

## Cirugía Pediátrica

### Quemaduras en la infancia. Valoración y tratamiento

I. FERNÁNDEZ JIMÉNEZ, E.M. DE DIEGO GARCÍA, F. SANDOVAL GONZÁLEZ

*Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Universitario "Marqués de Valdecilla". Santander.*

#### RESUMEN

Las quemaduras en la infancia son un accidente de elevada incidencia, si bien en la mayoría de los casos se trata de lesiones leves en las cuales el tratamiento puede ser realizado de forma ambulatoria.

La clasificación de las quemaduras adopta varias nomenclaturas, pero todas se dirigen a realizar una gradación de la severidad de las lesiones para adecuar el tratamiento a cada uno de ellos. Éste debe centrarse, en primer lugar, en la estabilización del paciente, que sigue unas líneas generales similares a las de cualquier politraumatizado; en segundo lugar, se sitúa el tratamiento específico de las lesiones según su profundidad y extensión, tendiendo a minimizar las complicaciones precoces como la infección y las tardías como las secuelas funcionales.

**Palabras clave:** Quemaduras; Infancia; Tratamiento ambulatorio.

#### ABSTRACT

Burns in children are accidents that have a high incidence although in most of the cases, the injuries are mild and ambulatory treatment can be provided.

The classification of the burns adopts several nomenclatures, but all are aimed at providing a grading of the severity of the injuries to adapt the treatment to each one of them. In the first place, this should focus on stabilization of the patient, this following general lines

similar to those of any polytraumatized patient. In the second place, specific treatment of the injuries is established according to depth and extension, tending to minimize early complications such as infection and late ones such as functional sequels.

**Key words:** Burns; Childhood; Ambulatory treatment.

#### INTRODUCCIÓN

Los accidentes causantes de quemaduras en la infancia presentan una elevada incidencia, siendo la tercera causa de muerte accidental en Estados Unidos<sup>(1)</sup>. Entre el 30-40% de los pacientes quemados tienen menos de 15 años, con una media que se sitúa en los tres años<sup>(2)</sup>. Principalmente, este tipo de accidentes tiene lugar en el ámbito doméstico, siendo la escaldadura el mecanismo más habitual, en relación con los productos asociados a la preparación y consumo de alimentos (48%) y en relación con el agua del baño en los lactantes. Por fortuna, en la mayoría de los casos se trata de quemaduras superficiales y de escasa extensión<sup>(3)</sup>.

Las lesiones por quemaduras se presentan hasta en un 15% de los casos comprobados de maltrato, siendo más común en menores de 5 años. Las quemaduras profundas en la región glútea, periné y ambos pies son altamente sugestivas de maltrato<sup>(4,5)</sup>.

La mortalidad de este tipo de accidentes ha disminuido gracias a la mejora de los cuidados médico quirúrgicos, siendo ésta secundaria en la mayoría de los casos a asfixia y

*Correspondencia:* Inmaculada Fernández Jiménez. Urb La Mina, 119, 2D. 39478 Puente Arce. Cantabria.  
E-mail: ferjinmi@yahoo.es

lesiones por inhalación. Sin embargo, la morbilidad sigue siendo elevada.

El manejo agudo de las quemaduras incluye medidas para minimizar la lesión, identificación de aquellos casos que requieren hospitalización y adopción de terapias para promover la curación, prevenir la infección y evitar el dolor. El seguimiento está encaminado a limitar las cicatrices y la disfunción producida por contracturas.

Como en otro tipo de accidentes, el tratamiento más efectivo es la prevención.

## TIPO DE QUEMADURAS

Según la fuente y el mecanismo de producción se pueden distinguir cuatro grandes tipos de quemaduras<sup>(3)</sup>.

- *Térmicas*: incluyen las producidas por llama (fuego y agentes volátiles, cerillas, encendedores), escaldaduras por líquidos, quemaduras por contacto y las lesiones por frío.
- *Eléctricas*: incluyen lesiones por alto y bajo voltaje, siendo éstas últimas más frecuentes y afectan a manos y boca produciendo secuelas cicatrízales. Las quemaduras por alto voltaje son más frecuentes en adolescentes e implican gravedad, puesto que suponen paso de corriente eléctrica por todo el cuerpo.
- *Químicas*: son las producidas por ácidos o álcalis que se encuentran habitualmente en los productos de limpieza.
- *Radiación*: las más frecuentes son las debidas a radiaciones ultravioleta (exposición solar).

