

Manejo hospitalario del paciente pediátrico con quemaduras de segundo y tercer grados, en un hospital regional

(Hospital management of pediatric patients with burns of second and third grade)

Ivonne Cubillo-López

Resumen

Antecedentes: las quemaduras en la población pediátrica son el segundo trauma más frecuente; la atención debe guiarse por evidencia científica que promueva un manejo adecuado. El objetivo del estudio fue determinar el manejo hospitalario de las quemaduras de 2° y 3° grados, en pacientes pediátricos.

Métodos: revisión de expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de quemadura de 2° y 3° grados, durante el periodo 2010 - 2012, en el Servicio de Cirugía Pediátrica, Hospital Dr. Enrique Baltodano Briceño, con una población de 50 pacientes que cumplió los criterios de inclusión.

Resultados: un 52% de los casos diagnosticados corresponde al sexo femenino, con una distribución de edades entre 0 y 5 años, en el 72%. Existe desuso de la hoja de paciente quemado en el 60% de los expedientes clínicos. Para estimar la profundidad se emplea la clasificación de Fortunato Benaim y la de Cover Smith. Se usó líquidos endovenosos en el 78% de la población, aunque solo 5 casos cumplieron los criterios de fluidoterapia; la fórmula de Parkland es la más utilizada. En el 76% de los casos se empleó antibioticoterapia durante la hospitalización, pero solo para el 44,7% se registró la razón de su uso. La evolución de las quemaduras fue satisfactoria en el 90%. La media de reepitelización clínica con obtención del 95% es de 5,1 días, y el promedio de estancia hospitalaria es de 7,76 días, para la población del estudio.

Conclusión: se estima debilidades en torno a fluidoterapia, empleo de hoja de quemados oficial pediátrica, antibioticoterapia y diagnóstico de profundidad, según recomendaciones vigentes.

Descriptor: quemaduras, pediatría, hospital.

Abstract

Background: Childhood burns are the second most prevalent trauma, care should be guided by scientific evidence to promote proper management. The goal of this study was to determine the hospital management second and third-degree burns in pediatric patients.

Methods: Review of clinical records of patients diagnosed with second and third-degree burns between 2010 and 2012 at the Pediatric Surgery Department of the "Dr Enrique Baltodano Briceño" Hospital. A population of 50 patients complied with the selection criteria.

Results: In 52% of the cases the diagnosed patients were females, with a distribution of ages between 0 and 5 years in 72%. In 60% of the medical records the "burned patient chart" was not used. The Fortunato Benaim's and Cover Smith's classifications are used to estimate the depth of

burns. Intravenous fluids were used in 78% of the population, however, just five cases met the criteria for fluid therapy; the Parkland formula is the most used one. In 76% of the cases antibiotics therapy was used during hospitalization, but only in 44.7% of such cases the reason for its use was recorded. The evolution of burns was satisfactory in 90% of the cases. Average re-epithelialization obtaining 95% occurred within 5.1 days and average stay is 7.76 days for the study's population.

Conclusion: According to current recommendations, weakness were found regarding fluid therapy, use of burned patient chart, antibiotics therapy and diagnosis of burn depth according to current recommendations.

Keywords: burns, pediatrics, hospital.

Fecha recibido: 09 de octubre de 2014

Fecha aprobado: 21 de mayo de 2015

Las quemaduras son la segunda causa de muerte accidental en menores de 5 años de edad.¹ Representan del 6 al 10% de las consultas del Servicio de Urgencias; 2/3 partes son niños, con una hospitalización de hasta el 10%.²

La quemadura se define como el compromiso de piel o mucosas y tejidos subyacentes, producida generalmente por la acción de agentes de tipo físico (térmicas), químico y biológico.²

El mecanismo más frecuente de lesión en la edad pediátrica es la escaldadura, que representa el 42% de quemaduras reportadas en México,³ donde la preparación de alimentos y el momento del baño son los orígenes del trauma, y conforme se acerca la edad escolar, se incrementan las lesiones por flama.

