

# Tratamiento del niño quemado en Atención Primaria

C. Goñi Orayen<sup>a</sup>, L. Gómez Gómez<sup>a</sup>, A. Pérez Martínez<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Pediatría, <sup>b</sup>Servicio de Cirugía Pediátrica.

Hospital Virgen del Camino (Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea). Pamplona.

---

Rev Pediatr Aten Primaria. 2007;9 Supl 2:S29-38

Concepción Goñi Orayen, cgoniora@cfnavarra.es

## Resumen

*Las quemaduras en la infancia, a pesar de las campañas preventivas, continúan siendo un accidente frecuente. Los niños pequeños son la población más afectada. La mayoría no son graves y sólo precisan atención ambulatoria, pero, en ocasiones, pueden producir una importante morbimortalidad. Actualmente continúan siendo la tercera causa de muerte en la infancia.*

*La causa más frecuente suelen ser las escaldaduras y éstas se producen habitualmente en el domicilio y, en muchas ocasiones, en presencia de algún adulto.*

*El manejo inicial correcto y una valoración adecuada de la gravedad son importantes en el pronóstico.*

*La mayoría de las quemaduras son evitables. Divulgar e insistir en las medidas preventivas continúa siendo fundamental para el descenso de este problema. Por su accesibilidad, el pediatra de Atención Primaria debe tener un papel destacado en este objetivo.*

**Palabras clave:** Quemadura, Infancia, Epidemiología, Tratamiento.

## Abstract

*In spite of the preventive campaigns, paediatric burns are still a frequent accident. Small children are the most affected population. Although the majority of burns are not serious and only need ambulatory care, a reduced number can produce great morbidity and even mortality.*

*Currently burns continue being the third cause of death in paediatrics.*

*Burns are most frequently caused by hot liquids and they often happened at home in the presence of some adult people.*

*A correct initial management and an adequate appraisal of the severity are very important to set the right treatment needed and to predict the outcome.*

*Almost all burns are avoidable. We have to face the task of spread educational and preventive measures to take out this problem. The paediatrician of Primary Care is, by his own nature, the main actor in this important target.*

**Key words:** Burns, Children, Epidemiology, Management.

## Introducción

Los accidentes continúan siendo la primera causa de mortalidad en los niños de entre 1 y 14 años de edad en nuestro medio. Los accidentes por quemaduras en la infancia representan la segunda causa de muerte, después de los de tráfico, por debajo de los 4 años y la tercera en los niños de 5 a 14 años<sup>1</sup>. En las últimas décadas la incidencia ha disminuido de modo notable, influida, fundamentalmente, por la mayor difusión de las medidas de prevención<sup>2</sup>.

Sin embargo, la mayoría de las quemaduras que se producen son de poca gravedad, con una mayor incidencia en niños menores de 3 años, especialmente varones, por su desconocimiento del riesgo<sup>3</sup>. La gran mayoría de los casos se producen en el hogar y muchas veces con los padres en presencia del niño. Los niños más pequeños sufren escaldaduras con líquidos y muy frecuentemente en la cocina. Los niños más mayores suelen quemarse con fuego directo y otros agentes fuera del domicilio. No hay que olvidar que, de todos los niños maltratados, un 10% presenta quemaduras y la más frecuente es la escaldadura por inmersión<sup>4</sup>.

La gravedad de las quemaduras depende de la fuente de calor y el tiempo de exposición.

Muchos de estos accidentes podrían haberse evitado; por ello, los programas de prevención son vitales a estas edades, como se ha demostrado<sup>5</sup>. El papel de los pediatras para fomentar las medidas que eviten las situaciones de riesgo es fundamental, dada su gran accesibilidad para las familias en las edades de mayor riesgo.

