

# EPIDEMIOLOGÍA DE QUEMADURAS: ESTUDIO DE UNA DÉCADA EN EL HOSPITAL "JOSÉ MARÍA BENGEO" DE SANARE, EDO. LARA DURANTE EL PERÍODO 2000-2009

HELENA WU\*  
JOSÉ RAMÍREZ\*\*

## RESUMEN

**Objetivo:** Las quemaduras son una causa importante de morbilidad y mortalidad a nivel mundial y en nuestro país. Según la Asociación de Ginebra, en el 2006 el país con mayor mortalidad por incendios fue Estados Unidos con 3550 fallecidos, seguido de Japón, Francia y Polonia<sup>1</sup>. En el año 2007 en Venezuela causaron 323 defunciones.<sup>2</sup> En el año 2008 en el Estado Lara hubo 10 defunciones por quemaduras y en el Municipio Andrés Bello, donde pertenece Sanare no hubo ningún fallecido.<sup>3</sup> El objetivo del trabajo es evaluar el comportamiento epidemiológico durante una década para poder contribuir al manejo del paciente quemado en un futuro.

**Pacientes y método:** Se analizaron 60 historias médicas de pacientes con diagnóstico de ingreso y egreso de quemadura en el Hospital "José María Bengeo" durante el período 2000-2009. Se recolectaron datos como: sexo, edad, grado de la quemadura, porcentaje de la superficie corporal comprometida según Lund y Browder y grado de severidad según la American Burn Association.

**Resultados:** El 52% de la muestra fue de sexo masculino y 48% del sexo femenino. El rango de edades estuvo comprendido entre 0,5 años y 70 años, con un promedio de 14, 16 años; el lugar de ocurrencia más frecuente fue la cocina. El 98% de las quemaduras fue por agente físico, dentro de las cuales el más frecuente fue el agua caliente. El 90% de las quemaduras fueron de segundo grado. El 61% de los pacientes presentaron quemaduras de grado severo por ABA. El 71,6% de los pacientes recibió penicilina cristalina profiláctica.

**Conclusion:** El estudio epidemiológico de las quemaduras en un período prolongado aporta datos oportunos para el mejor manejo del paciente quemado a futuro.

## Palabras Claves

Quemadura, quemado, tratamiento quemaduras.

\* *Internado Rotatorio, Escuela de Medicina "José María Vargas", Universidad Central de Venezuela  
helenawuhu@gmail.com*

\*\* *Adjunto del Servicio de Cirugía General I, Hospital Vargas de Caracas  
josemram@gmail.com*

## ABSTRACT

### EPIDEMIOLOGY OF BURN INJURIES: STUDY OF A DECADE IN THE J.M. BENGEO HOSPITAL AT SANARE-LARA IN VENEZUELA BETWEEN 2000-2009

**Objective:** Burn injuries are an important cause of morbidity and mortality worldwide and in our country. According to the Geneva Association, in 2006 the country with the biggest number of fire related deaths was United States with 3550 deaths, fallow by Japan, France and Poland<sup>1</sup>. In 2007 there were 323 fire related deaths in Venezuela.<sup>2</sup> In 2008 at the Lara State there were 10 deceases and in the Andrés Bello Municipality where Sanare belongs there were no fire or burn deaths related<sup>3</sup>. The objective of this paper is to evaluate the epidemiological behavior for over a decade to hopefully contribute to the management of the burn patient in the future.

**Patients and method:** we analyzed 60 medical charts from patients with burn diagnosis at the moment of the admission and discharge in the J.M. Bengeo Hospital between 2000-2009. We collected information such as: sex, age, burn depth, percentage of total body surface compromise according to Lund and Browder and the degree of severity by the American Burn Association.

**Results:** 52% of the sample was male, and 48% female. The average age was 14,16 years old with a range between 0,5 years and 70 years. The most common place of occurrence was the kitchen. 98% of the burn injuries were by a physical agent, among which the most frequent one was hot water. 90% of the lesions were second-degree burns. 61% of the patients had a severe degree by ABA. 71,6% of the patients received prophylactic crystalline penicillin.

**Conclusion:** The epidemiological study of burn injuries for a long period of time contributes with opportune data for the improved management of the burn patient in the future.

**Key words** Burn, burn injury, burn treatment.

La piel, uno de los órganos más extensos del cuerpo, se encarga de numerosas funciones vitales como la homeostasis, termorregulación, protección, funciones neurosensoriales, funciones metabólicas<sup>5</sup> y de la interrelación social<sup>6</sup>.