El cálculo de la extensión en el manejo es un aspecto fundamental, por la necesidad de una terapia hídrica intensiva en quemaduras de gran extensión, la cual se define como el porcentaje de área de superficie corporal afectada por la lesión térmica, es decir, la superficie corporal quemada (SCQ) considerará solo las áreas con afeción y espesor parcial y total. En su cálculo debe contemplarse el área de superficie corporal total ajustada a la edad, y en pacientes menores de 15 años, el método de Lund y Browder es el recomendado, ya que ajusta la superficie corporal total con los diferentes periodos de crecimiento y brinda un cálculo más preciso.

Existen diversas escalas para asignación de la profundidad de la quemadura; sin embargo, la recomendación vigente, según el protocolo del Hospital Nacional de Niños de Costa Rica, es la utilización de la escala de Fortunato Benaim, o de la Asociación Americana de Quemaduras (ABA), ya que realizan la división de las quemaduras de segundo grado y consideran su carácter evolutivo.

Según lo anterior, las quemaduras tipo A (1° grado o epidérmica) son hiperémicas con turgor de piel normal y muy dolorosas; el tipo AB (2° grado o dérmicas superficiales o profundas) de color blanco rosado más hipoalgesia con llenado capilar disminuido, y por último las tipo B (3° grado o espesor total) de coloración blanco gris con pérdida de turgor de piel, con evidencia de analgesia local, debido al daño más profundo.⁴

El manejo inicial del paciente quemado es el de uno con trauma y por ende, se debe proceder a los estándares establecidos,

que incluyen un abordaje primario y uno secundario. Junto a estos abordajes se encuentran las indicaciones de fluidoterapia, que son: paciente menor de 1 año con compromiso $\geq 10\%$ SCQ, y paciente mayor de 1 año con compromiso $\geq 15\%$ SCQ. En la estimación de líquidos se cuenta con diferentes fórmulas y soluciones electrolíticas; sin embargo, se sugiere la de Galveston, por su mayor precisión al considerar el área de superficie corporal total y los requerimientos subsecuentes por SCQ y los líquidos de mantenimiento; es necesario para esta fórmula, pesar y medir al paciente con el propósito de obtener la superficie corporal total, y mediante regla de 3 con la SCQ obtenida, se estimará la SCQ en metros cuadrados.

Fórmula de Galveston o Carvajal (primeras 24 horas):
(5000 ml x SCQ m2) + (2000 ml + SCTm2)

La ABA señala que en las primeras ocho horas, los líquidos cristaloides son piedra angular en la terapéutica, y posiciona al lactato de Ringer como primera elección; el empleo de solución salina al 0,9% no se recomienda en forma aguda, por la carga elevada de cloro y prolongación de acidosis metabólica.

Asimismo, el empleo de antibioticoterapia profiláctica para evitar colonización en ausencia de infección documentada, no ha mostrado utilidad y produce selección de flora y aumento de resistencias.⁵

La tasa de mortalidad por quemadura ha disminuido notablemente, descenso que corresponde a las mejoras realizadas en manejo y terapéutica; por lo anterior, el objetivo del estudio fue determinar el manejo hospitalario de las quemaduras de 2° y 3° grados, en pacientes pediátricos del Hospital Dr. Enrique Baltodano Briceño (HEBB; hospital regional de la Caja Costarricense de Seguro Social), durante el periodo 2010 - 2012.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal, y se analizaron todos los expedientes clínicos de los pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía Pediátrica del

Cuadro 1. Procedimientos médicos empleados en el tratamiento a niños con quemaduras de 2° y 3° grados, atendidos en el Hospital "Dr. Enrique Baltodano Briceño", entre enero de 2010 y diciembre de 2012				
Procedimiento médico	Número de casos empleados	Detalle del procedimiento empleado		Casos
Diagnóstico de extensión	43	Uso de hoja de paciente quemado	Sí	9
			No	34
		Cálculo de % SCQ	Lund y Browder	5
			Wallace	3
			Palma de mano	1
Diagnóstico de profundidad	48	Clasificación utilizada	Fortunato Benaim	24
			Clasificación ABA	0
			Cover Smith	24
Diagnóstico de agente causal	45	Agentes causales	Escaldadura	29
			Químico	0
			Electricidad	0
			Pólvora	0
			Fuego directo	7
			Objeto caliente	9

