluyendo su interpretación de información no basada en investigación y opiniones legales o de regulación

Fuente: Echevarria-Guanilo, Ciofi-Silva CL. Preventing infections due to intravascular Catheters in Burns Victims. Expert Rev Anti Infect Ther 2009; 7(9):1081-1086

E) SISTEMA UTILIZADO POR LA “AMERICAN HEART ASSOCIATION”

	Clase I	Clase IIa	Clase IIb	Clase III
	Beneficio >>> riesgo Procedimiento/tratamiento Debe ser hecho/Debe ser administrado	Beneficio >>> riesgo Faltan estudios adicionales con objetivos específicos Es razonable hacer el procedimiento/administrar el tratamiento	Beneficio ≥ riesgo Faltan estudios adicionales con amplios objetivos; registros adicionales podrían ser de ayuda Procedimiento/Tratamiento puede ser considerado	Riesgo ≥ beneficio El procedimiento/tratamiento deberá no realizarse/administrarse puesto que no es de ayuda y puede ocasionar daño
Nivel A Evaluado en múltiples poblaciones. Datos derivados de múltiples ensayos clínicos aleatorizados o meta-análisis	Recomendación que el procedimiento o tratamiento es útil/efectivo Suficiente evidencia de múltiples ensayos aleatorizados o meta análisis	Recomendación a favor de tratamiento o procedimiento siendo útil/efectivo Alguna evidencia conflictiva a través de múltiples ensayos aleatorizados o meta análisis	Recomendación de utilidad o eficacia menos bien establecida Mayor evidencia conflictiva a través de múltiples estudios aleatorizados o meta análisis	Recomendación de ese procedimiento o tratamiento no es útil/efectivo y puede ser dañino Suficiente evidencia a través de múltiples ensayos aleatorizados o meta análisis
Nivel B Evaluado en poblaciones limitadas Datos derivados de un ensayo clínico o estudios no aleatorizados	Recomendación de que el procedimiento o tratamiento es útil/efectivo Evidencia de un ensayo o estudios no aleatorizados	Recomendación a favor del tratamiento o procedimiento mostrando utilidad o efectividad. Alguna evidencia conflictiva de un ensayo aleatorizado o no aleatorizado	Recomendación de utilidad o eficacia menos bien establecida Mayor evidencia conflictiva de un ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado	Recomendación de procedimientos o tratamientos no útiles/efectivos y que pueden causar daño Evidencia a través de un estudio aleatorizado o no aleatorizado
Nivel C Evaluado en poblaciones muy limitadas Consenso de opinión de expertos, estudios de casos y estándares de cuidado	Recomendación que el procedimiento o tratamiento es útil/efectivo Opinión de expertos, estudios de casos o estándares de cuidado	Recomendación a favor de un tratamiento o procedimiento siendo útil/efectivo Discrepancia en la opinión de expertos, estudios de casos o estándares de cuidado.	Recomendación de utilidad/eficacia menos bien establecida Discrepancia en la opinión de expertos, estudios de casos o estándares de cuidado.	Recomendación de ese procedimiento o tratamiento no es de utilidad/efectivo y puede ser dañino Opinión de expertos, series de casos o estándares de cuidado

Fuente: American Heart Association for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Part 12: pediatric advanced life support. *Circulation*. 2005;112 (24 suppl):IV-167 –IV-187

5.3 CLASIFICACIÓN O ESCALAS DE LA ENFERMEDAD

CUADRO 1. CARACTERÍSTICAS DE LAS QUEMADURAS DE ACUERDO A SU PROFUNDIDAD

Profundidad	Causa	Apariencia	Sensación	Tiempo de curación
Superficial	Exposición a rayos ultravioleta Flamazo	Piel seca , roja Blanquea a la presión	Dolorosa	3 a 6 días
Superficial de espesor parcial	Escaldadura flamazo	Presencia de ampollas, piel roja, húmeda, blanquea con la presión	Dolor secundario a la exposición al calor o al aire	7 a 20 días
Profunda de espesor parcial	Escaladura Flama Aceites Grasas	Ampollas Húmedas o secas Color variable (manchas blancas a rojas) No blanquea con la presión	Se percibe solo a la presión	>21 días
Espesor total	Escaldadura (inmersión) Flama Vapor Petróleo Grasas Químicos Eléctricas	Blancas serosas aspecto gris y negro carbonizado Seca sin elasticidad No blanquea con la presión	Solo a la presión profunda	Nunca (Si es >2 % área SCT)

Fuente: Joffe MD. Emergency care of moderate and severe thermal burns in children. 2010. [acceso marzo 2011] Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/emergency-care-of-moderate-and-severe-thermal-burns-in-childre1>

CUADRO 2. CLASIFICACIÓN DE "LUND AND BROWDER MODIFICADA" PARA DETERMINAR LA EXTENSIÓN DE LA QUEMADURA.