Las quemaduras son una causa importante de morbimortalidad a nivel mundial y en nuestro país. En los Estados Unidos las muertes por incendios y quemaduras son la quinta causa más común de muerte por lesiones no intencionadas y la tercera causa de lesión domiciliar fatal.<sup>7</sup>

Según la Asociación de Ginebra, en el 2006 el país con mayor mortalidad por incendios fue Estados Unidos con 3550 fallecidos, seguido de Japón, Francia y Polonia<sup>1</sup>. En el año 2007 en Venezuela causaron 323 defunciones.<sup>8</sup> En el año 2008 en el Estado Lara hubo 10 defunciones por quemaduras y en el Municipio Andrés Eloy Blanco, donde pertenece Sanare no hubo ningún fallecido.<sup>9</sup>

Los adolescentes masculinos tienen un mayor riesgo de lesiones por fuegos artificiales; las lesiones tipo escaldadura son más comunes en niños por localizaciones no apropiadas de fuentes de calor y derramado de alimentos y bebidas calientes.<sup>10</sup>

El objetivo del trabajo persigue evaluar el comportamiento epidemiológico que se ha podido observar durante una década para poder contribuir al manejo del paciente quemado en un futuro.

## PACIENTES Y MÉTODO

Se realizó un estudio transversal de tipo descriptivo mediante el análisis de historias médicas de 60 pacientes hospitalizados en el Hospital tipo I "José María Bengoa" de Sanare, Edo. Lara-Venezuela durante el período Enero 2000 - Diciembre 2009. Los criterios de inclusión fueron: todos aquellos pacientes que presentaron como diagnóstico de ingreso y de egreso cualquier tipo de quemadura, cuyas historias estuviesen disponibles. Se excluyeron todos aquellos pacientes cuyas historias no estuviesen disponibles.

Los datos que se recolectaron fueron:

- Sexo - Edad, la cual fue llevada a escala decimal en menores de un año. - Tiempo de evolución de la enfermedad actual. Se representó en horas, las descripciones en minutos se trasladaron a escala decimal. Para aquellas historias donde no fue descrito el tiempo de la enfermedad actual se clasificaron en "no refiere o facultativo no escribió". -Causa externa que provocó la lesión. Se clasificaron en físicas, químicas y biológicas. Las causas fisi-

cas a su vez se clasificaron en: térmicas (frío y calor), eléctricas y por radiaciones. -Lugares de ocurrencia, los cuales se clasificaron de acuerdo a la Décima Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud de la Organización Panamericana de la Salud<sup>11</sup>. -Grado de la quemadura de acuerdo a la profundidad comprometida. Clasificándose en primer grado, segundo grado, tercer grado y cuarto grado. -Porcentaje de superficie corporal comprometida, el cual se obtuvo bajo los parámetros establecidos por la tabla de Lund y Browder para niños y adultos. (Tabla 1)

**Tabla 1**

Tabla de Lund y Browder para la asignación del porcentaje de superficie corporal según el área comprometida y la edad

Zona Quemada	Grupos Etarios					
	1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	12	Adulto
<b>Porcentaje de la Superficie Corporal Total</b>						
Cabeza	19	17	13	11	9	7
Cuello	2	2	2	2	2	3
Tronco Anterior	13	13	13	13	13	13
Tronco Posterior	13	13	13	13	13	13
Glúteo Derecho	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Glúteo Izquierdo	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Genitales	1	1	1	1	1	1
Brazo Izquierdo	4	4	4	4	4	4
Brazo Derecho	4	4	4	4	4	4
Antebrazo Izquierdo	3	3	3	3	3	3
Antebrazo Derecho	3	3	3	3	3	3
Mano Izquierda	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Mano Derecha	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Muslo Izquierdo	5,5	6,5	8	8,5	9	9,5
Muslo Derecho	5,5	6,5	8	8,5	9	9,5
Pierna Izquierda	5	5	5,5	6	6,5	7
Pierna Derecha	5	5	5,5	6	6,5	7
Pie Izquierdo	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Pie Derecho	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5

Modificado de Emedicine. Burns, Thermal. Goodis J, Schraga E.