## Fisiopatología

En las quemaduras el órgano directamente afectado es la piel. La capa cutánea más superficial forma una barrera protectora entre el organismo y el medio externo, protege de la invasión bacteriana y de otros agentes extraños, previene de la pérdida excesiva de calor contribuyendo al control de la temperatura, posee terminaciones nerviosas y receptores para diferentes estímulos y presenta funciones inmunológicas y endocrinas.

La lesión térmica origina un grado variable de muerte y disfunción celular cuya extensión depende de su intensidad y duración del grosor de la piel y la conductancia térmica. La piel pierde sus funciones fundamentales y se desencadenan fenómenos inflamatorios que pueden ocasionar alteraciones en todo el organismo, llevando incluso al *shock* hipovolémico o cardiogénico. Se produce una hiperactividad suprarrenal con aumento del catabolismo y una alteración de la in-

munidad celular y humoral, con una situación de inmunodeficiencia temporal.

## Etiología

Los agentes causales son muy variados y se agrupan básicamente en cuatro categorías:

- Las quemaduras térmicas son las más frecuentes (85% de los casos) y se producen por contacto con un sólido caliente (generalmente limitadas pero profundas) o un líquido (más extensas pero menos profundas), son denominadas escaldaduras y representan el 65% de los casos<sup>6</sup>; por llama (fuego y agentes volátiles, cerillas, encendedores), cuando se producen en un espacio cerrado pueden asociarse a lesiones pulmonares por inhalación de humo o sustancias tóxicas producidas en la combustión<sup>7</sup>.
- Las quemaduras eléctricas se producen por el paso de la corriente a través del organismo. Son casi siempre lesiones profundas en las que el porcentaje de superficie corporal quemada no es indicativo del daño real existente y pueden asociarse a lesiones por electrocución. Aunque infrecuentes, presentan una elevada morbimortalidad. En niños pequeños pueden producirse lesiones oro-

faciales por mordedura de cables eléctricos, lo que deja una escara que al desprenderse en unas 2-3 semanas puede ocasionar hemorragia.

- Las quemaduras químicas pueden producirse por ácidos o álcalis. Los álcalis ocasionan quemaduras más profundas y progresivas.
- Las quemaduras por radiación están producidas fundamentalmente por los rayos ultravioleta tras las exposiciones solares.

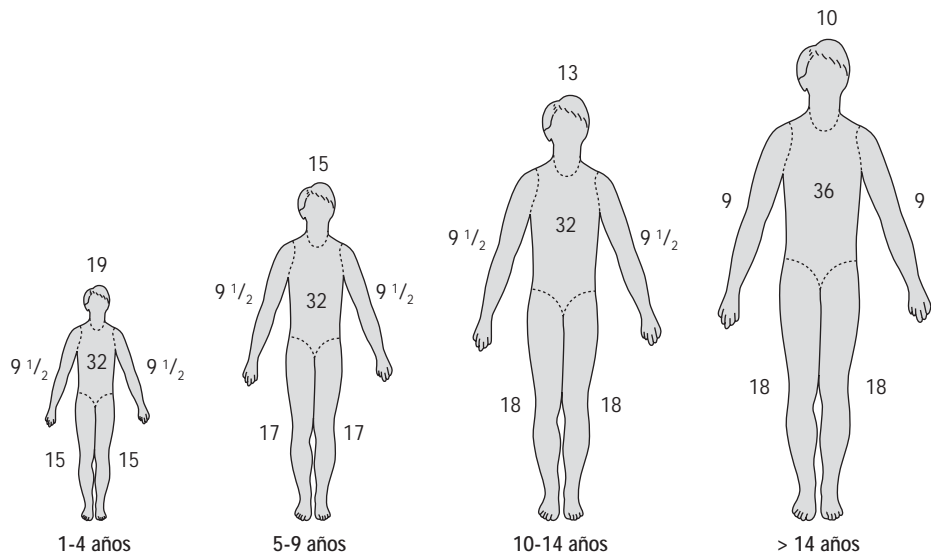
## Valoración

La evaluación del paciente quemado se basa en cinco parámetros:

**1. Extensión:** es importante realizar una estimación cuidadosa del porcentaje de superficie corporal quemada (SCQ), ya que ésta será un factor pronóstico y un valor importante para el cálculo de la estimación de los fluidos de reposición en la fase aguda.