Área	RN a 1 año %SCTQ	1 - 4 años %SCTQ	5 - 9 años %SCTQ	10 - 14 años %SCTQ	15 años %SCTQ
Cabeza	19	17	13	11	9
Cuello	2	2	2	2	2
Tórax anterior	13	13	13	13	13
Tórax posterior	13	13	13	13	13
Nalga der.	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Nalga izq.	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Genitales	1	1	1	1	1
Parte superior del brazo der	4	4	4	4	4
Parte superior del brazo izq.	4	4	4	4	4
Antebrazo der	3	3	3	3	3
Antebrazo izq.	3	3	3	3	3
Mano der	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Mano izq.	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Muslo der	5.5	6.5	8	8.5	9
Muslo izq.	5.5	6.5	8	8.5	9
Pierna der	5	5	5.5	6	6.5
Pierna izq.	5	5	5.5	6	6.5
Pie der	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Pie izq.	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5

%SCTQ: porcentaje de superficie corporal total quemada

Fuente: Joffe MD. Emergency care of moderate and severe thermal burns in children. 2010. [acceso marzo 2011] Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/emergency-care-of-moderate-and-severe-thermal-burns-in-children>

CUADRO 3. GUÍA PARA EL RETRASO DE LA ALIMENTACIÓN ENTERAL

Retraso	Inicio
Resucitación difícil o aparición de sepsis	Estabilidad hemodinámica
Alto requerimiento de vasopresores (dopamina 10-20 µg/Kg/min; epinefrina: 0.5 mg/kg/min)	Cuando ya no se requiere manejo con vasopresores
Distensión abdominal aparente	Ausencia de incremento en la circunferencia abdominal, abdomen suave sin distensión
Gasto gástrico mayor de 200ml/día	Disminución del gasto gástrico

FUENTE: PRELACK D, DYLEWSKI M, SHERIDAN RL. PRACTICAL GUIDELINES FOR NUTRITIONAL MANAGEMENT OF BURN INJURY AND RECOVERY. BURNS 2007; 33 (1): 14-24

CUADRO 4. PROTOCOLO DE NUTRICIÓN SUPLEMENTARIA EN NIÑOS

Micronutrientes	Suplementación enteral ^b	Suplementación parenteral
Multivitaminas con elementos traza ^c	1 tableta/día	Una sola dosis vial/día
Zinc ^d	25 mg/día	50µg/Kg/día
Cobre ^d	2.5 mg/día	20µg/Kg/día
Selenio	50-170 mg/día	2µg/Kg/día
Vitamina C	200mg/día	200µg/Kg/día

^aniños mayores de 3 años de edad

^bNiños que reciben fórmulas especiales diseñadas para cicatrización de la herida no requieren suplementos adicionales de nutrientes individuales

^cLas Vitaminas A, E, complejo B, hierro, se proporcionan solo como parte de preparaciones de multivitamínicos/elementos traza

^dAgregar suplementos multivitamínicos con elementos traza puede ser suficiente para los requerimientos

Fuente: Prelack D, Dylewski M, Sheridan RL. Practical guidelines for nutritional management of burn injury and recovery. Burns 2007; 33 (1): 14-24

CUADRO 5. PROTOCOLO DE NUTRICIÓN SUPLEMENTARIA EN NIÑOS

Micronutrientes	Suplementación enteral ^b	Suplementación parenteral
Multivitaminas con elementos traza ^c	1 tableta/día	Una sola dosis vial/día
Zinc ^d	25 mg/día	50µg/Kg/día
Cobre ^d	2.5 mg/día	20µg/Kg/día
Selenio	50-170 mg/día	2µg/Kg/día
Vitamina C	200mg/día	200µg/Kg/día

^aniños mayores de 3 años de edad

^bNiños que reciben fórmulas especiales diseñadas para cicatrización de la herida no requieren suplementos adicionales de nutrientes individuales

^cLas Vitaminas A, E, complejo B, hierro, se proporcionan solo como parte de preparaciones de multivitamínicos/elementos traza

^dAgregar suplementos multivitamínicos con elementos traza puede ser suficiente para los requerimientos

Fuente: Prelack D, Dylewski M, Sheridan RL. Practical guidelines for nutritional management of burn injury and recovery. Burns 2007; 33 (1): 14-24