Aquellas historias que no presentaban el cálculo del porcentaje de superficie corporal comprometida según Lund y Browder, se determinó de acuerdo a la descripción de la lesión y aquellas que si lo incluían se verificó si el porcentaje comprometido concordaba con la extensión de la quemadura, aquellas historias que no tenían correlación con lo descrito y el porcentaje de superficie corporal por posible desconocimiento del facultativo, dicho porcentaje fue modificado para que fuera equivalente a la lesión descrita.

- Zona corporal quemada, las cuales se clasificaron según lo establecido por la tabla de Lund y Browder. (Tabla 1)
- Grado de severidad de la quemadura según la American

Burn Association (ABA), clasificándose en leve, moderado y severo. (Tabla 2) -Tipo de tratamiento que recibió cada paciente, incluyendo solo el tipo de antibioticoterapia. -Se contabilizó el número de días que cada paciente permaneció hospitalizado en la institución y si sufrieron lesiones por inhalación de humos y otras sustancias en el momento de la quemadura. -Por último se registró el número de pacientes con quemaduras por año.

**Tabla 2**  
Grados de severidad de las quemaduras según la American Burn Association

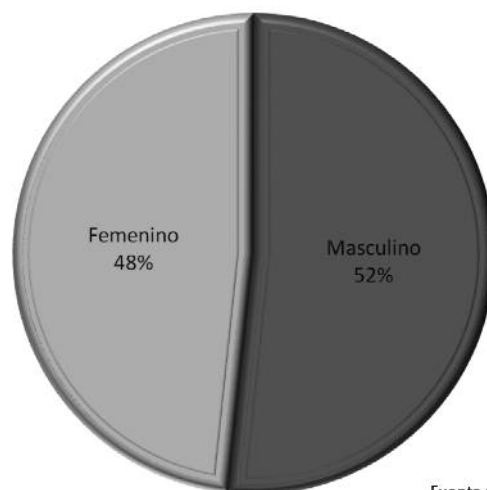
Quemadura Leve	Quemadura Moderada
<ul style="list-style-type: none"> <li>•15% de SCQ o menos en adultos con quemaduras de 1° ó 2°</li> <li>•10% de SCQ o menos en niños con quemaduras de 1° ó 2° que no sean en ojos, orejas, cara y genitales.</li> </ul> <p><i>*tratamiento ambulatorio, es posible hospitalización en niños y ancianos para observación</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•15-25% de SCQ en adultos con quemaduras de 2°</li> <li>•10-20% de SCQ en niños con quemaduras de 2°</li> <li>•2-10% de SCQ en niños o adultos con quemaduras de 3° que no afecten ojos, orejas, cara o genitales</li> </ul> <p><i>*Admitir a hospital general</i></p>
Quemadura Grave	
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Más del 25% de SCQ en adulto con quemaduras de 2°</li> <li>•Más del 20% de SCQ en niños con quemaduras de 2°</li> <li>•Más del 10% de SCQ en niños y adultos con quemaduras de 3°</li> <li>•Todas las quemaduras que involucran ojos, oídos, orejas, cara, mano, pies, periné y genitales</li> <li>•Todas las lesiones inhalatorias con o sin quemaduras</li> <li>•Quemaduras eléctricas, químicas y por congelación</li> <li>•Quemaduras y trauma concurrente</li> <li>•Quemaduras en pacientes de alto riesgo; diabetes, embarazo, EPOC, cáncer, etc.</li> <li>•Pacientes psiquiátricos</li> </ul> <p><i>*Ingresar a un Centro Especializado de Quemaduras</i></p>	

Modificado de la American Burn Association, J Burn Care Rehabil 1990; 11:98 and Hartford, CE, Total Burn Care, Philadelphia, WB Saunders, 1996

**RESULTADOS**

Se analizaron 60 historias médicas de pacientes con diagnóstico de ingreso y egreso de quemadura de cualquier tipo y porcentaje de extensión. La muestra total incluyó a 60 pacientes, 52% del sexo masculino y 48% del sexo femenino. (Gráfico 1)

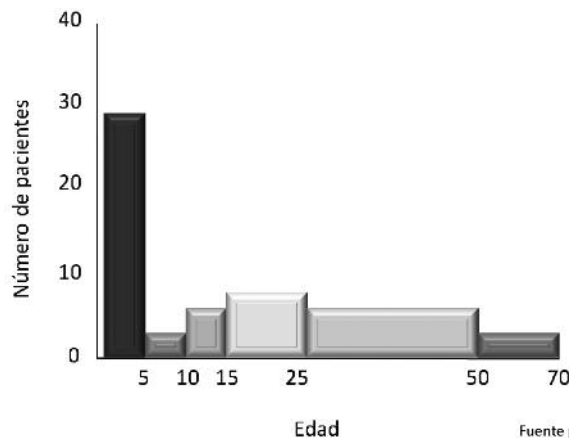
**Gráfico 1**  
Pacientes con quemaduras de acuerdo al sexo