La superficie corporal de los niños varía con la edad. En niños mayores de 10 años se utiliza la regla de los nueve para el cálculo de la extensión de la quemadura, pero en los menores de 10 años se emplea una modificación realizada por Lund y Browder<sup>8</sup> que se basa en las diferencias de los segmentos corporales del niño (figura 1)<sup>9</sup>.

Figura 1. Porcentaje de los segmentos corporales según la edad.



La extensión de las quemaduras pequeñas puede calcularse utilizando como guía el tamaño de la palma de la mano del propio paciente, que corresponde aproximadamente al 1% de superficie corporal total.

**2. Profundidad:** la valoración de la profundidad es también muy importante ya que no sólo influirá en el pronóstico sino que va a condicionar el tratamiento. Las quemaduras de primer grado son las más leves, afectan a la epidermis y se manifiestan en forma de eritema; son casi siempre dolorosas debido a la irritación de las terminaciones sensitivas por el edema intersticial. Las quemaduras de

segundo grado superficial afectan hasta la dermis papilar y se caracterizan por la existencia de ampollas debido al exudado producido tras la lesión vascular; suelen ser dolorosas. En las quemaduras de segundo grado profundo la lesión afecta a la dermis reticular, el aspecto de la piel es de color rojo pálido y son indoloras debido a la afectación total y la destrucción de las terminaciones nerviosas. Tardan en curar entre tres y cuatro semanas, con reepitelización desde los anejos, aunque en ocasiones precisan de injertos para su curación (tabla I). Las quemaduras de tercer grado afectan a todo el espesor de la piel y el color que presentan

es variable, con una consistencia parecida al cartón, inelástica. Debido a la destrucción de las terminaciones nerviosas, este tipo de quemadura es anestésico. No epitelizan y requieren, casi siempre, la realización de injertos cutáneos<sup>10</sup>.

**3. Localización:** independientemente de su extensión y/o profundidad, se consideran quemaduras de alto riesgo todas aquellas que afectan a la cara, los pliegues, las manos, los pies y los genitales.

**4. Circunstancias del accidente:** se debe averiguar cuándo, dónde (espacio abierto o cerrado; si es un espacio cerrado, cuánto tiempo); cómo (escaldadura, contacto, etc.) y con qué (agua caliente, llama, sustancias químicas, electricidad).

Todas las quemaduras eléctricas, químicas y en las que se sospeche inhalación de humo se consideran graves y peligrosas desde el primer momento.

**5. Antecedentes personales:** cualquier enfermedad preexistente, operaciones previas, alergias y medicaciones influyen en el pronóstico.

En general, las quemaduras menores del 10% de SCQ en niños mayores, las menores del 5% en niños pequeños y las menores del 2% de tercer grado pueden tratarse ambulatoriamente.

Son múltiples los factores que influyen en el pronóstico del paciente quemado. Entre ellos destacan la edad del niño, la extensión de la quemadura, la profundi-

Tabla I. Clasificación de las quemaduras			
Grado	Clínica	Aspecto	Evolución
Primer grado	Dolor	Rojas, secas, blanquean a la presión	Curan sin secuelas en 3-6 días
Segundo superficial	Dolor intenso, sensibilidad a la temperatura	Ampollas rojas y exudativas, blanquean a la presión	Curan dejando cambios de pigmentación en 7-20 días
Segundo profundo	Sin dolor, sensibilidad a la presión	Ampollas, color variable, sin cambios de color con la presión	Curan dejando cicatriz hipertrófica en más de 20 días. Pueden dejar contractura residual
Tercer grado	Insensibilidad	Blancas, céreas, carbonáceas, secas con escaras	Muy probable contractura. No curan si son más del 2% de la superficie corporal

dad de la lesión, la etiología, la afectación de las vías respiratorias, la existencia de enfermedades intercurrentes y la localización.

