

Fundación Michou y Mau: Experiencia de 10 años en el traslado de pacientes quemados

Dr. Juan Manuel Fraga Sastrías, *,**,*** Irasema González Rodríguez, * Diego Quillo Olvera*

Palabras clave: Quemaduras, niños, transportación, mortalidad, México.

Key words: Burns, children, transportation, mortality, Mexico.

16

Resumen

Las quemaduras son un problema de salud pública en México, en especial en los menores de edad. Desde hace 10 años la Fundación Michou y Mau ha apoyado el traslado de pacientes menores de edad a los Estados Unidos cuando éstos no pueden ser atendidos en centros ubicados en territorio mexicano. El objetivo de este estudio es el de revisar esa experiencia y determinar la mortalidad de dichos pacientes. Se realizó un análisis retrospectivo de la información contenida en la base de datos de los trasladados realizados, en el que se incluyó sexo, edad, superficie corporal quemada, profundidad de la quemadura, etiología, mes y año del traslado como variables independientes y mortalidad como variable dependiente. La información se analizó con el software Excel® y SPSS®. Encontramos una mortalidad general del 8.17%. El 65.56% fueron hombres y el promedio de edad 7.3 años (IC 95% 0-17.9), la superficie corporal quemada fue en promedio de 55.71% (IC 95% 18.29-93.13%). Se encontró relación significativa entre la superficie corporal quemada y la mortalidad (RR 0.69 IC 95% 0.59-0.80 para supervivencia). Esta mortalidad es menor a la encontrada en centros especializados de quemados en México.

Abstract

Michou & Mau Foundation: a 10 year experience in the transportation of the burned patient. Burns are a public health problem in Mexico, especially in children. For the last 10 years the Michou & Mau Foundation has given support for

* Universidad del Valle de México. División de Ciencias de la Salud. Campus Querétaro.

** Academia Mexicana de Medicina Prehospitalaria A.C. Querétaro, Querétaro.

*** Fundación Michou y Mau. México.

Dirección para correspondencia:

Dr. Juan Manuel Fraga Sastrías

Academia Mexicana de Medicina Prehospitalaria

Paseo Jurica Núm. 105-25 PB. Jurica. 76100 Querétaro, Querétaro.

juan.fragas@uvmnet.edu

the transportation of burned children to the United States when they can't be treated in specialized places in Mexico. The aim of this study is to review this experience and determine the mortality of these patients. We did a retrospective analysis of the information contained in the transported patients' database. We included gender, age, burned body surface area (BSA), depth of the burn, etiology, month and year of the transportation as independent variables and mortality as dependent variable. The information was analyzed using Excel® and SPSS® software. We found a general mortality of 8.17%. 65.56% were males and the average age 7.3 years (CI 95% 0-17.9), the average burned BSA was 55.71% (IC 95% 18.29-93.13%). We found a statistical relation between burned BSA and the mortality (RR 0.69 IC 95% 0.59-0.80 for survival). This mortality is less than found in specialized centers in Mexico.

Introducción

Las quemaduras son acontecimientos devastadores que ponen en gran riesgo la vida del paciente por sus diversas alteraciones metabólicas y sistémicas, que no se limitan a la lesión corporal sino que también afectan el estado psicológico y entorno social del sujeto afectado. Las quemaduras son problemas de salud pública de países desarrollados¹ como subdesarrollados, de acuerdo a Gaspar, las quemaduras pueden ocupar, en México, la hospitalización de más de 10,000 pacientes quemados al año.² En el Reino Unido se reportaron 250,000 casos por año y en Estados Unidos en el año de 2003 se reportaron alrededor de 83,000 niños menores de 14 años tratados en el Servicio de Urgencias. En Estados Unidos a las quemaduras le pertenece la segunda causa de muerte accidental en niños menores de 5 años.³

Las principales víctimas de las quemaduras son los niños, al comparar la mortalidad por quemaduras en grupos pediátricos en comparación con adultos, ésta resulta mayor en niños. En Australia las muertes por quemaduras ocupan el 7% en los grupos pediátricos, mientras que en adultos sólo el 1%.⁴

La mayoría de las quemaduras en menores pueden ser prevenibles, ya que entre las causas más comunes se encuentran aquellas que suceden en el hogar como lo son en 70% las quemaduras superficiales por exposición a sustancias calientes como el agua, también existen las ocasionadas por el contacto de objetos calientes y por las sustancias químicas como ácidos y corrosivos usados para la limpieza en el hogar. En un 50% de las quemaduras de los adultos son ocasionadas por las llamaradas de fuego, es muy común que las perso-

nas adultas sufran quemaduras en las fábricas por contacto directo a sustancias químicas. Las quemaduras por electrocutamiento se encuentran en un bajo porcentaje del 3-4%.³