Fuente propia

El rango de edades estuvo comprendido entre 0,5 años y 70 años, con un promedio de 14, 16 años; se subdividió la muestra de acuerdo a grupos etarios, donde se obtuvo que el número de pacientes comprendidos entre 0 años y 5 años representaba el 48%, aquellos entre 6 años y 10 años el 5%, entre 11 años y 15 años el 10%, entre 16 y 25 años el 17%, entre 26-50 el 15% y entre 51-99 años el 5%. (Gráfico 2)

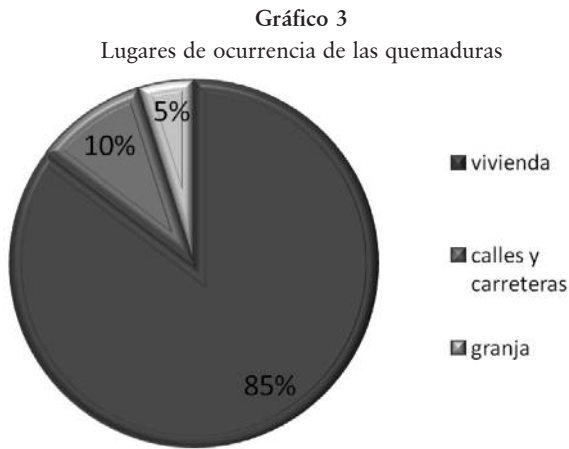
**Gráfico 2**  
Número de pacientes por grupo etario



Fuente propia

Dentro de la muestra el 78,3% describió el tiempo de evolución de la enfermedad actual. El promedio fue de 35,2 horas, con un rango entre 0,33 horas (20 minutos) y 264 horas, entre aquellos pacientes que tenían menos de una hora de enfermedad actual, el 85,71% eran menores de 5 años. El 57% tenía una enfermedad actual de menos de 24 horas, el 28% tenía 48 horas de evolución y el 15% tenía más de 72 horas de enfermedad actual.

De la muestra el 68,3% especificó el lugar de ocurrencia de la lesión, y el 31,7% no especificó. Dentro de aquellos que especificaron el 85% de las quemaduras ocurrieron en una vivienda, y dentro de este el 100% ocurrió en la cocina, el 10% de aquellos que especificaron tuvo lugar de ocurrencia en calles y carreteras y el 5% restante en granjas. (Gráfico 3).



Fuente propia

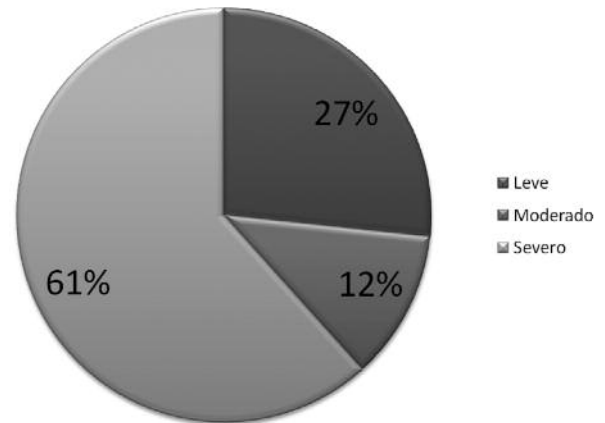
El 2% de las quemaduras fue por un agente químico, y el 98% por calor, dentro del cual el 68% fue por contacto con líquidos calientes, 21% por contacto directo con llama, el 9% por contacto con superficies calientes y el 2% por gas; en el análisis del tipo de líquido que causó las quemaduras se obtuvo que el 60% fueron causadas por agua caliente, 26% por preparados alimenticios a base de agua, 11% por aceite y 3% por otros. Lo que significa que dentro de la muestra total las quemaduras por agua caliente representan el 38,3%. (Gráfico 4)