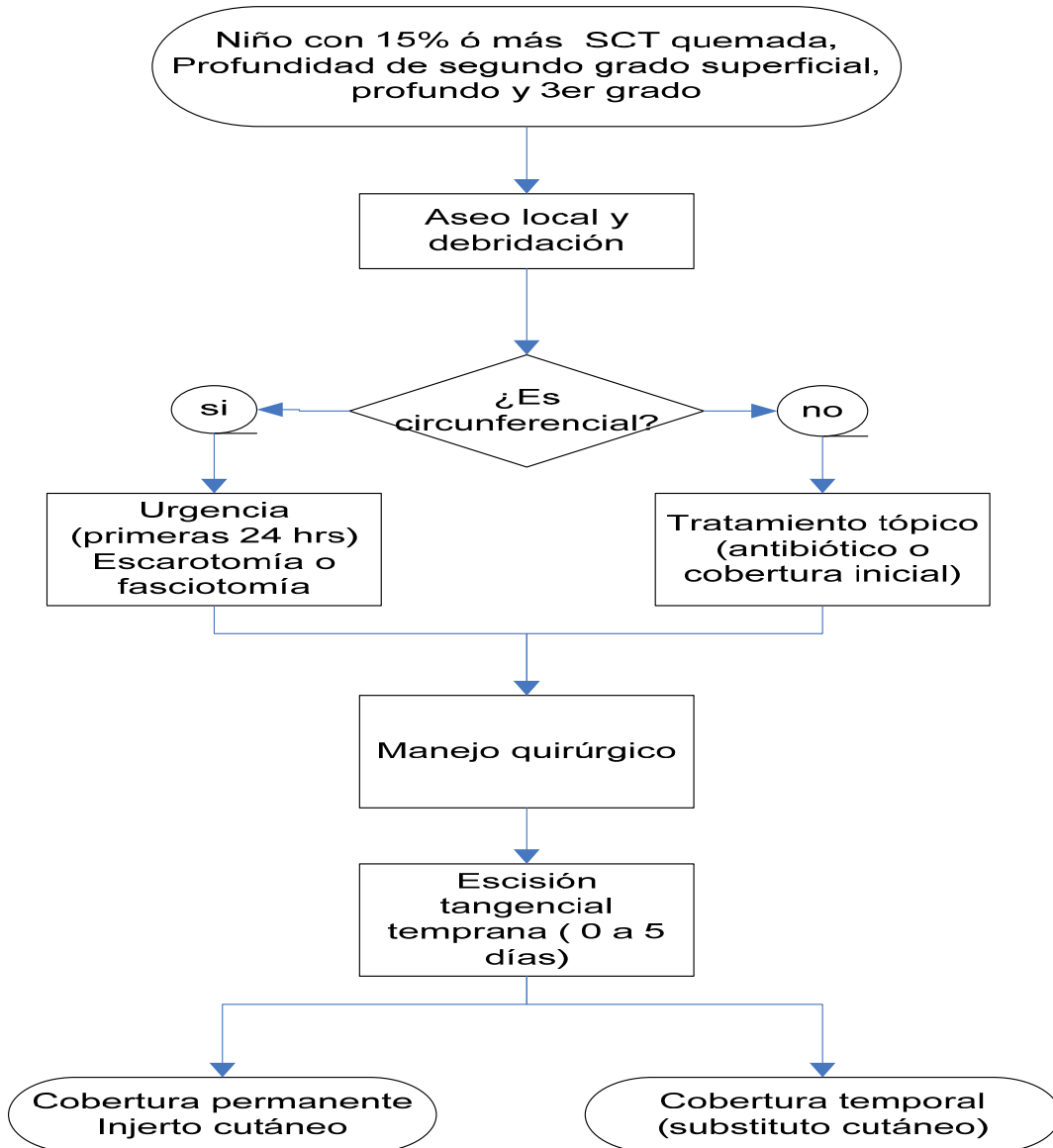
5.4 MEDICAMENTOS

CUADRO I. MEDICAMENTOS INDICADOS EN EL TRATAMIENTO DEL PACIENTE "GRAN QUEMADO"

Clave	Principio Activo	Dosis recomendada	Presentación	Tiempo (período de uso)
0104	Paracetamol tabletas	10 a 20 mg /Kg /dosis c 6 hrs	Tabletas 500mg; 10 tabs	No debe administrarse más de 5 dosis en 24 horas ni durante más de 5 días.
0105	Paracetamol supositorios 300mg	De 6 a 12 años: 300 mg cada 4 ó 6 horas.	supositorios 300mg; 3 supositorios	No debe administrarse más de 5 dosis en 24 horas ni durante más de 5 días.
0514	Paracetamol supositorios 100 mg	De 2 a 6 años: 100 mg cada 6 u 8 horas. Mayores de 6 meses a un año: 100 mg cada 12 horas	supositorios 100 mg; 3, 6, 10 supositorios	No debe administrarse más de 5 dosis en 24 horas ni durante más de 5 días.
0106	Paracetamol solución 100 mg/ml	Oral. De 10 a 30 mg/kg de peso corporal, cada 4 ó 6 horas	Envase con gotero 15 ml	No debe administrarse más de 5 dosis en 24 horas ni durante más de 5 días.
3422	Ketorolaco	0.75 mg / kg de peso corporal, cada 6 horas; dosis máxima 60 mg / día	Cada frasco ampula contiene: Ketorolaco trometamina 30 mg.	El tratamiento no debe exceder de 2 días.
4028	Clonixinato de lisina	100 mg cada 8 hrs solo en niños mayores de 10 años	Cada ampolleta contiene: Clonixinato de lisina 100 mg. Envase con 5 ampolletas de 2 ml (50 mg / ml).	Uso ajustado a la condición del paciente y la intensidad y duración del dolor
2106	Clorhidrato de Tramadol	Intramuscular o intravenosa. Niños mayores de 14 años 50 a 100 mg cada 8 hrs Dosis máxima 400 mg al día	Cada ampolleta contiene Clorhidrato de Tramadol 100mg	Uso ajustado a la condición del paciente y la intensidad y duración del dolor

