

La atención al niño quemado y su relación con la estancia hospitalaria

Edelmira Castillo E., Enf.¹

Luz Eneida Arias, Enf.², Nubia Hurtado, Enf.²

Jairo Lozano, Enf.², Luz Marina Marles, Enf.²

Daniel Terranova, Enf.²

RESUMEN

Con el fin de establecer la relación existente entre el tiempo de hospitalización y la atención de niños quemados se realizó un estudio *ex post facto*, mediante el seguimiento de 30 niños entre 0-11 años de edad, hospitalizados en la Unidad de Quemados del Hospital Universitario del Valle, entre octubre, 1986 y febrero, 1987. La mayoría de los niños (46.6%), tenían edades entre 0-2 años, 80% de las quemaduras fueron grado II y causadas por líquidos calientes (73.3%), aceite y gasolina (6.7%). El cálculo y la administración de líquidos en las primeras 24 horas postquemadura fueron incorrectos en 62% y 79.3% de los casos respectivamente. Las quemaduras fueron tratadas tópicamente con triconjugado y sulfaplata en 66.6% de los casos, presentándose infección de las mismas en 33.3% de los niños. Sólo 44.8% del total recibieron dieta hiperproteica-hipercalórica. La mayoría (55.2%) estuvieron hospitalizados de 9 a 16 días.

Las quemaduras representan un problema de gran importancia tanto para el paciente y su familia por sus efectos físicos, psicológicos y económicos como para las institu-

ciones y profesionales de salud que se dedican a su atención, por la necesidad de recursos físicos y humanos especializados para su manejo. A su vez la estancia hospitalaria de estos enfermos sobrepasa el promedio visto en otras enfermedades, lo cual incrementa los costos.

El propósito de la presente investigación es establecer la relación existente entre el tiempo de hospitalización y el manejo del quemado en 3 aspectos fundamentales: a) el cálculo y administración de líquidos y electrólitos en las primeras 24 horas postquemadura; b) el tratamiento tópico de las lesiones; y c) el soporte nutricional. La muestra estudiada la conformaron 30 niños de 0 a 11 años recluidos en la Unidad de Quemados del Hospital Universitario del Valle (HUV), Cali, Colombia entre los meses de octubre de 1986 a febrero de 1987.

Los objetivos de la investigación son:

- Identificar la relación entre la administración de líquidos y electrólitos y la estancia hospitalaria en niños quemados.
- Identificar la relación entre el tratamiento tópico de la quemadura y la estancia hospitalaria en niños quemados.
- Identificar la relación entre el soporte nutricional y la estancia hospitalaria en niños quemados.

En el manejo del paciente quemado se tienen en cuenta aspectos fundamentales como la administración de líquidos y electrólitos en las primeras 24 horas postquemadu-

1. Profesora Asistente, Departamento de Enfermería, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

2. Enfermero (a), Universidad del Valle, Cali, Colombia.

ra, el tratamiento tópico de la quemadura, el soporte nutricional y el apoyo psicológico.

Según Robertson *et al*¹ durante las 24-48 horas posteriores a la quemadura, se produce una pérdida excesiva de líquidos corporales debido al edema, la evaporación y salida de fluidos al espacio exterior del organismo. Esta pérdida exagerada puede llevar al choque por disminuir los líquidos en el espacio vascular. El cálculo de los líquidos requeridos para prevenir o tratar el choque se puede hacer según las fórmulas de varios autores^{2,3}. Sin embargo, el total de los líquidos requeridos y su velocidad de infusión se deben ajustar de tal forma que las cifras de pulso y presión venosa central se mantengan en los límites normales y que la eliminación urinaria sea de 30 a 50 ml/hora en adultos y de 0.5 a 1 ml/kg de peso/hora en los niños. Es decir, la respuesta del paciente determina el volumen total de líquidos necesarios; las fórmulas mencionadas son sólo una guía. La solución hidroelectrolítica más recomendada en las primeras 24 horas es el lactato de Ringer⁴.