## FISIOPATOLOGÍA

La lesión térmica origina un grado variable de muerte y disfunción celular cuya extensión depende de la intensidad, duración, grosor de la piel y conductancia histica. Producen una respuesta sistémica en mayor o menor grado, pudiendo las graves conducir en poco tiempo a un shock hipovolémico por varios mecanismos que se superponen<sup>(6)</sup>:

- *Pérdida de agua libre* a través de la superficie corporal quemada (SCQ), aproximadamente 200 cc/m<sup>2</sup>/h.
- *Respuesta inflamatoria*: se produce una importante vaso-

dilatación en la microcirculación capilar, con aumento de la permeabilidad a proteínas y macromoléculas, produciendo edema intersticial. La liberación de sustancias vasoactivas en los tejidos lesionados, como histamina, prostaglandinas, leucotrienos y radicales libres aumentan la vasodilatación y el edema, y junto con complejos lipoproteicos y proteínas activan el sistema de complemento y la cascada de la coagulación. Posteriormente, se altera la permeabilidad de la membrana celular con pérdida del sodio y electrolitos al espacio intersticial, perpetuando el edema.

- *Pérdidas hemáticas y destrucción tisular*, con aumento del potasio intravascular y pérdidas hemáticas.

Se produce una deshidratación hipernatrémica con importantes pérdidas de proteínas plasmáticas, produciendo un shock hipovolémico. Desde el punto de vista endocrinometabólico, tiene lugar una hiperactividad suprarrenal con aumento de la producción de catecolaminas y corticoides en la fase catabólica, produciendo hipoproteinemia e hipoalbuminemia.

Tiene lugar, así mismo, una alteración inmunológica con disminución de la inmunidad celular y humoral, con disfunción de macrófagos y neutrófilos y disminución de la respuesta linfocitaria y las concentraciones de interleucina 2, fibronectina y gammaglobulinas. Se crea, por tanto, una situación de inmunodeficiencia.

## CLASIFICACIÓN

Es primordial determinar cuándo un paciente precisa ingreso hospitalario, para lo cual es útil clasificar las quemaduras en leves, moderadas y graves. Es necesario evaluar la extensión y profundidad de la lesión, así como el grosor de la piel, localización y situaciones comórbidas.

### Profundidad

La profundidad de las quemaduras influye directamente sobre el tiempo de curación y la necesidad de hospitalización e intervención quirúrgica, así como en el desarrollo de secuelas. La clasificación tradicional (primero, segundo y tercer grado) tiende a ser reemplazada actualmente por la denominación de: 1) superficiales; 2) grosor parcial superficial; 3) grosor parcial profundo; 4) grosor total<sup>(6,7)</sup>. Aunque

TABLA I. CLASIFICACIÓN DE LAS QUEMADURAS SEGÚN LA PROFUNDIDAD.

Grado	Aspecto	Clínica	Evolución
Superficiales	Rojas, secas, blanquean a la presión.	Dolor	Curación 3-6 días. Sin secuelas.
Grosor parcial superficial	Ampollas, rojas y exudativas, blanquean a la presión.	Dolor y sensibilidad a la temperatura.	Curación 7-20 días. Cambios de pigmentación.
Grosor parcial profundo	Ampollas, húmedas o secas. Color variable. No blanquean.	Sensibilidad a la presión. No dolor.	Curación >20 días. Cicatriz hipertrófica. Riesgo de contractura.
Grosor total	Blancas, céricas o carbonáceas. Secas y con escara.	No sensibilidad.	No curan si > 2% SCQ. Riesgo severo de contractura.

\*SCQ: Superficie corporal quemada.

TABLA II. TABLA DE LUND Y BROWDER PARA VALORAR EL PORCENTAJE DE SUPERFICIE CORPORAL QUEMADA.

