

M. Sánchez-Hanke¹, F. Schulz²,
K. Püschel¹

An Esp Pediatr 1996;44:591-592.

Introducción

Para evitar en los recién nacidos el enfriamiento y las alteraciones metabólicas y cardiorrespiratorias subsiguientes se han desarrollado diferentes sistemas de calentamiento, bien por medio de agua en espirales o de resistencias eléctricas. Estos aparatos se usan tanto en los domicilios como en los hospitales.

Aun cuando últimamente, debido a la obligatoriedad de la declaración de estos casos, se conocen cada vez más accidentes a causa de estos aparatos, su número es bajo en relación con el frecuente uso de este tipo de calentadores. También influyen positivamente los estrictos controles de este aparataje según la «Ley sobre seguridad de los aparatos médico-técnicos».

La rareza de que estos accidentes produzcan la muerte nos da la oportunidad de exponer un caso necropsiado en nuestro Instituto.

Caso clínico

Varón prematuro, nacido a las 30 semanas de embarazo con un peso de 1.115 g, talla de 38 cm y Apgar de 9/10/10, que fue trasladado desde un hospital periférico a los Cuidados Intensivos del Hospital Universitario. El ingreso se produjo a las 17 horas. El recién nacido fue colocado en una incubadora provista de una colchoneta eléctrica a 26°C para mantener una temperatura ambiente de 35-37°C. A las 23 horas se comprobó que la colchoneta no se calentaba suficientemente por lo que se sustituyó por otra, conectándose al mismo regulador de temperatura. Poco tiempo después llamó la atención el mal estado del niño, midiéndose una temperatura rectal de 42°C (límite de la temperatura máxima del termómetro). La colchoneta eléctrica se mostraba al tacto más caliente de lo que marcaba el termómetro de la incubadora. A pesar de las medidas terapéuticas empleadas falleció el niño.

En la exploración de la superficie del cadáver las partes del cuerpo que habían estado en contacto con la colchoneta presentaban quemaduras graves de II y III grado y en una extensión aproximada del 20-30% (Fig. 1). Además de las señales propias de las medidas terapéuticas, practicadas, así como de un ce-

Quemaduras mortales por una colchoneta eléctrica



Figura 1. Quemaduras de II y III grado en la espalda, glúteos y piernas del varón prematuro.

falohematoma no se encontraron otras lesiones. En la necropsia se encontró en la espalda y en la zona glútea una infiltración serosa rojiza del tejido subcutáneo, como también imbibición de la grasa subcutánea de las piernas y de las plantas de los pies. Los riñones mostraban una evidente infiltración rojiza de la corteza en comparación con la zona medular. La pelvis renal sin alteraciones. El cerebro edematoso con evidente congestión de la hoz del cerebro. Hiperemia de las meninges. En otros órganos ninguna alteración patológica macroscópica. No malformaciones.

Los análisis histológicos demostraron que las lesiones causadas por el calor no se limitaban a la piel (Fig. 2), sino que alcanzaban también a los órganos internos. Se encontró una intensa plétora del cerebro con hemorragia en las meninges. En el corazón, acúmulos intravasales focales de leucocitos. En el riñón (Fig. 3), en parte turbio con evidente edema perivascular, hinchazón hidrópica de los epitelios de los túbulos, hiperemia intensa, hemorragia intersticial masiva principalmente en la zona corticomedular. Dilatación del espacio capsular de los glomerulos con hemorragia.

Discusión

El niño falleció, sin duda, a consecuencia de las quemaduras de II y III grado y del sobrecalentamiento que condujo a un shock grave por la liberación masiva de péptidos cardiocirculatorios activos procedentes de la proteólisis provocada por las alteraciones tisulares generalizadas, como se pudo demostrar en los estudios histológicos⁽¹⁾.

¹Instituto de Medicina Legal. Facultad de Medicina. Universidad de Hamburgo.

²Instituto Anatómico Forense de la Ciudad de Hamburgo. Alemania.

Correspondencia: Dr. M. Sánchez-Hanke. Institut für Rechtsmedizin. Universitäts-Krankenhaus Eppendorf. D-22529 Hamburg. Butenfeld 34. Alemania.

Recibido: Noviembre 1994

Aceptado: Abril 1995

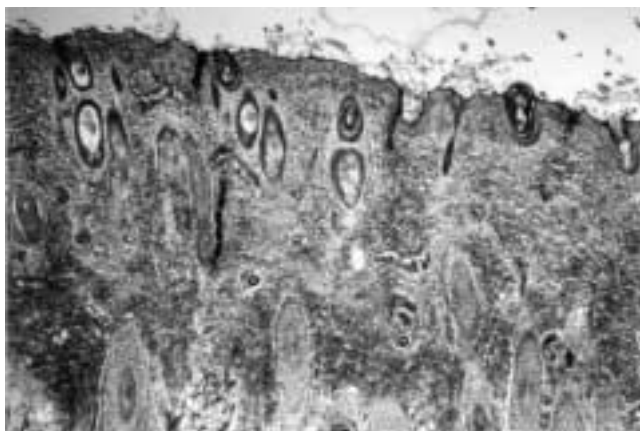


Figura 2. Dermis y epidermis: Desprendimiento de los estratos córneo, granuloso y espinoso de la epidermis. Masivo infiltrado hemorrágico sub-basal, dermal y adiposo (H y E x 100).