De acuerdo con Monafo & Ayvazian⁵ y Monafo & Freedman⁶ las quemaduras están propensas a infectarse inicialmente con bacterias Gram positivas y a partir del tercer día con bacterias Gram negativas y hongos. Entre más grandes sean las lesiones, mayores los riesgos de infección. Casi toda la morbilidad y la mortalidad de los pacientes quemados son el resultado directo o indirecto de infecciones en la quemadura. Las edades extremas (infancia, vejez), la desnutrición y el mal estado general del paciente contribuyen a la presencia de la infección. Esta puede ir desde una ligera contaminación superficial hasta colonizaciones masivas de microorganismos. Las infecciones bacterianas profundizan una quemadura y producen retrasos en la cicatrización.

Los agentes tópicos antimicrobianos están indicados para tratar la infección de las quemaduras. La razón científica del uso de antimicrobianos tópicos se basa en que las quemaduras son heridas isquémicas con trombosis confluyente de arteriolas, capilares, vénulas y algunas veces de vasos mayores. A causa de la isquemia, los agentes antimicrobianos administrados por vía general, no se distribuyen con efectividad a los sitios donde se necesitan. Por tanto, es necesario administrar los antibióticos a nivel local. Monafo & Ayvazian⁵ sugieren que el agente tópico debe poseer un amplio espectro de acción, su eficacia clínica y toxicidad deben ser conocidas y documentadas suficientemente. La disponibilidad, costo y aceptación por el paciente, son factores que se deben tener en cuenta al seleccionar el tópico antimicrobiano.

Los agentes tópicos son importantes en el tratamiento de las quemaduras, pero no sustituyen una limpieza y un desbridamiento meticuloso de las heridas.

El apoyo nutricional del quemado es otro aspecto básico en la cicatrización pronta y permanente de las heridas. Douglas & Aulick⁷ y Pasulka & Wachtel⁸ consideran que las quemaduras extensas producen una gran alteración en el metabolismo. La taquicardia, la polipnea, la hipertermia y el desgaste de la masa corporal del paciente quemado reflejan la gran actividad metabólica y catabólica que se presenta en respuesta al estrés de la quemadura. Para Antoon⁹ los requerimientos de nutrientes se aumentan de 2 a 3 veces. Por tanto, la dieta debe ser hiperproteica e hipercalórica. Además se deben suministrar vitamina C y complejo B en dosis terapéuticas y minerales como el hierro y el zinc. En niños con quemaduras extensas o desnutrición asociada, se utiliza la nutrición parenteral total como método adicional para satisfacer los requerimientos nutricionales.

Con base en los conceptos expuestos se espera que los niños quemados que reciben: a) una reposición de líquidos y electrolitos de acuerdo con sus requerimientos durante las primeras 24 horas postquemadura; b) un manejo tópico correcto de la quemadura; y c) un soporte nutricional apropiado, tengan una menor estancia hospitalaria que los niños cuyo tratamiento en estos mismos aspectos presenta deficiencias.

METODO

En este estudio, mediante el seguimiento de los niños quemados se estableció la relación entre los días de estancia hospitalaria y el efecto del tratamiento en término de administración de líquidos y electrolitos en las 24 horas, manejo tópico de la quemadura y soporte nutricional. El seguimiento de los sujetos se hizo durante 4 semanas entre los meses de octubre, 1986 y febrero, 1987.

El universo lo conformaron todos los niños quemados que ingresaron al HUV en esos meses citados y recibieron tratamiento en la Unidad de Quemados. La muestra fue de 30 niños (seleccionados por conveniencia) y que reunieron los siguientes criterios:

- Edad: 0-11 años.
- Ingresar al HUV en las primeras 24 horas postquemadura.
- Presentar quemaduras de II y III grados de 10% a 49% de extensión.

Uno de estos niños falleció en las primeras 24 horas de hospitalizado y por esto para algunos datos la muestra es de 29.

