



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

**FACTORES PRONÓSTICO DE LAS COMPLICACIONES EN  
EL PACIENTE GRAN QUEMADO  
HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA  
2010 - 2013**

PRESENTADA POR

**GUILLERMO MARTIN WIEGERING CECCHI**

TESIS PARA OPTAR GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN MEDICINA

LIMA – PERÚ

2015



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada**  
**CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**FACTORES PRONÓSTICO DE LAS COMPLICACIONES EN EL  
PACIENTE GRAN QUEMADO HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO**

**LOAYZA, 2010 - 2013**

**TESIS**

**PARA OPTAR GRADO DE DOCTOR EN MEDICINA**

**PRESENTADA POR**

**GUILLERMO MARTIN WIEGERING CECCHI**

**LIMA – PERÚ**

**2015**

**Asesor:**

**Huatuco Collantes, Zoel. Doctor en Medicina**

## **JURADO**

**Presidente:**

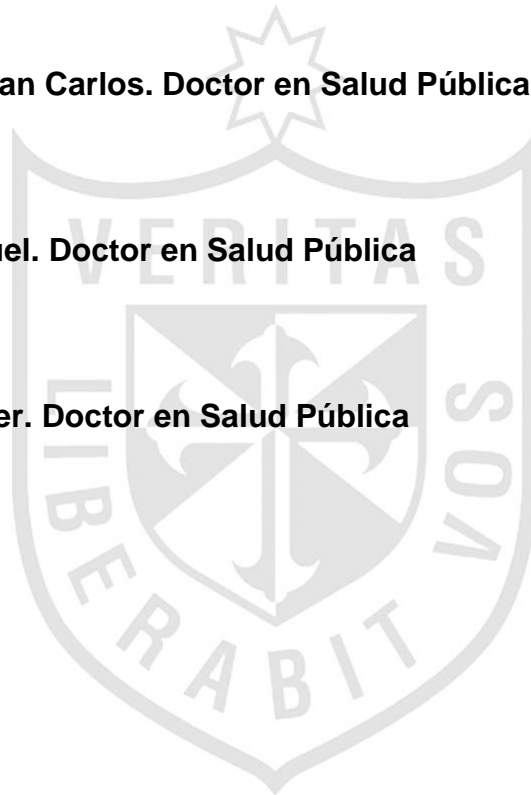
**Velasco Guerrero, Juan Carlos. Doctor en Salud Pública**

**Miembro:**

**Loayza Alarico, Manuel. Doctor en Salud Pública**

**Miembro:**

**Navarrete Mejía, Javier. Doctor en Salud Pública**



**A Mis Padres**  
**A Mi Esposa e Hijas**



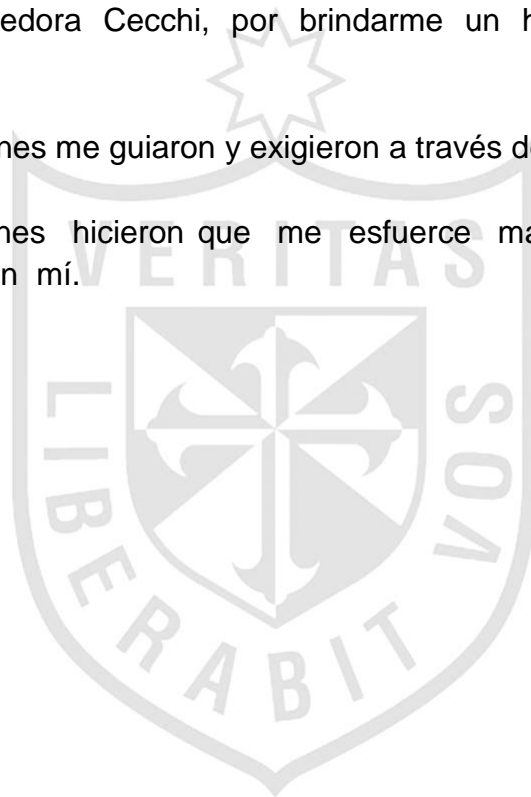
## **Agradecimiento**

A mi padre don Andrés Wiegering Inaeres, cirujano plástico, doctor en medicina, por enseñarme el camino y el ejemplo a seguir.

A mi madre doña Fedora Cecchi, por brindarme un hogar de tranquilidad y mucho amor.

A mis profesores, quienes me guiaron y exigieron a través de toda mi carrera.

A mis pacientes, quienes hicieron que me esfuere más cada día, logrando así, sacar lo mejor en mí.



## Resumen

**Objetivo:** La finalidad de la investigación fue el Identificar los factores de riesgo que inciden en las complicaciones y/o muerte del paciente gran quemado.

**Metodología:** El estudio fue de casos y controles anidado en una cohorte. La población estuvo constituida por 180 pacientes gran quemados que ingresaron al Servicio de Cirugía Plástica y Quemados del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, Pabellón 8II, en el periodo entre Junio del 2010 a Mayo del 2013.

**Resultados:** Se revisaron 180 casos de pacientes gran quemados, de los que se obtuvo que, 56 (32.1%) fallecieron, siendo 34 del sexo masculino y 22 del sexo femenino, 19 de estos fueron mayores de 65 años. Dentro del grupo de mayor mortalidad estuvieron aquellos con quemaduras en más del 43% de la Superficie Corporal Total (SCT). 53 pacientes fallecieron por quemaduras ocasionadas por fuego. De los 49 pacientes que presentaron injuria Inhalatoria, 33 fallecieron. Los pacientes a quienes se les demoro más de 6 horas en la admisión, presentaron mayor incidencia de morir, de igual manera a los paciente que tuvieron un retraso en el tratamiento quirúrgico y en la aplicación de la cobertura cutánea. 49 pacientes con valores de albumina < 3.4g/dl, fallecieron. No hubo una correlación entre el sexo y la mortalidad ( $p=0.716$ ), tampoco entre la profundidad de la quemadura y la mortalidad ( $p=0.202$ ), ni tampoco entre el agente causal y la mortalidad ( $p=0.725$ ). Mientras que sí se encontró una correlación significativa entre la edad y la mortalidad ( $p=0.000$ ), la extensión de la quemadura y la mortalidad ( $p=0.000$ ), la presencia de injuria Inhalatoria y la mortalidad ( $p=0.000$ ), la demora en la admisión y la mortalidad ( $p=0.000$ ), el inicio de la primera intervención quirúrgica y la mortalidad ( $p=0.000$ ), el inicio de la cobertura cutánea y la mortalidad ( $p=0.001$ ) y el estado nutricional ( $p=0.000$ ).

**Conclusiones:** El índice de mayor mortalidad fue en el sexo masculino. Se encontró, que a mayor edad, el porcentaje de mortalidad es mayor. Las quemaduras ocasionadas por fuego son las más graves y causantes de las más altas tasas de mortalidad. Los factores sexo, profundidad y agente causal, no son determinantes en la mortalidad de manera aislada. Los factores: edad, extensión de la quemadura, presencia de injuria Inhalatoria, tiempo de demora en la atención del paciente, tiempo de inicio de la primera intervención quirúrgica, tiempo de inicio de la cobertura cutánea y presencia de hipoalbuminemia, si son factores determinantes en la mortalidad del paciente quemado.





## Abstract

**Objectives:** The purpose of this investigation was to identify the risk factors that play a significant role in complications and/or mortality in patients with severe or extensive burns.

**Material and methods:** The study was of cases and controls. The sample was constituted by 180 patients who were admitted in the Plastic and Burn Service of the National Hospital Arzobispo Loayza in the period between June 2010 to May 2013.

**Results:** From 180 patients with severe or extensive burns, 56 (32.1%) died; 34 were male and 22 female. 19 of these patients were older than 65 years of age. The greater mortality groups were those who had burns more than 41% of extension. The cause of death of 53 patients was burns because of fire. From 49 patients who presented respiratory injury, 33 died. Those who had late attention in more than six hours, late surgical treatment and late skin graft, had more incidence in mortality. 49 patients who had albumin less than 3.4 gr/dl, died.

We did not found correlations between sex and mortality.

**Conclusions:** Mortality was greater in males. As age increases, the percentage of mortality is greater. Fire burns have the greater tasks of mortality. Factors such as sex, burn deep and causal agent, are no determinants of mortality.

Factors such as age, burn extension, respiratory injury, late outcome patient, late surgical treatment, late skin graft and poor nutritional state, categorized by albumin values, are determinants of mortality.

## ÍNDICE

|                                       | Pág.      |
|---------------------------------------|-----------|
| Asesor y jurado                       | i         |
| Dedicatoria                           | ii        |
| Agradecimiento                        | iii       |
| Resumen                               | iv        |
| Abstract                              | v         |
| <b>INTRODUCCION</b>                   | <b>9</b>  |
| <b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO</b>      | <b>12</b> |
| 1.1 Antecedentes de estudio           | 12        |
| 1.2 Bases teóricas                    | 15        |
| 1.3 Definición de términos            | 31        |
| <b>CAPÍTULO II: METODOLOGÍA</b>       | <b>32</b> |
| 2.1 Tipo de investigación             | 32        |
| 2.2 Diseño de investigación           | 32        |
| 2.3 Población y muestra               | 32        |
| 2.4 Recolección de datos. Instrumento | 32        |
| 2.5 Procesamiento de datos            | 33        |
| 2.6 Aspectos éticos                   | 33        |
| <b>CAPÍTULO III: RESULTADOS</b>       | <b>35</b> |
| <b>CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN</b>         | <b>51</b> |
| <b>CONCLUSIONES</b>                   | <b>57</b> |
| <b>RECOMENDACIONES</b>                | <b>60</b> |
| <b>ANEXOS</b>                         |           |
| Ficha de recolección de dato          |           |
| <b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>         |           |

## INTRODUCCION

Paciente gran quemado, es aquel paciente con una quemadura de segundo grado mayor de un 30% de superficie corporal total (SCT) o uno con quemadura de tercer grado con 20% de SCT.

El tratamiento del gran quemado permanece hasta hoy siendo un gran desafío, a pesar de los avances tecnológicos en recientes décadas<sup>1</sup>. La agresión cutánea causada por cualquier agente que origine una variación térmica local, producirá lesiones cuya gravedad variará con su extensión, profundidad y localización, ello provocará alteraciones que van a depender de los factores asociados<sup>2</sup>. Algunas publicaciones<sup>3,4</sup> han sugerido que hoy la tasa de supervivencia puede alcanzar hasta un 50 % en adultos jóvenes que presenten una quemadura de hasta un 80 % de su cuerpo pero, sin quemadura de vía respiratoria. Aproximadamente 9 millones de personas quedan incapacitadas cada año en el mundo debido a las quemaduras. La mayoría de ellas se producen por calor, llamas, explosiones o contacto con líquidos calientes<sup>5</sup>. Solo en los Estados Unidos se estima que 1.25 millones de personas son tratadas anualmente por algún tipo de quemadura y aproximadamente 50.000 pacientes requieren hospitalización, con una estancia aproximada de un día por cada 1% de superficie corporal quemada (SCQ) y con una mortalidad de un 4 %, por la quemadura o sus complicaciones. Sólo en este país el gasto en prevención y tratamiento por quemaduras asciende a 2 billones de dólares por año<sup>5,6</sup>. Otros datos estadísticos de Estados Unidos refieren, un índice de mortalidad del 69% entre pacientes con quemaduras más del 70% de superficie corporal total<sup>7</sup>. Los pacientes quemados, son una población variada y distinta, con una variación muy alta de edad, causa de la quemadura, profundidad, el lugar de la quemadura y con sus comorbilidades diferentes<sup>8</sup>. Las tentativas de proporcionar estimaciones válidas y objetivas del riesgo de muerte de los pacientes gran quemados, a pesar del tiempo, poco ha cambiado. Además, existen, un número de factores fuera del control, que

influirá en el resultado, como son, la motivación del paciente, apoyo psicológico, y familiar y el fondo socioeconómico<sup>9</sup>. El quemarse, puede afectar todos los aspectos de la vida humana, dejando a los sobrevivientes con una variedad de desventajas físicas y psicosociales. Además, el aspecto desfigurado, producirá una estigmatización, que pueden representar una amenaza a la vida social del paciente<sup>10</sup>. El gran quemado a menudo tiene un proceso de recuperación desafiante y prolongada. Los síntomas somáticos son desórdenes generalmente persistentes y psiquiátricos, como los desórdenes de tensión post traumáticos (PTSD) y la depresión es relativamente frecuente<sup>11</sup>. Es por eso la importancia de reconocer el agente causal y factores o medidas de tratamiento inmediatas que influirán en la supervivencia de pacientes con quemaduras extensas.

Esta investigación es importante debido a la necesidad de conocer las causas que llevan a una alta incidencia de complicaciones en el paciente gran quemado donde la letalidad es bastante elevada.

La identificación de los factores asociados a las complicaciones permitirá un mejor manejo del paciente gran quemado portador de esos factores de riesgo de complicaciones o muerte con la finalidad de hacer prevención secundaria para mejorar el pronóstico. De esta manera se evitará también todos los efectos indeseables asociados a las quemaduras. Igualmente se lograra una disminución en lo referente a gastos médicos, como son las hospitalizaciones prolongadas, medicaciones costosas, etc.

Los beneficios para la Institución donde se realizará el estudio son: el producto de la información dará una serie de análisis e interpretación contextual, operativa e incluso filosófica; ya que la resultante permitirá realizar una reflexión acerca de las debilidades y fortalezas institucionales en la atención del paciente quemado. En tal sentido, la entidad proveerá de estrategias para el mejoramiento continuo y sostenido de la calidad del servicio que ofrece, tal y como lo pronuncian los

Lineamientos de Política del Sector Salud para futuros periodos Por otro lado, con los resultados de este estudio, la institución reafirmará su rol competente al cumplir con la prevención primaria, secundaria y terciaria para evitar y tratar quemaduras.

El presente trabajo de investigación propone determinar la prevalencia y tipo de complicaciones en los pacientes hospitalizados, explorando la asociación con diversos factores que pudieran influir negativamente, en la evolución clínica.

No existen estudios en el Perú que hayan identificado estos factores pronósticos, en el gran quemado, por lo que este estudio constituirá un elemento importante para el tratamiento de dicho paciente.



# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1.1 Antecedentes de la investigación

Las quemaduras representan uno de los accidentes más frecuentes, graves e incapacitantes que puede sufrir una persona. La tasa global de mortalidad por quemadura varía de 0.5 a 2.1 por 100,000 habitantes en países desarrollados y está disminuyendo, pero este porcentaje puede llegar a un 20% en países subdesarrollados como el nuestro.<sup>12</sup> Se habla que en países desarrollados el 1% de su población se quema anualmente.<sup>13,14</sup>

En el año 2000 en los Estados Unidos murió en promedio una persona cada dos horas a causa de incendios y una persona resulta lesionada de por vida cada 23 minutos.<sup>15</sup> En Estados Unidos el centro de Control y Prevención informó que las quemaduras son la quinta causa de muerte no intencional y la tercera causa doméstica.<sup>16</sup> Los indicadores en Europa demuestran los mismos porcentajes, y reportes informan aproximadamente 1 millón de atenciones por quemaduras en España.<sup>17</sup>

Las quemaduras dejan importantes secuelas tanto funcionales, como físicas y psicológicas.<sup>18,19</sup> Dentro de los agentes causales más frecuentes tenemos los líquidos en ebullición, principalmente entre la población infantil, seguida del fuego directo y la electricidad, en accidentes de trabajo.<sup>20,21</sup> Las quemaduras más graves son por electricidad y fuego; las quemaduras se producen durante todo el año y se producen más durante los días de semana que en los fines de semana.<sup>22</sup> Los grupos más afectados son los niños < de 5 años, luego los ancianos y finalmente los Jóvenes de 17 a 25 años, mayormente varones.<sup>23</sup> Las zonas del cuerpo más

afectada son las Extremidades Superiores en el 70% de los casos. La mayoría de accidentes ocurren en el hogar, específicamente en la cocina.<sup>24</sup>

En países del tercer mundo, donde la cocción de alimentos se realiza mediante leña o cocinas a kerosene la incidencia de quemaduras aumenta alrededor de 3 a 7%. No existen datos absolutamente exactos sobre la incidencia de lesiones por quemadura pero en países de nuestro entorno se estiman alrededor de 300 pacientes quemados por 100.000 habitantes al año.<sup>25</sup>

El paciente quemado extenso fallece por infección, autoconsumo y falla orgánica múltiple.<sup>2,26,27,28</sup> Se consideran quemaduras extensas aquellas que afectan más del 30% de la superficie corporal. El índice de mortalidad reportada en este tipo de lesiones va del 29% al 60%; mientras más extensa es la lesión, es menor la posibilidad de sobrevivencia.<sup>3,6,29,30</sup> En el paciente Gran Quemado el problema se suscita debido a la pérdida de la barrera mecánica entre el medio interno y externo por parte de la piel quemada y, debido a esto, se producen, en el organismo, innumerables alteraciones fisiopatológicas. En los primeros 2 días se produce la gran deshidratación y, si al paciente se le estabiliza reponiéndole los líquidos perdidos, se agrega un gran riesgo a la infección y septicemia que son la causa primaria de mortalidad<sup>31</sup> a todo esto se suma el intenso dolor, la complejidad del tratamiento, el tiempo prolongado de curación generándose uno de los problemas más difíciles de solucionar en el ámbito médico y reconstructivo.