A pesar de que se han considerado la edad y el porcentaje de superficie corporal quemada como factores directamente relacionados con el pronóstico del paciente, en los últimos años ha disminuido el riesgo de muerte relacionado con la herida quemada y se ha incrementado la mortalidad debida a la lesión pulmonar por inhalación<sup>11</sup>.

## Tratamiento

---

### Asistencia inicial al niño quemado

En el lugar del suceso, lo fundamental es retirar el objeto o sustancia causante de la quemadura o alejar a la víctima del lugar del accidente. Debemos valorar la repercusión sobre las funciones vitales y, si es preciso, iniciar medidas de reanimación cardiopulmonar.

Para evaluar la gravedad de las lesiones debemos:

- Retirar la ropa que retiene el calor y los productos químicos; para ello se moja previamente y se retira con cuidado, cortándola si fuera necesario. Posteriormente, se retiran los cuerpos extraños con pinzas estériles.

- A continuación se lava con abundante agua o suero estéril. Las quemaduras por ácidos deben ser irrigadas con agua a chorro durante 30 minutos y en las producidas por álcalis puede ser necesaria hasta una hora de lavado. En caso de quemaduras oculares se realizará lavado prolongado con agua. Si el agente químico fuera polvo, debe retirarse previamente con un cepillado suave.
- Se cubre la zona quemada con un paño estéril o una sábana limpia y se mantiene abrigado al niño para evitar la hipotermia.
- La aplicación de frío local (nunca hielo) disminuye el dolor y la extensión de la lesión. Se debe administrar analgesia. En las quemaduras de primer grado suele ser suficiente la administración de paracetamol (10-20 mg/kg/dosis, vía oral) o ibuprofeno (5-7 mg/kg/dosis, vía oral) y en las de segundo grado superficial puede ser necesaria la administración de cloruro mórfico (0,1-0,5 mg /kg/dosis, endovenoso lento)<sup>12</sup>.
- En las quemaduras mayores del 20% debe iniciarse reposición hidroelectrolítica endovenosa con cristaloides en forma de Ringer lactato (según la fórmula de Parkland:

4 ml/kg de peso corporal/porcentaje de SCQ). La mitad del líquido calculado se administra en las primeras ocho horas desde el momento del suceso para mantener las constantes vitales y una diuresis de 1 ml/kg/h.

- En caso de sospecha de intoxicación por monóxido de carbono se debe administrar oxígeno en altas concentraciones.
- Es importante revisar el estado de la inmunización antitetánica.

Después de la actuación inicial, debe continuarse con la vigilancia de las constantes vitales y valorar la necesidad de traslado del niño al hospital.

### 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 son leves o moderadas y pueden tratarse de modo ambulatorio.

Antes de iniciar la cura local se debe asegurar una adecuada analgesia.

- Limpieza y desbridamiento: la zona se lava con agua y jabón suave, sin utilizar antisépticos colorantes. De modo aséptico debe retirarse el tejido necrótico, incluidas las flictenas que pueden romperse; en caso de

duda, las ampollas pequeñas no se eliminan<sup>13</sup>.

- Aplicación de antibióticos tópicos: los fármacos más utilizados incluyen sulfadiacina argéntica al 0,5%, bacitracina y nitrofurazona. Se cubre con gasas estériles y se aplica un vendaje no compresivo, adaptándolo a las diferentes zonas. Los dedos de las manos y los pies se vendan separadamente.
- Las curas deben renovarse cada 12 horas a 3 días según el antibiótico utilizado. Como alternativa eficaz a estas curas se utiliza la cobertura con materiales biológicos o sintéticos (Biobrane®, Mepitel,)<sup>14</sup> en quemaduras de segundo grado. Estos materiales se adhieren a la herida, sin precisar recambio hasta que se produce la cicatrización; se evita el dolor de cada cura y es más rápido el proceso de epitelización<sup>15</sup>.
- Es útil la administración de antihistamínicos para aliviar el prurito que acompaña a la reepitelización. Puede ser necesario prolongar el tratamiento durante meses.