Fuente propia

La zona corporal más frecuente de las quemaduras fue el tórax con 13%, la cara con 10% y brazo derecho con 9%; el cuello, espalda, mano izquierda y pierna derecha obtuvieron cada uno 7%. Las localizaciones menos frecuentes fueron los pies con 2% cada uno y los glúteos con un 2-3%. (Gráfico 6)

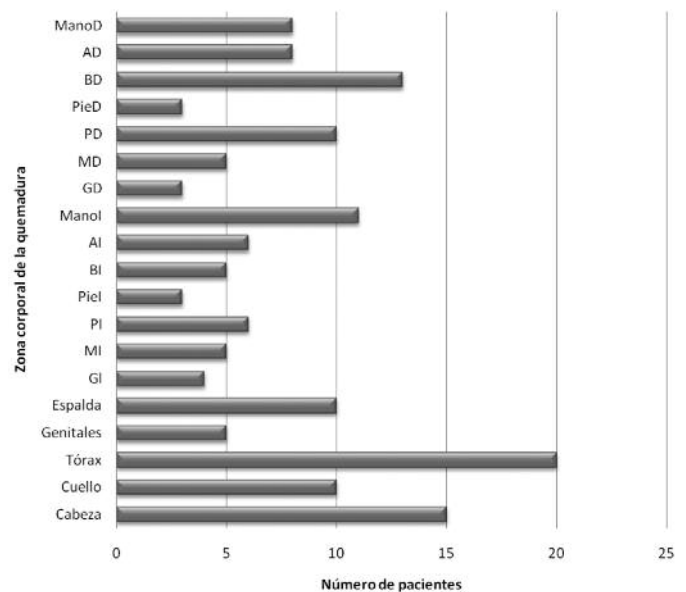
**Gráfico 6**  
Porcentaje de pacientes distribuidos en cada grado de severidad de la quemadura según la American Burn Association



Fuente propia

El 90% de las quemaduras fueron de segundo grado, el 8% de primer grado, el 2% de tercer grado y el 0% de cuarto grado. (Gráfico 5)

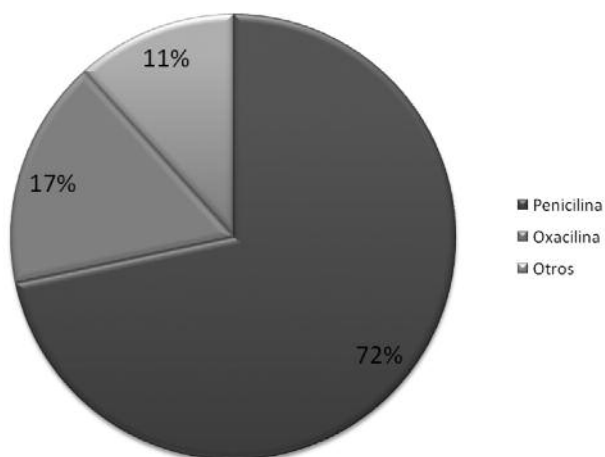
**Gráfico 5**  
Número de casos de acuerdo a la zona corporal comprometida



Fuente propia

El 61% de los pacientes presentaron quemaduras de grado severo, 12% de grado moderado y 27% de grado leve (Gráfico 7). El promedio de porcentaje de superficie corporal fue de 11,7%.

**Gráfico 7**  
Tipo de antibiótico profiláctico de primera elección que recibieron los pacientes durante su hospitalización



Fuente propia

El promedio de días de hospitalización fue de 9,2 días con un rango de 1 a 54 días.

Ningún paciente presentó lesiones por inhalación.

Dentro del tratamiento recibido durante su hospitalización el 71,6% de los pacientes recibió como principal antibioticoterapia penicilina cristalina, de los cuales el 25,5% rotó de antibiótico a oxacilina, restando un 53,3% de la muestra total que si recibió penicilina durante toda la hospitalización. El 28,4% de la muestra total que no recibió penicilina cristalina, 58,8% recibió oxacilina de primera instancia.

El año con mayor número de pacientes quemados que fueron hospitalizados fue el año 2006 con 12 casos, y el año con menor número de casos fue el 2001 con un solo caso hospitalizado.

## DISCUSIÓN

En el año 2004 según la CTIF hubo 30170 muertes por incendios a nivel mundial<sup>12</sup>, en nuestro país representaron 323 muertes en el año 2007.