HEBB, durante el periodo de enero de 2010 a diciembre de 2012, con el diagnóstico de quemadura de 2° y 3° grados (se eligió este tipo de nomenclatura debido a que es la de mayor empleo en las notas médicas); el estudio fue aprobado y avalado por el comité local de bioética y se contó con la colaboración del Servicio de Estadística, para obtener la lista total de pacientes menores de 12 años con el diagnóstico y durante el periodo mencionado.

Se obtuvo una población de 62 pacientes, a quienes se les aplicó los siguientes criterios de inclusión: edad menor a 12 años, ambos sexos, toda nacionalidad y etnia, quemaduras de 2° y 3° grados y con hospitalización mayor o igual a 72 horas. Se excluyó, a su vez, a los pacientes que no correspondían al área de atracción de la región Chorotega, y las quemaduras de 2° y 3°, cuyas primeras intervenciones hospitalarias fueron posteriores a las 72 horas.

Cumpléndose con lo anterior se procedió a trabajar con una población real de 50 pacientes. Se determinó las siguientes variables para cada paciente: edad, sexo, uso de hoja de quemados pediátrica oficial, escalas empleadas en el diagnóstico de extensión y profundidad, agente causal, indicaciones de fluidoterapia, soluciones, antibioticoterapia, complicaciones locales y sistémicas, porcentaje de epitelización del 95% y días de estancia hospitalaria.

El instrumento consistió en un formulario de diseño propio, realizado en formato Word 2007, con datos concernientes a las variables mencionadas y con aplicación directa por parte de la autora, durante el desarrollo del trabajo de campo.

Resultados

El 72% de los niños comprende un rango de edad entre 0 meses y 5 años, destacándose como el grupo etéreo más afectado, el comprendido entre 0 meses y 2 años, y asumiendo el 75% de los diagnósticos de quemaduras, versus el grupo comprendido entre 3 y 5 años, con el 25% de estas; a su vez, 26/50 pacientes correspondieron al sexo femenino, y el 50% provenía del cantón central de Liberia.

Al momento del ingreso del paciente, el 68% no contaba con la hoja de quemados anexada en el expediente, versus el 18% que contenía dicha hoja con la asignación respectiva del porcentaje de SCQ del paciente.

En 43/50 casos se realizó el diagnóstico de extensión mediante la consignación de un porcentaje de SCQ, y en 7/50 casos no se precisó tal porcentaje. Al tomar el 18% de pacientes con hoja de quemados anexada, la escala de mayor empleo para la designación del porcentaje de SCQ fue la escala de Lund y Browder, con un 55,5%.

El diagnóstico de profundidad se realizó en 48/50 pacientes, y en 2 casos no se indicó el grado de compromiso; las clasificaciones de Fortunato Benaim y de Cover Smith se utilizaron en el 50% de los casos, respectivamente.

En el 90% de los casos se describió el agente causal, y 29/45 casos fueron por escaldadura, seguidos de 9/45 por contacto con objetos calientes y 7/45 por fuego directo. No

Cuadro 2. Procedimientos médicos empleados en el tratamiento a niños con quemaduras de 2° y 3° grados, atendidos en el Hospital "Dr. Enrique Baltodano Briceño", entre enero de 2010 y diciembre de 2012 (continuación)				
Procedimiento medico	Número de casos empleados	Detalle del procedimiento empleado		Casos
Líquidos endovenosos	39	Fluidoterapia, según % SCQ y edad	Sí ameritaron	5
			No ameritaron	34
		Fórmula empleada	Galbeston	0
			Parkland	5
			0,9% NaCl	1
			Pediátrica N°2	2
			Mixta	2
			Lactato de Ringer	0
Antibioticoterapia	38	Casos empleados con indicación precisa en el expediente clínico		17

se reportó quemaduras químicas ni eléctricas, en la población del estudio.