2103	Sulfato de Morfina	0.05-0.2 mg/kg cada 4 horas hasta 15 mg	Cada ampolleta contiene: Sulfato de morfina 10 mg. Envase con 5 ampolletas.	Uso ajustado a la condición del paciente y la intensidad y duración del dolor. Vigilancia estrecha de la función respiratoria
242	Citrato de Fentanilo	Inicial 10 a 20 µg / kg de peso corporal;	Cada ampolleta o frasco ampula contiene: Citrato de fentanilo equivalente a 0.5 mg de fentanilo. Envase con 6 ampolletas o frascos ampula de 10 ml.	Uso ajustado a la condición del paciente y la intensidad y duración del dolor Vigilancia estrecha de la función respiratoria
4026	Clorhidrato de buprenorfina	Administración en niños entre 2 y 12 años: La dosis recomendada es de 3 a 6 mcg/kg de peso cada 6 a 8 horas. Se sugiere que sólo se administre bajo vigilancia médica estrecha y por periodos no mayores de 24 a 48 horas. Los niños no pueden eliminar la buprenorfina más rápido que los adultos, por lo cual no se debe fijar el intervalo de la dosis o el horario hasta que no se establezca la dosis apropiada por medio de la observación clínica del niño. Los medicamentos para administración parenteral deben ser inspeccionados por la presencia de partículas o alteraciones de la coloración, previamente a su administración..	Cada ampolleta o frasco ampula contiene: Clorhidrato de buprenorfina equivalente a 0.3 mg de buprenorfina. Envase con 6 ampolletas o frascos ampula con 1 ml.	Uso ajustado a la condición del paciente y la intensidad y duración del dolor Vigilancia estrecha de la función respiratoria
4126	Sulfadiazina de plata	Aplicar 2 veces al día, un espesor de 1.6 mm aproximadamente. Mantener cubierta la zona de aplicación.	CREMA. Cada 100 gramos contienen: Sulfadiazina de plata micronizada 1 g. Envase con 375 gramos.	De acuerdo a la evolución

5.5 ALGORITMO



6. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS.

Aloinjerto: Sinónimo de homo injerto

Apósito Biológicos: Sustituto de piel obtenido de alguna especie animal

Autoinjerto: Tejido removido de una parte del cuerpo del paciente y colocado en otra parte. En quemaduras usualmente se refiere a la piel, aunque el término se aplica a cualquier tejido.

Carboxihemoglobina: Hemoglobina unida a monóxido de carbono en vez de oxígeno o dióxido de carbono. Su presencia sugiere lesión inhalatoria. La erradicación de monóxido de carbono se obtiene con oxígeno al 100% a flujo alto.

Colonización: Usualmente se refiere al crecimiento de bacterias en las quemaduras. Esta ocurre a pesar de las medidas de control por auto contaminación o por causas iatrogénicas. Las quemaduras que no presentan signos de infección se definen como conteo cuantitativo de bacterias menor a 10^5 UFC por gramo de tejido quemado (UFC: unidades formadoras de colonias)

Dermis: Capa interna de la piel en íntimo contacto con las estructuras subcutáneas. Todas las estructuras tegumentarias (glándulas sudoríparas, folículos pilosos, etc.) crecen en esta capa. Quemaduras a la dermis producirán una herida que curará espontáneamente pero con resultados inaceptables sin intervención quirúrgica

Epidermis: Capa externa de la piel, compuesta de cinco estratos. Provee una barrera contra la evaporación de líquidos corporales, penetración de bacteria y elementos nocivos del medioambiente. Quemaduras a esta capa puede presentarse con eritema y/o ampollas (flictenas)

Escarotomía: Las proteínas desnaturalizadas que resultan luego de una quemadura severa es inelástica y puede causar un efecto de torniquete a cualquier parte del cuerpo, si estas son circunferenciales, requiriendo liberación de la escara para restaurar circulación. La escisión quirúrgica a través del tejido es necesaria para evitar daños vasculares periféricos en estas partes del cuerpo

Espesor Parcial: Término que se refiera a la profundidad de la quemadura. Se refiere a lesiones de sólo parte de la dermis. Las lesiones de espesor parcial superficial comprenden quemaduras de 1° y 2° grados.

Escisión: Término equivalente a debridamiento. En quemaduras se aplica a la remoción química o mecánica quirúrgica de la herida quemadura necrótica. Esta puede ser temprana si se realiza en los primeros 5 días post: quemadura, tardía hasta 21 días y diferida si se realiza después de 21 días posquemadura

Escisión Fascial: Remoción quirúrgica de todo tejido hasta la aponeurosis que rodea al músculo (fascia) incluyendo las capas de tejido graso. Usualmente utilizada para la remoción y subsiguiente injerto en pacientes con grandes quemaduras

Escisión Tangencial: Remoción de tejido desvitalizado por planos seriados hasta obtener un lecho con sangrado puntiforme preserva matriz dérmica.

Heteroinjerto: Otro término para xenoinjerto

Homo injerto: Tejido tomado de un ser humano y colocado en otro ser humano. Usualmente se obtiene de donaciones de órganos en cadáveres, aunque puede ser tomado de otra persona viviente. En quemaduras, usualmente se refiere a la piel

Injerto en Lámina (mallado): Método de expansión de la piel mediante la perforación de la piel. Esto permite que el tejido pueda ser expandido para cubrir hasta 9 veces su tamaño original. Estas perforaciones permiten el drenaje de la herida sin interferir la toma y curación del injerto

Injerto en Lámina (no mallado): Método de trasplante de piel, donde la piel se remueve desde un lugar y se coloca intacto sobre otro.