En nuestro estudio se encontró que 48% de la muestra se encontraba en edades comprendidas entre 0, 5 años y 5 años, lo que da a entender que los menores de 5 años son más propensos a sufrir de quemaduras sea accidental o por negligencia, tendencia que concuerda con Flynn que estableció que los niños

menores de 4 años tenían mayor riesgo a sufrir quemaduras.<sup>13</sup>

El 85% de la muestra que especificó el lugar de ocurrencia, tuvo como localidad una vivienda, de las cuales el 100% ocurrieron en la cocina, que es básicamente también la misma tendencia que demostró Ahrens en el año 2004 en su reporte de principales causas y otros patrones y tendencias para la National Fire Protection Association, cuando encontraron que la acción de cocinar era la principal causa de muertes por incendios en residencias<sup>14</sup>. De acuerdo a la U.S. Fire Administration (FEMA) en el 2008 el 84% de todas las muertes por incendio de civiles ocurrieron en residencias.<sup>15</sup> Lo cual demuestra un patrón claro que establece la cocina de las residencias como principal lugar de ocurrencia de quemaduras.

En nuestro estudio el 38,3% de las quemaduras fue por agua caliente y 15,6% por preparados alimenticios a base de agua. Así mismo, de acuerdo a Goodis y Schraga, las lesiones tipo escaldadura son más comunes en niños por localizaciones no apropiadas de fuentes de calor y derramado de alimentos y bebidas calientes.<sup>16</sup>

El 61% de los pacientes de nuestra muestra presentaron quemaduras de un grado severo de acuerdo al ABA, lo que indica que dichos pacientes debieron ser atendidos en un centro especializado y no en un hospital tipo I. Sin embargo ninguno de ellos falleció durante su hospitalización, lo que muestra que aun cuando no se recibió atención adecuada y especializada, esta fue lo suficientemente eficiente para poder tratar el paciente quemado y evitar sus complicaciones.

Hecho que hace analizar más detalladamente el tipo de tratamiento recibido, 71,6% de los pacientes recibió como principal antibioticoterapia penicilina cristalina, de los cuales el 25,5% rotó de antibiótico a oxacilina, restando un 53,3% de la muestra total que si recibió penicilina durante toda la hospitalización. En la guía de manejo de quemados de la Asociación Colombiana de Facultades de Medicina establecen que la infección inicial que se puede presentar es por estreptococo beta hemolítico y no se justifica emplear penicilina por el riesgo de que empieza a seleccionar la flora bacteriana del paciente, que es la que más tarde nos puede provocar una sepsis<sup>17</sup>.

Los patógenos más frecuentes que infectan en un principio las lesiones por quemaduras son bacterias gram positivas como staphylococcus aureus meticilino resistente y bacterias gram negativas como Acinetobacter baumannii-complejo calcoacetivus, pseudomonas acinetobacter, especies de klebsiella y hongos. Estos patógenos tienen un incremento en su resistencia a diferentes antibióticos.<sup>18</sup>

También como se conoce de acuerdo a la Guía Sanford para el 2008 no se perscribe antibioticoterapia profiláctica, solo tópicos, y cuando se presenta sepsis de punto de partida de la quemadura el tratamiento indicado es vancomicina más amikacina más piperacilina o piperacilina-tazobactam si no está disponible piperacilina sola.<sup>19</sup>

A pesar de falla en la elección del tratamiento, todos los pacientes fueron exitosamente egresados por alta médica, sin presentar sepsis de punto de partida de la lesión por quemadura. Lo que hace pensar que los gérmenes rurales no son igual de resistentes que los encontrados en las grandes ciudades, entonces se podría hacer uso de penicilina cristalina.

El estudio prolongado de tendencias y patrones de quemaduras aporta interesantes resultados para el manejo y tratamiento a futuro del paciente quemado. En zonas rurales la penicilina cristalina podría ser una opción para tratar gérmenes poco resistentes.

Dentro del estudio hubo historias médicas que no pudieron ser localizadas, lo que crea un subregistro de pacientes quemados que no fueron incluidos en el análisis. Se trató hacer un criterio uniforme para la determinación de porcentaje de superficie corporal según Lund y Browder, sin embargo este puede ser algo subjetivo por lo que se recomienda que en futuros estudios el observador sea único. Para aquellas heridas infectadas en zonas rurales se recomendaría realizar gram y cultivo para determinar con certeza el tipo de patógeno y su sensibilidad a la penicilina.

