

MANEJO DEL PACIENTE QUEMADO CRÍTICO POR EL EQUIPO DE URGENCIA

AUTORÍA

Peña Otero D
Ruiz-Henestrosa Campos MJ
Eguillor Mutiloa M
Moreno Pizonos S

INTRODUCCIÓN

Se denomina quemadura a la lesión tisular que puede estar causada por distintas agresiones, como la energía térmica, eléctrica, sustancias químicas y radiación[1].

Según la American Burn Association el gran quemado se define como aquel que presenta las lesiones que incluyen [1]:

25 por ciento de superficie corporal total (SCT) o mayor, de 10 a 40 años de edad (no incluye quemaduras superficiales)

20 por ciento la superficie corporal total o mayor en niños menores de 10 años y adultos mayores de 40 años de edad (excluye quemaduras superficiales), un 10 por ciento la superficie corporal total o mayores quemaduras de espesor completo

Todas las quemaduras que involucran ojos, las orejas, la cara, las manos, los pies o perineo que pueden dar lugar al deterioro estético o funcional

Todas las quemaduras eléctricas de alta tensión

Todas las lesiones por quemaduras complicadas por una lesión mayor o una lesión por inhalación

Todos los pacientes con lesiones por quemaduras y enfermedades concomitantes graves (excluye quemaduras superficiales)

Desde el lenguaje científico enfermero, la quemadura se diagnostica como el "Deterioro de la integridad cutánea (Dx NANDA 00046) y se define como la alteración de la epidermis, la dermis o ambas. Sus características principales son la interrupción de la continuidad de la piel, destrucción de las capas cutáneas y/o la invasión de estructuras corporales. En nuestro caso concreto, el factor relacionado se deberá a hipertermia, hipotermia, fuerzas de radiación y/o sustancias químicas. [2]

El método más preciso de evaluación de la superficie corporal total quemada en niños y adultos es la tabla de Lund-Browder.

JUSTIFICACIÓN/ IMPORTANCIA DEL TEMA

No cabe duda de que las quemaduras constituyen una de las lesiones traumáticas más graves que puede sufrir un sujeto debido a la pérdida de piel quemada, a las alteraciones fisiopatológicas que ocurren en su organismo, el dolor, la complejidad del tratamiento, el tiempo tan prolongado de curación y las secuelas funcionales y estéticas. Las lesiones por quemaduras se encuentran entre los más devastadores de todas las lesiones [3, 4]. Las quemaduras son el cuarto tipo más

común de trauma en todo el mundo, después de los accidentes de tráfico, caídas y violencia interpersonal [5, 6]. Aproximadamente el 90 por ciento de las quemaduras ocurren a las clases más desfavorecidas de los países de ingresos medios, regiones que por lo general carecen de la infraestructura necesaria para reducir la incidencia y gravedad de las quemaduras [7, 8].

La mortalidad global de una lesión de quemadura grave oscila entre 3 y 55 por ciento, dependiendo de la extensión de la quemadura, así como la presencia de lesiones por inhalación [9]. Las tasas de supervivencia han mejorado con los avances en resucitación, antimicrobianos, y el cuidado de heridas, con un descenso del 50 por ciento en las muertes relacionadas con quemaduras y los ingresos hospitalarios en los EE.UU. durante los últimos 20 años [10]. Sin embargo, el 50 por ciento de todas las muertes por quemaduras se producen dentro de los primeros 10 días posteriores a la reanimación inadecuada [9-13].

OBJETIVOS

Conocer el manejo del paciente quemado crítico por parte del equipo de urgencias (antes de su traslado a una unidad de críticos).

Conocer las alteraciones sistémicas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Revisión bibliográfica en principales bases de datos (Pubmed, Cinalh, Cochrane) así como en literatura gris sobre: Paciente quemado, paciente quemado crítico. Revisión de guías de práctica clínica y protocolos de actuación disponibles de diferentes servicios de salud.

RESULTADOS

El tratamiento inicial se centra en la estabilización de la vía aérea, la respiración y la circulación (ABC). La evaluación primaria, incluye la evaluación de la dificultad respiratoria y lesiones por inhalación de humo, la evaluación del estado cardiovascular, en busca de otras lesiones, y la determinación de la profundidad y la magnitud de las quemaduras.