La mortalidad por las quemaduras se asocia principalmente a edad, extensión de la quemadura, profundidad, causa y localización, siendo los más importantes los dos primeros.⁵

En el año 2005, de acuerdo a datos obtenidos del Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS), hubo 129 muertes por quemaduras, de las que 26 (20.16%) sucedieron en menores de 20 años. A pesar de que en 58.91% se ignora el sitio de ocurrencia, en el 27.91% sucedieron en viviendas particulares, lo que refleja la importancia de llevar actividades preventivas hasta el hogar. Ciento catorce (88.37%) de los eventos fueron por exposición a humos, fuegos o llamas no especificados (CIE-10 X09), cinco (3.88%) por exposición a fuego no controlado en edificio u otra construcción (CIE-10 X00) y el resto (7.75%) fueron por otras causas. De las defunciones del 2005, 92 (71.32%) fueron hombres, mientras que 37 (28.68%) mujeres. De acuerdo al mismo SINAIS el número total de egresos hospitalarios por quemaduras y corrosiones en el Sistema Nacional de Salud fue de 8,208, correspondiendo 3,622 a egresos hospitalarios de menores de 15 años. También refieren un total de 87,676 días de estancia hospitalarios, que en promedio corresponden a 10.7 días por paciente. De acuerdo a esta información, sólo los trastornos mentales, superan a las quemaduras en días de estancia hospitalaria promedio por paciente. De estos datos se observa, también, la incidencia mensual siendo en promedio de 10.75 casos mensuales (Rango 5-22) siendo el mes de diciembre el

mes con más defunciones (22 defunciones) y abril el mes con menos (5 defunciones).⁶

En México, no existen centros suficientes con la capacidad para manejar de manera integral al paciente quemado, por lo que desde hace 10 años la Fundación Michou y Mau ha hecho un esfuerzo por trasladar a los pacientes pediátricos con quemaduras severas a centros para la atención de pacientes quemados en Estados Unidos, así como elevar la cultura del personal médico y paramédico, así como de la población general en torno a la preventión y manejo del paciente quemado.

El presente trabajo es una revisión retrospectiva de la experiencia recabada durante los últimos 10 años en el traslado de estos pacientes. Existen diversos métodos para analizar esta información,^{7,8} sin embargo debido a la cantidad limitada de datos con la que contamos, solamente realizamos análisis relacionados a la mortalidad de estos pacientes.

Material y métodos

Se revisaron todos los expedientes de los pacientes trasladados en los últimos 10 años. Se revisaron: edad, género, superficie corporal quemada, profundidad de la quemadura, causa, así como la mortalidad de las mismas.

Se recodificaron la variable edad (agrupándose en quinquenios y bienios), superficie corporal quemada (en grupos: 0-10%, 10-20%, etc.) para su análisis.

Se analizó la información utilizando el software Excel® y SPSS® se realizó análisis estadístico des-

criptivo con uso de medidas de dispersión y tendencia central. Para el análisis de las variables categóricas se utilizó chi cuadrada; se realizó una regresión logística para grupo de edad, superficie corporal quemada y causa en relación a la mortalidad.

Resultados

Se encontraron 759 casos acumulados entre el 10 de mayo de 2000 hasta el 27 de agosto de 2007. De los 759 casos, 490 (64.56%) fueron hombres, la edad promedio fue de 7.3 (IC 95% de 0-17.87) años, la superficie corporal quemada fue de 55.71% (IC 95% de 18.29-93.13%) en promedio. De los 759 pacientes trasladados, 62 (8.17%) murieron.

En el cuadro I se muestra la distribución de trasladados realizados de acuerdo al mes y el año. El promedio de trasladados mensuales acumulados en estos 10 años fue de 62.25 pacientes (Rango 52-76). Los meses con más trasladados fueron diciembre y enero (con 76 y 74 casos respectivamente) y los meses con menos trasladados fueron mayo y agosto (con 52 y 54 casos respectivamente).

Entre las causas más destacadas encontramos quemaduras por fuego en 495 (65.22%) de los casos, por líquidos calientes en 149 (19.63%) de los casos, quemaduras eléctricas en 102 (13.44%) de los casos, el resto (por contacto con superficie caliente, explosión, fricción, Steven Johnson, quemaduras químicas y otras) ocuparon el 1.71% es decir 13 casos en total.