El cuestionario para recolectar la información fue revisado por 5 expertos, quienes observaron un acuerdo de 97.8% respecto a la validez del contenido. Los datos los coleccionaron los investigadores y las fuentes utilizadas fueron: la historia clínica, los registros y controles especiales, los informes verbales del personal de enfermería, y de los padres y/o familiares de los niños y la observación directa del niño. Para identificar la significancia estadística de la relación existente entre la variable dependiente y las variables independientes se utilizó el análisis de regresión múltiple. Esta prueba estadística se usa para medir el efecto de dos o más variables independientes respecto a la variable dependiente. La correlación entre 2 ó 3 variables independientes con la variable dependiente tiene mayor poder como prueba de significancia estadística que si se establece la relación por separado. Para aplicar la prueba de regresión múltiple, las variables independientes (tópicos, nutrición y líquidos) se categorizaron en positivo y negativo y se agruparon así:

Variable independiente	Categorías	
	Positivo o favorable	Negativo o desfavorable
1. Líquidos y electrolitos		
L1: líquidos calculados	correctamente	incorrectamente
L2: líquidos administrados	correctamente	incorrectamente
L3: solución administrada	lactado de Ringer	dextrosa al 5% en AD
	solución salina normal	dextrosa al 5% en SS
2. Manejo tópico		
T1: solución para limpieza diaria de las heridas	solución salina normal	agua estéril
T2: desbridamiento	en cirugía-servicio	en servicio
T3: tópico	uno solo	dos o más secuenciales
T4: interrupción tópico	mejoría	empeoramiento
T5: infección	no	sí
3. Soporte nutricional		
N1: dieta	hiperproteica hipercalórica	normal
N2: aceptación dieta	ingestión completa	ingestión incompleta
N3: diferencia de peso ingreso-egreso	Mayor	Menor

RESULTADOS Y DISCUSION

El análisis descriptivo de la información presentó los si-

guientes resultados:

1. La mayor frecuencia de niños quemados está en el grupo de edad de 0 a 2 años con un total de 14 (46.6%) y la menor frecuencia en el grupo de 6 a 11 años, con un total de 7 (23.3%). Los niños se queman más que las niñas y esta tendencia aumenta con la edad (Cuadro 1). Resultados similares informaron Libber & Stayton¹⁰ y Parish *et al*¹¹. Los niños quemados procedían en su mayoría (93%) del área urbana.

Cuadro 1

Edad y Sexo de los Niños Quemados. Unidad de Quemados, HUV. Octubre 1986-Febrero 1987, Cali.

Edad (años)	Sexo		Total	
	Masculino N°	Femenino N°	N°	%
0- 2	7	7	14	46.6
4- 5	5	4	9	30.0
6-11	5	2	7	23.3
Total	17	13	30	100.0

Casi 80% de las quemaduras eran de grado II y se debían a líquidos calientes, 73.3%; aceite y gasolina, 6.7%. Alrededor de 20% fueron de grado III y las ocasionaron líquidos calientes, 10%; y aceite y gasolina, 10%. Por otra parte, 16 (53.3%) de los niños sufrían quemaduras de 10% a 19% de extensión, mientras en 14 (46.7%) el compromiso alcanzaba entre 20% y 40%. Los líquidos calientes produjeron quemaduras de menor profundidad y mayor extensión que el aceite y la gasolina. Estos resultados son similares a los observados por Parish *et al*¹¹, quienes informaron que 54% de las quemaduras fueron causadas por líquidos calientes con extensión menor o igual a 20%. Ferrada & Narváez¹² encontraron datos semejantes. Libber & Stayton¹⁰ y Sastoque *et al*¹³ consideraron las quemaduras causadas por llamas como las más extensas y profundas.

El manejo inmediato que los niños recibieron en el hogar fue adecuado en 25 (80%) de ellos. Aquí se lavó la quemadura con agua en 1 caso, se les quitó la ropa en 2 casos y se trasladaron al hospital sin realizarles cuidado especial a 22 niños. El manejo fue incorrecto en 5 (20%) de los niños a quienes les aplicaron cebolla, aceite, maizena y les reventaron las ampollas.

2. Para evaluar el cálculo y la administración de líquidos

se tuvieron en cuenta los criterios de las fórmulas de Baxter³, y las normas del servicio de urgencias de HUV.