Algunos estudios han demostrado diferencias en la mortalidad debido al sexo, las mujeres tienen un mayor índice de muerte.<sup>32,33</sup> Existe también un mayor índice de muerte con el aumento de la edad<sup>34</sup>, con la mayor profundidad y con la mayor extensión.<sup>35,36</sup>

En el ámbito nacional la casuística de pacientes quemados también carece de exactitud, sin embargo, los reportes del Cuerpo General de Bomberos informan que durante el año 2005 se presentaron 8,994 incendios.<sup>37</sup>

En el Perú, en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, durante el periodo de noviembre de 1996 y diciembre de 1999 se ha publicado un estudio retrospectivo de la mortalidad de los pacientes hospitalizados encontrándose un 9% de mortalidad en 377 pacientes, y concluyendo que la extensión de la quemadura fue la principal causa de mortalidad.<sup>38</sup> Otro trabajo realizado en el Hospital Arzobispo Loayza entre enero de 1998 y diciembre de 1999 se encontró que en 76 pacientes quemados los principales gérmenes aislados fueron: Staphylococcus áureos (49.31 %), Pseudomona aeruginosa (24.65 %) y Enterobacter sp. (12.32 %), entre otros.<sup>39</sup>

Según datos del Servicio de Cirugía Plástica y Quemados recolectados por la Unidad de Estadística del Hospital Loayza, durante los años 2001 al 2005, el promedio de hospitalizaciones fue de 204 pacientes por año de los cuales el 50.7% fueron pacientes quemados.

El tratamiento del gran quemado permanece hasta hoy siendo un gran desafío, a pesar de los avances tecnológicos en recientes décadas<sup>40</sup>. La agresión cutánea causada por cualquier agente que origine una variación térmica local, producirá lesiones cuya gravedad variará con su extensión, profundidad y localización, ello provocará alteraciones que van a depender de los factores asociados<sup>26</sup>. Algunas publicaciones<sup>3,41</sup> han sugerido que hoy la tasa de supervivencia puede alcanzar hasta un 50 % en adultos jóvenes que presenten una quemadura de hasta un 80 % de su cuerpo pero, sin quemadura de vía respiratoria. Otros datos estadísticos de Estados Unidos refieren, un índice de mortalidad del 69 % entre pacientes con quemaduras más del 70 % de superficie corporal total<sup>42</sup>. Los pacientes quemados, son una población variada y distinta, con una variación muy alta de edad, causa de la quemadura, profundidad, el lugar de la quemadura y con sus comorbilidades diferentes<sup>43</sup>. Las tentativas de proporcionar las estimaciones válidas y objetivas del riesgo de lo siguiente de muerte se queman tienen una historia larga y extensa, aún poco se ha cambiado durante el tiempo<sup>31</sup>. También, existen, un número de factores fuera del control del servicio de quemados que influirá en el resultado, como son, la



motivación del paciente, apoyo psicológico, y familiar y el fondo socioeconómico<sup>44</sup>. El quemarse, puede afectar todos los aspectos de la vida humana, dejando a los sobrevivientes con una variedad de desventajas físicas y psicosociales. Además, el aspecto desfigurado, producirá una estigmatización, que pueden representar una amenaza a la vida social del paciente<sup>45</sup>. El gran quemado a menudo tiene un proceso de recuperación desafiante y prolongada. Los síntomas somáticos son desórdenes generalmente persistentes y psiquiátricos, como los desórdenes de tensión post traumáticos (PTSD) y la depresión es relativamente frecuente<sup>46</sup>. La búsqueda bibliográfica de estudios acerca de pacientes quemados y sus complicaciones en nuestro país demostró falta de investigación en este tema de salud pública. Es por eso la importancia de reconocer el agente causal y factores o medidas de tratamiento inmediatas que influirán en la supervivencia de pacientes con quemaduras extensas.

## **1.2 BASES TEÓRICAS**

La piel normal es el órgano más extenso del cuerpo, ocupa el 15% del peso corporal y cubre aproximadamente 1.7 mts<sup>2</sup>, en el adulto promedio. Es una estructura bilaminar, la epidermis y dermis. Cada una aporta funciones específicas a la piel. La función de la piel es compleja, nos proporciona de una cubierta protectora elástica y fuerte, capaz de auto regenerarse.

La estructura de la piel y los procesos fisiológicos que en ella se producen facilitan diferentes funciones integrales, como:

1. La protección frente a la invasión de microorganismo y cuerpos extraños, así como a pequeños traumatismos físicos.
2. Limita la pérdida de líquidos del organismo, proporcionando una barrera mecánica.

3. Contribuye a regular la temperatura mediante radiación, conducción, conexión y evaporación.
4. Proporciona la percepción sensorial mediante las terminaciones nerviosas libres y los receptores especializados.
5. Produce vitamina D a partir de precursores cutáneos.
6. Contribuye a regular la presión sanguínea mediante la constricción de los vasos sanguíneos cutáneos.
7. Repara las heridas superficiales, acelerando el proceso normal de renovación celular.
8. Elimina sustancias Tóxicas, mediante la excreta sudor, urea, y ácido láctico.
9. Expresa emociones y nos brinda la identidad personal.

#### **A. DESCRIPCION DE LAS QUEMADURAS**

Las quemaduras son lesiones que afectan a la integridad de la piel consistentes en pérdidas de sustancia de la superficie corporal producidas por distintos agentes (calor, frío, productos químicos, electricidad o radiaciones como la solar, luz ultravioleta o infrarroja, etc.), que ocasionan un desequilibrio bioquímico por desnaturalización proteica, edema y pérdida del volumen del líquido intravascular debido a un aumento de la permeabilidad vascular. La quemadura activa la inflamación y diversos sistemas de proteasas, como el complemento, la elastasa, la coagulación y la fibrinólisis, originando disfunción secuencial de órganos<sup>47</sup>.

El grado de la lesión (profundidad de la quemadura) es el resultado de la intensidad del efecto del agente y la duración de la exposición y puede variar desde una lesión relativamente menor y superficial hasta pérdida extensa y severa de piel. Diferenciar las quemaduras leves de las graves, requiere de valorar el grado de daño de los tejidos del cuerpo.

## **a) Clasificación de las Quemaduras:**

### **Quemaduras de Primer Grado:**

Las quemaduras de primer grado se limitan a la capa superficial de la piel (Epidermis). El ejemplo clásico es la quemadura solar.

#### **Signos:**

- Enrojecimiento
- Dolor al tacto
- La piel se hinchará un poco

#### **Tratamiento:**

- Aplicar compresas frías y húmedas o sumergir la parte afectada en agua fría limpia por espacio de media hora o continuar hasta que pase el dolor.
- Cubrir la quemadura con una venda estéril no adhesiva o con una toalla limpia.
- No aplicar pomadas ni mantequilla, pues pueden causar infección.
- Pueden aplicarse medicamentos tipo gel para ayudar a aliviar el dolor y reducir la inflamación.
- Por lo general, las quemaduras de primer grado se curan sin ningún tratamiento. Sin embargo, si se trata de una quemadura de primer grado que cubre un área grande del cuerpo o si la víctima es un niño o una persona mayor, buscar atención médica de emergencia.

### **Quemaduras de Segundo Grado**

Las quemaduras de segundo grado afectan las dos primeras capas de la piel. (Epidermis y Dermis)

**Signos:**

- Fuerte enrojecimiento de la piel.
- Dolor
- Ampollas
- Apariencia lustrosa por el líquido que supura
- Posible pérdida de parte de la piel.

**Tratamiento:**

- Sumergir la parte afectada en agua fría y limpiar o aplicar compresas frías. Continuar la operación durante 30 minutos.
- Secar con una toalla limpia y recubrir con gasa estéril.
- No romper las ampollas.
- No aplicar pomadas ni mantequilla, pues pueden causar infección.
- Elevar piernas o brazos quemados.
- Tomar medidas para evitar un shock: acostar a la víctima, elevarle los pies aproximadamente 12 pulgadas y cubrirla con un abrigo o una frazada. No colocar a la víctima en posición de shock si se sospecha la existencia de una lesión en la cabeza, espalda o piernas o si la víctima se siente incómoda en dicha posición.
- Se requiere de atención médica adicional. No intente tratar quemaduras graves a menos de que usted sea un profesional de la salud capacitado.

**Quemaduras de Tercer Grado**

Una quemadura de tercer grado penetra por todo el espesor de la piel y destruye el tejido completamente (Epidermis y Dermis).

**Signos:**

- Pérdida de capas de piel
- A menudo la lesión es indolora. (Puede que el dolor sea producido por áreas de quemaduras de primer grado y segundo grado que a menudo rodean las quemaduras de tercer grado).
- La piel se ve seca y con apariencia de cuero.
- La piel puede aparecer chamuscada o con manchas blancas, cafés o negras.

**Tratamiento:**

- Cubrir la quemadura ligeramente con una gasa estéril o una toalla limpia. (No usar ningún material que pueda dejar pelusa en la quemadura).
- No aplicar pomadas ni mantequilla, pues pueden causar infección.
- Tomar medidas para evitar un shock: recostar la víctima y elevarle los pies unas 12 pulgadas (30 cms.).
- Hacer que la persona se sienta si tiene la cara quemada. Observar a la víctima con cuidado para detectar problemas de respiración.
- Elevar el área quemada más arriba de la cabeza de la víctima si es posible. Mantener a la víctima caliente y cómoda y estar pendiente de cualquier signo de shock.
- No colocar una almohada debajo de la cabeza de la víctima si ésta está recostada y tiene una vía respiratoria quemada. Esto puede cerrar la vía respiratoria.
- Se requiere de atención médica inmediata. No intente tratar quemaduras graves a menos de que usted sea un profesional de la salud capacitado.

## **Agentes Causales de Las Quemaduras:**

### **-Líquidos Hirvientes:**

A nivel internacional es la causa más frecuente de las quemaduras, el daño del tejido depende a razón de la temperatura y tiempo de exposición, a mayor contacto y temperatura mayor será la destrucción del tejido.

### **-Fuego:**

Produce quemaduras irregulares mal delimitadas, carboniza los pelos, hace flictenas, puede producir necrosis y carbonización según el tiempo de exposición. Respeta las zonas cubiertas.

### **- Cuerpos Sólidos calientes:**

Los hierros candentes reproducen su forma, ocasionando quemaduras profundas. Ej. Hierros de marcar al ganado.

### **- Vapores Calientes:**

Queman frecuentemente las zonas descubiertas, llámese el cuello, cara, manos; esto les ocurre a las amas de casa que destapan vasijas que contienen sustancias en ebullición. Paradójico no afectan los pelos.

### **- Gases:**

Invaden el aparato respiratorio produciendo irritación de la mucosa nasofaríngea y traqueo bronquial. Sus consecuencias dependen del producto gasificado: si son tóxicos (cianuros), purgantes, químicos, producirán además los efectos específicos de cada uno de ellos. Claro que sobre las zonas descubiertas producirán eritemas, flictenas, escaras y aun necrosis de ellas.

### **- Ácidos:**

Actúan por corrosión .Producen escaras secas retractiles. Según el ácido tendrán características especiales, así: el ácido sulfúrico, vulgarmente llamado "vitriolo", produce escaras negras y retracción de los tejidos, dejando cicatrices francamente defectuosas con estrechamiento de los orificios (ojos, nariz, boca) y queloides, que requieren intervenciones de cirugía reparadora y estética. El ácido nítrico o "agua fuerte", con los albuminoides producen reacción superficial por coagulación. Dejando cicatrices de color amarillo, los bordes están limpiamente delimitados.

### **- Alcalis:**

Los principales álcalis como la soda y la potasa cáustica y el amoniaco, actúan cuando el contacto con el tegumento es prolongado. Produciendo escaras blandas, húmedas, de aspecto jabonoso (reacción de saponificación con la grasa) de color rojo intenso. Es decir actúan por disolución, todos llegan a producir ulceraciones sin hemorragias.

### **- Quemaduras Eléctricas:**

Las quemaduras eléctricas son lesiones térmicas que originan diferentes grados de lesión tisular<sup>48,49</sup> causando alrededor de un 4% de las admisiones a urgencias médicas. Existen cuatro formas de quemaduras eléctricas: a) de bajo voltaje o menores 440 voltios (V), b) de voltaje intermedio, causadas por circuitos de 440 a 800 V, c) las de alto voltaje o de más de 1000 V y las d) de súper alto voltaje causadas por los rayos.<sup>50,51</sup> Las secuelas que ocasionan dependen de factores como: Intensidad de la corriente, tiempo de exposición, el voltaje y la resistencia de los tejidos al paso de la corriente<sup>52</sup>.

Hay mayor resistencia en tejidos como hueso, grasa y tendones, y menor resistencia el tejido nervioso<sup>53</sup>. La mayoría de los accidentes son laborales, en varones entre los

15 y 40 años, siendo la causa más frecuente de muerte inmediata el paro cardiorespiratorio por asistolia o fibrilación ventricular (FV)<sup>54</sup>, sin embargo, muchas de las secuelas tras una descarga eléctrica suelen manifestarse tardíamente<sup>55</sup>. Además de lesiones cutáneas e insuficiencia renal por mioglobiuria<sup>56</sup>, se producen lesiones en el Sistema Cardiovascular como Arritmias, (FV, asistolia, y bradiarritmias)<sup>57</sup>, necrosis vascular por lesión endotelial; en el Aparato Respiratorio: edema orofaríngeo y contusión pulmonar. Cabeza: cataratas, uveítis, hemorragia vítrea y ruptura de la membrana timpánica. Existen lesiones viscerales, lesiones del Sistema Nervioso como amnesia transitoria o de larga duración, por edema cerebral o hemorragia intracraneal<sup>58</sup>. Las víctimas pueden presentar desorientación, cefalea y déficits neurológicos como ceguera, sordera, afasia o parálisis que a veces son Transitorias<sup>59,60</sup>. Además, lesiones de la médula espinal, nervios periféricos, síndromes dolorosos, neuropatías motoras y depresión son complicaciones neurológicas que pueden aparecer años después de la descarga eléctrica<sup>61,62</sup>

Se observan en los puntos de contacto del conductor eléctrico con la piel. Las quemaduras superficiales son de color gris pizarra, la piel se torna seca y dura y queda insensible, no duele ni sangra. Las quemaduras profundas son foraminadas, bien delimitadas, forman úlceras de bordes bien tallados, negras asépticas por la acción de la electricidad, sin reacción inflamatoria.

#### **- Radio dermatitis:**

Reciben este nombre las quemaduras agudas producidas en la piel por acción de los Rayos Roentgen o X. Se presentan generalmente en médicos y personal técnico paramédico que trabaja con rayos.