Mioglobina: Proteína específica liberada por destrucción de células musculares. Produce decoloración (rosada, roja o marrón) micro / macroscópica de orina dependiendo la cantidad de pigmentos liberados.

Piel Artificial: Producto fabricado por el hombre para proveer cierre temporal de la piel, compuesto de doble capa de colágeno bovino y una capa externa de silástico

Piel Sintética: Materiales fabricados por el hombre, utilizados para cierre temporal de la herida. La mayoría está compuestos por colágenos y otras sustancias.

Reanimación de líquidos: Reposición de líquido intravascular perdido durante la etapa temprana posquemadura. Puede llevarse a cabo con cristaloideos y coloides

Ropa Comprensiva: Confeccionada a la medida, con tejido elástico. Útil para la prevención de cicatrizaciones hipertróficas. Pacientes quemados deben utilizar ropa comprensiva hasta la maduración completa de la cicatriz

Quemaduras de Segundo Grado: Comprometen la epidermis y parte de la dermis. Característicamente rojas o ampolladas como afecta las terminaciones nerviosas pueden ser muy dolorosas. Estas se dividen en 2^{do} grado superficial y 2^{do} grado profundo. Las superficiales curarán espontáneamente sin hipertrofias y las profundas usualmente requerirán de injertos de piel para optimizar los resultados

Quemaduras de Tercer Grado: Quemaduras de mayor severidad, involucrando la totalidad de la epidermis y dermis. Requiere injerto de piel si es mayor de 1cm de diámetro, produce efectos sistémicos si es extensa puede llevar a diferentes grados de amputación

Termocoagulación: Se refiere a la utilización de cauterio eléctrico en su modalidad de corte y coagulación al mismo tiempo. Este método es preferido para realizar escarotomías.

Xenoinjerto: Tejido tomado de una especie y aplicado a otra. Usualmente se refiere a piel de cerdo, pero también puede ser de membrana amniótica no humana

7. BIBLIOGRAFÍA.

1. Alderson P, Bunn F, Lefebvre C, et al. Human albumin solution for resuscitation and volume expansion in critically ill patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;18(4):CD001208. [acceso marzo 2011] Disponible en: <http://www2.cochrane.org/reviews/en/ab001208.html>
2. Alsbjorn B, Gilbert P, Hartmann B, et al. Guidelines for the management of partial-thickness burns in a general hospital or community setting--recommendations of a European working party 2007;33(2):155-160
3. Al-Shehri M. The pattern of paediatric burn injuries in Southwestern, Saudi Arabia. *West Afr J Med* 2004;23(4):294-299
4. American Heart Association for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Part 12: pediatric advanced life support. *Circulation.* 2005;112 (24 suppl):IV-167 -IV-187
5. American Medical Association. CPT Assistant. Skin Replacement Surgery and Skin Substitutes. Volume 16, October 2006. [acceso marzo 2011] Disponible en: <http://www.surgeryencyclopedia.com/Pa-St/Skin-Grafting.html>
6. ATLS American College of Surgeons Committee on Trauma and the Advanced Trauma Life Support Center. [acceso marzo 2011] Disponible en: <http://www.facs.org/trauma/atls/about.html> ISBN 1-880696-19-3
7. Avni T, Levcovich A, Ad-el D, et al. Prophylactic antibiotics for burns patients: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2010;340:c241 doi:10.1136/bmj.c241.[acceso marzo 2011] Disponible en: <http://www.bmj.com/content/340/bmj.c241.full>
8. Barrow RE, Spies M, Barrow LN, et al. Influence of demographics and inhalation injury on burn mortality in children. *Burns* 2004;30(1):72-77
9. Benson Alex, Dickson William A; Boyce, Dean E. Burns. *BMJ* 2006;332(7542):649-652
10. Bryan J. Moist wound healing: a concept that changed our practice. *J Wound Care* 2004;13(6):227-228
11. Bunn F, Roberts I, Tasker R, et al. Hypertonic versus near isotonic crystalloid for fluid resuscitation in critically ill patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;(3):CD002045. [acceso marzo 2011] Disponible en: http://www.transfusionguidelines.org.uk/docs/pdfs/sri_21_Bunn_2004_critical_appraisal.pdf
12. Carlsson A, Udén G, Hakansson A, Karlsson ED. Burn injuries in small children, a population-based study in Sweden. *J Clin Nurs* 2006;15(2):129-134