### Derivación del paciente

Debemos considerar en cada situación si existe la necesidad de una atención más especializada y valorar qué pa-

ciente debe remitirse al hospital. Los criterios de derivación son:

- Quemaduras de segundo y tercer grado > 10% de SCQ.
- Quemaduras de segundo y tercer grado que afecten a la cara, las manos, los pies, los genitales, el periné o las articulaciones principales.
- Quemaduras de tercer grado que afecten a más del 5% de SCQ.
- Quemaduras eléctricas, incluidas las ocasionadas por rayo, salvo las quemaduras producidas por corriente de bajo voltaje, no transtorácicas, sin síntomas ni alteraciones en el electrocardiograma.
- Quemaduras químicas con riesgo grave de trastorno estético o funcional.
- Niños con traumatismo en los que la quemadura sea el riesgo principal.
- Cuidadores domiciliarios inadecuados o sospecha de malos tratos.

### Secuelas

Para evitar en lo posible las secuelas funcionales, deben inmovilizarse las articulaciones en posición funcional, con un inicio precoz de movilización activa de la zona afectada.

Debe recomendarse una hidratación mantenida de la zona afectada, así como el uso de protectores solares al menos

durante un año y el uso de ropas holgadas. Las quemaduras profundas tienen mayor riesgo de dejar cicatrices hipertróficas. La presoterapia parece ser más eficaz si se mantiene las 24 horas del día. Se ha utilizado la corticoterapia tópica e intralesional con resultados variables y la cobertura con láminas de silicona con resultados esperanzadores<sup>16</sup>.

En la mayoría de las ocasiones las quemaduras serán de poca gravedad y, siendo cuidadosos con el control del dolor en la fase aguda, evitaremos la mayoría de las secuelas de origen psicológico, aunque, dependiendo de la localización y las características del niño, el apoyo puede ser necesario. Es importante la asistencia a los padres, que en ocasiones serán los más afectados por el sentimiento de culpabilidad.

### Prevención

El mejor tratamiento de las quemaduras es evitarlas. La prevención es fundamental y el pediatra desempeña una función importante en ello.

La prevención incluye fundamentalmente medidas de carácter educacional, en relación con los peligros más importantes que pueden afectar a los niños, con la variabilidad inherente a las diferentes edades<sup>17</sup>. Deben aplicarse mejoras tecnológicas para incrementar la seguri-



dad. El diseño de las cocinas y su mobiliario, los electrodomésticos anclados, las tomas de tierra y diferenciales, con corte del suministro eléctrico en caso de cortocircuito, deben revisarse en todos los hogares con niños.

Sería importante también mejorar nuestra legislación adoptando medidas ya vigentes en otros países, como la temperatura máxima del agua de uso doméstico o sanitaria, que no debe superar los 49 °C. Asimismo, se destaca la importancia de que los encendedores desechables dispongan de mecanismos de seguridad para niños<sup>18</sup>.

### Consejos para evitar las quemaduras

- Evitar que los niños circulen o jueguen en la cocina mientras se está cocinando o mientras haya líquidos o alimentos calientes. Colocar los mangos de las sartenes y ollas hacia dentro.
- No sentar al niño en el regazo mientras se estén ingiriendo alimentos calientes.
- Alejar los objetos que tengan cables eléctricos de los que se puedan colgar los niños o que se puedan tirar sobre ellos, como planchas, etc.
- Comprobar la temperatura de los alimentos calentados en el microondas.
- En niños menores, delimitar los espacios de circulación a fin de evitar el contacto con estufas o braseros.
- Proteger los enchufes con dispositivos específicos para evitar que los niños metan los dedos.
- No calentar el agua del baño más de 49 °C.
- En época veraniega proteger la piel de los niños de los rayos solares con cremas que contengan factor de protección por encima de 30.
- Recordar a los padres los riesgos del contacto con las placas de hornos, estufas y sólidos calientes, así como cerillas y encendedores sin mecanismo de seguridad.
- Se aconseja instalar detectores de humo en las casas.