Se quita la ropa y se inicia inspección corporal en busca de lesiones. El temprano traslado a un centro de quemados debe ser inmediato cuando las lesiones reúnen los criterios para grandes quemados.

A nivel respiratorio las principales recomendaciones son:

A pesar de los avances en manejo ventilatorio, la lesión por inhalación sigue siendo una causa principal de muerte en las víctimas de quemaduras [14-16] adultos. El riesgo de extensión de la quemadura aumenta con la inhalación está presente en dos tercios de los pacientes con quemaduras de mayor que 70 por ciento de la superficie corporal total (SCT) [17]. Por lo tanto, la intubación no debe retrasarse si la lesión por inhalación es grave o se presenta dificultad respiratoria. La intubación antes del transporte es prudente para muchos pacientes que requieren traslado a un centro de quemados. La succinilcolina puede ser utilizado como parte de una secuencia de intubación rápida durante las

primeras 72 horas después de una quemadura grave, pero no después, debido al riesgo de hipercaliemia grave. Un porcentaje desarrollará el síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA).

Aunque los resultados iniciales pueden ser engañosamente normales, los estudios para evaluar la función pulmonar deben ser obtenidos en pacientes con riesgo de lesión por inhalación [18]. Estos incluyen una gasometría arterial y una radiografía de tórax. La capnografía puede proporcionar información útil sobre el estado respiratorio, la adecuación de la reanimación, y la toxicidad potencial de cianuro, y se debe iniciar si es factible. La concentración de lactato en suero también debe obtenerse. La pulsioximetría estándar no es fiable con una toxicidad significativa de monóxido de carbono.

Los esfuerzos para transportar al paciente para el tratamiento hiperbárico no deben restar valor a la gestión de las vías respiratorias y la reanimación con líquidos, los componentes más importantes de la reanimación inicial de una quemadura. El tratamiento con oxígeno de alto flujo solo elimina eficazmente el monóxido de carbono y los beneficios del tratamiento hiperbárico siguen siendo una fuente de controversia.

El tratamiento de la toxicidad del cianuro que se inició con las víctimas de quemaduras graves fue la hidroxocobalamina.

Los broncodilatadores pueden ser útiles cuando broncoespasmo está presente. Los corticosteroides, sin embargo, se han asociado con un aumento del riesgo de infección bacteriana y no deben ser utilizados [19].

En caso de ser necesaria la ventilación mecánica, se pautará bajo volumen corriente para minimizar las presiones de las vías respiratorias, ya que reduce la incidencia de la lesión pulmonar asociada a la ventilación y mejora los resultados [20].

Los tratamientos que pueden ser útiles, pero necesitan más estudios incluyen el óxido nítrico inhalado para el tratamiento de la vasoconstricción hipóxica y heparina en aerosol y N-acetilcisteína para quitar los moldes broncopulmonares [20-22].

En cuanto a las reposiciones con líquidos las recomendaciones actuales nos dicen:

De acuerdo con la American Burn Association, cualquier paciente con más del 15 por ciento de área de superficie corporal total (SCT) de quemaduras no superficiales, deben recibir reanimación con líquidos [23]. Los pacientes con quemaduras graves deben tener dos catéteres de gran calibre (IV) colocados a través de la piel sin quemar, si es posible, y pueden requerir el acceso venoso central ó intraóseo. Los catéteres IV se pueden colocar a través del tejido quemado si es necesario para evitar retrasos en la reanimación.

La solución ideal no se ha determinado, pero la solución de Ringer lactato (LR) es la elegida normalmente; que contiene las concentraciones fisiológicas de los principales electrolitos, y reduce la incidencia de acidosis hiperclorémica. El uso de una solución combinada de LR y piruvato de etilo (un limpiador de radicales de oxígeno) para la reanimación fue asociado con un aumento de la supervivencia, pero este tratamiento aún no se ha estudiado en seres humanos [24].

El uso de coloides o solución salina hipertónica para la reanimación inicial genera controversia. Los coloides son mucho más caros y, según un metaanálisis de 21

ensayos con 1.385 pacientes en estado crítico, no mejoran la supervivencia en comparación con los cristaloides, y por lo tanto no se recomienda [25]. El uso de la solución salina hipertónica como líquido de reanimación no parece ofrecer mejores resultados que las soluciones isotónicas y se ha asociado con mayores tasas de insuficiencia renal y la muerte en un estudio observacional retrospectivo [26,27].