13. Caruso DM, Foster KN, Blome-Eberwein SA, et al. Randomized clinical study of Hydrofiber dressing with silver or silver sulfadiazine in the management of partial-thickness burns. *J Burn Care Res* 2006;27(3):298-309
14. Cassidy C, St Peter SD, Lacey S, et al. Biobrane versus duoderm for the treatment of intermediate thickness burns in children: a prospective, randomized trial. *Burns* 2005; 31(7):890-893
15. Cuenca-Pardo JA. Injertos en malla 1:6 cubiertos con aloinjertos de epidermis cultivada en áreas cruentas por quemadura. *Cirugía Plástica* 2003;13(1):13-17
16. Demling RH, De Santi L. Closure of partial-thickness facial burns with a bioactive skin substitute in the major burn population decreases the cost of care and improves outcome. *Wounds* 2002; 14(6):230-234
17. Demling RH, Desanti L. Oxandrolone induced lean mass gain during recovery from severe burns is maintained after discontinuation of the anabolic steroid. *Burns* 2003; 29:793-797
18. Devgan L, Bhat S, Aylward S, Spence RJ. Modalities for the assessment of burn wound depth. *J Burns Wounds* 2006;15:5:e2. [acceso marzo 2011] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1687143/>
19. Drago DA. Kitchen scalds and thermal burns in children five years and younger. *Pediatrics* 2005;115(1):10-16
20. D'Souza AL, Nelson NG, McKenzie LB. Pediatric burn injuries treated in US emergency departments between 1990 and 2006. *Pediatrics* 2009;124(5):1424-1430
21. Dubick MA, Williams C, et al. High-dose Vitamin C infusion reduces fluid requirements in the resuscitation of burn-injured sheep. *Shock* 2005; 24:139-144. [acceso marzo 2011] Disponible en: <http://www.surgicalcriticalcare.net/Guidelines/ascorbic%20acid.pdf>
22. Echevarria-Guanilo, Ciofi-Silva CL. Preventing infections due to intravascular Catheters in Burns Victims. *Expert Rev Anti Infect Ther* 2009;7(9):1081-1086
23. Freiburg C, Igneri P, Sartorelli K, et al. Effects of differences in percent total body surface area estimation on fluid resuscitation of transferred burn patients. *J Burn Care Res* 2007;28(1):42-48
24. Gerd G, Gauglitz, David N, et al. Emergency treatment of severely burned pediatric. *Pediatric Health* 2008;2 (6):761-775
25. Gore DC, Chinkes DL, Hart DW, et al. Hyperglycemia exacerbates muscle protein catabolism in burn injury patients. *Crit Care Med* 2002; 30 (11):2438-2442
26. Guía básica para el tratamiento del paciente quemado 2011 capítulo 6. [acceso marzo 2011] Disponible en: www.burnsurgery.org
27. Hagstrom M, Wirth GA, Evans GR, et al. A review of emergency department fluid resuscitation of burn patients transferred to a regional, verified burn center. *Ann Plast Surg* 2003;51(2):173-176
28. Halton K, Graves N. Economic Evaluation and Catéter-Related Bloodstream Infections. *Emerging infectious Diseases* 2007;13(6):815-823. [acceso marzo 2011] Disponible en: <http://www.cdc.gov/eid/content/13/6/815.htm>

29. Hemmila MR, Taddonio MA, Arbabi S, et al. Intensive insulin therapy is associated with reduced infectious complications in burn patients. *Surgery* 2008;144:629 – 637
30. Istre GR, McCoy M, Carlin DK, McClain J. Residential fire related deaths and injuries among children: fireplay, smoke alarms, and prevention. *Inj Prev* 2002;8(2):128-132
31. JBI Manejo de los dispositivos intravasculares periféricos. *Best Practice* 2008; 12 (5) ISSN: 1329-1874. [acceso marzo 2011] Disponible en:http://www.isciii.es/htdocs/redes/investen/pdf/jb/2008_12_5_cateteres_perifericos.pdf
32. Jennifer L. Reed, MD and Wendy J. Pomerantz, MD, MS, FAAP. Emergency Management of Pediatric Burns. *Pediatric Emergency Care* 2005;21(2):118-129
33. Jeshke MG, Finnerty CC, Kulp GA, et al. Combination of recombinant human growth hormone and propranolol decreases hypermetabolism and inflammation in severely burned children. *Pediatric Crit Care* 2008;9(2):2009-2016
34. Joffe MD. Emergency care of moderate and severe thermal burns in children. 2010. [acceso marzo 2011] Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/emergency-care-of-moderate-and-severe-thermal-burns-in-children>
35. Jones D, Lee W, Rea S, Donnell MO, Eadie PA. Firework injuries presenting to a national burn's unit. *Ir Med J* 2004;97(8):244-245
36. Kagan RJ, Peck MD, Ahrenholz DH, et al. Surgical Management of the Burn Wound Use of Skin Substitutes. *American Burn Association White Paper* 2009. [acceso marzo 2011] Disponible en: <http://www.ameriburn.org/WhitePaperFinal.pdf>
37. Klein GL, Herndon DN. Burns. *Pediatr* 2004; 25:411-417
38. Latenser BA. Critical care of the burn patient: The first 48 hours. *Crit Care Med* 2009;37:2819 –2826
39. Lowell G, Quinlan K, Gottlieb LJ. Preventing unintentional scald burns: moving beyond tap water. *Pediatrics* 2008;122(4):799-804
40. Madhani DD, Steele NP, de Vries E. Factors that predict the need for intubation in patients with smoke inhalation injury. *Ear Nose Throat J* 2006;85(4):278-280
41. Martin-Herz SP, Patterson DR, Honari S, et al. Pediatric pain control practices of North American Burn Centers. *J Burn Care Rehabil* 2003;24(1):26-36
42. Martin-Herz SP, Patterson DR, Honari S, et al. Pediatric pain control practices of North American Burn Centers. *J Burn Care Rehabil* 2003;24(1):26-36
43. Members of the Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS). Ventilation with Lower Tidal Volumes as Compared with Traditional Tidal Volumes for Acute Lung Injury and the Acute Respiratory Distress Syndrome *N Engl J Med* 2000; 342:1301-1308 May 4, 2000. [acceso marzo 2011] Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJM200005043421801>
44. Millar JT, Btiche IF. Oxandrolone in pediatric patients with severe termal burn injury. *Ann Pharmacother* 2008;42 (9):1310-1315