El uso de líquidos endovenosos durante el internamiento se brindó en 39/50 pacientes, y según las indicaciones de fluidoterapia para edad y porcentaje de SCQ, 5 casos ameritaban y se les instauró un manejo hídrico intensivo, al contrario de los 34 casos en los que no fue necesario dicho manejo, al no cumplir con las indicaciones.

De los 5 casos con indicación de fluidoterapia, se estimó el 100% de los líquidos según la fórmula de Parkland, con nulo empleo de la fórmula de Galbeston. No se monitorizó el estado hídrico mediante sondaje vesical en los niños con fluidoterapia. Por último, las soluciones utilizadas fueron: mixta (2 casos), número 2 (2 casos) y salina al 0,9% (1 caso), administradas durante fluidoterapia.

El 76% de los pacientes empleó antibióticos durante la hospitalización, frente al 24% que no lo hizo. Del grupo que utilizó antibioticoterapia, 17/38 casos precisaban en el expediente clínico la indicación por la cual se empleaban, y para los restantes 21 casos no existía una indicación precisa en el expediente acerca de la razón de su uso.

Según la evolución hospitalaria registrada para cada niño de la población en estudio, se obtuvo que el 90% cursó sin ningún tipo de complicación durante el periodo de internamiento. El apartado que hace referencia al 10% de complicaciones, compete únicamente a las de tipo local infeccioso; no existió registro de complicaciones sistémicas en los expedientes clínicos de la población.

El registro en el expediente clínico del porcentaje de reepitelización clínica de la herida, posterior a cada evaluación por el médico a cargo, fue realizado en el 40% de la población versus el 60% en la cual no se encontró registro de este parámetro evaluativo. Según el 40% de los casos reportados que

cumplían el parámetro, se calculó la media como medida de tendencia central al estimar los días necesarios para la obtención del 95%, alcanzando una media de 5,1 días necesarios para la reepitelización clínica del 95%, en los pacientes con quemaduras de 2° y 3° grados, para el periodo comprendido entre enero de 2010 y diciembre de 2012.

Por último, se obtuvo una estancia hospitalaria promedio de 7,76 días en los pacientes del estudio.

Discusión

Los resultados del estudio son similares a lo reportado en la bibliografía mundial, pues aunque las quemaduras pueden acontecer a cualquier edad, hasta el 52% sucede en menores de cinco años de edad, y pese a que la bibliografía señala predominancia del sexo masculino,⁷ en el estudio el sexo femenino tuvo mayor frecuencia de presentación, lo que puede obedecer a factores demográficos locales.

La escaldadura corresponde al agente causal más frecuente en la población del estudio, que según señala la bibliografía, es el mecanismo causal más frecuente en la edad pediátrica, que se relaciona conjuntamente con la preparación y consumo de alimentos, seguido solo por el contacto con objetos calientes.⁶

Cabe destacar que solo el 18% de los expedientes contenía la hoja de paciente quemado pediátrico de la Caja Costarricense de Seguro Social, hallazgo significativo en tanto esta representa un instrumento que facilita el cálculo de la extensión mediante fórmulas diseñadas para la edad pediátrica.

Con respecto al diagnóstico de extensión, en la mayoría de los casos se precisa el porcentaje de SCQ en el momento de la atención inicial, siendo la tabla de Lund y Browder la que se emplea con mayor frecuencia, de acuerdo con las

Cuadro 3. Cuadro comparativo de las clasificaciones Fortunato Benaim, Cover Smith y ABA, para profundidad en quemaduras

Fortunato Benaim	Cover Smith	Denominación ABA	Nivel histológico
Tipo A	Primer grado	Epidérmica	Epidermis
Tipo AB-A	Segundo grado superficial	Dérmica superficial	Epidermis y superficial dermis papilar
Tipo AB-B	Segundo grado profundo	Dérmica profunda	Epidermis Dermis papilar y reticular sin afectar fanéreos profundos
Tipo B	Tercer grado	Espesor total	Epidermis Dermis e hipodermis, pudiendo llegar inclusive hasta plano músculo - óseo

recomendaciones vigentes en población pediátrica, ya que esta tabla brinda una estimación más exacta de la SCQ afectada, y considera las proporciones según edad, dado que la extensión de la quemadura es el principal determinante de la reanimación con líquidos endovenosos.⁸