## **Fisiopatología:**

Una de las funciones principales de la piel, es la de "barrera". La piel forma una pared entre el medio interno y externo del cuerpo. Frente a una quemadura, esta se destruye, alterando esta función; produciéndose al inicio y primariamente gran pérdida de líquidos (la deshidratación) que altera todo el medio interno con la hipofusión sanguínea a los órganos, y ya para el tercer día, la contaminación por el pasaje de gérmenes a través de ella (La sepsis).

La deshidratación es la principal causa de muerte en las primeras 48 a 72 horas, pasadas estas y también por falta de la barrera mecánica que brinda la piel, es la infección.

Los accidentes por quemaduras han constituido un verdadero problema desde que el hombre descubrió y utilizó el fuego, tanto desde el punto de vista de su elevada mortalidad, como de las secuelas, que se traducen en gran número de casos con deformidades e invalidez permanente.<sup>63</sup>

El índice de mortalidad reportada en este tipo de lesiones va del 29% al 60%; mientras más extensa es la lesión, es menor la posibilidad de sobrevivencia. <sup>18, 21,29,64.</sup>

Dentro de las principales causas de las Complicación tenemos, el grado de quemadura, la extensión, el agente causal, demora en la iniciación de la restitución de líquidos, igualmente tiempo de demora en la primera operación e inicio en el tiempo de cobertura de las zonas expuestas, la edad, el estado socioeconómico, estado nutricional, enfermedades concomitantes como la diabetes, el sida, etc.<sup>7</sup>

Las complicaciones en un gran quemado son desgraciadamente la regla y no la excepción, un promedio de 1.5 a 2 complicaciones encuentra Sevitt en pacientes con quemaduras extensas.<sup>65</sup>

Algunas de estas principales complicaciones son: Las cardiovasculares, que se presentan por la sobrecarga que sufre por la hipovolemia y vasoconstricción inicial, con el aumento de la demanda cardiaca en el shock y con el periodo de hipermetabolismo e hipercoagulación.

El infarto del miocardio, a pesar de las medidas tomadas, casi invariablemente lleva el paciente a la muerte; La hipertensión maligna o secundaria es responsable de la insuficiencia cardiaca, accidentes cerebro vascular y edema pulmonar.<sup>66</sup>

A las causas de la insuficiencia cardiaca hay que agregar como desencadenantes la bronconeumonía o neumonía, la hipervolemia (por retención de sodio y agua) previa a las poliurias resolutivas del edema.

El tromboembolismo es provocado por el catéter endovenoso (Flebitis), es más frecuentes en los miembros inferiores por lo cual no debe usarse en la flebotomía. El estasis y el aumento de productos coagulantes llevan a la formación de de trombos y/o embolias por eso están indicado los ejercicios y cambios posturales, elevar las extremidades y dar medicación anticoagulante. Observar el catéter y retirarlo en caso de infección.

### **Efectos en volumen de líquidos, electrolitos y sangre**

El volumen de la sangre circulante se reduce de manera significativa durante el choque por quemadura. Por otra parte la pérdida de líquido por evaporación por la lesión de la quemadura suele ser de 3 a 5 L o más en un periodo de 24 h, hasta que no se cubren las superficies quemadas.

Durante el choque mencionado, la natremia varía como respuesta a la reanimación de urgencia con líquidos. En general se presenta hiponatremia (disminución de sodio), que también es común durante la primera semana de la etapa aguda, cuando el agua pasa del espacio intersticial al vascular. Inmediatamente después de la lesión por quemadura, por la destrucción masiva de las células se presenta

hipercalemia (exceso de potasio). La hipocalemia suele presentarse más tarde por el intercambio de líquido y la ingestión inadecuada de potasio.

Al momento de la lesión por quemadura, se destruyen algunos glóbulos rojos y otros se dañan, por lo que se presenta anemia, aunque los valores de hematocritos del paciente suelen estar elevados por la pérdida de plasma. La pérdida de sangre durante operaciones, cuidados de la herida, estudios diagnósticos e infecciones también origina hemólisis que contribuye de manera adicional a la anemia. Suelen precisarse transfusiones periódicas de sangre para mantener el valor de hemoglobina.

Las quemaduras se acompañan de anomalías de la coagulación, incluida la disminución del número de plaquetas (trombocitopenia) y la prolongación de los tiempos de coagulación y protrombina.

### **Lesión Inhalatoria, Pulmonar**

Se observa en el 10 % a 20 % de los pacientes que sufren quemaduras<sup>67</sup>. Se asocia en forma directa a la extensión y gravedad de la quemadura. La mortalidad en los pacientes quemados con lesión Inhalatoria es actualmente del 29,4 %, en relación a los años anteriores donde se registraba una mortalidad del 41,4 %, esta disminución se debe a la introducción de técnicas diagnósticas más precisas, a un mejor y oportuno manejo de estos pacientes<sup>68</sup>.

### **Fisiopatología de la lesión Inhalatoria**

La lesión Inhalatoria afecta a todos los segmentos del tracto respiratorio por efecto directo de los materiales inhalados y además produce alteraciones sistémicas significativas en otros órganos sistémicos. La porción orofaríngea del tracto respiratorio tiene como función la termo regulación y la humidificación del aire inspirado y puede sufrir el efecto directo del calor. El calor puede causar desnaturalización de las proteínas, liberación de mediadores inflamatorios, radicales

libres, que alteran la microcirculación y facilitan la génesis de edema. El edema puede ser importante y ocluir las vías aéreas de forma rápida. Las mucosas pueden ser lesionadas no solamente por el calor, sino por ácidos y aldehídos inhalados que han sido originados en la combustión.

En el área traqueobronquial el calor no produce lesiones, debido a la capacidad termo reguladora de las vías aéreas superiores. Este segmento es afectado principalmente por las partículas y los compuestos inhalados, que ocasionan una respuesta hiperémica, donde se liberan factores quimiotáxicos, activan la respuesta inflamatoria, se liberan prostaglandinas y tromboxano, causando infiltración celular, específicamente de neutrófilos que generan gran cantidad de exudado en la zona<sup>65,66,69,70</sup>. El daño tisular es el resultado de la liberación por los polimorfonucleares de enzimas y radicales libres los cuales afectan la mucosa.

Esto conlleva a la formación de tapones mucosos entre las 12 y 36 horas de producirse la lesión y genera un aumento de la resistencia respiratoria y vasoconstricción pulmonar con consecuencias hipóxicas<sup>71</sup>. A nivel parenquimatoso existe controversia en cuanto a las causas que generan el daño. Se observa en la lesión Inhalatoria la presencia de edema intersticial y un aumento de polimorfonucleares, los cuales al activarse liberan enzimas y radicales libres que conducen a daño de las células endoteliales, y aumento de la permeabilidad capilar. Es motivo de controversia si disminuye el surfactante<sup>69</sup>. La lesión Inhalatoria puede atribuirse principalmente a dos tipos de lesiones ocasionadas por el humo inhalado, ellas conducen a la anoxia y al efecto químico producido.

La concentración de oxígeno en el aire al ocurrir un incendio en un espacio cerrado puede disminuir a tan sólo 5 % en minutos, con aumento de la concentración del dióxido de carbono al 17 %. Estos bajos niveles de oxígeno

Producen anoxia. Exposiciones durante un minuto a tan bajas concentraciones de oxígeno pueden potenciar el efecto de otros compuestos químicos. Altas concentraciones de dióxido de carbono son letales<sup>72</sup> y son la principal causa de muerte en víctimas de incendios<sup>73</sup>.

La lesión por inhalación es la causa que conduce a la muerte a las víctimas de un incendio. Se ha estimado que la mitad de estas muertes pudieran evitarse mediante el uso de detectores de humo.

Las lesiones pulmonares pueden ser de varios tipos: de vías respiratorias superiores, por inhalación bajo la glotis, incluyendo envenenamiento por monóxido de carbono y defectos restrictivos; este tipo de lesiones se deben a calor directo o edema. Se manifiestan como obstrucción mecánica incluso de faringe y laringe. Dado el efecto de enfriamiento derivado de la vaporización acelerada en el sistema pulmonar, la lesión por calor directo normalmente no sucede por abajo del nivel de los bronquios. Estas lesiones se tratan con intubación naso traqueal o endo traqueal temprana.

Las lesiones por inhalación por debajo de la glotis se deben a la inhalación de productos de combustión incompleta o gases nocivos. Estos productos incluyen monóxido de carbono, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, aldehídos, cianuro, amoníaco, cloro, fosgeno, benceno y halógenos. La lesión es resultado directo de la irritación química de los tejidos pulmonares en el nivel alveolar.

Este tipo de lesiones provocan pérdida de la acción ciliar, hipersecreción, edema grave de las mucosas y; en ocasiones, broncoespasmo. Como resultado de la reducción del surfactante pulmonar se produce atelectasis (colapso pulmonar). El indicio principal de estas lesiones es la expectoración de partículas de carbón.

El monóxido de carbono es probablemente la causa más común de lesiones por inhalación porque es un subproducto de la combustión de materiales orgánicos y

está presente en el humo. Los efectos fisiopatológicos se deben a hipoxia de los tejidos, que ocurre cuando el monóxido de carbono se combina con hemoglobina para formar carboxihemoglobina. Esta sustancia compite con el oxígeno por los sitios disponibles para unirse con la hemoglobina. La afinidad de la hemoglobina con el monóxido de carbono es 200 veces mayor que con el oxígeno. En general, el tratamiento consiste en intubación temprana y ventilación mecánica con 100% de oxígeno. No obstante, dependiendo de la extensión de la lesión y el edema pulmonar, algunos pacientes suelen necesitar únicamente oxigenoterapia. Usar el 100% de oxígeno es esencial para acelerar la eliminación del monóxido de carbono de la molécula de hemoglobina.

Los defectos por restricción surgen cuando se presenta edema debido a quemaduras profundas que abarcan el cuello y el tórax. La revisión torácica puede estar demasiado restringida, con disminución del volumen de ventilación pulmonar. En estos casos, es necesario realizar el procedimiento de escarotomía (liberación quirúrgica de la escara constrictiva).

Los trastornos pulmonares no siempre son evidentes en forma inmediata. Más de la mitad de los quemados que padecen estos efectos no presenta al principio signos ni síntomas pulmonares. Todo paciente con posible lesión por inhalación debe observarse por lo menos durante 24h para prevenir complicaciones pulmonares. La obstrucción de las vías respiratorias puede surgir con gran rapidez o al cabo de horas. Durante los primeros cinco días siguientes a la quemadura pueden ser graduales la reducción de la distensibilidad pulmonar y la tensión arterial de oxígeno, al igual que la acidosis respiratoria.

**Los indicadores de posible lesión pulmonar abarcan:**

- Datos de que la quemadura tuvo lugar en un local cerrado.
- Quemaduras de cara o cuello.
- Calcinamiento de vellos nasales.

- Ronquera y otros cambios de voz, tos seca y esputo negruzco.
- Esputo sanguinolento.
- Respiración difícil o taquipnea (respiración rápida) y otros signos de niveles de oxígeno reducido (hipoxemia).
- Respiración difícil, eritemas y vesículas de mucosas nasal o faríngea.

El diagnóstico de las lesiones por inhalación reviste la máxima prioridad en quemados. Los niveles de carboxihemoglobina en suero y de gases sanguíneos arteriales se utilizan frecuentemente para evaluar las lesiones por inhalación. También se puede llevar a cabo broncoscopia y análisis de ventilación-perfusión con xenón  $-133(^{133}\text{Xe})$  para ayudar al diagnóstico en la primera fase posterior a la quemadura. Los estudios de función pulmonar son convenientes para diagnosticar reducción de distensibilidad pulmonar u obstrucción de vías aéreas.

Las complicaciones pulmonares secundarias a lesiones por inhalación incluyen insuficiencia respiratoria aguda y síndrome de angustia respiratoria en adultos (Adult Respiratory Distress Syndrome, ARDS). La insuficiencia respiratoria se presenta cuando el grado de deterioro de ventilación e intercambio de gases pone en peligro la vida del paciente. La intervención inmediata implica intubación y ventilación mecánica.

Si se deteriora la ventilación independiente por restricciones en la revisión torácica, se requiere escarotomía inmediata. El ARDS suele presentarse unos días después de la lesión por quemaduras e inhalación.

Las complicaciones Renales, debido a que en el shock hipovolemico disminuye la perfusión renal, dando oliguria que puede ir hacia una insuficiencia renal que hay que evitar, por la alta mortalidad que provoca. Una preanimación rápida con líquidos baja el porcentaje de las fallas renales<sup>74</sup>. El uso de catéter vesical durante el periodo del shock trae a veces cistitis, que de no ser tratada puede llegar a la pielonefritis,

por eso debe ser retirado al término del periodo crítico. Otras complicaciones frecuentes son: cálculos vesicales, hipertensión renal, reacciones alérgicas y oclusiones vasculares renales.

Dentro de las complicaciones Gastrointestinales, la úlcera aguda gastrointestinal por stress. Dupuytren en Francia y Swan en Inglaterra fueron los primeros que en autopsias descubrieron ulceraciones gastrointestinales en pacientes muertos por extensas quemaduras.

La ulceración aparece sobre todo en quemados sobre el 30% de superficie corporal dada la frecuencia de esta complicación es necesario buscar sangre en heces (Thevenon).

De las úlceras, más son gástricas<sup>75</sup>, luego las duodenales y las menos son mixtas por eso la hematemesis es más frecuente que la melena.<sup>76</sup>

Las complicaciones Sépticas son las causas de muerte más frecuentes<sup>77</sup>, pues aun no es posible esterilizar ni la herida ni al paciente, es por eso que la quemadura debe de ser examinada diariamente para ver la cantidad y calidad de la secreción, la apariencia de la granulación y su evolución, presencia de celulitis, adenitis, etc. La piel es la primera y mejor barrera contra los gérmenes. De ahí el interés en el tratamiento de las heridas y de mejorar el sistema inmunológico para evitar la infección sistemática; A pesar de la terapia el germen pasa, a veces, fugazmente a la sangre (Bacteriemia). Si esto se repite, significa que la invasión progresa y la defensa se debilita y el germen puede quedarse permanentemente dando la septicemia que tiene un peor pronóstico.



## Respuestas sistémicas

Como resultado de la reducción del volumen sanguíneo suele alterarse la función renal. La destrucción de los glóbulos rojos en el sitio de la lesión resulta en hemoglobina libre en la orina. Si se daña el músculo (por quemaduras eléctricas, por ejemplo), las células musculares liberan mioglobina, que es excretada por el riñón. La sustitución adecuada del volumen de líquido restaura el flujo sanguíneo porque incrementa la velocidad de filtración glomerular y el volumen de orina. Si el flujo sanguíneo que pasa por el riñón es inadecuado, la hemoglobina y la mioglobina obstruyen los túbulos renales, de manera que se produce necrosis tubular aguda e insuficiencia renal.

Las defensas inmunológicas del cuerpo se alteran de manera importante con las lesiones por quemadura. Todos los niveles de la respuesta inmunológica se ven afectados negativamente. La pérdida de la integridad de la piel se agrava por la liberación de factores inflamatorios anormales, niveles alterados de inmunoglobulinas y complementos de suero y reducción de linfocitos (linfocitopenia). La inmunosupresión en el paciente quemado lo pone en riesgo de sepsis.

La pérdida de la piel también origina incapacidad para regular adecuadamente la temperatura corporal, con lo que el quemado suele presentar hipotermia en las primeras horas, sin embargo, cuando el hipermetabolismo restaura la temperatura de los órganos internos, los quemados suelen estar hipertérmicos durante gran parte del periodo en estudio, incluso en ausencia de infecciones.

Se pueden presentar dos complicaciones gastrointestinales, íleo paralítico (ausencia de peristalsis intestinal) y úlcera de Curling.