45. Miller SF, Bessey PQ, Schurr MJ, et al. National Burn Repository 2005: a ten-year review. *J Burn Care Res* 2006;27(4):411-436
46. Ministerio de Salud. Guía Clínica Gran Quemado. Minsal, 2007.[acceso marzo 2011] Disponible en: <http://www.redsalud.gov.cl/archivos/guiasges/GPCGes-GranQuemado-2007.pdf>
47. Mitra B, Fitzgerald M, Cameron P, et al. Fluid resuscitation in major burns. *ANZ J Surg* 2006;76:35-38
48. Muangman P, Chuntrasakul C, Silthram S, et al. Comparison of efficacy of 1% silver sulfadiazine and Acticoat for treatment of partial-thickness burn wounds. *J Med Assoc Thai* 2006;89(7):953-958
49. Nagler J, Krauss B. Capnography: A Valuable Tool for Airway Management *Emerg Med Clin N Am* 2008;26:881-897
50. National Center for Injury Preventions and Control [acceso marzo 2011] Disponible en: www.cdc.gov/ncipc/wisqars/
51. Navsaria HA, Ojeh NO, Moiemmen N, et al. Re-epithelialization of a full-thickness burn from stem cells of hair follicles micrografted into a tissue-engineered dermal template (Integra). *Plast Reconstr Surg* 2004;113:978-981.
52. Ong YS, Samuel M, Song C. Meta-analysis of early excision of burns. *Burns* 2006;32:145-150
53. Paddock HN, Fabia R, Giles S, et al. A silver-impregnated antimicrobial dressing reduces hospital costs for pediatric burn patients. *J Pediatr Surg* 2007;42(1):211-213
54. Pham, C, Greenwood, J, Cleland, H, et al. Bioengineered skin substitutes for the management of burns: a systematic review. *Burns* 2007; 33:946.
55. Prelack D, Dylewski M, Sheridan RL. Practical guidelines for nutritional management of burn injury and recovery. *Burns* 2007; 33 (1): 14-24
56. Roberts I, Alderson P, Bunn F, et al. Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004 Oct 18;(4):CD000567. [acceso marzo 2011] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10796729>
57. Rosenberg M, Huddleston V, Holzer C, et al. Comparison of the Epidemiology of Burns of Mexican and American Children. 38th Annual Meeting. *Journal of Burn Care & Research* 2006;27(S2):S170-S
58. Sargent RL. Management of blisters in the partial-thickness burn: an integrative research review. *J Burn Care Res* 2006; 27(1):66-81
59. Sheridan R. Outpatient burn care in the emergency department. *Pediatr Emerg Care* 2005; 21(7):449-456; quiz 457-459
60. Sheridan RL, Burns. *Crit Care Med* 2002;30(S11):S500-S514 [acceso marzo 2011] Disponible en: <http://journals.lww.com/ccmjournals/toc/2002/11001>
61. Sheridan RL, Remensnyder JP, Schnitzer JJ, Schulz JT, Ryan CM, Tompkins RG. Current expectations for survival in pediatric burns. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2000;154(3):245-249

62. Sheridan RL, Weber JM, Schnitzer JJ, Schulz JT, Ryan CM, Tompkins RG. Young age is not a predictor of mortality in burns. *Pediatr Crit Care Med* 2001;2(3):223-224
63. Thomas SJ, Morimoto K, Herndon DN, et al. The effect of prolonged euglycemic hyperinsulinemia on lean body mass after severe burn. *Surgery*. 2002;132(2):341-347
64. Tse T, Poon CH, Tse KH, Tsui TK, Ayyappan T, Burd A. Pediatric burn prevention: an epidemiological approach. *Burns* 2006;32(2):229-234
65. Wasiak J, Cleland H, Jeffery R. Apoyo nutricional enteral temprano versus tardío en pacientes con quemaduras. En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. [acceso marzo 2011] Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.). Fecha de la modificación significativa más reciente: 01 de mayo de 2006
66. Wasiak J, Cleland H. Lidocaine for pain relief in burn injured patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007, Issue 3. Art. No.: CD005622. DOI: 10.1002/14651858.CD005622.pub2. [acceso marzo 2011] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17636809>
67. White CE, Renz E M. Advances in surgical care: Management of severe burn injury. *Critical Care Medicine* 2008;36(S7):S318-S324
68. Ye-Ping Zhou, Zhu-Ming Jiang, Yong-Hua Sun, et al. The effects of supplemental glutamine dipeptide on gut integrity and clinical outcome after major escharectomy in severe burns: a randomized, double-blind, controlled clinical trial. *Clinical Nutrition Supplements* 2004;1(1): 55-60

8. AGRADECIMIENTOS.

Se agradece a las autoridades de Instituto Mexicano del Seguro Social las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por el Instituto Mexicano del Seguro Social y el apoyo, en general, al trabajo de los expertos.

Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS

Lic. Francisco García	Licenciado e Bibliotecología adscrito al CENAIDS. Instituto Mexicano del Seguro Social Secretaria
Srita. Martha Alicia Carmona Caudillo	División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajería División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE

9. COMITÉ ACADÉMICO.

Instituto Mexicano del Seguro Social, División de Excelencia Clínica Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad / CUMAE

Dr. José de Jesús González Izquierdo	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniestra Osorio	Jefe de División
Dra. Laura del Pilar Torres Arreola	Jefa de Área de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica Clínicos
Dra. María del Rocío Rábago Rodríguez	Jefa de Área de Innovación de Procesos
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa de Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dr. Rodolfo de Jesús Castaño Guerra	Je fe de área
Dra. María Luisa Peralta Pedrero	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Antonio Barrera Cruz	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Carlos Martínez Murillo	Coordinador de Programas Médicos
Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Gloria Concepción Huerta García	Comisionada a la División de Excelencia Clínica
Lic. María Eugenia Mancilla García	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Analista Coordinador

10. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR

Directorio sectorial.

Secretaría de Salud

Dr. José Ángel Córdova Villalobos

Secretario de Salud

Instituto Mexicano del Seguro Social / IMSS

Mtro. Daniel Karam Toumeh

Director General

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado / ISSSTE

Lic. Jesús Villalobos López

Director General

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia / DIF

Lic. María Cecilia Landerreche Gómez Morín

Titular del organismo SNDIF

Petróleos Mexicanos / PEMEX

Dr. Juan José Suárez Coppel

Director General

Secretaría de Marina

Almirante Mariano Francisco Saynez Mendoza

Secretario de Marina

Secretaría de la Defensa Nacional

General Guillermo Galván Galván

Secretario de la Defensa Nacional

Consejo de Salubridad General

Dr. Enrique Ruelas Barajas

Secretario del Consejo de Salubridad General

Directorio institucional.

Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Santiago Echevarría Zuno

Director de Prestaciones Médicas

Dr. Fernando José Sandoval Castellanos

Titular de la Unidad de Atención Médica

Dr. José de Jesús González Izquierdo

Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Dra. Leticia Aguilar Sánchez

Coordinadora de Áreas Médicas

Dr. Arturo Viniegra Osorio

División de Excelencia Clínica

11. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

Dra. Maki Esther Ortiz Domínguez Subsecretaria de Integración y Desarrollo del Sector Salud	Presidenta
M en A María Luisa González Rétiz Directora General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud	Titular y Suplente del presidente del CNGPC
Dr. Esteban Hernández San Román Director de Evaluación de Tecnologías en Salud, CENETEC	Secretario Técnico
Dr. Mauricio Hernández Ávila Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud	Titular
Dr. Romeo Rodríguez Suárez Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad	Titular
Mtro. Salomón Chertorivski Woldenberg Comisionado Nacional de Protección Social en Salud	Titular
Dr. Jorge Manuel Sánchez González Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud	Titular
Dr. Pedro Rizo Ríos Director General Adjunto de Priorización del Consejo de Salubridad General	Titular
General de Brigada M. C. Ángel Sergio Olivares Morales Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional	Titular
Vicealmirante Servicio de Sanidad Naval, M. C. Rafael Ángel Delgado Nieto Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina, Armada de México	Titular
Dr. Santiago Echevarría Zuno Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social	Titular
Dr. Gabriel Ricardo Manuell Lee Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	Titular
Dr. Víctor Manuel Vázquez Zárate Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos	Titular
Lic. Guadalupe Fernández Vega Albalfull Directora General de Rehabilitación y Asistencia Social del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	Titular
Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci Comisionado Nacional de Arbitraje Médico	Titular
Dr. Rafael A. L. Santana Mondragón Director General de Calidad y Educación en Salud	Titular
Dr. Francisco Garrido Latorre Director General de Evaluación del Desempeño	Titular
Dra. Gabriela Villarreal Levy Directora General de Información en Salud	Titular
Dr. James Gómez Montes Director General de los Servicios de Salud y Director General del Instituto de Salud en el Estado de Chiapas	Titular 2011-2012
Dr. José Armando Ahued Ortega Secretario de Salud del Gobierno del Distrito Federal	Titular 2011-2012
Dr. José Jesús Bernardo Campillo García Secretario de Salud Pública y Presidente Ejecutivo de los Servicios de Salud en el Estado de Sonora	Titular 2011-2012
Dr. David Kershenobich Stalnikowitz Presidente de la Academia Nacional de Medicina	Titular
Acad. Dr. Francisco Javier Ochoa Carrillo Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía	Titular
Dra. Mercedes Juan López Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud	Asesor Permanente
Dr. Jesús Eduardo Noyola Bernal Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina	Asesor Permanente
Dr. Francisco Bañuelos Téllez Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales	Asesor Permanente
Dr. Sigfrido Rangel Fraustro Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud	Asesor Permanente