Se considera correcto el cálculo de líquidos cuando la cantidad calculada difiere en 150 ml o menos de la cantidad calculada. La administración de líquidos se considera correcta si la cantidad administrada difiere en 150 ml o menos de la cantidad calculada y si la mitad del total calculado se administra en las primeras 8 horas postquemadura y la otra mitad en las 16 horas siguientes. No se pudieron utilizar parámetros relacionados con la respuesta del paciente debido a que los registros eran incompletos o inexistentes.

En la actualidad el personal de enfermería realiza el control de los líquidos administrados y eliminados, de los signos vitales y otros datos del paciente lo cual permite utilizar otros indicadores.

El cálculo de líquidos y electrolitos se consideró correcto en 11 (38%) de los pacientes e incorrecto en 18 (62%). Los líquidos se administraron en forma que se consideró incorrecta en 23 (79.3%) de los niños y correcta en 6 (20.7%).

Las quemaduras se manejaron con tópicos locales así: triconjugado y sulfaplata simultáneamente, 20 (66.6%); triconjugado al comienzo y luego sulfaplata, 4 (13.4%). Se presentó infección de las quemaduras en 10 (33.3%) casos; los agentes causales de las infecciones fueron estafilococo, pseudomonas y otros microorganismos.

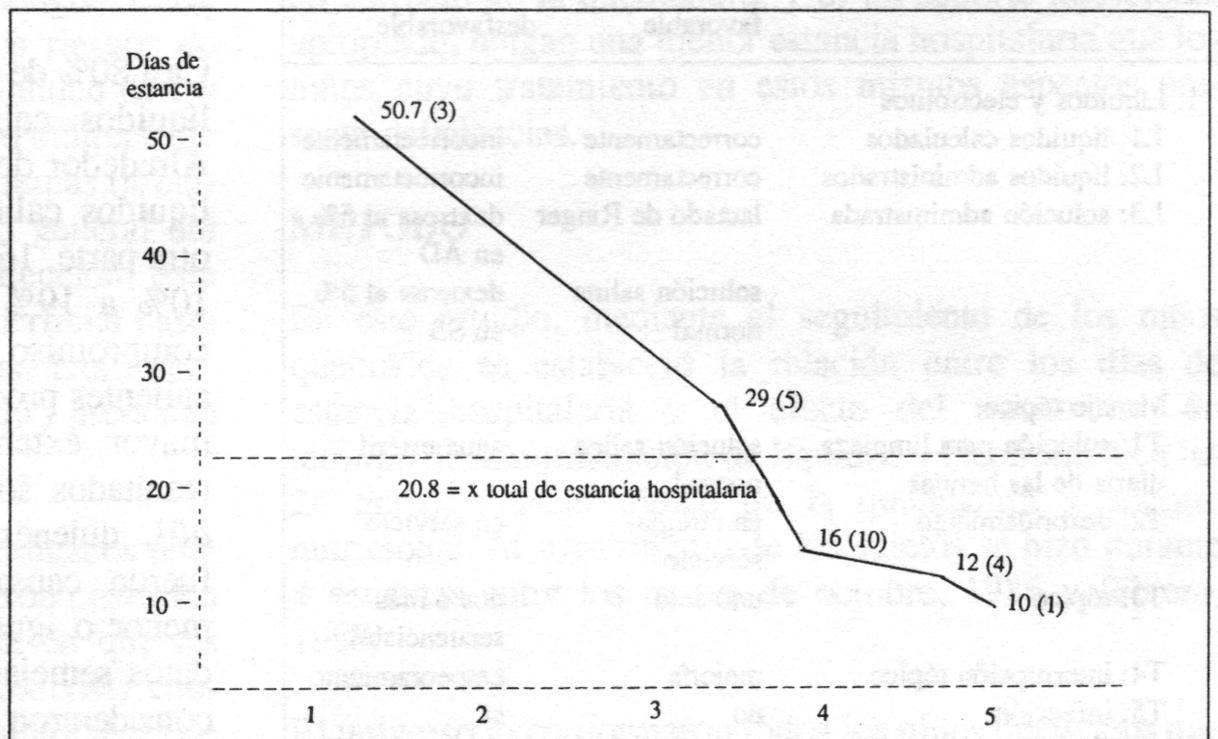
3. Casi 45% de los niños recibieron dieta hiperproteica e hipercalórica, 41.4% dieta normal y 13.8% dieta hiperproteica solamente. Todos los niños (100%) recibieron suplementos vitamínicos y minerales (Dayamineral®, Redoxón®, sulfato ferroso y sulfato de zinc).