La disminución del peristaltismo y los ruidos intestinales es una manifestación del íleo paralítico que resulta del traumatismo por quemaduras. La distensión gástrica y las náuseas suelen originar vómito, a menos que se practique la descompresión

gástrica. La hemorragia de origen gástrico suele manifestarse por sangre oculta en heces, vómito de material en poso (sedimento) de café proveniente del estómago o signos claros de vómito sanguinolento. Todos estos signos indican erosión gástrica o duodenal (úlceras de Curling).

### 1.3 Definiciones Conceptuales

**Quemadura:** Son lesiones de la piel, de sus anexos y hasta de los músculos y tendones del organismo, las cuales son producidas por agentes físicos o químicos en sus diversas formas, pudiendo generar desde lesiones leves hasta las que ponen en riesgo la vida, según la extensión y profundidad de la quemadura; la atención primaria que se otorgue va a depender de acuerdo con la severidad de la quemadura, su localización y fuente de lesión <sup>6,78,79,80</sup>. Los mecanismos de producción más frecuentes en nuestro medio son: las llamas y los líquidos calientes, principalmente son lesiones de la piel, pero a veces afectan a órganos profundos (pulmones, corazones, riñones, etc.)<sup>81</sup>

**Gran Quemado:** llámese aquel paciente quemado, que tiene una quemadura de segundo grado mayor de un 30% de superficie corporal total o una quemadura de tercer grado mayor de 20% de superficie corporal total.<sup>82</sup>

**Mortalidad:** f. Med. Número de fallecidos provocados por una enfermedad u otra causa en relación con el número de sujetos afectados por dicha enfermedad. También llamado letalidad.

**Morbilidad:** f. Med. Numero de sujetos que padecen de una enfermedad en una población y un tiempo dado.

## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGÍA**

#### **2.1 Tipo y diseño de la investigación:**

Investigación de tipo Observacional, Retrospectivo, Transversal y Analítico.

De diseño No experimental.

#### **2.2 Población y muestra**

Pacientes gran quemados, mayores de 18 años, que acuden al hospital Arzobispo Loayza, durante el periodo comprendido de junio 2010 a mayo 2014.

#### **Muestra:**

180 pacientes gran quemados que ingresen al Servicio de Cirugía Plástica y Quemados del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el 2010 al 2014.

#### **Criterios de Inclusión:**

- Todo paciente gran quemado que ingresa al pabellón 8 II. Servicio de Cirugía Plástica y Quemados del Hospital Nacional Arzobispo Loayza,
- Mayor de 18 años.
- Expediente clínico que cuente con más del 90% de los datos registrados.

#### **Criterios de Exclusión:**

- Pacientes que solicitan su alta voluntaria antes de los 15 días.

### **2.3 Recolección de datos. Instrumento**

Para la realización de esta investigación se utilizará Fichas de recolección de datos, la cual contiene datos de filiación, así como todas las variables involucradas en esta investigación. Se incluirá información relacionada a cada una de las variables a estudiar (dependiente, independiente e intervinientes).

### **2.4 Procesamiento y análisis de datos:**

Se utilizará el software SPSS V22 y Excel 2013 en una PC I6. Para el análisis se hará uso de estadística descriptiva y las pruebas chi<sup>2</sup> (T, F, Correlación, Regresión,) para contrastar la hipótesis de investigación.

### **2.5 Aspectos Éticos:**

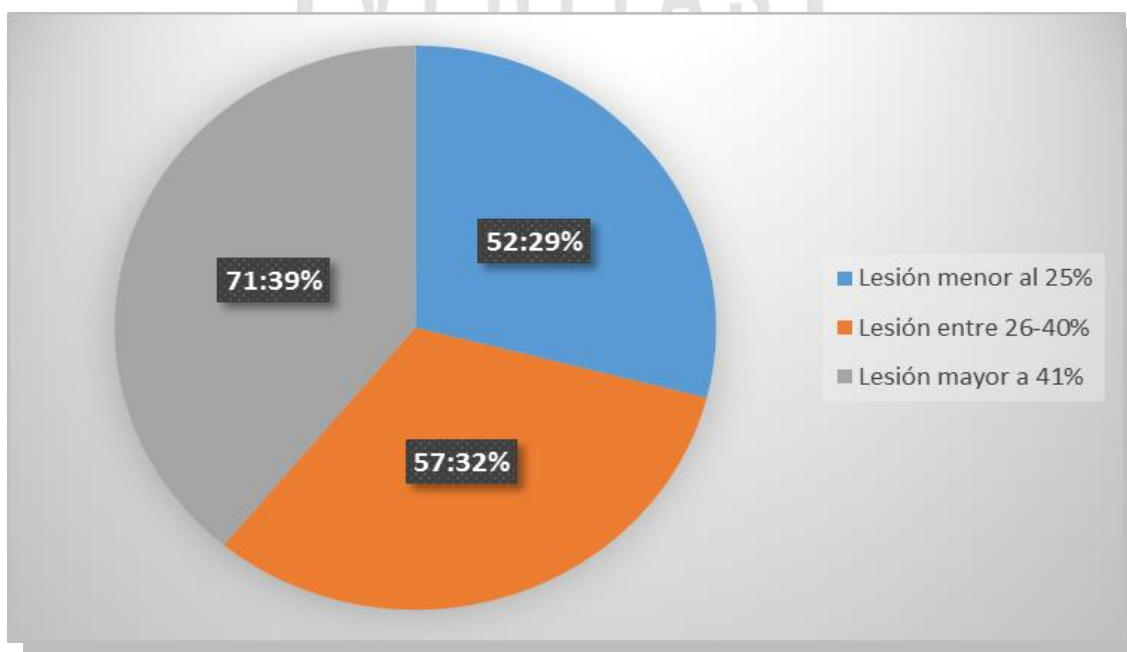
Se mantendrá la confiabilidad con todos los datos obtenidos. Se realizarán los procedimientos que de rutina tienen estos pacientes. No se va a intervenir mediante algún medicamento o procedimiento especial. Se obtendrá aprobación del Comité de Ética del Hospital Nacional Arzobispo Loayza para la realización de este estudio. Los datos de los pacientes serán mantenidos confidencialmente por el autor principal.

## CAPÍTULO III

### RESULTADOS

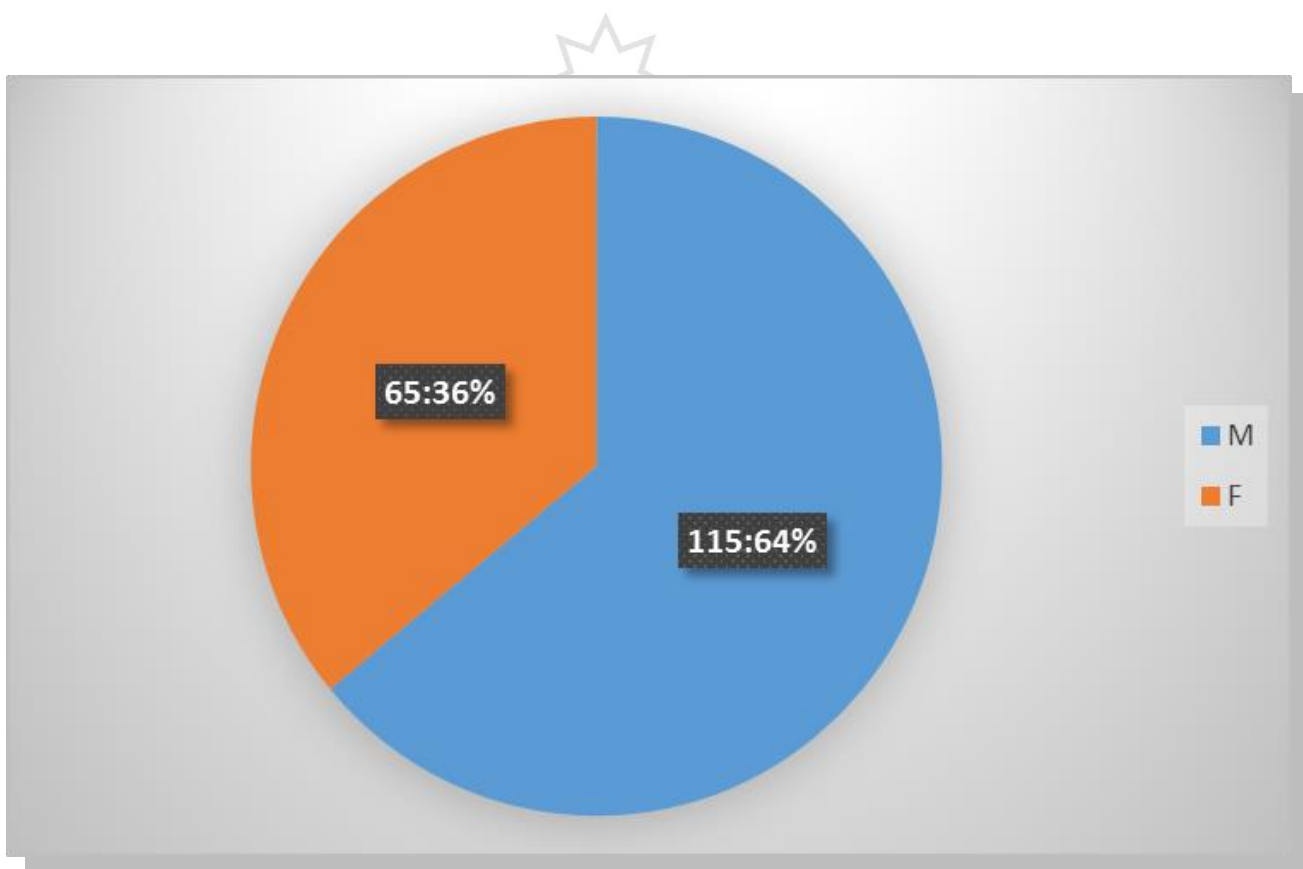
De los 180 pacientes estudiados, estos tuvieron una superficie corporal total (S.C.Q) de quemadura, del de  $46\% \pm 25\%$ , 52 pacientes (28.88%) presentaron lesiones menores al 25% SCT, 57 pacientes (31.66%) entre 26-40% SCT, y 71 pacientes (39.44) más de 41% SCT. Grafico 1.

**GRÁFICO N°01**  
**FRECUENCIA SEGÚN LA EXTENSION DE LA QUEMADURA**



Encontramos una mayor frecuencia de quemaduras en el sexo masculino con 115 pacientes (63.89%) mientras que 65 pacientes (36.11%) correspondió al sexo femenino. Grafico 2.

**GRÀFICO N°02**  
**FRECUENCIA SEGUN SEXO**

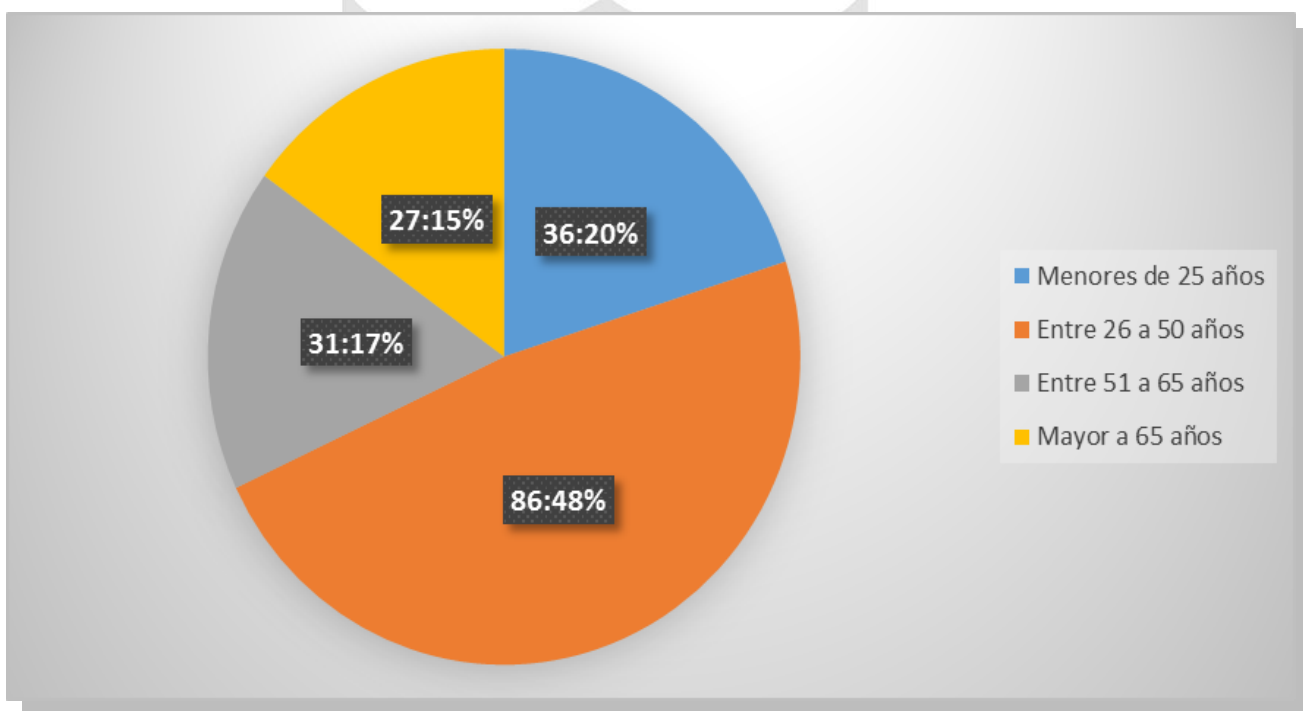


Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Historias Clinicas 2010 - 2013

p=0.716

Las edades comprendidas fueron entre los 20 y 87 años; siendo menores de 25 años en 36 pacientes (20.0%), entre 26 y 50 años 86 pacientes (47.78%), mayor de 50 a 65 años 31 pacientes (17.22%) y mayores de 65 años 27 pacientes (15.0%).  
Gráfico 3.

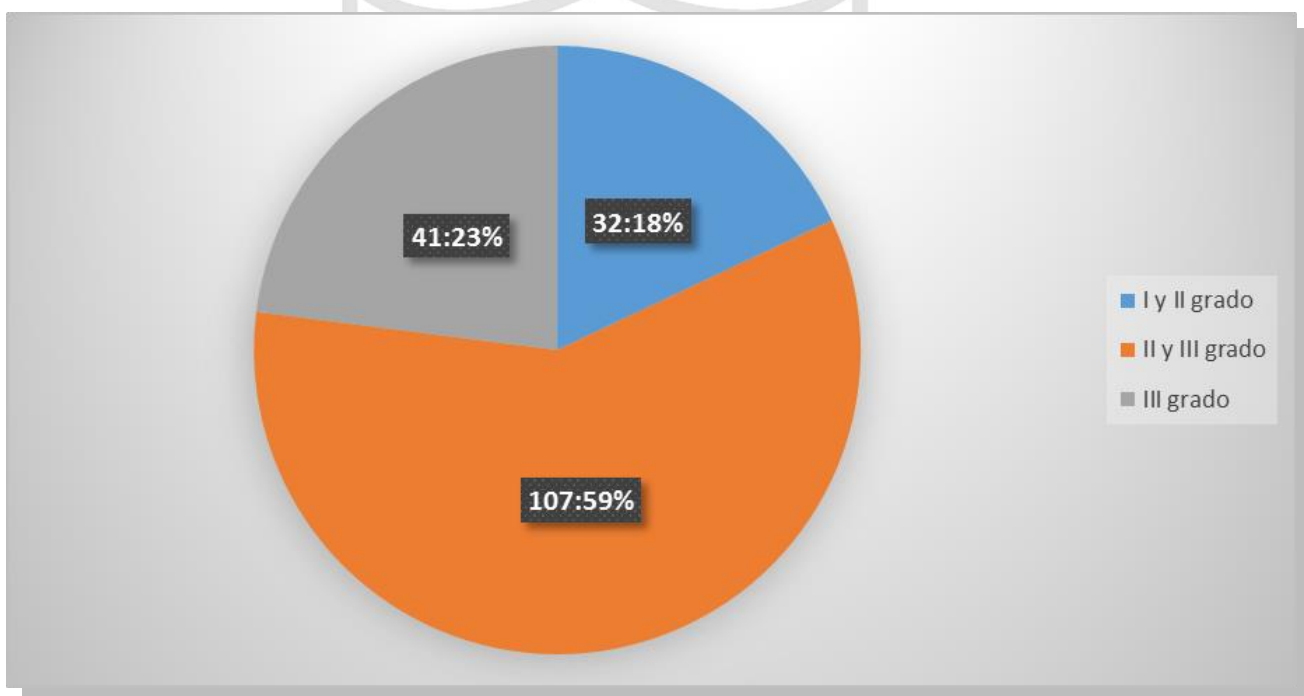
**GRÁFICO N°03**  
**FRECUENCIA DE LA QUEMADURA SEGUN LA EDAD**



Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Historias Clinicas 2010 - 2013

Tomando en cuenta la profundidad de la quemadura, 32 pacientes (17.78%) presentaron lesiones de I y II grado, 107 (59.44%) lesiones mixtas de II- III grado y 41 (22.78%) lesiones de III grado. Grafico 4.