Con el fin de restablecer la volemia perdida por evaporación tras la lesión tisular, se establecen actualmente dos fórmulas, la de Parkland o la fórmula Brooke, punto de partida razonable para determinar los requerimientos de líquidos en pacientes adultos. El Parkland es la más ampliamente utilizada, aunque algunos estudios han puesto en duda su exactitud [28,29]. Según esta fórmula, el requisito de fluido durante las primeras 24 horas de tratamiento es de 4 ml / kg de peso corporal para cada uno por ciento de la superficie corporal total quemada (SCQ), infundido de manera IV [20]. Las quemaduras superficiales están excluidas de este cálculo. La mitad de la necesidad de líquido calculado se da en las primeras ocho horas, y la otra mitad se da durante las subsiguientes 16 horas. La velocidad de infusión de líquido de reanimación intravenosa debe ser tan constante como sea posible; disminuciones bruscas en las tasas de infusión pueden conducir a colapso vascular y un aumento en el edema [26].

La fórmula Brooke modificada, según la cual el requisito de fluido durante las 24 horas iniciales del tratamiento es 2 ml / kg de peso corporal para cada uno por ciento de SCQ, dado IV. De acuerdo con una revisión retrospectiva, el uso de la fórmula Brooke modificada puede reducir el volumen total utilizado en la reanimación con líquidos sin causar daño [29].

La confirmación de la adecuación de la reanimación es más importante que el cumplimiento estricto de Parkland o cualquier fórmula de reanimación con líquidos. La producción de orina por hora debe mantenerse a 0,5 mL / kg en adultos. Los pacientes con mínima o ninguna producción de orina después de sufrir quemaduras graves, a pesar de la reanimación con líquidos adecuados, generalmente no sobreviven.

Aunque la evidencia es limitada, las transfusiones de sangre se han asociado con una mayor mortalidad en pacientes con quemaduras graves [30-32].

En cuanto a refrigeración las zonas quemadas deben enfriarse inmediatamente con agua fría o una gasa embebida en solución salina. Para las quemaduras de pequeño y moderado tamaño, el enfriamiento puede reducir al mínimo la zona de lesión. Múltiples estudios han investigado una refrigeración óptima de grabación, con una duración de 15 minutos a tres horas [33-35]. Aplicamos generalmente gasas remojadas en solución salina, a una temperatura de aproximadamente 12°C, durante 15 a 30 minutos. El enfriamiento del tejido de alrededor 12°C durante las primeras horas después de la lesión disminuye eficazmente el dolor de las quemaduras; el hielo y la congelación se deben evitar para prevenir la congelación, hipotermia sistémica, y la extensión de la lesión por quemadura.

El manejo del dolor y la ansiedad de las quemaduras de espesor parcial, en particular, puede ser muy doloroso. La morfina ha sido el pilar del tratamiento del dolor en pacientes con quemaduras importantes. Es razonable dar a los pacientes con quemaduras importantes

benzodiazepinas dada la ansiedad asociada con este tipo de lesiones.

Además de opioides IV, la anestesia local o regional puede ser utilizada antes del cuidado de heridas en pacientes con un dolor insoportable. Sin embargo, la inyección directamente en la herida o la aplicación tópica debe evitarse [34].

Después de realizar la valoración primaria y medidas iniciales de reanimación se lleva a cabo una revalorización. Las lesiones ocultas incluyen abrasiones corneales y heridas perineales.

A nivel tópico, existe mucha discusión sobre el uso de antibióticos y/o otros elementos (plata, miel, etc.) con el fin de prevenir o disminuir la infección. Las evidencias halladas sobre el tema fueron de calidad científica moderada. No se identificaron evidencias que demostraran la superioridad de alguno de los agentes tópicos sobre otros para reducir la infección o la sepsis en el paciente quemado. Las últimas revisiones encontradas, hacen más apoyo al lavado de la herida con agua o suero salino fisiológico (en condiciones de máxima asepsia) con jabón de pH 5.5 [36-41]. De ser necesario el uso de antisépticos para prevenir o controlar la infección, deberemos optar por soluciones de clorhexidina acuosa al 0.1 hasta el 0.2% o soluciones de biguanida con tensioactivos [42,43].