Toleraron la dieta completamente 58.6%, mientras que 41.4% la toleraron en forma incompleta. En ocasiones estos niños presentaron vómito y diarrea; 56% de los niños disminuyeron de peso, 28% aumentaron y 16% permanecieron estables.

Respecto al tiempo de hospitalización se encontró que 16 (55.2%) de los niños estuvieron hospitalizados en la unidad de 9 a 16 días, lo cual concuerda con el promedio

esperado para pacientes con quemaduras de grado II y no muy extensas (extensión menor de 20%). Parish *et al*¹¹ encontraron un promedio de 15.7% días, que se relacionaba con la proporción de área corporal quemada. Sin embargo, hay que tener en cuenta que en la causa de egreso, 11 (36.7%) de los niños se trasladaron a la sala Ana Frank del HUV y 16 (53.3%) salieron por mejoría. La mayoría de los niños, 76.7%, no padecían enfermedad diagnosticada médicamente antes de sufrir la quemadura.

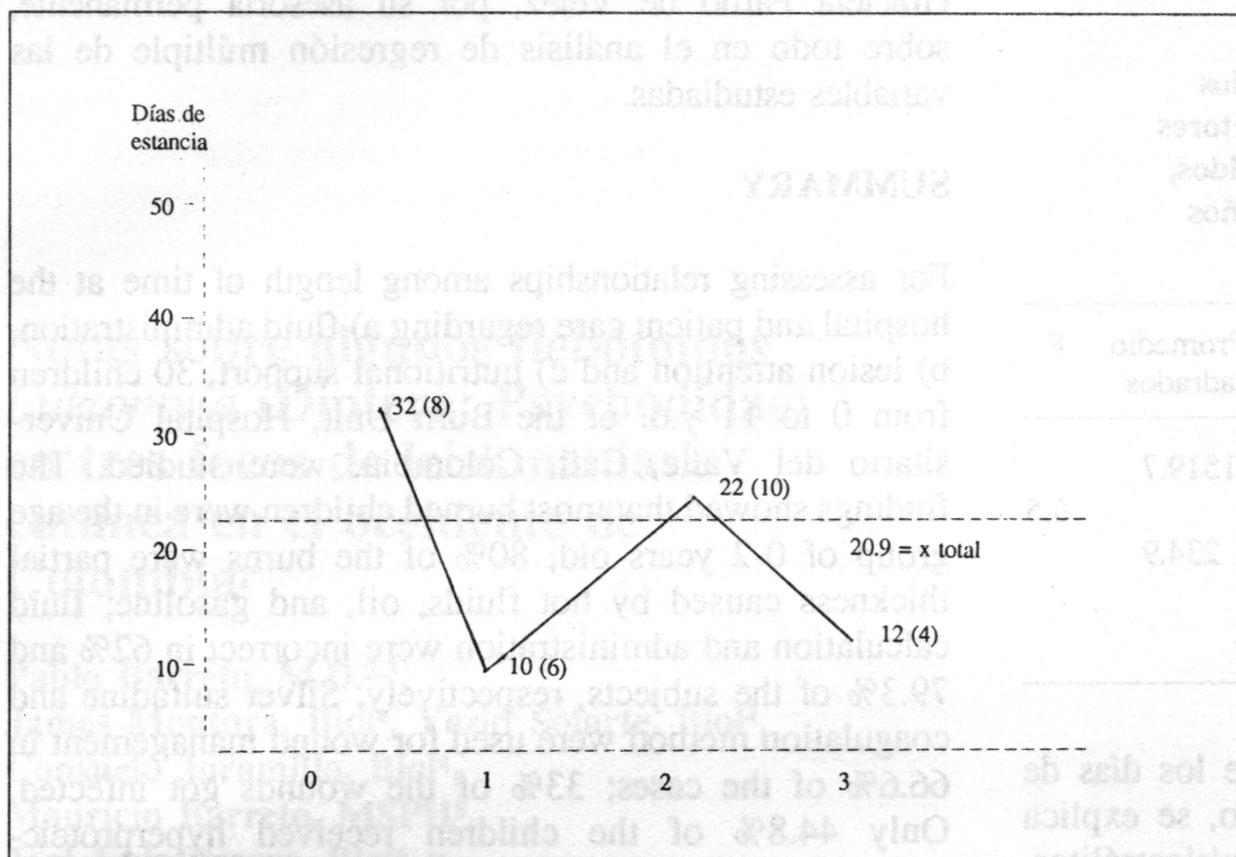
La Figura 1 presenta una curva descendente (asimétrico positiva), entre el promedio de estancia hospitalaria y la presencia de los aspectos positivos en el manejo tópico de las quemaduras. A menor número de aspectos positivos mayor promedio de estancia hospitalaria de los quemados. El mayor promedio de estancia fue de 52 días en 3 pacientes en quienes se vio sólo un aspecto positivo. El menor promedio de estancia fue 10 días, en un niño, con 5 aspectos positivos en el manejo tópico de las heridas: limpieza con solución salina y desbridamiento en cirugía, un tópico, interrupción por mejoría y ausencia de infección. Los promedios intermedios de estancia los tuvieron 5, 10 y 4 niños con 29, 16 y 12 días promedios de hospitalización y la presencia de 2, 3 y 4 aspectos positivos respectivamente.