**GRÁFICO N°04**  
**FRECUENCIA SEGÚN LA PROFUNDIDAD DE LA QUEMADURA**

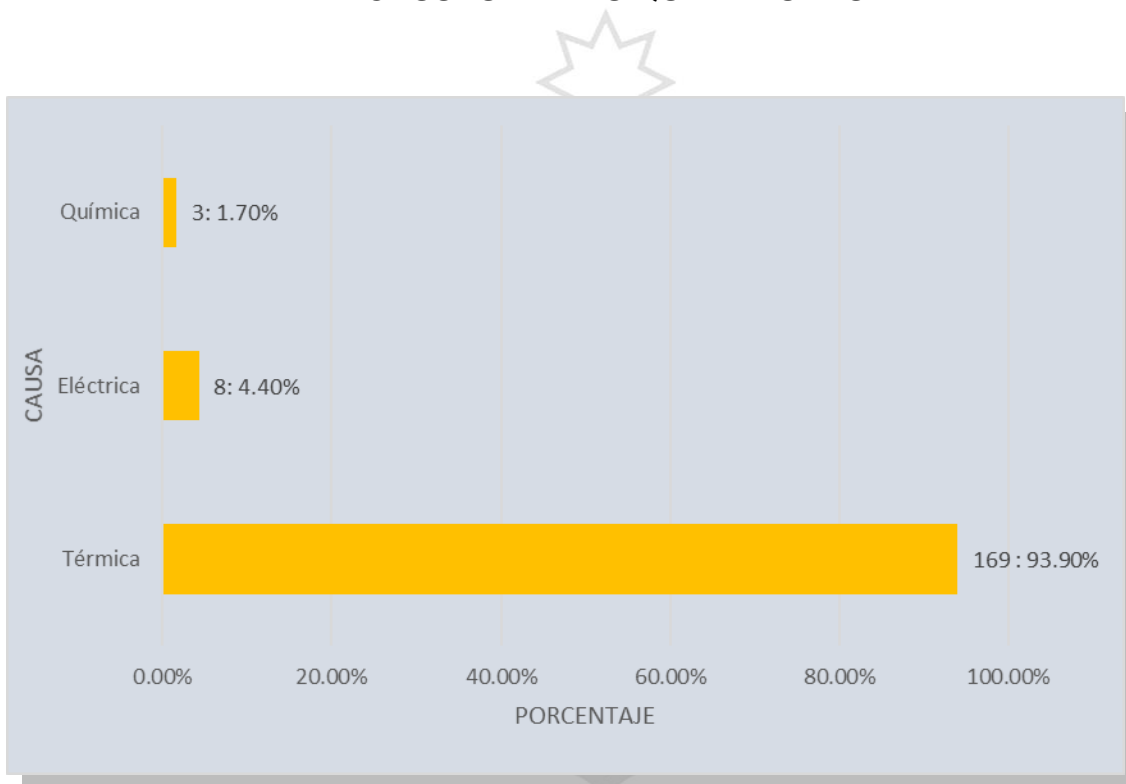


Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Historias Clinicas 2010 - 2013



La causa más frecuente de la quemadura fue térmica (93,9%), seguida muy de lejos por la eléctrica (4.4%), y la química (1,7%). Grafico 5.

**GRÁFICO N°05  
CAUSAS DE LAS QUEMADURAS**

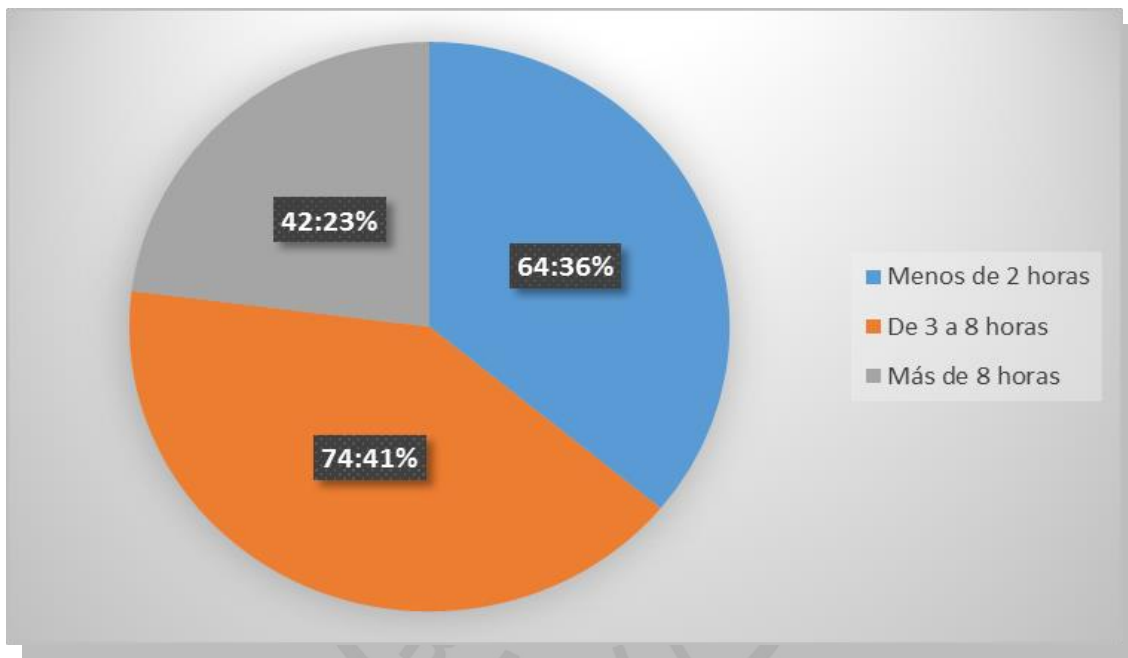


Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Historias Clínicas 2010 - 2013

Las quemaduras térmicas se debieron con mayor frecuencia a la acción directa de la llama (66,1%), seguido de las producidas por Líquidos en ebullición (33,9%). Los agentes causales de las quemaduras fueron: por fuego en 112 pacientes (56.66%), seguido de líquidos en ebullición en 57 pacientes (28.33%), electricidad en 8 pacientes y químicas en 3 pacientes.

Hubo una demora en la admisión de menos de 2 horas en 64 pacientes (35.6%), de 3-8 horas en 74 pacientes (41.1%), y más de 8 horas en 42 pacientes (23.3%).  
Grafico 6.

**GRÁFICO N°06**  
**TIEMPO EN LA DEMORA DE LA ADMISION**

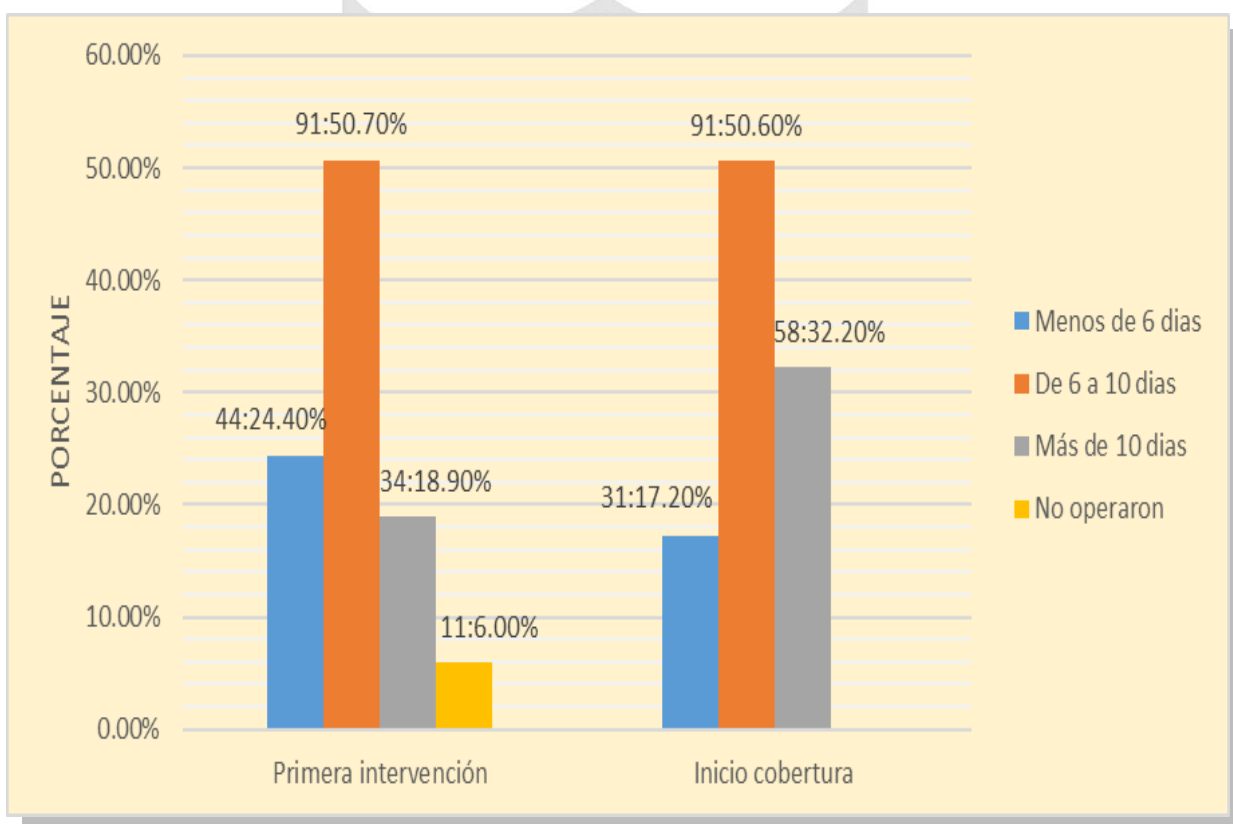


Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Historias Clínicas 2010 - 2013

La primera intervención quirúrgica (Limpieza quirúrgica y/o escarectomía) fue realizada en menos de 6 días de ocurrido el accidente en 44 pacientes (24.4%), entre los 6-10 días en 91 pacientes (50.7%), y más de 10 días en 34 pacientes (18.9%). 11 pacientes fallecieron antes de poder ser operados (6.0%).

El inicio de la cobertura cutánea (injertos) fue realizada menos de 6 días de ocurrido el accidente en 31 pacientes (17.2%), de 6-10 días en 91 pacientes (50.5%) y más de 10 días 47 pacientes (26.11%). Grafico 7.

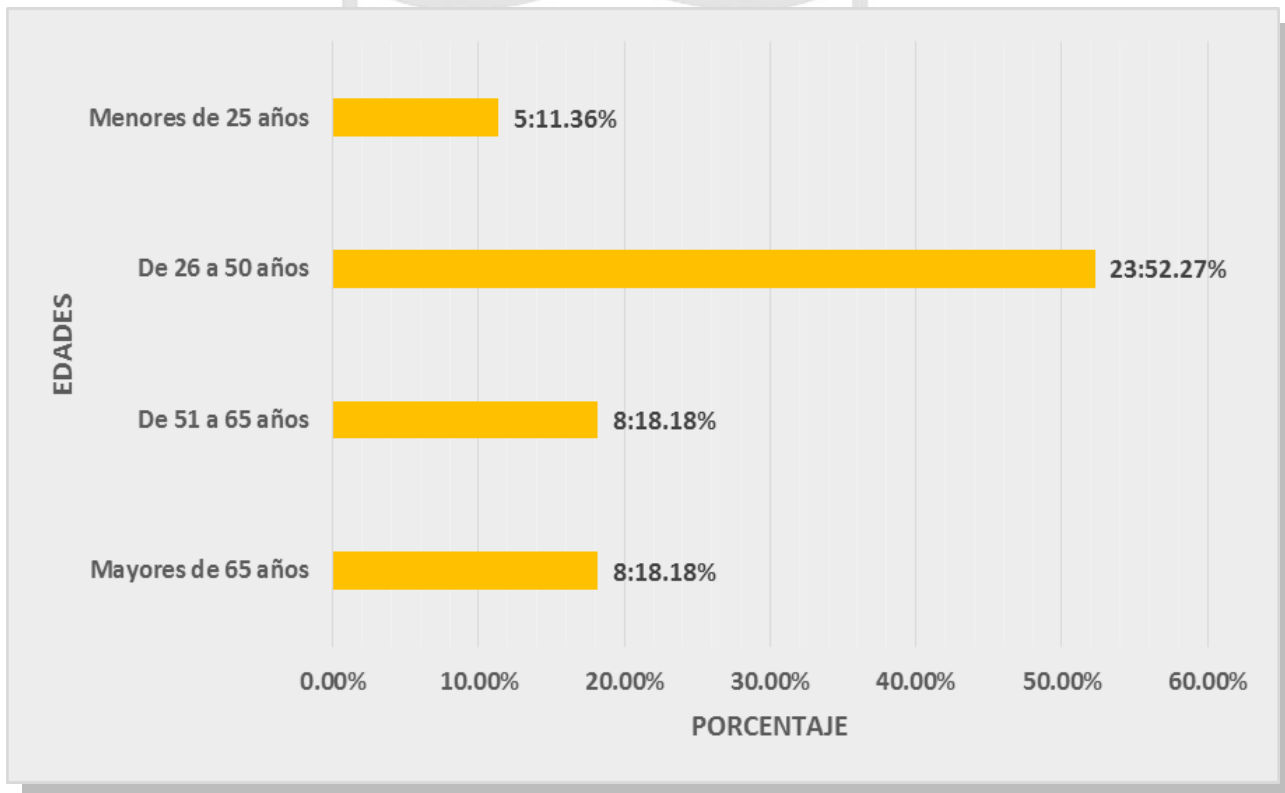
**GRAFICO N°07**  
**DEMORA EN LA PRIMERA OPERACIÓN Y EL INICIO DE LA COBERTURA**



Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Historias Clínicas 2010 - 2013