Edad (años)	0	1	5	10	15	Adulto
Cabeza	19	17	13	11	9	7
Cuello	2	2	2	2	2	2
Tronco anterior	13	13	13	13	13	13
Tronco posterior	13	13	13	13	13	13
Nalgas	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Genitales	1	1	1	1	1	1
Brazo	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Antebrazo	3	3	3	3	3	3
Mano	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Muslo	5,5	6,5	8	8,5	9	9,5
Pierna	5	5	5,5	6	6,5	7
Pie	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5

no es siempre posible inicialmente la gradación exacta, las causas y características clínicas pueden servir de ayuda (Tabla I).

- *Superficiales*: afectan al epitelio. El mecanismo más frecuente es la exposición a la luz solar y presentan un aspecto enrojecido y no exudativo. Son dolorosas, y curan sin secuelas en 3-5 días.
- *Grosor parcial superficial*: afectan hasta la capa basal de la epidermis. Son producidas por escaldaduras o exposición breve a llamas. Presentan ampollas, con hiperhemia y exudación y una intensa sensibilidad. Curan en un periodo variable de 7-14 días.
- *Grosor parcial profundo*: destruyen la epidermis y una profundidad variable de la dermis. Producidas por escaldadura, llama o aceites con un mayor tiempo de expo-

sición. En ocasiones presentan ampollas, son húmedas y pueden tener una coloración variable, de aspecto rojizo o céreo. Sólo presentan sensibilidad a la presión y pueden curar espontáneamente en varias semanas, a expensas de apéndices epidérmicos profundos, con secuelas cicatriziales y en ocasiones contracturas.

- *Grosor total*: destrucción total de epidermis, dermis y apéndices dérmicos. Son secas, de color carbonáceo o nacarado y no curan, precisando tratamiento quirúrgico precoz. No tienen sensibilidad por la destrucción de terminaciones nerviosas.

Debe tenerse en cuenta el grosor de la piel en función de su localización y edad del paciente, y en ocasiones es preciso una reevaluación en las primeras 24-72 horas.

### Extensión

La extensión se expresa como el porcentaje de superficie corporal quemada (SCQ). En adultos, la fórmula más utilizada es la "regla de los nueve" de Wallace, que asigna valores de nueve o múltiplos de nueve a las distintas zonas del cuerpo. Los niños presentan diferentes proporciones corporales, por lo que es más apropiado utilizar las gráficas de Lund y Browder, calculando el área quemada con nomogramas estándar de superficie corporal<sup>(6)</sup>. Un método práctico es la evaluación tomando como referencia la palma de la mano del paciente, que corresponde aproximadamente al 1% de su superficie corporal (Tabla II).

### Gravedad

Las quemaduras moderadas precisan ingreso hospitalario para tratamiento local y rehidratación intravenosa; las gra-

**TABLA III. CLASIFICACIÓN DE QUEMADURAS SEGÚN LA GRAVEDAD.**

<b>Leves</b>	<b>Moderadas</b>	<b>Graves</b>
< 10% SCQ en adultos < 5% SCQ en niños o ancianos < 2% SCQ Q. Grosor total.	10-20% SCQ en adultos 5-10% SCQ en niños o ancianos. 2-5% SCQ Q. Grosor total Q. alto voltaje. Sospecha de inhalación humo. Q. circunferenciales. Patologías asociadas.	>20% SCQ en adultos. >10% SCQ en niños o ancianos. >5% SCQ Q. Grosor total. Q. alto voltaje. Inhalación de humo. Q. importantes en cara, ojos, orejas, genitales y articulaciones. Politraumatizados.
<b>Tº ambulatorio</b>	<b>Hospitalización</b>	<b>Unidad de quemados</b>

\*Q: Quemadura. \*\*SCQ: Superficie corporal quemada.

ves requieren ingreso en UCI o traslado a centros que cuentan con una Unidad de Quemados. En general, se consideran moderadas aquellas de 2º grado (grosor parcial superficial) con una extensión > 10% o de 3º grado (grosor parcial profundo y total) > 2%; las graves son las de 2º grado que superan el 20% o de 3º grado >10% de superficie corporal. Implican gravedad las quemaduras que afectan regiones especiales (genitales, manos, pies, cara, cuello), las quemaduras circunferenciales, las producidas por alto voltaje por el riesgo de arritmias, los pacientes predispuestos a infecciones con otra enfermedad previa (diabetes...) y los politraumatizados. Los pacientes con sospecha de inhalación de humo requieren ingreso por la posibilidad de un edema laríngeo progresivo que hará necesaria la intubación traqueal urgente. Las quemaduras faciales, disnea y tos son indicativas de tales situaciones. Así mismo, la intoxicación por monóxido de carbono, con niveles de carboxihemoglobina >10% es también subsidiaria de tratamiento hospitalario. Algunos autores recomiendan el ingreso ante la sospecha de maltrato en quemaduras simétricas, escaldaduras por inmersión sin signos de salpicaduras, marcas de cigarrillos y quemaduras antiguas.