El cuadro II muestra la supervivencia, de acuerdo a la superficie corporal quemada en cada uno de los

| Cuadro I. Casos trasladados por mes y por año. | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Años | Meses | | | | | | | | | | | | Total |
| | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | |
| 1998 | 1 | | | | | 7 | | 3 | 2 | 3 | 7 | 13 | 36 |
| 1999 | 11 | 7 | 7 | 7 | 8 | 2 | 5 | 7 | 4 | 12 | 4 | 12 | 86 |
| 2000 | 9 | 7 | 8 | 7 | 7 | 10 | 10 | 8 | 8 | 6 | 6 | 8 | 94 |
| 2001 | 7 | 8 | 5 | 14 | 8 | 8 | 4 | 8 | 16 | 6 | 13 | 12 | 109 |
| 2002 | 9 | 10 | 6 | 6 | 6 | 7 | 4 | 5 | 7 | 12 | 12 | 5 | 89 |
| 2003 | 8 | 9 | 4 | 7 | 5 | 7 | 6 | 2 | 8 | 4 | 3 | 6 | 69 |
| 2004 | 6 | 6 | 5 | 3 | 4 | 6 | 5 | 6 | 7 | 1 | 7 | 6 | 62 |
| 2005 | 10 | 5 | 10 | 7 | 5 | 5 | 12 | 6 | 5 | 7 | 7 | 6 | 85 |
| 2006 | 9 | 9 | 11 | 6 | 2 | 11 | 5 | 3 | 8 | 8 | 2 | 8 | 82 |
| 2007 | 4 | 1 | 4 | 11 | 7 | 6 | 8 | 6 | | | | | 47 |
| Total | 74 | 62 | 60 | 68 | 52 | 69 | 59 | 54 | 65 | 59 | 61 | 76 | 759 |

| Cuadro II. Supervivencia de acuerdo al área de superficie corporal quemada. | | | |
|--|-------|----------------|-----------------|
| SCQ % | Total | Supervivientes | Supervivencia % |
| 0-9 | 1 | 1 | 100 |
| 10-19 | 6 | 6 | 100 |
| 20-29 | 19 | 19 | 100 |
| 30-39 | 80 | 76 | 95 |
| 40-49 | 150 | 143 | 95 |
| 50-59 | 162 | 154 | 95 |
| 60-69 | 118 | 109 | 92 |
| 70-79 | 106 | 95 | 90 |
| 80-89 | 63 | 55 | 87 |
| 90-99 | 54 | 39 | 72 |

SCQ (Porcentaje de superficie corporal quemada) $p < 0.0001$

casos. Se analizó además, edad, profundidad (2do ó 3er grado) y causa de la quemadura en relación a la mortalidad, no encontrando asociación significativa.

De acuerdo a la regresión logística realizada encontramos que la edad tuvo una relación a supervivencia de 0.98 (IC 95% 0.77-1.24), la causa de la quemadura de 0.99 (IC 95% 0.78-1.27) y la superficie corporal quemada de 0.69 (IC 95% 0.59-0.80) siendo esta última la más significativa ($p < 0.0001$). El cuadro III muestra la supervivencia proyectada de acuerdo a los valores de β para edad y porcentaje de superficie corporal quemada.

Discusión

Las quemaduras, en especial las que se presentan en niños, son un problema de salud pública sumamente importante en México. Como lo indicamos al inicio de este trabajo, el 20% de las muertes por quemaduras suceden en menores de 20 años y la mayor parte en viviendas particulares. Haciendo de este problema no solamente algo grave, sino algo prevenible. Más grave aún es el hecho de que las quemaduras causan un número importante de hospitalizaciones al año y que estas hospitalizaciones son las más prolongadas después de los trastornos mentales. De modo indirecto se podría esperar que las consecuencias económicas y sociales a largo plazo sean también devastadoras.

La mortalidad global de este estudio, es similar a otros estudios realizados en México.⁹ Cuenca-Parado y colaboradores reportan una mortalidad del

| Cuadro III. Supervivencia de acuerdo a edad y superficie corporal quemada. | | | | |
|---|--------|------|-------|--------|
| | % | Edad | | |
| | | 0-5a | 6-10a | 11-15a |
| Extensión | 0-9 | 1.07 | 1.07 | 1.07 |
| | 10-19 | 1.04 | 1.04 | 1.04 |
| | 20-29 | 1.02 | 1.01 | 1.01 |
| | 30-39 | 0.99 | 0.99 | 0.98 |
| | 40-49 | 0.96 | 0.96 | 0.96 |
| | 50-59 | 0.93 | 0.93 | 0.93 |
| | 60-69 | 0.91 | 0.90 | 0.90 |
| | 70-79 | 0.88 | 0.88 | 0.87 |
| | 80-89 | 0.85 | 0.85 | 0.84 |
| | 90-100 | 0.82 | 0.82 | 0.81 |

Pronóstico de supervivencia de acuerdo a SCQ (Proporción de superficie corporal quemada, 1 = 100%) y a la edad. 0 es equivalente a muerte y 1 a supervivencia. $\alpha = 1.10$, β edad = -0.003, β SCQ = -0.028.