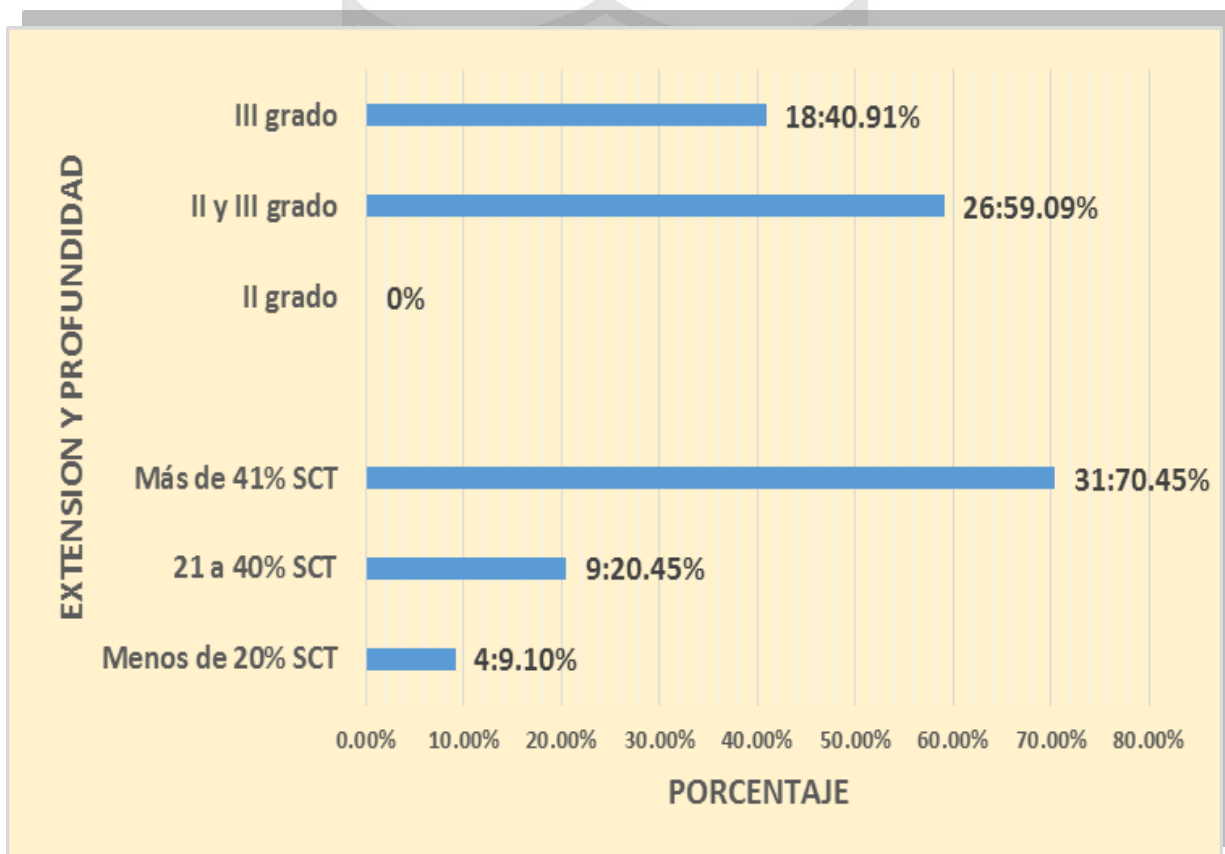
De los 180 pacientes gran quemados, 44 (24.44%) fallecieron, siendo 31 del sexo masculino y 13 del sexo femenino. 5 fueron menores de 25 años, 23 entre 26-50 años, 08 mayores de 50 años y 8 mayores de 65 años. Grafico 8.

**GRAFICO N°08**  
**RELACIÓN ENTRE LA EDAD Y LA MORTALIDAD**



04 pacientes con menos del 20% de SCT, 09 pacientes entre 21-40% SCT y 31 pacientes con más de 41% SCT fallecieron. Ningún paciente con lesiones de II° de profundidad falleció, mientras que 26 pacientes con lesiones de II-III° y 18 de III° fallecieron. Grafica 9.

**GRAFICO N°09**  
**RELACIÓN ENTRE LA MORTALIDAD CON PROFUNDIDAD Y EXTENSION**

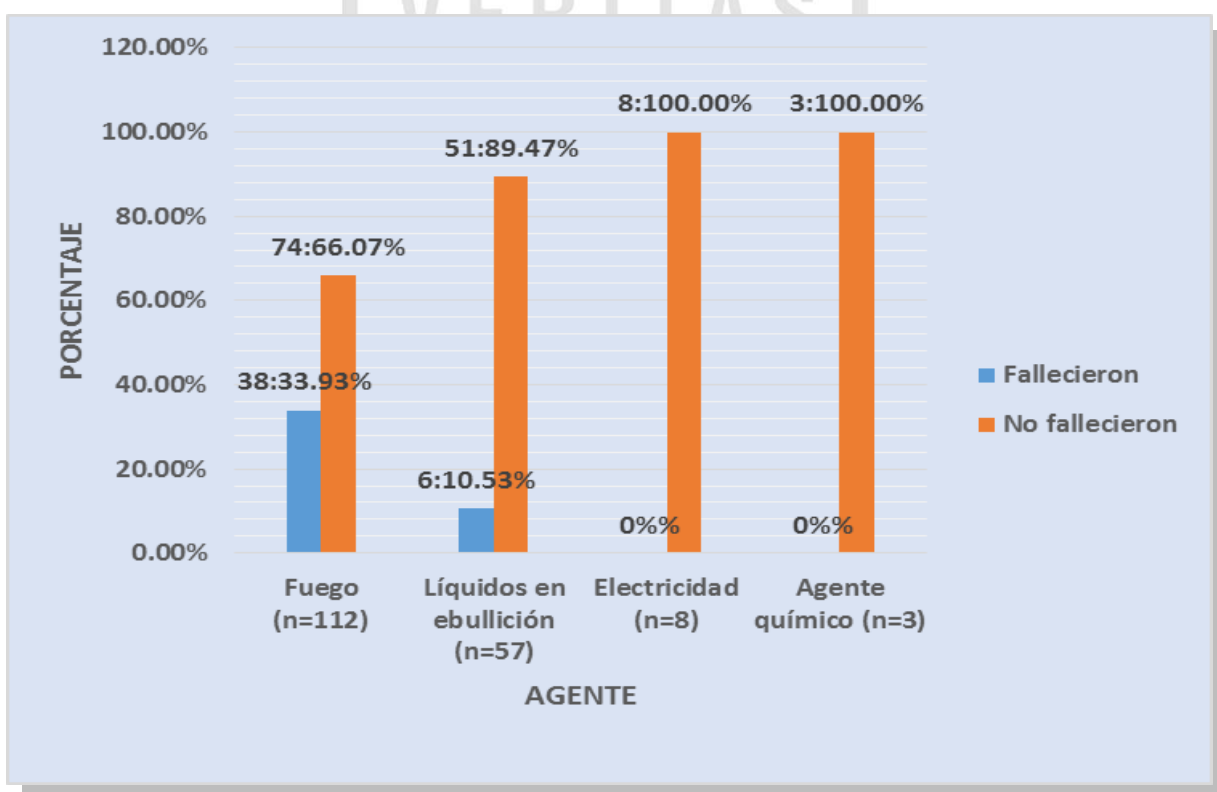


Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Historias Clínicas 2010 - 2013

p=0.000 (Extensión) y p=0.202 (Profundidad)

De los 180 pacientes del estudio, las causas de 112 fueron por fuego, de estos 38 fallecieron y por líquidos en ebullición que fueron 57 pacientes, 6 fallecieron. Ningún paciente falleció por quemadura ocasionada por electricidad que fueron 8 pacientes, ni por agente químico que fueron 3. Grafica 10.

**GRAFICO N°10**  
**RELACIÓN ENTRE EL AGENTE CAUSAL Y LA MORTALIDAD**

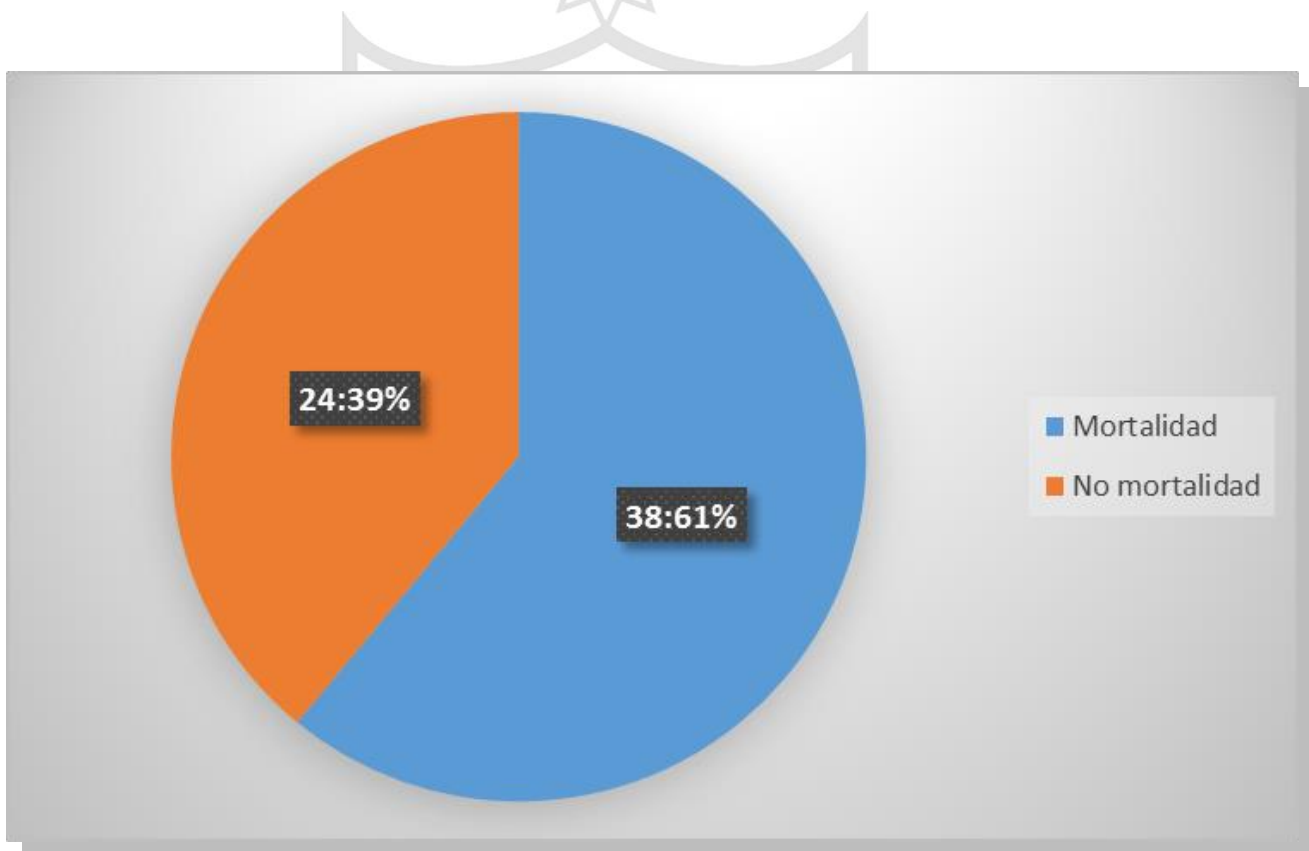


Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Historias Clinicas 2010 - 2013

p=0.725 (Aplicando Chi-Cuadrado)

De los 62 pacientes que presentaron injuria Inhalatoria, 38 pacientes fallecieron. (61.29%) Grafica 11.

**GRAFICO N°11**  
**RELACIÓN ENTRE LA PRESENCIA DE INJURIA INHALATORIA**  
**Y LA MORTALIDAD**



Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Historias Clinicas 2010 - 2013

p=0.000

07 de los 64 pacientes en quienes hubo una demora en la admisión de menos de 2 horas fallecieron; 17 de los 74 pacientes en quienes hubo una demora en la admisión entre 3-8 horas fallecieron, y 20 de los 42 pacientes en quienes hubo una demora en la admisión de más de 8 horas fallecieron. Tabla 01.

**TABLA N°01**  
**RELACIÓN ENTRE LA DEMORA EN LA ADMISION**  
**Y LA MORTALIDAD**

|            | MORTALIDAD |     | TOTAL |
|------------|------------|-----|-------|
|            | SI         | NO  |       |
| < 2 HORAS  | 7          | 57  | 64    |
| 3- 8 HORAS | 17         | 57  | 74    |
| >8 HORAS   | 20         | 22  | 42    |
| TOTAL      | 44         | 136 | 180   |

$X^2= 52.56$   $p=0.000$  (significativo aplicando)



11 Pacientes fallecieron sin recibir operación alguna, 04 de 44 pacientes a quienes se le realizó la primera intervención quirúrgica en menos de 6 días de ocurrido el accidente fallecieron; 14 de los 91 pacientes a quienes se le realizó la primera intervención quirúrgica entre los 6-10 días fallecieron; y 15 de los 34 pacientes a quienes se le realizó la primera intervención quirúrgica en más de 10 días de ocurrido el accidente fallecieron.

**TABLA N°02**  
**RELACIÓN ENTRE EL INICIO DE LA PRIMERA CIRUGIA**  
**Y LA MORTALIDAD**

|              | MORTALIDAD |            | TOTAL      |
|--------------|------------|------------|------------|
|              | SI         | NO         |            |
| < 6 DIAS     | 4          | 40         | 44         |
| 6– 10 DIAS   | 14         | 77         | 91         |
| >10 DIAS     | 15         | 19         | 34         |
| No Operados  | 11         | 0          | 11         |
| <b>TOTAL</b> | <b>44</b>  | <b>136</b> | <b>180</b> |

p=0.000

04 de los 30 pacientes a quienes se le realizó la cobertura cutánea en menos de 6 días de ocurrido el accidente fallecieron; 14 de los 91 pacientes a quienes se le realizó la cobertura cutánea entre los 6-10 días fallecieron; y 15 de los 48 pacientes a quienes se le realizó la cobertura cutánea en más de 10 días de ocurrido el accidente fallecieron.

**TABLA N°03**  
**RELACIÓN ENTRE EL INICIO DE LA COBERTURA CUTANEA**  
**Y LA MORTALIDAD**

|              | MORTALIDAD |            | TOTAL      |
|--------------|------------|------------|------------|
|              | SI         | NO         |            |
| < 6 DIAS     | 4          | 27         | 31         |
| 6– 10 DIAS   | 14         | 77         | 91         |
| >10 DIAS     | 15         | 32         | 47         |
| No Operados  | 11         | 0          | 11         |
| <b>TOTAL</b> | <b>44</b>  | <b>136</b> | <b>180</b> |

p=0.000

Al ingreso 38 pacientes (21.1 %) presentaron valores de la albumina entre 3.5 – 4g/dl, 111 pacientes (61.66) valores entre 2.5 - 3.4g/dl, y 31 pacientes (17.22) valores menor a 2.4g/dl.

Ninguno de los 38 pacientes que presentaron valores de la albumina al ingreso entre 3.5 – 4g/dl falleció. 08 de los 111 pacientes que presentaron valores de la albumina al ingreso entre 2.5 - 3.4g/dl, fallecieron; 18 de los 31 pacientes que presentaron valores de la albumina al ingreso menor a 2.4g/dl fallecieron. Tabla 04.

**TABLA N°04**  
**RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y LA MORTALIDAD**

|                    | MORTALIDAD |     | TOTAL |
|--------------------|------------|-----|-------|
|                    | SI         | NO  |       |
| ALBUMINA 3.5 – 4   | 0          | 38  | 38    |
| ALBUMINA 2.5 – 3.4 | 21         | 86  | 111   |
| ALBUMINA < 2.4     | 22         | 13  | 31    |
| TOTAL              | 43         | 137 | 180   |

p=0.000

No se encontró una correlación entre el sexo y la mortalidad ( $p=0.716$ ), tampoco entre la profundidad de la quemadura y la mortalidad ( $p=0.202$ ), ni entre el agente causal y la mortalidad ( $p=0.725$ ).

Mientras que sí se halló correlación significativa entre la edad y la mortalidad ( $p=0.000$ ), la extensión de la quemadura y la mortalidad ( $p=0.000$ ), la presencia de injuria Inhalatoria y la mortalidad ( $p=0.000$ ), la demora en la admisión y la mortalidad ( $p=0.000$ ), el inicio de la primera intervención quirúrgica y la mortalidad ( $p=0.000$ ), el inicio de la cobertura cutánea y la mortalidad ( $p=0.001$ ) y el estado nutricional ( $p=0.000$ ).



## CAPÍTULO IV

### DISCUSION

Analizamos un total de 180 pacientes gran quemados, que ingresaron al Servicio de Cirugía Plástica y Quemados del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, Pabellón 8II, en el periodo entre Junio del 2010 a Mayo del 2013. De ellos, 129 pacientes que fueron el 71.10% de la población presento quemaduras mayores a los 25% de Superficie corporal total, Grafica 1.