SR 1
 $F = 14.46 > 7.82$ $p < 0.01$

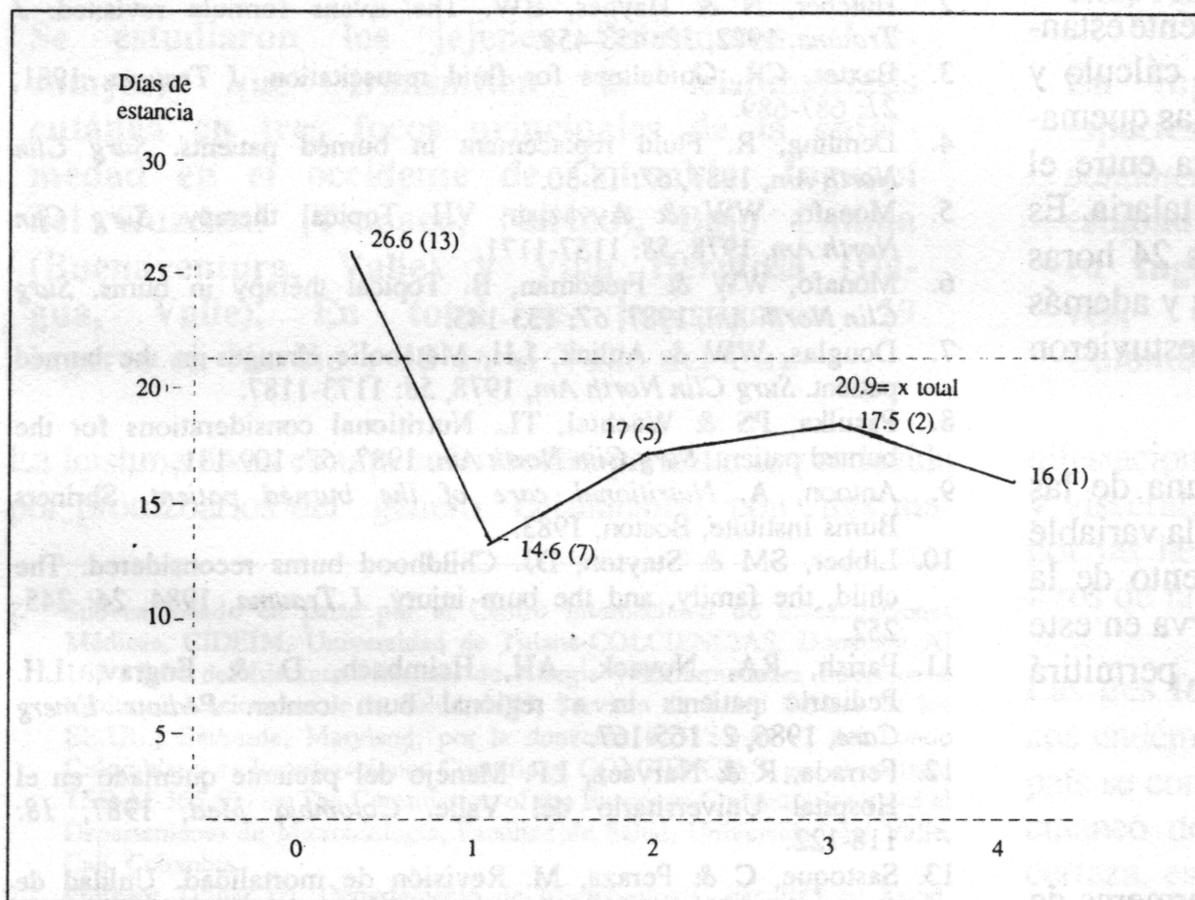
Figura 1. Estancia hospitalaria de los niños quemados y su relación con los aspectos positivos del manejo tópico de las quemaduras. Unidad de Quemados, HUV, 1987.