La Sociedad Americana de Quemados establece una gradación indicativa para el triage de estos pacientes<sup>(7)</sup> (Tabla III).

## TRATAMIENTO

### Tratamiento del paciente quemado

Para el manejo de las quemaduras moderadas y graves,

que requieren ingreso hospitalario, deben establecerse unas pautas a seguir de forma ordenada.

- Evaluación de las circunstancias del accidente, mecanismo productor, posibilidad de inhalación de humo, enfermedad previa y lesiones asociadas.
- Valoración de las lesiones, retirando las ropas con la mayor asepsia posible, y en un ambiente caldeado. Irrigación de las heridas con suero o agua templada; no deben utilizarse líquidos o compresas frías por el riesgo de hipotermia. La limpieza inicial se realiza con solución jabonosa suave o antisépticos líquidos, evitando el uso de productos colorantes (povidona, mercurocromo...).
- Examen de la permeabilidad de la vía aérea. Los pacientes con quemaduras faciales pueden precisar intubación precoz para evitar complicaciones.
- En el caso de pacientes con intoxicación por monóxido de carbono (CO) debe administrarse oxígeno. Si el nivel de carboxihemoglobina es menor del 5% se mantiene en observación y con administración de O<sub>2</sub>. Si el nivel está entre el 5 y 20%, el control debe ser constante, administrando O<sub>2</sub> al 100%. Si existe sintomatología o el nivel de carboxihemoglobina es mayor del 20% está indicada la intubación orotraqueal, y en ocasiones, oxígeno hiperbárico.
- Colocación de dos vías venosas periféricas, preferentemente en zonas no quemadas, aunque la existencia de piel quemada no contraindica el uso de venas subyacentes que no se encuentren trombosadas. En niños menores de 5 años puede utilizarse una vía intraósea.

**TABLA IV. FÓRMULAS PARA LA REPOSICIÓN HIDROELECTROLÍTICA DEL PACIENTE QUEMADO.**

Fórmula	Cálculo de reposición
<i>Parkland</i>	Ringer lactato: 3-4 ml/kg/% SCQ + necesidades basales. 50% en las primeras 8 horas y 50% en las 16 horas siguientes. Después: dextrosa 5%, sodio, potasio y albúmina según necesidades.
<i>Brooke</i>	Ringer lactato: 2 ml/kg/% SCQ + necesidades basales. 50% en las primeras 8 horas y 50% en las 16 horas siguientes.
<i>Shrine</i>	Ringer lactato: 5.000 ml/m <sup>2</sup> SCQ + 2.000 ml/m <sup>2</sup> superficie corporal. 50% en las primeras 8 horas y 50% en las 16 horas siguientes. Después: 3.750 ml/m <sup>2</sup> SCQ + 1.500 ml/m <sup>2</sup> superficie corporal.

- Colocación de sonda nasogástrica en grandes quemados, por el desarrollo de un íleo paralítico secundario.
- Colocación de sonda vesical y medición de la diuresis. La cuantificación de ésta será el indicador de una correcta rehidratación.
- Exámenes complementarios: analítica sanguínea completa incluyendo grupo sanguíneo y factor Rh, carboxihemoglobina, electrolitos, glucemia, uremia y gasometría. La de orina, densidad y bioquímica.
- Reposición de volumen: la reposición volumétrica se inicia con cristaloides o coloides, según la situación hemodinámica del paciente. La reposición específica en las quemaduras se recomienda cuando la extensión supera el 15-20%. La fórmula más utilizada es la de Parkland (3-4 ml/kg/% SCQ añadiendo las necesidades basales). Otra fórmula, utilizada en adultos y quemaduras moderadas, es la de Brooke. Para el cálculo en niños, que tienen una superficie corporal mayor en relación al peso, parece más adecuado el uso de fórmulas basadas en el porcentaje de superficie corporal, como la de Shrine (Tabla IV). Debe administrarse albúmina para mantener los niveles intravasculares, así como los electrolitos y osmolaridad plasmática. Después de las primeras 24 horas, una vez restaurada la integridad vascular deben seguirse reponiendo las pérdidas que se producen por evaporación. En los niños menores de un año, deben administrarse mayores cantidades de sodio y glucosa