La relación hombre mujer fue de 1.56:1. Reportes de la literatura coinciden con estos datos que muestran un predominio masculino entre los pacientes (1,44:1 a 2,55:1)<sup>83,84</sup> encontramos una mayor frecuencia de quemaduras en el sexo masculino (63.89%) vs. el femenino (36.11), Grafico 2, además, los individuos entre 26 y 50 años<sup>3,85</sup>, la fuerza laboral son casi el 50% de la población del trabajo, (47.78%) Grafico 3, datos similares al trabajo de Freddi y cols., quienes hacen la observación de un predominio del sexo masculino (66,2%) en individuos entre 20 y 40 años<sup>86</sup>. La causa de ello puede deberse, en gran medida, a razones de índole laboral: afecta a población en edad activa y existe mayor peligrosidad en determinados ambientes laborales con representación casi exclusiva de hombres.

En nuestro estudio de grandes quemados, la causa más importante de las lesiones laborales en los adultos es por fuego directo (62.22%), seguidos de líquidos calientes (31.66%), siendo estas causas, las térmicas el 93% de todas las causas, Grafico 5, mientras que en el estudio del autor arriba mencionado, destaca el fuego directo (58%) y líquidos calientes (19,9%), en coincidencia con otros trabajos publicados<sup>3, 4,61</sup>.

La mortalidad relacionada al sexo depende primariamente del grupo y la localización estudiada<sup>87</sup>. En nuestro trabajo, del total de fallecidos 44, (24.44%) los varones fueron en un número de 31 y las mujeres en 13.

Evaluando la profundidad de las quemaduras vemos que en nuestro trabajo más del 80% de la población (148 pacientes: 82.22%) son quemaduras de II y III grado, Grafico 4.

Evaluando la demora en la admisión, vemos que el 65% de los pacientes son rehidratados pasadas las 3 horas de la quemadura, siendo esto perjudicial, ya que el paciente gran quemado muere dentro de las 24 a 48 horas por la deshidratación; Si esta, no se instaura rápidamente, se producirá una hipovolemia que afectara todo el medio interno, y, a mayor tiempo, es más difícil de recuperar.

Lamentablemente vemos también demora en la primera operación, siendo operados después de los 6 días, 125 pacientes casi el 70% de la población en estudio (69.60%) Grafico 7; También existe una demora en la cobertura, siendo más de 6 días en 149 pacientes (82.70%), esto agravara al paciente ya que sin el injerto, que sería la barrera mecánica entre el medio externo e interno de nuestro cuerpo, es más susceptible a la deshidratación e infección.

Vemos en el estudio que a mayor edad mayor mortalidad de estos grandes quemados, Grafica 8.

La relación mortalidad y grado de quemadura, vemos que de las quemaduras de I y II grado, ningún paciente falleció y entre las quemaduras de II y III grado no hubo significancia estadística, Grafica 9.

En relación al agente causal, el fuego es el más frecuentes en población cuyas edades comprenden los 20 y 67 años y son causantes de las más altas tasas de mortalidad, Grafico 10.

La simple presencia de injuria Inhalatoria (INIH) en el paciente gran quemado, Aumenta de 20 a 30% la Mortalidad, ya preestablecida y en pacientes mayores

de 65 años el 100% fallecen, de nuestra población 62 pacientes presentaron injuria Inhalatoria y fallecieron 38, Grafico 11.

Nuestro estudio, demostró que en la relación demora de atención y mortalidad, a mayor tiempo en la atención, mayor mortalidad, Tabla 1.

Igualmente para el inicio de la primera operación e inicio de coberturas, a mayor tiempo, mayor mortalidad, tabla 2 y 3.

Por nuestro estudio podemos afirmar que nuestros pacientes llegan con un moderado a severo estado de desnutrición Tabla 4.

Consideramos cuatro factores como determinantes en la mortalidad, siendo, la demora en la admisión del paciente, por tanto un retraso en la reposición de líquidos; el tiempo de inicio de la primera intervención quirúrgica, considerándose las limpiezas quirúrgicas, y/o escarectomía; Igualmente, el tiempo en que se inicia la cobertura cutánea (colocación de injerto), que ayudaría a la disminución de pérdidas de líquidos, proteínas e igualmente en la incidencia de infecciones, y el estado nutricional basado en los valores de albúmina plasmática; La hipoalbuminemia también causa complicaciones relacionadas con el incremento extravascular de fluidos, inclusive el edema y anormalidades en la cicatrización y un incremento en la susceptibilidad de sepsis, como lo refiere Lehnhart y cols. Mahar y cols., establecen que el estado de la mortalidad entre los pacientes adultos mayores quemados, indican que el porcentaje de SCT quemada, injuria inhalatoria y edad, son predictores significativos de muerte en general.<sup>89</sup> Curiel y cols. Concluyen que las complicaciones del paciente quemado que conllevan mayor mortalidad, son las respiratorias, con el desarrollo de un síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) y las renales.<sup>90</sup>

En nuestro estudio encontramos la alta significancia de la injuria Inhalatoria con la mortalidad, Shirani y cols refieren que esta patología aumente de 20% a 30% la

mortalidad a la ya establecida por el porcentaje de área de superficie corporal quemada, es más, asociada a neumonía, incrementa la mortalidad en 60%<sup>91</sup>; Otros autores como Rue col refieren que la mortalidad con INIH es muy elevada, fluctuando entre 40-50% en los grupos más jóvenes, hasta cerca del 100% en pacientes mayores de 60 años, los pacientes de edades extremas constituyen los grupos de mayor riesgo de complicaciones y muerte<sup>92</sup> Pero además la enorme importancia en la demora en la atención inicial. Thompson y cols. Manifiestan que la lesión por inhalación, es el factor determinante más importante de la mortalidad en el paciente quemado y afecta la mortalidad más que la edad y la SCT quemada.<sup>93</sup> Otros autores refieren que en el paciente mayor con lesiones por inhalación, el riesgo de muerte aumenta un 400%<sup>94</sup>. Robson y cols. Consideran que la atención del paciente quemado, no comienza en el momento que llega a la Unidad de quemados, sino cuando recibe su primera asistencia. El manejo inadecuado de éste tipo de pacientes, puede influir en su pronóstico, evolución y posterior recuperación<sup>16</sup>

Coincidimos con Nguyen y cols., quienes refieren que los pacientes con quemadura de 20% o menos mas una lesión por inhalación baja (2%), presentan una mortalidad de 1%; pero si se llega a un 20% o más de superficie corporal quemada y existe lesión por inhalación, la mortalidad sube a un 36%.<sup>28</sup>

Se encontró una elevada significancia entre la escisión temprana e injertos con la mortalidad. Scott y cols., concluyen que la disminución de la mortalidad por infección, se debe al tratamiento, que consiste en escisión e injertos tempranos, mejores antibióticos y mejores conocimientos acerca de su manejo y de la fisiología del quemado.<sup>95</sup>

Encontramos en nuestro estudio una elevada mortalidad en quemaduras extensas, confirmando lo de muchos autores que ha mayor extensión mayor incremento en la mortalidad de los pacientes quemados<sup>96</sup> al igual que Benmeir y cols., quienes



indican que el paciente quemado con más del 30% de SCT fallece por infección, autoconsumo y falla orgánica múltiple<sup>24</sup>; de igual manera Bendlin y Cuenca y cols., que concuerdan lo mismo.<sup>24,25,83,97</sup>,

Evidenciamos mayor índice de mortalidad a medida que aumentaba la edad por encima de los 50 años. Pruitt y cols., determinaron que los pacientes con quemaduras extensas entre los 15 y 49 años tienen el más alto porcentaje de supervivencia, mientras que la mortalidad rápidamente se incrementa después de los 50 años.<sup>26</sup>

Nosotros determinamos siete variables significativas en la mortalidad del paciente quemado que son, edad, extensión de la quemadura, presencia de injuria inhalatoria, tiempo de demora en la atención del paciente, tiempo de inicio de la primera intervención quirúrgica y cobertura cutánea, y presencia de hipoalbuminemia. Zawacki y cols., se basan en un modelo de variables múltiples de 2 a 6 factores de riesgo (edad, porcentaje de área quemada, porcentaje de espesor total, si hay enfermedades broncas pulmonares existentes, la PaO<sub>2</sub> al momento de la admisión y la presencia de edema de las vías aéreas).<sup>98</sup> Tobiasen y cols., presentaron el Índice Abreviado de Severidad del Quemado (ABSI), basado en un modelo multivariado logístico de regresión que estima la probabilidad de sobrevivir mediante el uso de las variables edad, sexo, presencia de injuria inhalatoria, presencia de quemaduras de espesor total, y el porcentaje de área quemada.<sup>99</sup> Roi y cols. Utilizaron como variables la edad, sexo, porcentaje de superficie quemada, presencia o no de quemaduras del periné y el tiempo que transcurre desde la quemadura hasta la admisión.<sup>100</sup> Kaukinen y cols. Usan como factores la edad, el pH arterial y la concentración de proteínas al inicio del tratamiento, mientras que Peterson y cols. Basan sus cálculos en la extensión y profundidad de la quemadura, número absoluto de monocitos y linfocitos, temperatura máxima diaria y en el valor de la urea nitrogenada en sangre.<sup>101</sup> Scott-Corner y cols. Evalúan otro aspecto de la quemadura, al calcular el tiempo que

tarda en cerrar la superficie de la herida. Este factor agregado a la extensión de la quemadura y a la edad del paciente, da como resultado una ecuación que descubre la relación directa entre la rapidez que tiene una quemadura en curarse y la probabilidad de supervivencia del paciente.<sup>66</sup>

Nosotros no encontramos correlación entre la profundidad y la mortalidad de manera aislada; creemos que la suma de otros factores como la extensión por ejemplo sería la determinante. Sin embargo, Danaf encuentra que los factores edad, porcentaje de área quemada, demora en la admisión y profundidad de la quemadura influyen significativamente en la mortalidad de los pacientes quemados.<sup>102</sup> En el estudio identificamos los siguientes factores de riesgo: edad mayor de 65 años, porcentaje de área quemada > de 41%, presencia de injuria inhalatoria, demora en la admisión > 6 horas, demora en el inicio de la primera intervención > de 10 días, demora en la cobertura cutánea > de 10 días y la presencia de hipoalbuminemia < 2.4g/dl. Ryan y cols. Identificaron tres factores de riesgo: edad mayor de 60 años, porcentaje de área quemada mayor de 40% y la presencia de injuria inhalatoria, y desarrollaron un modelo de estimación de la probabilidad de muerte por quemaduras.<sup>103</sup> Nosotros y la mayoría coincide que la edad y extensión son los factores más importantes en el pronóstico de las quemaduras<sup>104,105,106</sup>.

Se observó que la principal causa de muerte fue la falla multiorganica<sup>2,24,27,29,107,108</sup> y que los pacientes que fallecen lo hacen dentro de los primeros ocho días de evolución<sup>29</sup>.

Estos factores estudiados, serán predictivos y permitirán la estratificación de pacientes por grupos de riesgo sobre la base de aspectos como: mortalidad, secuelas discapacitantes y grados de recuperabilidad<sup>109</sup>

## CONCLUSIONES

1. A pesar de los esfuerzos realizados en el manejo del paciente gran quemado, la tasa de mortalidad sigue siendo alta. Existen factores propios del paciente quemado como la superficie corporal total quemada, la profundidad de la quemadura, la edad y el sexo, que no se pueden modificar, pero si identificar. Al igual que tenemos factores que si pueden ser modificables para lograr menos morbilidad y mortalidad como son, demora en la admisión, en la primera operación, en la primera cobertura cutánea y mejora de la albumina.
2. En nuestra investigación, las quemaduras fueron más frecuentes y con mayor índice de mortalidad en pacientes del sexo masculino.
3. A mayor edad, el porcentaje de mortalidad es mayor, siendo la mayor incidencia de quemaduras en edades comprendidas entre los 26 y 50 años.
4. Las quemaduras ocasionadas por fuego son las más frecuentes en nuestro estudio en la población cuyas edades comprenden los 20 y 67 años y son causantes de las más altas tasas de mortalidad.
5. Existe aún una demora y mal manejo en la atención de los pacientes quemados, aunque esto podría verse reflejado en los resultados por los pacientes referidos de provincias.
6. No se está realizando la escarectomía precoz (< de 5 días), ni coberturas cutáneas en un alto porcentaje de los pacientes; posiblemente debido a la causa anterior y sumado al factor económico.

7. El paciente quemado llega al Centro especializado con un moderado-severo estado de desnutrición.
8. El factor sexo, y profundidad y agente causal, no son determinantes en la mortalidad de manera aislada.
9. El paciente quemado extenso fallece en la mayoría de los casos por falla multiorgánica y sepsis dentro de los primeros ocho días de evolución. Se encontró que los factores asociados con la mortalidad son principalmente la extensión e inhalación de humo caliente.
10. La sobrevivencia del paciente quemado extenso no se puede determinar en forma precisa con factores predisponentes en este estudio; sin embargo, se encontró que la sobrevivencia no guarda relación con la edad, estado de salud previo o las complicaciones que surgen durante su manejo.
11. Los factores: edad, extensión de la quemadura, presencia de injuria inhalatoria, tiempo de demora en la atención del paciente, tiempo de inicio de la primera intervención quirúrgica, tiempo de inicio de la cobertura cutánea y presencia de hipoalbuminemia, son factores determinantes en la mortalidad del paciente gran quemado.
12. La utilidad de evaluar el riesgo de muerte, es un componente importante en el tratamiento global de los pacientes quemados, ya que permite determinar la severidad del trauma, decidir la conducta futura no sólo respecto a la calidad y tipo de tratamiento, sino en relación a la conveniencia o no de traslado a centros más especializados.

## RECOMENDACIONES

1. Se debe de preparar e instruir a los enfermeros de ambulancias como emergencistas a la evacuación rápida de los pacientes, a fin de que reciban un tratamiento precoz. Se ha sugerido que la estimación inicial y el manejo del quemado son, a veces, inadecuados en el lugar del accidente e incluso en la propia sala de Urgencias, comprometiendo el pronóstico de este tipo de pacientes. La eficacia de la cadena inicial de atención al paciente quemado con la fluido terapia es esencial para mejorar el pronóstico
2. Debería existir un fondo monetario nacional para el tratamiento del paciente gran quemado, como existe en países vecinos como Chile, ya que el factor económico muchas veces retrasa el buen comienzo del tratamiento.
3. Se insiste en la importancia de un Instituto para quemados y/o la implementación de una Unidad de quemados.
4. La prevención es el factor vital que hará algún impacto en disminuir la mortalidad asociada a las quemaduras. La educación y el entrenamiento entre los trabajadores son pasos importantísimos en las comunidades, para ayudar a otros y así mismos. Dado que muchos de nuestros pacientes fallecidos fueron por la acción del fuego en su lugar de trabajo 38/74 pacientes, Debería existir una ley, que indique que se impartan Programas de acción y protección en estos lugares de trabajo, además, debería estar regulado la utilización de ropa anti fuego, así logrando el Desarrollo de prácticas efectivas de seguridad

5. Independientemente del método utilizado, debe tomarse como base la población particular de una determinada institución y este tipo de estadísticas se han de estudiar, analizar y aplicar con el propósito de conocer mejor los factores que contribuyen a la mortalidad del paciente quemado para lograr una terapéutica y prevención más efectiva.