Los pacientes que cumplen con criterios de grandes quemados deben ser trasladados a un centro de quemados. Los pacientes con quemaduras moderadas deben ser admitidos para la hidratación intravenosa y atención quirúrgica de las heridas.

BIBLIOGRAFÍA

1. American Burn Association White Paper. Surgical management of the burn wound and use of skin substitutes. Copyright 2009. www.ameriburn.org.
2. NANDA Internacional. "Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación. 2012-2014". Elsevier. 2012.
3. Forjuoh SN. Burns in low- and middle-income countries: a review of available literature on descriptive epidemiology, risk factors, treatment, and prevention. *Burns* 2006; 32:529.
4. Peck MD, Kruger GE, van der Merwe AE, et al. Burns and fires from non-electric domestic appliances in low and middle income countries Part I. The scope of the problem. *Burns* 2008; 34:303.
5. World Health Organization. The Global Burden of Disease: 2004 Update. World Health Organization, Geneva 2008 www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf.
6. Institute for Health Metrics and Evaluation. The Global Burden of Disease: 2010 Update. IHME, Seattle, 2012. viz.healthmetricsandevaluation.org/gbd-compare/.
7. Murray CJL, Lopez, AD. The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020, World Health Organization, Switzerland 2006.
8. Peck M, Pressman MA. The correlation between burn mortality rates from fire and flame and economic status of countries. *Burns* 2013; 39:1054.
9. Kraft R, Herndon DN, Al-Mousawi AM, et al. Burn size and survival probability in paediatric patients in modern burn care: a prospective observational cohort study. *Lancet* 2012; 379:1013.
10. Ipaktchi K, Arbabi S. Advances in burn critical care. *Crit Care Med* 2006; 34:S239.
11. Gore DC, Hawkins HK, Chinkes DL, et al. Assessment of adverse events in the demise of pediatric burn patients. *J Trauma* 2007; 63:814.
12. Williams FN, Herndon DN, Hawkins HK, et al. The leading causes of death after burn injury in a single pediatric burn center. *Crit Care* 2009; 13:R183.
13. Wolf SE, Rose JK, Desai MH, et al. Mortality determinants in massive pediatric burns. An analysis of 103 children with > or = 80% TBSA burns (> or = 70% full-thickness). *Ann Surg* 1997; 225:554.
14. Brigham PA, McLoughlin E. Burn incidence and medical care use in the United States: estimates, trends, and data sources. *J Burn Care Rehabil* 1996; 17:95.
15. Gomez R, Murray CK, Hospenthal DR, et al. Causes of mortality by autopsy findings of combat casualties and civilian patients admitted to a burn unit. *J Am Coll Surg* 2009; 208:348.
16. Bloemsma GC, Dokter J, Boxma H, Oen IM. Mortality and causes of death in a burn centre. *Burns* 2008; 34:1103.
17. Cancio LC. Airway management and smoke inhalation injury in the burn patient. *Clin Plast Surg* 2009; 36:555.
18. Miller K, Chang A. Acute inhalation injury. *Emerg Med Clin North Am* 2003; 21:533.

DISCUSIÓN:

La posibilidad de sobrevivir después de una quemadura severa aumentó de manera constante en la segunda mitad del siglo 20 debido a una serie de novedades terapéuticas, incluyendo la reanimación con líquidos vigorosa, la extirpación precoz de las quemaduras, los avances en el cuidado y la nutrición, el uso de antibióticos tópicos, y la evolución de los centros de quemados especializados. Incluso entre los pacientes hospitalizados por quemaduras, la supervivencia supera el 95 por ciento.

Un paciente quemado es un paciente traumatizado. Tanto es así que el personal prehospitalario tiene que ser consciente de la trascendencia del abordaje sanitario en las 24 primeras horas desde que se produce el accidente. El manejo debe ser lo más adecuado posible para el pronóstico posterior del paciente y la mejora de su morbimortalidad.

La necesidad de racionalizar y optimizar el tratamiento de los pacientes quemados ha constituido una mejoría en el pronóstico de estos enfermos.