**TABLA V. NECESIDADES CALÓRICAS EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO QUEMADO.**

Edad	Necesidades
0- 12 meses	2.100 kcal/m <sup>2</sup> + 1.000 kcal/m <sup>2</sup> quemado.
1- 11 años	1.800 kcal/m <sup>2</sup> + 1.300 kcal/m <sup>2</sup> quemado.
> 12 años	1.500 kcal/m <sup>2</sup> + 1.500 kcal/m <sup>2</sup> quemado.

- por sus menores reservas. La fluidoterapia debe mantener la diuresis en 1-2 ml/kg/h en pacientes de menos de 30 kg y 30-50 ml/h en mayores de 30 kg.
- La agitación y la inquietud de los pacientes quemados son consecuencia de hipoxia e hipovolemia con mayor frecuencia. El dolor no debe ser nunca olvidado, y se trata con la administración de analgesia intravenosa.
  - En todos los casos debe establecerse una profilaxis anti-tetánica, según el estado de inmunización previo del paciente. Inicialmente no es preciso la administración de antibióticos por vía sistémica, ya que la infección es un proceso evolutivo que se desarrolla en la mayoría de los casos a partir de la flora bacteriana del paciente.
  - En las quemaduras dérmicas profundas y subdérmicas circunferenciales en miembros, tórax y cuello debe realizarse en las primeras 24 horas una descompresión quirúrgica, con escarotomía (incisiones sobre la escara) o fasciotomía (incisiones hasta la aponeurosis) para evitar restricción respiratoria o alteraciones circulatorias por el edema.
  - Nutrición: la tasa metabólica en pacientes quemados se incrementa 1,5- 2 veces la tasa normal cuando la quemadura afecta al 25-40% de la superficie corporal. Al igual que en la reposición hidroelectrolítica se han propuesto fórmulas nutricionales de acuerdo a las necesidades según la edad (Tabla V). Los pacientes pediátricos están más predispuestos a una malnutrición por el menor porcentaje de grasa y masa muscular. Por tanto, el soporte nutricional debe iniciarse precozmente, y preferentemente por vía enteral. En la mayoría de los casos, ésta puede iniciarse 3-6 horas después de las lesiones. Se ha demostrado que la nutrición parenteral puede tener efectos negativos sobre el sistema inmunológico, mientras que la nutrición enteral precoz disminuye la tasa metabólica, atrofia gástrica, y la traslocación bacteriana, y, por lo tanto, el riesgo de septicemia<sup>(9)</sup>.

### Tratamiento de las lesiones

El tratamiento de las quemaduras se dirige a evitar la infección, promover la curación y prevenir o evitar las secuelas. La mayoría de las quemaduras en la infancia son leves o moderadas, y precisan un tratamiento que puede realizarse de forma ambulatoria inicialmente, o tras ingreso.