En la Figura 2 se observa una curva bimodal correspondiente a la relación entre el promedio de los días de estancia en los niños quemados y en el número de los aspectos positivos de soporte nutricional. Los mayores promedios fueron 32 y 22 días en 8 y 10 niños, respectiva-



SR 2
 $F = 1.3 < 4.26 \quad p > 0.05$
 Aspectos positivos

Figura 2. Estancia hospitalaria de los niños quemados y su relación con los aspectos positivos del soporte nutricional. Unidad de Quemados, HUV, 1987.



SR 2
 $F = 4388 < 4.26 \quad p > 0.05$
 Aspectos positivos

Figura 3. Estancia hospitalaria de los niños quemados y su relación con aspectos positivos del cálculo y administración de líquidos/electrolitos. Unidad de Quemados, HUV, 1987.

mente. Se observó la ausencia y/o sólo 2 de los aspectos identificados como positivos. Los menores promedios de estancia fueron 10 y 12 días en 6 y 4 niños, con la presencia de 1 y 3 aspectos positivos. Es decir, no hay una relación directa como con la variable manejo tópico. Vale la pena anotar que la información obtenida sobre esta variable no es de mucha confianza porque este aspecto no se registraba detalladamente para cada niño. Sin embargo, en el momento actual se lleva un registro minucioso de los alimentos ingeridos por los pacientes de la unidad.

Las variables correspondientes al cálculo y administración de líquidos/electrolitos en las primeras 24 horas y su relación con el promedio estancia presentaron una curva asimétrica positiva más o menos semejante a la de tópicos pero menos marcada. El mayor promedio de días de estancia hospitalaria en 13 niños quemados fue 26.6 días sin observarse ninguno de los aspectos determinados como positivos en el cálculo y administración de los líquidos en las primeras 24 horas. El menor número de días de estancia fue en un niño con 16 días. Se observaron promedios intermedios de 14.6, 17 y 17.5 días de estancia correspondientes a 14 niños con la presencia de 1, 2 y 3 aspectos positivos respecto al manejo de los líquidos (Figura 3).

El análisis de regresión múltiple fue significativo ($F = 6.5 > 4.2 < 0.01$); es decir, por lo menos una de las sumatorias de aspectos positivos en el manejo de los líquidos, nutrición o tópicos, presenta significancia estadística en relación con los promedios menores de estancia hospitalaria. Los análisis posteriores mostraron significancia estadística entre el menor promedio de estancia y el mayor promedio de aspectos positivos del manejo de líquidos ($F = 4.39 > 4.26 \quad p < 0.05$) y tópicos ($F = 14.5 > 7.82 < p.0.01$), a mayores promedios de estancia menor número de aspectos positivos. No se observó significancia estadística entre estancia hospitalaria y los aspectos positivos de nutrición de los niños quemados ($F = 1.3 < 4.26 > p 0.05$) (Cuadro 2).

Cuadro 2

Análisis de Regresión Múltiple de los Promedios Días de Estancia y los Factores Relacionados con el Manejo de Líquidos, Tópico y Soporte Nutricional en Niños Quemados, HUV, 1987.