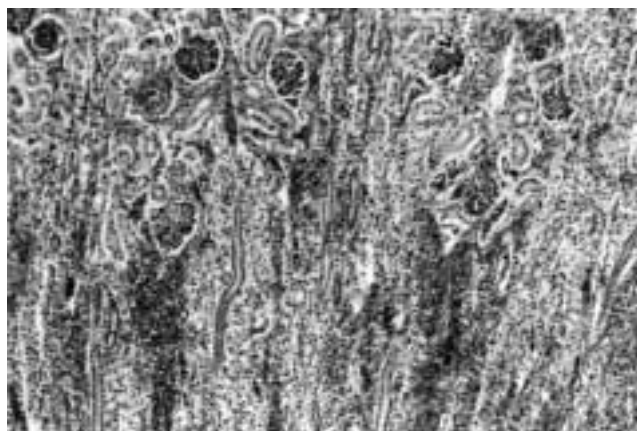


Figura 3. Riñón derecho: Masivo edema hemorrágico perivascular. Hemorragia intersticial corticomedular. Dilatación del espacio capsular de los glomerulos y hemorragia glomerular. Edema tubular. Conglomerados proteicos en la luz tubular (H y E x 100).

Las lesiones por quemadura dependen de la temperatura y del tiempo durante el que ha estado sometido el paciente al agente^(8,10), siendo irreversibles, en contacto directo, desde los 44°C cuando éstos persisten de 6 a 8 horas. Este tiempo se acorta por cada grado de incremento de la temperatura hasta alcanzar los 51°C^(8,10). En nuestro caso, según las lesiones, en el espacio de tiempo aproximado de 15 minutos tuvo que ascender la temperatura ambiente muy por encima de los 42 °C medidos de temperatura corporal.

En este caso, a su vez, concurren varias circunstancias que también le hacen interesante: El personal sanitario fue enjuiciado aun cuando la temperatura no fue termometrada sino controlada con la mano. Bonte y Fochler⁽²⁾ demostraron que la temperatura medida con la mano no es válida para establecer, ni aproximadamente, la temperatura corporal, así como tampoco para discernir las variaciones posibles.

En una primera instancia fueron procesados y condenados por homicidio por negligencia el ingeniero técnico del hospital y el fabricante, siendo absueltos en instancias superiores. El primero, ya que se habían realizado todos los controles ordenados por la ley⁽⁶⁾ sin que se hubieran detectado fallos en el funcionamiento de la colchoneta eléctrica o del sistema regulador. El fabricante, por no encontrarse ningún otro caso como el presente, sobre todo teniendo en cuenta la experiencia con este sistema de calentamiento en Dinamarca, donde desde hacía años se usaba sin originar accidentes.

Se recomendó, para evitar estos accidentes, el uso de incubadoras con mantenimiento de la temperatura ambiental sin que

la fuente de calor esté en contacto directo con el niño, o, si no el control constante termometrado de la temperatura del paciente y la instalación de señales, incluso acústicas, que nos indiquen la temperatura del interior de la incubadora^(3,5,7,8).

Bibliografía

- 1 Baker MD, Chiaviello C. Household Electrical Injuries in Children. *AJDC* 1989;**43**:59-62.
- 2 Bonte W, Fochler B. Wärmeempfindlichkeit der Haut. *Kriminalistik* 1980;**34**:396-398.
- 3 Cremer H. Elektrounfälle bei der Monitorüberwachung von Kinder. *Chirurg Praxis* 1988;**38**:527-530.
- 4 Gradman H. Elektrische Heizkissen und Heizdecken als Gefahrenquellen. *Kriminalistik* 1965;**19**:247-249.
- 5 Katcher ML, Shapiro MM, Guist C. Severe injury and death associated with home infant cardiorespiratory monitors. *Pediatrics* 1986;**78**:775-779.
- 6 Kossel F, Bernhard H. Sicherheit bei Anwendung der Hochfrequenzwärmetherapie. *Bundesgesundhbl* 1986;**29**:132-135.
- 7 Kühne K, Hausdörfer J, Rothe KF. Mögliche Patientenüberhitzung durch Op-Tischheizereinrichtung. *Anästhes Intensivther Notfallmed* 1982;**17**:173-174.
- 8 Risse M, Weiler G, Adebahr G. Tödliche Verbrennungen bei Verwendung von elektrischen Heizmatten und Wärmflaschen im häuslichen und klinischen Bereich. *Beitr Gerichtl Med* 1985;**43**:388-392.
- 9 Schäffer J, Reinhart K, Simgen WL, Eyrich K. Tödliche Verbrennungen durch Operationstischmatte. *Anaesthesist* 1984;**33**:333-334.
- 10 Wiese J, Schneider V. Verbrennungen bei ärztlichen und pflegerischen Massnahmen. *Beitr Gerichtl Med* 1987;**46**:37-41.