---

## Bibliografía

1. Belmonte JA, Marín de la Cruz D, Gornés MB, Gubern I, Guinot A. Quemaduras por agua caliente sanitaria. *An Pediatr.* 2004;61:413-7.

2. American Academy of Pediatrics. Committee

on Injury and Poison Prevention. Reducing the number of deaths and injuries from residential fires. *Pediatrics.* 2000;105:1355-8.

3. Schnaiderman D, Zori E. Quemaduras en la infancia. *Epidemiología y prevención en Bariloche. Arch Argent Pediatr.* 2002;100:289-93.

4. González M, Mintegi S. Quemaduras. En: Tratado de urgencias en pediatría. Madrid: Ergon; 2005. p. 684-91.
5. Posner JC, Hawkins LA, García F, Durbin DR. A randomized, clinical trial of a home safety intervention based in an Emergency Department Setting. *Pediatrics*. 2004;113:1603-8.
6. Mercier C, Blond MH. Epidemiological survey of childhood burn injuries in France. *Burns*. 1996;22:29-34.
7. Domínguez P, Cañadas S, De Lucas N, Balcells J, Martínez V. Asistencia inicial al traumatismo pediátrico y reanimación cardiopulmonar. *An Pediatr*. 2006;65:586-606.
8. Lund CL, Browder ND. The estimation of areas of burns. *Surg Gynecol Obstert*. 1994;78:352.
9. López JC. Tratamiento de las quemaduras. En: Manual de cuidados intensivos pediátricos. 2 edición. Madrid: Publimed; 2004. p. 486-90.
10. Fernández I, De Diego EM, Sandoval F. Quemaduras en la infancia. Valoración y tratamiento. *Bol Pediatr*. 2001;41:99-105.
11. Saffle JR, Davis B, Williams P. Recent outcomes in the treatment of burn injury in the United States: a report from the American Burn Association patient registry. *J Burn Care Rehabil*. 1995;16: 219-32.
12. Benito J, Mintegi S, Sánchez J. Quemaduras. En: Diagnóstico y tratamiento de urgencias pediátricas. 4 edición. Madrid: Ergon; 2006. p. 623-33.
13. Reed JL, Pomerantz WJ. Emergency management of pediatric burns. *Pediatr Emerg Care*. 2005;21:118-29.
14. Beltrá R, Uroz J, Santana R, Hernández C, Acosta A. Nuestra experiencia en el uso de Biobrane? en el tratamiento de las quemaduras y otras lesiones en la edad pediátrica. *Cir Pediatr*. 2002;15: 107-9.
15. Martínez L, Ros Z, López Gutiérrez JC, Díaz M, Quezada B, Perdiguero M, y cols. La dermis artificial (Integra?) en cirugía reconstructiva pediátrica. *Cir Pediatr*. 2002;15:97-100.
16. Mustoe TA, Cooter RD, Gold MH, Hobbs FD, Ramelet AA, Shakespeare PG, et al. International clinical recommendations on scar management. *Plast Reconstr Surg*. 2002;110:560-71.
17. Harré N, Coveney A. School-based scalds prevention: reaching children and their families. *Health Education Research*. 2000;15:191-202.
18. Warda L, Tenenbein M, Moffat M. House fire injury prevention update. Part II. A review of the effectiveness of preventive interventions. *Injury Prevention*. 1999;5:217-25.