- *Limpieza*: limpieza local, con agua y jabón suave. Se considera que los antisépticos colorantes retrasan el proceso de cicatrización, por lo que deben evitarse. Es conveniente la administración de analgesia previa para minimizar el dolor que acompaña a las curas en mayor o menor grado.
- *Desbridamiento*: se realiza de forma aséptica una escisión del tejido necrótico, incluyendo las ampollas. Aunque el tratamiento de éstas es controvertido, está demostrado que es más beneficioso drenar y extirpar el tejido desvitalizado, puesto que favorece la infección; la presión del líquido flictenular puede facilitar la progresión a quemaduras más profundas, y retrasa el proceso de curación<sup>(10-13)</sup>.
- *Quimioprofilaxis*: en todos los pacientes debe actualizarse la profilaxis antitetánica. Las quemaduras superficiales no precisan antibioterapia tópica, pero ésta será necesaria en el resto de los casos. Los fármacos más utilizados incluyen sulfadiazina argéntica, bacitracina, nistatina, gentamicina y nitrofurazona. La sulfadiazina argéntica tiene una aplicación fácil y no dolorosa, no provoca sensibilidades y presenta un amplio espectro, y puede ser asociada a nistatina, potenciando su actividad antifúngica y reduciendo el riesgo de contaminación por *Candida*. Como desventaja, presenta una escasa penetración a través de la escara y puede provocar leucopenia transitoria como efecto secundario<sup>(14-16)</sup>. La bacitracina se considera una alternativa eficaz, aunque su penetración también es dudosa<sup>(17)</sup>. La nitrofurazona carece de actividad frente a gramnegativos, su aplicación es dolorosa y provoca fotosensibilidad. La aplicación tópica debe renovarse en cada cura, cada 24-72 horas según la profundidad de la quemadura y el antibiótico utilizado. Como alternativa eficaz se utiliza la cobertura con materiales biológicos o sintéticos (Biobrane®) en quemaduras de grosor parcial. Estos materiales se adhieren a la herida, no precisando recambio hasta que se ha pro-

ducido la cicatrización, evitando el dolor que se genera en cada cura, siendo más rápido el proceso de epitelización que con la utilización de antimicrobianos tópicos<sup>(3,18)</sup>.

- *Vigilancia de infección*: si bien no se recomienda una profilaxis antibiótica sistémica, deben vigilarse signos sugestivos de infección para iniciar un tratamiento precoz. La infección local de las quemaduras puede provocar un aumento en la extensión y profundidad de la lesión y provocar una invasión sistémica con sepsis grave. Deben observarse signos de edema, inflamación, eritema, asociados a linfangitis y fiebre y otros síntomas generales. Ante la sospecha, es necesario el ingreso hospitalario del paciente para tratamiento antibiótico intravenoso de amplio espectro, y realización de biopsias<sup>(19)</sup>.
- *Vendajes*: alivian el dolor, protegen la herida y absorben los exudados; deben ser ligeros y no excesivamente compresivos, adaptándose a las distintas regiones.
- *Analgesia*: se debe tener en cuenta que las quemaduras superficiales son siempre más dolorosas que las profundas. Los antiinflamatorios no esteroideos asociados o no a opioides son eficaces. En ocasiones será preciso una analgesia más potente en el momento de realizar las curas (morfina...). Es útil la administración de antihistamínicos para aliviar el prurito que acompaña al proceso de reepitelización y que se puede prolongar durante meses<sup>(19)</sup>.

### Tratamiento quirúrgico

En las quemaduras dérmicas de grosor total y en las de grosor parcial profundo que no curan es preciso el tratamiento quirúrgico. La escisión precoz del tejido necrótico (< 24 horas) en las quemaduras profundas disminuye el dolor, el tiempo de ingreso hospitalario y el riesgo de infección, así como las pérdidas sanguíneas durante la intervención<sup>(20-22)</sup>.

Una vez reseca el tejido necrótico, es precisa la cobertura con autoinjertos cutáneos, mallados o no. En quemaduras extensas se utilizan aloinjertos temporales de cadáver o xenoinjertos. Actualmente, materiales sintéticos (dermis artificial) con una base de colágeno que permite la regeneración de dermis y epidermis están siendo utilizados con éxito.