## REFERENCIAS

- 1 The Geneva Association. Information Bulletin of the World Fire Statistics Centre [base de datos en internet] Geneva: WFSC [actualizada el 25 de octubre de 2009: acceso 26 de enero de 2010]. Disponible en: [http://www.genevaassociation.org/Affiliated\\_Organizations/WFSC.aspx](http://www.genevaassociation.org/Affiliated_Organizations/WFSC.aspx)
- 2 Ministerio para el Poder Popular de la Salud. Anuario de Mortalidad correspondiente al ejercicio fiscal 2007. Bajo el Decreto N° 5.353 de fecha 17 de mayo de 2007, publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.685 de la misma fecha, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 77 numeral 19 del Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica de la Administración Pública y artículo 28 numeral 9° del Reglamento Orgánico del Ministerio de Salud, en concordancia con lo previsto en los artículos 17 y 18 de la Ley de Publicaciones Oficiales. Número 19527; Julio 2009.
- 3 Dirección de Epidemiología Regional del Estado Lara. Anuario de Mortalidad; 2008.
- 4 Dirección de Epidemiología Regional del Estado Lara. Anuario de Mortalidad; 2008.
- 5 Murray C, Hospenthal D. Burn Wound Infection. Emedicine [revista en internet] Abril 2008. [acceso 21 de enero de 2010]. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/213595-overview>
- 6 Demling R, DeSanti L. Demling R, DeSanti L. Managing The Burn Wound. Burn Surgery [revista en internet] [acceso 21 de enero de 2010]. Disponible en: [http://www.burnsurgery.com/Modules/initial\\_mgmt/sec\\_1.htm](http://www.burnsurgery.com/Modules/initial_mgmt/sec_1.htm)
- 7 Central Disease Centre. Fire Deaths and Injuries: Fact Sheet. [base de datos en internet] Estados Unidos: CDC [actualizada en 2009: acceso 21 de enero de 2010]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/HomeandRecreationalSafety/Fire-Prevention/fires-factsheet.html>
- 8 Ministerio para el poder popular de la salud. Anuario de Mortalidad correspondiente al ejercicio fiscal 2007. Bajo el Decreto N° 5.353 de fecha 17 de mayo de 2007, publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.685 de la misma fecha, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 77 numeral 19 del Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica de la Administración Pública y artículo 28 numeral 9° del Reglamento Orgánico del Ministerio de Salud, en concordancia con lo previsto en los artículos 17 y 18 de la Ley de Publicaciones Oficiales. Número 19527; Julio 2009.
- 9 Dirección de Epidemiología Regional del Estado Lara. Anuario de Mortalidad; 2008.
- 10 Goodis J, Schraga E. Burns, Thermal. Emedicine [revista en internet] 15 de diciembre 2009. [acceso 21 de enero de 2010]. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/769193-overview>
- 11 Organización Panamericana de la Salud. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. 10a revisión. Washington, D.C.: OPS; 1995.
- 12 International Association of Fire and Rescue Services: Center of Fire Statistics. Report N° 11 [base de datos en internet] Moscow: CTIF [actualizada en junio 2006: acceso 26 de enero de 2010]. Disponible en: [http://www.ctif.org/IMG/pdf/CTIF\\_report11\\_world\\_fire\\_statistics\\_2006-2.pdf](http://www.ctif.org/IMG/pdf/CTIF_report11_world_fire_statistics_2006-2.pdf)
- 13 Flynn JD. Characteristics of home fire victims. Quincy (MA): National Fire Protection Association; 2008.
- 14 Ahrens M. The U.S. fire problem overview report: leading causes and other patterns and trends. Quincy (MA): National Fire Protection Association; 2003.
- 15 United States Fire Administration. National Fire Protection Association Fire Loss in the U.S. 2008 and USFA's Firefighter Fatalities in the United States in 2008. [base de datos en internet] USFA: USA [actualizada el 27 de agosto de 2009: acceso 21 de enero de 2010]. Disponible en: <http://www.usfa.dhs.gov/statistics/quickstats/>
- 16 Goodis J, Schraga E. Burns, Thermal. Emedicine [revista en internet] 15 de diciembre 2009. [acceso 21 de enero de 2010]. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/769193-overview>
- 17 Ramírez C, Rivera J, Cabezas M, Uribe J. Guía de práctica clínica basadas en la evidencia: manejo de quemados [monografía en internet]. Colombia : Proyecto ISS-ASCOFAME; 2009 [acceso 21 de enero de 2010]. Disponible en: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/manejo%20de%20quemados.pdf>