Existen tres tipos de clasificaciones para la asignación de la profundidad; las sugerencias actuales son el empleo de escalas que realicen subdivisión del segundo grado y que se tome en consideración el concepto evolutivo de la quemadura;² en la población del estudio se implementó tanto la de Fortunato Benaim como la de Cover Smith, siendo esta última desaconsejada por los protocolos nacionales respectivos, como el de atención del niño quemado, del Hospital Nacional de Niños, 2011. Es importante señalar que la reanimación y la atención apropiadas de las heridas, pueden evitar la conversión a unas más profundas, pero la infección o perfusión subóptima dará consecuentemente un incremento en la profundidad.¹⁰

Las quemaduras o las lesiones por inhalación estimulan un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, al inicio no infeccioso,¹¹ con subsecuente fuga capilar al espacio extravascular; es por ello que las medidas de fluidoterapia son piedra angular en la reanimación del paciente quemado. En la población del estudio se empleó en la mayoría de los pacientes, líquidos endovenosos durante el internamiento, pero solo 5 casos ameritaron fluidoterapia, la cual se les proporcionó siguiendo las recomendaciones para edad y % SCQ. Las soluciones por administrar son variadas, según la bibliografía consultada, sin embargo, los cristaloides donde se posiciona el lactato de Ringer, por sus pocos efectos secundarios, pese a los grandes volúmenes requeridos,¹² lo convierten en la piedra angular en la fluidoterapia. A pesar de esto, las soluciones empleadas en el estudio no se ajustaron a tales recomendaciones, y pese a los inconvenientes descritos con el uso de la fórmula de Parkland en niños, esta fue el único instrumento de terapia hídrica intensiva utilizado en la población.

A mayor pérdida de piel, mayor susceptibilidad del paciente quemado a los procesos infecciosos, pues se expone a factores como salida de exudado con colonización bacteriana, y depresión del sistema inmune junto con aumento del metabolismo.¹³ En ausencia de infección documentada, los antibióticos profilácticos no han demostrado utilidad;⁵ en el periodo estudiado hubo, en la mayoría de los pacientes, empleo de antibióticos durante la

estancia hospitalaria, sin una razón concreta y documentada en el respectivo expediente, por lo que esto podría reflejar desde usos profilácticos, hasta la simple omisión del diagnóstico.

La injuria provocada por una quemadura nunca se limita al sitio de la lesión inicial y se relaciona con factores de riesgo tales como: quemaduras $\geq 30\%$ de SCQ, quemaduras de 3° grado, edades extremas (niños y ancianos), enfermedades preexistentes, problemas sociales y atención inadecuada inicial.¹⁴

En el estudio, la evolución de los pacientes con quemaduras durante el periodo 2010-2012, fue satisfactoria en el 90% de los casos, y solo en el 10% de los pacientes se documentó complicaciones locales de tipo infeccioso, lo que concuerda con lo descrito por la bibliografía, donde las complicaciones infecciosas son la causa más frecuente de muerte en el paciente quemado,¹⁵ y se reportan cifras de hasta el 12,3% de complicaciones, en su mayoría infecciosas.¹⁴

Para el seguimiento de la evolución en las curaciones se emplea la escala de apreciación clínica basada en el 100%, denominada reepitelización clínica, donde un 95% se denomina reepitelización adecuada y, por ende, suspensión de los cierres oclusivos.¹⁶ En el estudio la escala porcentual se ausentó en el 60% de las notas evolutivas y se substituyó con otros términos pocos precisos.

El promedio obtenido para la reepitelización del 95% en los niños con quemaduras, cuyos expedientes contenían este parámetro para el periodo 2010 - 2012, fue de 5,1 días (rango de 2 - 22 días).