9.7% y 5.2% en dos períodos distintos para una Unidad de Quemados, en este estudio se encontró una mortalidad general del 8.17%, similar a la observada en diferentes Centros.

A pesar de lo encontrado en otros estudios,⁷⁻⁹ en éste no encontramos que la edad, ni la etiología de la quemadura fueran factores de riesgo significativos, debido, probablemente a los datos limitados con que se contaba y a que en los grupos de mayor edad, se realizó un menor número de traslados. Por otro lado se trata de una muestra limitada a menores de edad y de los datos obtenidos no pudimos observar si existían otros factores de riesgo, tales como quemaduras de vías aéreas e inhalación de humos.

Otro hallazgo observado en este estudio que refleja la incidencia general es que el 64.56% fueron hombres, en contraste con el 71.32% reportado en los certificados de defunción.⁶ Esto hace evidente que las quemaduras son un problema mucho más frecuente en hombres que en mujeres.

De igual manera, la mayor incidencia de traslados registrados durante los meses de diciembre y enero, refuerza la idea de que estos problemas tienen una aparición estacional, asociada a épocas de frío o bien festejos patrios, navideños, etc. De acuerdo al SINAIS, en el 2005 la mortalidad fue también mayor durante el mes de diciembre.⁶ Esto es un elemento importante a considerar en cuanto a campañas de prevención y difusión pública.

Entre los datos obtenidos no se contó con la fecha en que sucedió la quemadura, con la finalidad de calcular el tiempo transcurrido entre la fecha de la quemadura y la fecha de traslado y analizar si este intervalo de tiempo modificaba la mortalidad en estos pacientes. Sería interesante en estudios subsecuentes incluir esta información.

Hasta la fecha, no se contaba con información sobre la mortalidad de pacientes quemados trasladados para su atención en Estados Unidos. Esta información, puede ser de utilidad en la toma de decisiones en Centros donde se tenga la opción de manejar al paciente localmente o bien, que éste sea trasladado a Estados Unidos. Esto es importante, ya que la mortalidad también es afectada por los riesgos inherentes al traslado aéreo, lo que realza la importancia de este estudio.

Agradecimientos

Agradecemos a la Fundación Michou y Mau por facilitarnos los datos para esta investigación. Así mismo, al Comité Médico de la misma Asociación por su apoyo en la realización de este estudio.

Referencias

1. Gaspar R. Las quemaduras: Un problema de salud en México. *Cirugía Plástica* 1999; 9: 4.
2. Hettiaratchy S, Dziewulsky P. *ABC of burns: Pathophysiology and types of burns*. 2004; 328: 1427-9.
3. Hettiaratchy S, Dziewulsky P. *ABC of Burns: Introduction*. *BMJ* 2004; 328: 1366-8.
4. Holland A. Pediatric burns: The forgotten trauma of childhood. *Can J Surg* 49(4): 272-7.
5. Cardona F, Echeverri A, Forero J, García C, Gómez C, Mahecha D, Martínez E, Quintero G, Castaño J, González S. Epidemiología del trauma por quemaduras en la población atendida en un hospital infantil: Manizales 2004-2005. *Rev Fac Med* 2007; 55(2): 80-95.
6. Dirección General de Información en Salud. Secretaría de Salud. SINAIS: Sistema Nacional de Información en Salud. 2006. Consultada Diciembre 2007. <http://sinais.salud.gob.mx>
7. Zawacki BE, Azen SP, Imbus SH, Yuan-Tai C, Chang MS. Multifactorial probit analysis of mortality in burned patients. *Ann of Surg* 1979; 189(1): 1-5.
8. Ryan CM, Schoenfeld DA, Thorpe WP, Sheridan RL, Cassem EH, Tompkins RG. Objective estimates of the probability of death from burn injuries. *N Engl J Med* 1998; 338(6): 362-366.
9. Cuenca-Pardo J, Álvarez-Díaz CJ, Lepe A. Efectividad de la Unidad de Quemados del Hospital de Traumatología «Dr. Victorio de la Fuente Narváez». Estudio comparativo con unidades prototípico. *Cirugía Plástica* 2002; 12(3): 104-8.