Nuevamente tenemos problemas para encontrar artículos en revistas de impacto sobre este tema de la profesión enfermera, teniendo un amplio campo de investigación por delante para desarrollar estudios de calidad que ayuden a llevar a cabo unos cuidados enfermeros basados en evidencia.

19. Miller K, Chang A. Acute inhalation injury. *Emerg Med Clin North Am* 2003; 21:533.
20. Sheridan RL, Hurford WE, Kacmarek RM, et al. Inhaled nitric oxide in burn patients with respiratory failure. *J Trauma* 1997; 42:629.
21. Desai MH, Mlcak R, Richardson J, et al. Reduction in mortality in pediatric patients with inhalation injury with aerosolized heparin/N-acetylcystine [correction of acetylcystine] therapy. *J Burn Care Rehabil* 1998; 19:210.
22. Toon MH, Maybauer MO, Greenwood JE, et al. Management of acute smoke inhalation injury. *Crit Care Resusc* 2010; 12:53.
23. Saffle, JR. Practice guidelines for burn care. *J Burn Care* 2001; 22(Suppl):i.
24. Fink MP. Ethyl pyruvate. *Curr Opin Anaesthesiol* 2008; 21:160.
25. Chung KK, Wolf SE, Cancio LC, et al. Resuscitation of severely burned military casualties: fluid begets more fluid. *J Trauma* 2009; 67:231.
26. Bunn F, Roberts I, Tasker R, Akpa E. Hypertonic versus near isotonic crystalloid for fluid resuscitation in critically ill patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; :CD002045.
27. Huang PP, Stucky FS, Dimick AR, et al. Hypertonic sodium resuscitation is associated with renal failure and death. *Ann Surg* 1995; 221:543.
28. Holm C, Mayr M, Tegeler J, et al. A clinical randomized study on the effects of invasive monitoring on burn shock resuscitation. *Burns* 2004; 30:798.
29. Holm C, Melcer B, Hörbrand F, et al. Haemodynamic and oxygen transport responses in survivors and non-survivors following thermal injury. *Burns* 2000; 26:25.
30. Kwan P, Gomez M, Cartotto R. Safe and successful restriction of transfusion in burn patients. *J Burn Care Res* 2006; 27:826.
31. Palmieri TL, Caruso DM, Foster KN, et al. Effect of blood transfusion on outcome after major burn injury: a multicenter study. *Crit Care Med* 2006; 34:1602.
32. Higgins S, Fowler R, Callum J, Cartotto R. Transfusion-related acute lung injury in patients with burns. *J Burn Care Res* 2007; 28:56.
33. Pushkar NS, Sandorminsky BP. Cold treatment of burns. *Burns Incl Therm Inj* 1982; 9:101.
34. Hartford, CE. Care of outpatient burns. In: *Total Burn Care*, Herndon, D (Eds), WB Saunders, Philadelphia 1996. p.71.
35. Allwood JS. The primary care management of burns. *Nurse Pract* 1995; 20:74, 77.
36. Mertens DM, Jenkins ME, Warden GD. Outpatient burn management. *Nurs Clin North Am* 1997; 32:343.
37. Baxter CR. Management of burn wounds. *Dermatol Clin* 1993; 11:709.
38. Waitzman AA, Neligan PC. How to manage burns in primary care. *Can Fam Physician* 1993; 39:2394.
39. Hill MG, Bowen CC. The treatment of minor burns in rural Alabama emergency departments. *J Emerg Nurs* 1996; 22:570.
40. Greenhalgh DG. The healing of burn wounds. *Dermatol Nurs* 1996; 8:13.
41. Rosanova MT., Stamboulion D., Ledec R. Revisión sistemática: ¿Cuál es el agente tópico más eficaz en la prevención de infecciones en el paciente quemado? *Arch Argent Pediatr* 2012;110(4):298-303
42. Recomendaciones sobre la utilización de antisépticos en el cuidados de heridas crónicas. Documento de consenso de Expertos N° VIII. GNEAUPP. Diciembre 2002
43. Bradbury S, Fletcher J. Prontosan® Made Easy. *Wounds International* 2011; 2(2). disponible en <http://www.woundsinternational.com>