A partir de los hallazgos obtenidos tras el estudio, se concluye que existen debilidades en torno a parámetros de atención inicial: información completa en el expediente clínico, uso de diferentes clasificaciones, fórmulas y soluciones utilizadas en fluidoterapia, empleo de la hoja oficial de atención de paciente quemado pediátrico de la CCSS, escalas usadas para la designación de profundidad, uso racional de antibióticos y utilización de escalas porcentuales de uso estandarizado, como lo es la reepitelización clínica en las notas evolutivas; todo conforme a las revisiones, guías y protocolos vigentes en la atención del paciente pediátrico con quemaduras.

Conflicto de interés: la autora declara que no hay conflictos de interés relacionados con el trabajo.

Agradecimiento: por el apoyo y supervisión durante todo el proceso, al Dr. Josué Rohman Solís, cirujano pediatra, y al personal del Hospital Dr. Enrique Baltodano Briceño, por la facilitación del espacio, aprobación y suministro de los datos solicitados.

Referencias

1. Dávalos P, Dávila L, Meléndez A. Manejo de morbilidad del paciente pediátrico quemado en el hospital Baca Ortiz de Quito, Ecuador. *Rev Latinoam Cir Plast.* 2007. 33: 163-170.
2. Ferj D. Quemaduras en edad pediátrica, enfrentamiento inicial. *Rev Med Clin Condes.* 2009. 20: 849-859.
3. Betancourt MJ. Mortalidad infantil por quemaduras y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2004. 42: 103-108.
4. Murrini A, Basilico H, Guarracino F. Manejo inicial del paciente quemado pediátrico. *Prensa Pediátr Rev Am Puerico Pediatr.* 1999. 97: 337-341.
5. Pérez A, López J, Lorca G. Síndrome de *shock* tóxico en quemaduras menores. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2011. 13:247-254.
6. Gutiérrez G, Badía P, Claudia M. Prevalencia de los agentes causales de las quemaduras, en pacientes atendidos en la Unidad de Niños Quemados Dra. Thelma Rosario, del Hospital Regional Universitario Dr. Arturo Grullon. *Rev Med Dominic.* 2010.71: 65-66.
7. Romero LN, Saenz CP, Solano MN. Quemaduras pediátricas: retrospectiva para prevenir. *Cátedra Clín.* 2005. 143: 1-5.
8. Palacio AF, Hoyos MA. Reanimación del paciente quemado. *Iatreia.* 2008. 21: 153-165.
9. Brunicardi C, Andersen D, Billiar T. *Schwartz Principios de Cirugía.* 9ª. ed. México DF: Mc Graw Hill, 2011.
10. Valle F, Céspedes E, Saldaña A. La enfermedad por quemadura como modelo de respuesta inflamatoria sistémica. *Rev Cubana Invest Biomed.* 1999. 18: 77-85.
11. Navarro JF, Granado R, Jiménez E. Historia de la reanimación del paciente quemado. *Rev CI EMed UCR.* 2012. 2: 6-10.
12. Vargas S, Romero J, Prada Y, Fonseca P, Lao W. Factores de riesgo para el desarrollo de infecciones intrahospitalarias en pacientes quemados. Hospital San Juan de Dios, Costa Rica: enero 2003 -diciembre 2005. Parte II. *Rev Latinoam Cr Plast.* 2009. 35:303-310.
13. Dautant ML, Decanio M, Díaz M. Epidemiología de infecciones nosocomiales en quemaduras. *INFORMED.* 2007.9: 151-160.
14. Salvador Sanz JF, Novo Torres A, Barraguer L. Estudio comparativo de efectividad de un apósito de plata nanocristalina frente a sulfadiazina argéntica, en el tratamiento de pacientes quemados. *Rev Latinoam Cir Plast.* 2011. 37:253-266.
15. Solís F, Cortés P, Saavedra A, Ramírez C. Efectividad de la sulfadiazina de plata en reepitelización de heridas por quemaduras con líquidos calientes en zonas neutras, en niños. *Rev Chil Pediatr.* 2007.78: 607-614.