Análisis de varianza	Grados libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F
Regresión	3	4559.1	1519.7	6.5
Residual	24	5638.4	234.9	
Total	27			

Finalmente, la cifra 45% en la variación de los días de hospitalización de los niños en este estudio, se explica por el tratamiento recibido respecto a líquidos/electrólitos, manejo tópico y soporte nutricional. El resto, se puede deber a otros factores no analizados.

CONCLUSIONES

La hipótesis planteada para la investigación se probó parcialmente, pues el análisis de regresión múltiple mostró significancia estadística entre la variable dependiente estancia hospitalaria y las variables independientes cálculo y administración de líquidos y manejo tópico de las quemaduras. No se encontró significancia estadística entre el soporte nutricional y los días de estancia hospitalaria. Es decir, los niños que recibieron en las primeras 24 horas líquidos y electrolitos según sus requerimientos y además tuvieron un manejo adecuado de las heridas, estuvieron hospitalizados menos días.

Se recomienda estudiar separadamente cada una de las variables independientes seleccionadas e incluir la variable cuidado emocional del paciente. El mejoramiento de la calidad de la atención del paciente que se observa en este momento en la Unidad de Quemados del HUV, permitirá realizar estos estudios.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos sinceros agradecimientos a las enfermeras de la Unidad de Quemados del HUV, por su ayuda durante la recolección de los datos del presente trabajo y a la doctora

Graciela Pardo de Vélez, por su asesoría permanente, sobre todo en el análisis de regresión múltiple de las variables estudiadas.

SUMMARY

For assessing relationships among length of time at the hospital and patient care regarding a) fluid administration, b) lesion attention and c) nutritional support, 30 children from 0 to 11 y.o. of the Burn Unit, Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia, were studied. The findings showed that most burned children were in the age group of 0-2 years old; 80% of the burns were partial thickness caused by hot fluids, oil, and gasoline; fluid calculation and administration were incorrect in 62% and 79.3% of the subjects, respectively. Silver sulfadine and coagulation method were used for wound management in 66.6% of the cases; 33% of the wounds got infected. Only 44.8% of the children received hyperproteic-hypercaloric diet. Most children were hospitalized from 9 to 16 days.

REFERENCIAS

- Robertson, K, Cross, P & Terry, JC. Burn care: The crucial first days. *Am J Nurs*, 1985, 85: 29-47.
- Hutcher, N & Haynes, BW. The Evans formula revisited. *J Trauma*, 1972, 12: 453-458.
- Baxter, CR. Guidelines for fluid resuscitation. *J Trauma*, 1981, 21: 687-689.
- Demling, R. Fluid replacement in burned patients. *Surg Clin North Am*, 1987, 67: 15-30.
- Monafo, WW & Ayvazian, VH. Topical therapy. *Surg Clin North Am*, 1978, 58: 1157-1171.
- Monafo, WW & Freedman, B. Topical therapy in burns. *Surg Clin North Am*, 1987, 67: 133-145.
- Douglas, WW & Aulick, LH. Metabolic changes in the burned patient. *Surg Clin North Am*, 1978, 58: 1173-1187.
- Pasulka, PS & Wachtel, TL. Nutritional considerations for the burned patient. *Surg Clin North Am*, 1987, 67: 109-131.
- Antoon, A. *Nutritional care of the burned patient*. Shriners Burns Institute, Boston, 1983.
- Libber, SM & Stayton, DJ. Childhood burns reconsidered. The child, the family, and the burn injury. *J Trauma*, 1984, 24: 245-252.
- Parish, RA, Novack, AH, Heimbach, D & Engrav, LH. Pediatric patients in a regional burn center. *Pediatr Emerg Care*, 1986, 2: 165-167.
- Ferrada, R & Narváez, LF. Manejo del paciente quemado en el Hospital Universitario del Valle. *Colombia Med*, 1987, 18: 118-122.
- Sastoque, C & Peraza, M. Revisión de mortalidad. Unidad de Quemados, Hospital Universitario Pediátrico La Misericordia, Bogotá, 1979.