## PREVENCIÓN DE SECUELAS

- *Secuelas funcionales*: fundamentalmente debe realizarse una inmovilización de las articulaciones en posición funcional, con inicio precoz de movilizaciones activas y pasivas. En el cuello, debe mantenerse una hiperextensión permanente, con la ayuda de ortesis cervicales. En la mano el vendaje funcional, evitando el reposo más de 8-10 días, e indicando el tratamiento quirúrgico en las quemaduras profundas, es el método idóneo para evitar contracturas<sup>(6)</sup>.
- *Secuelas estéticas*: siempre van a presentarse en mayor o menor grado. Las zonas expuestas (cara, cuello, manos) precisan una mayor atención. Como medidas generales cabe destacar la protección solar, al menos un año después de la lesión, higiene e hidratación cutánea, ejercicio físico y uso de ropas holgadas. Como medidas específicas se incluye el tratamiento quirúrgico de las quemaduras profundas y las que no epitelizan en tres semanas, ya que van a ser asiento de una cicatriz hipertrófica. La presoterapia ha demostrado eficacia, pero debe ser aplicada las 24 horas del día<sup>(23)</sup>. Se ha utilizado la corticoterapia tópica e intralesional y la cobertura con láminas de silicona, con resultados variables<sup>(24)</sup>.
- *Secuelas psíquicas*: el tratamiento del dolor en la fase aguda y el apoyo psicológico, tanto al paciente como a sus familiares son factores de gran importancia para prevenir este tipo de secuelas en el paciente quemado.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Brigham PA, Mc Loughlin E. Burn incidence and medical care use in the United States: estimates, trends, and data sources. *J Burn Care Rehabil* 1996;17: 95-107.
2. Herndon DN, Rutan RL, Rutan TC. Management of the pediatric patient with burns. *J Burn Care Rehabil* 1993;14: 3-8.
3. Schonfeld N. Outpatient management of burns in children. *Ped Emerg Care* 1990;6(3): 249-253.
4. Kumar P. Child abuse by thermal injury. *Burns* 1984;10:344.
5. Weimer C, Goldfarb I, Slater H. Multidisciplinary approach to working with burn victims of child abuse. *J Burn Care Rehabil* 1988;9: 79.
6. Herndon DN, Pierre EJ. Treatment of burns. En: O'Neill JA, Rowe M. *Pediatric Surgery*. St Louis: Mosby; 1998. p. 343-358.
7. Morgan E, Bledsoe S, Barker J. Ambulatory management of burns. *Am Fam Physician* 2000; 62: 2015-2026.
8. Eichelberger MR. *Pediatric Trauma: prevention, acute care, rehabilitation*. St Louis: Mosby; 1993.
9. Herndon DN et al. Increased mortality with intravenous supplemental feeding in severely burned patients. *J Burn Care Rehabil* 1989; 10:309.
10. Deitch EA. Opsonic activity of blister fluid from burned patients. *Infect Immunol* 1983; 41:1184-1189.
11. Deitch EA, Emmett M. Early protein alteration in blister fluid and serum associated with burn injury. *J Trauma* 1986; 26: 34-39.
12. Warden GD. Outpatient management of thermal injuries. En: Boswick JA. *The art and science of burn care*. Maryland: Aspen Pub.; 1987.
13. Rockwell WB, Ehrlich HP. Should burn blister be evacuated?. *J Burn Care Rehabil* 1990; 11: 93-95.
14. Heggors JP, Robson MC. The emergence of silver sulfadiazine resistant pseudomonas aeruginosa. *Burns* 1978; 5:184.
15. Janett F, Ellerbee S, Demling R. Acute leukopenia during topical burn therapy with silver sulfadiazine. *Am J Surg* 1978; 135: 818.
16. Peate WF. Outpatient management of burns. *Am Fam Physician* 1992; 45: 1321-1330.
17. Martínez S. Ambulatory management of burns in children. *J Pediatr Health Care* 1992; 6:32-37.
18. Gerding RL et al. Outpatient management of partial thickness burns: biobrane versus 1% silver sulfadiazine. *Ann Emerg Med* 1990; 19: 121.
19. Hartford CE. Care of outpatient burns. En: Herndon DN. *Total burn care*. Philadelphia: Saunders; 1996. p. 71-80.
20. Janzekovic Z. A new concept in the early excision and immediate grafting of burn. *J Trauma* 1970; 10: 1103-1108.
21. Janzekovic Z. The burn wound from the surgical point of view. *J Trauma* 1975; 15: 42.
22. De Luca M, Albanese E, Bondanza S et al. Multicentre experience in the treatment of burns with autologous and allogenic cultured epithelium, fresh or preserved in a frozen state. *Burns* 1989; 15: 303-309.
23. Muller MJ, Herndon DN. The challenge of burns. *Lancet* 1994; 343: 216-220.
24. Ahn ST, Monafó WW, Mustoe TA. Topical silicone gel for the prevention and treatment of hypertrophic scar. *Arch Surg* 1991; 126: 499-504.