# ANEXOS

## ANEXO N°01: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### FACTORES PRONÓSTICO DE LAS COMPLICACIONES EN EL PACIENTE GRAN QUEMADO HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA 2010 - 2013

#### I. DATOS GENERALES

1. Número de Formulario
2. Género: Masculino (1)

|  |   |
|--|---|
|  | 1 |
|  | 2 |

Femenino (2)

#### 3. Edad

|                          |
|--------------------------|
| 1. Menor de 25 años      |
| 2. De 26 a 50 años       |
| 3. Mayor de 51 a 65 años |
| 4. Mayor de 65 años      |

#### 4. Extensión de Superficie Corporal

|                 |
|-----------------|
| 1. Menos de 25% |
| 2. De 26 a 40%  |
| 3. Mas de 41%   |

#### 5. Profundidad de la Quemadura

|                   |
|-------------------|
| 1. I - II Grado   |
| 2. II - III Grado |
| 3. III Grado      |

## 6. Agente Causal

|                           |
|---------------------------|
| 1. Líquidos en Ebullición |
| 2. Fuego                  |
| 3. Electricidad           |
| 4. Químicas               |

## 7. Presencia de Injuria Inhalatoria

|       |
|-------|
| 1. Si |
| 2. No |

## 8. Demora en la Admisión

- < 2 horas (1)
- 3 - 8 horas (2)
- > 8 horas (3)

|  |   |
|--|---|
|  | 1 |
|  | 2 |
|  | 3 |

## 9. Tiempo que se le realizó la 1era Operación

|                    |
|--------------------|
| 1. Menos de 6 días |
| 2. 6 a 10 días     |
| 3. Más de 10 días  |

## 10. Tiempo de inicio de Coberturas

|                    |
|--------------------|
| 1. Menos de 6 días |
| 2. 6 a 10 días     |
| 3. Más de 10 días  |

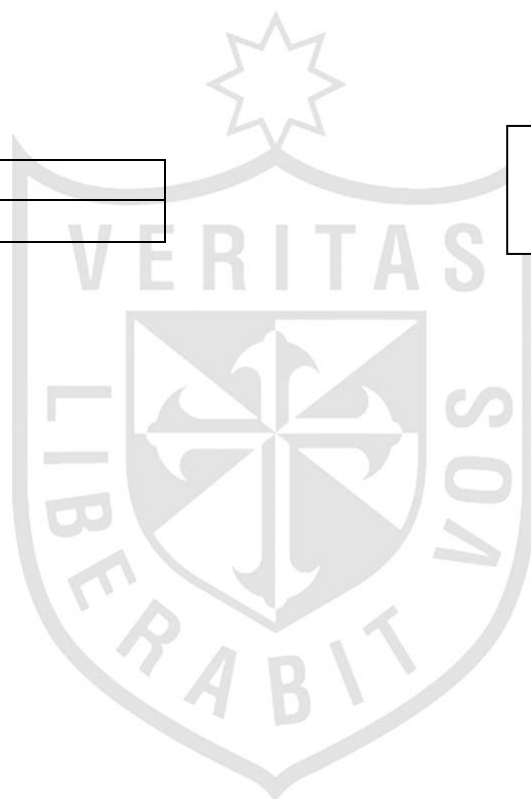


**11. Estado Nutricional**

|                       |
|-----------------------|
| 1. Albumina 3.5 a 4   |
| 2. Albumina 2.5 a 3.4 |
| 3. Albumina < 2.4     |

**12. Mortalidad**

|       |
|-------|
| 1. Si |
| 2. No |



## FUENTE DE INFORMACIÓN

---

<sup>1</sup> Brusselaers N, Hoste EA, Monstrey S, Colpaert KE, De Waele JJ, Vandewoude KH: Outcome and changes over time in survival following severe burns from 1985 to 2004. *Int Care Med* 2005, 31:1648-1653.

<sup>2</sup> Germann G, Barthold U. The impact of risk factors and preexisting conditions on the mortality of burn patients and the precision of predictive admission-scoring systems. *Burns* 1997; 23: 195 -203.

<sup>3</sup> Ryan CM, Schoenfeld DA, Thorpe WP: Objective estimates of the probability of death for burn injuries. *N Engl J Med* 1998, 338:362-366.

<sup>4</sup> Saffle JR, Davis B, William P. Recent outcomes in the treatment of burn injury in the United States: a report from the American Burn Association patient registry. *J Burn Care Rehabil* 1995, 16:216-232.

<sup>5</sup> De los Santos C. Guía Básica para el Tratamiento del Paciente Quemado.6ª edición, Editorial alfa y omega, República Dominicana, 2009.

<sup>6</sup> Chávez M, Navarro B, Peralta M, Soto J, Torres M, Treviño M. Guía de Práctica clínica Diagnostico y Tratamiento del paciente Gran Quemado. (www.imss.gob.mx). [Consultado:21 de enero de 2013] Disponible:<http://www.imss.gob.mx/NR/rdonlyres/44BB2026-B7EE-4DI2-BEAF-20SA4495F5A3/0/GPCPacienteGranQuemado>

<sup>7</sup> American Burn Association: National Burn Repository 2005 report. [<http://www.ameriburn.org/NBR2005.pdf>].

<sup>8</sup> Committee NBCR: Standards and strategy of burn care: a review of burn care in the British Isles. British Burns Association; 2006.

<sup>9</sup> Patterson D, Ptacek J, Cromes F, Fauerbach J, Engrav L. The 2000 Clinic Research Award. Describing and predicting distress and satisfaction with life for burn survivors. *J Burn Care Res* 2000, 21(6):490-498.

- 
- <sup>10</sup> Esselman P. Burn rehabilitation: an overview. *Arch Phys Med Rehabil* 2007, 88(2):S3-S6.
- <sup>11</sup> Baur K, Hardy P, Van Dorsten B. Post-traumatic stress disorder in burn populations: a critical review of the literature. *J Burn Care Rehabil* 1998, 19:230-240.
- <sup>12</sup><sup>12</sup> Danilla S, Pasten J, Fasque G y col. Mortality trends from burn injuries in Chile: 1955 - 1999. *Burns* 30. (4); 348, 2004.
- <sup>13</sup> Macedo J, Rosa, S. - Estudio epidemiológico dos pacientes internados na Unidade de Queimados: Hospital Regional da Asa Norte, Brasília, 1992-1997. *Brasília méd.*, 37: 87-92, 2000.
- <sup>14</sup> Muller M, Pegg S, Rule M. Determinants of death following burn injury. *Br J Surg* 2001; 88 (4): 583-7.
- <sup>15</sup> Karter M. (2001) Fire loss in the United States during 2000. Quincy (MA): National Fire Protection Association, Fire Analysis and Research Division.
- <sup>16</sup> Center for Disease Control and Prevention. Injury Episodes and Circumstances: National Health Interview Survey 1997 – 2007.
- <sup>17</sup> Bermúdez M. Principios de Urgencias. Emergencias y Cuidados Críticos. Sevilla, España (en Línea), disponible en : [www.tratado.uninet.edu](http://www.tratado.uninet.edu).
- <sup>18</sup> Robson M, Burns B, Smith D. Acute management of the burned patient. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 1992; 89: 1155A 166.
- <sup>19</sup> Franulic A., Gonzalez X. Adaptación psicológica y social del paciente quemado. *Boletín Científico de la asociación Chilena del seguro* 2000; 2(4): 40-44.
- <sup>20</sup> López B, Sepúlveda H, Mascaró J. y col. Atenciones por accidentes en un Servicio de Urgencia infantil. *Pediatría* 1990; 33:113-118.
- <sup>21</sup> López B, Mascaró J, Palacios N. y col. Causas y Costes de hospitalizaciones de niños por accidentes. *Rev. Cbil. Pediatric*. 1992; 63: 43-47.
- <sup>22</sup> Schnaiderman D, Zori, E. Quemaduras en la infancia. *Epidemiología y prevención en Bariloche / Burns during childhood. Epidemiology and prevention in Bariloche.*

---

[consultado 16 de Enero 2007] Arch. argent. pediatr;100(4):289-293, ago. 2002. graf.

<sup>23</sup> Danilla S, Pastén J, Fasce G, Díaz V, Iruretagoyena M. Mortality trends from Burn Injuries in Chile: 1954-1999. *Burns* 2004. 30(4), 348-356

<sup>24</sup> Waisman I, Núñez, J, Sánchez J. Epidemiología de los accidentes en la infancia en la Región Centro de Cuyo de Argentina / Childhood accident epidemiology in Región Centro, Cuyo, Argentina. [consultado 16 Enero 2007] *Rev. chil. pediatr*;73(4):404-414, jul.-ago. 2002. tab, graf.

<sup>25</sup> Fernandez E, Galvez L, Fernandez J, Gomes E, Salinas J. Epidemiology of burns in Malaga, Spain. *Burns*. 1997; 23:323-32.

<sup>26</sup> Benmeir P, Sagi A. An analysis of mortality in patients with burns covering 40 per cent BSA or more: a retrospective review covering 24 years (1964-88). *Burns* 1991; 17: 402-5.

<sup>27</sup> Cuenca J, Álvarez C, Serrano M. Fase inflamatoria en el paciente quemado. *Cir Plast* 2001; 11: 90-97.

<sup>28</sup> Bendlin A. Tratamiento inicial de quemaduras graves. En: Bendlin A, Linares HA, Benaim F. *Tratado de Quemaduras*. México, Interamericana 1993: 149-160.

<sup>29</sup> Nguyen T, Gilpin D, Meyer N, Herndon D. Current treatment burned severely patients. *Ann Surg* 1996; 225: 14-25.

<sup>30</sup> Reig A, Tejerina P. Massive burns: a study of epidemiology and mortality. *Burns* 1994; 20: 51-54.

<sup>31</sup> Lindberg R, Moncrief J, Switzer W, Order S, Mills W. The successful control of burn wound sepsis. *J Trauma* 1965;5(5):601-16.

<sup>32</sup> da Silva PN, Amarante J, Costa-Ferreira A, Silva A, Reis J. Burn patients in Portugal: analysis of 14,797 cases during 1993-1999. *Burns* 2003; 29 (3): 265-9.

<sup>33</sup> O'Keefe GE, Hunt JL, Purdue GF. An evaluation of risk factors for mortality after burn trauma and the identification of gender-dependent differences in outcomes. *J Am Coll Surg* 2001; 192 (2): 153-60.

- 
- <sup>34</sup> Smith D, Cairns B, Ramadan F, et al. Effect of inhalation injury, burn size, and age on mortality: a study of 1447 consecutive burn patients. *J Trauma* 1994; 37 (4): 655-9.
- <sup>35</sup> Anlatici R, Ozerdem O, Dalay C, Kesiktas E, Acarturk S, Seydaoğlu G. A retrospective analysis of 1083 Turkish patients with serious burns. *Burns* 2002; 28 (3): 231-7.
- <sup>36</sup> Herruzo R, Fernandez M, Garcia V, Martinez S, Lenguas F, Rey J. Mortality evolution study of burn patients in a critical care burn unit between 1971 and 1991. *Burns* 1995; 21 (2): 106-9.
- <sup>37</sup> Reporte anual del Cuerpo General de Bomberos del Perú año 2005.
- <sup>38</sup> Dulanto M, (2000) Epidemiología y Mortalidad por quemadura en el Hospital Arzobispo Loayza: años 1996 a 1999. Tesis Bachiller en Medicina UPCH.
- <sup>39</sup> Carlin E. (2000). Cultivo y Sensibilidad de quemaduras en pacientes quemados del Hospital Arzobispo Loayza entre 1998 y 1999. Tesis Bachiller en Medicina UPCH.
- <sup>40</sup> Brusselaers N, Hoste E, Monstrey S, Colpaert K, De Waele J, Vandewoude K. Outcome and changes over time in survival following severe burns from 1985 to 2004. *Int Care Med* 2005, 31:1648-1653.
- <sup>41</sup> Saffle J, Davis B, William P. Recent outcomes in the treatment of burn injury in the United States: a report from the American Burn Association patient registry. *J Burn Care Rehabil* 1995, 16:216-232.
- <sup>42</sup> American Burn Association: National Burn Repository 2005 report. [<http://www.ameriburn.org/NBR2005.pdf>].
- <sup>43</sup> Committee NBCR: Standards and strategy of burn care: a review of burn care in the British Isles. British Burns Association; 2006.
- <sup>44</sup> Patterson D, Ptacek J, Cromes F, Fauerbach J, Engrav L. The 2000 Clinic Research Award. Describing and predicting distress and satisfaction with life for burn survivors. *J Burn Care Res* 2000, 21(6):490-498.

- 
- <sup>45</sup> Esselman P. Burn rehabilitation: an overview. *Arch Phys Med Rehabil* 2007, 88(2):S3-S6.
- <sup>46</sup> Baur K, Hardy P, Van Dorsten B. Post-traumatic stress disorder in burn populations: a critical review of the literature. *J Burn Care Rehabil* 1998, 19:230-240.
- <sup>47</sup> Garcia A, Lorente J, Cesar J, Garcia J, Alvarado R, Arevalo J, et al. Degree of hypercoagulability and hyperfibrinolysis is related to organ failure and prognosis after burn trauma. *Thromb Res* 1998;89:59-64.
- <sup>48</sup> Heimbach D, GGibram N. Miscelaneous burns and cold injuries. *ACS Surgery: Principles and practice*.2006; 1 – 12.Disponible en:[http://www.acssurgery.com/acssurgery/institutional/getChapterByIDHTMLaction?bookId=ACS&chapId=part07\\_ch16&type=tab](http://www.acssurgery.com/acssurgery/institutional/getChapterByIDHTMLaction?bookId=ACS&chapId=part07_ch16&type=tab).
- <sup>49</sup> Dega S, Gnaneswar S, Raw P, Ramani P. Electrical burn injuries some unusual clinical situations and management. *Science Direct*.2007; 653 – 665.
- <sup>50</sup> Leibovici D, Shemer J, Shapira S. Electrical injuries: current concepts. *Elsevier science*. 1995; 623 – 627.
- <sup>51</sup> García V, Gómez P. Electric burns: highs – and low –tension injuries. *Elsevier*. 1999; 357 – 360.
- <sup>52</sup> La Torre W. Quemaduras eléctricas: Estudio Clínico Epidemiológico en el hospital nacional Guillermo Almenara Irigoyen. Tesis digitales UNMSM. 1997 – 2001; 1-9.Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Salud/la%20tore\\_tw/Discus.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Salud/la%20tore_tw/Discus.pdf).
- <sup>53</sup> Fish R. Electric injury, part I: treatment priorities, subtle diagnostic factors, and burns. *The Journal of Emergency Medicine*. 1999; 977–983.
- <sup>54</sup> Abramov G, Bier M, Caapelli M, Lee R. Alteration in sensory nerve functions following electrical shock. *Elsevier*. 1996; 602 – 606.
- <sup>55</sup> Deveci M, Bozkurt M, Sengezer M. Clonus. Unusual delayed neurological complication in electrical burn injury. *Elsevier science*. 2001; 647–651.

- 
- <sup>56</sup> Fish R. Electric injury, Part II: specific injuries .The Journal of Emergency Medicine. 2000; 27–34.
- <sup>57</sup> Fleury V, Kleinig T, Thompson P. Cardio – Embolic cerebellar stroke secondary to mitral valve chordate rupture as a delayed complication of a high – Voltage electrical injury. Case Reports. Journal of Clinical Neuroscience. 2008; 210–212.
- <sup>58</sup> Kuei P, Hsu H, Wang P. Delayed reversible motor neuropathy caused by electrical injury. J Chin Med Assoc. 2008; 152–154.
- <sup>59</sup> HoonKo S, Chun W, Chul H. Delayed spinal cord injury following electrical burns: a 7 – year experience. Elsevier. 2004; 691–695.
- <sup>60</sup> Baqain E, Haertsch P, Kennedy P. Complete recovery following a high voltage electrical injury associated with delayed onset of quadriplegia and multiple cranial nerves dysfunction. Elsevier. 2004; 603–605.
- <sup>61</sup> Lee M, Liu G, Kowlowitz V, Hwang J, Lee J, Choi K, et al. Causative factors affecting peripheral neuropathy in burn patients. Elsevier. 2009; 412– 416.
- <sup>62</sup> Katnayake B, Emmanuel E. Neurological sequelae following a high voltage electrical burn. Elsevier. 1996; 22(7): 574-577.
- <sup>63</sup> Torroella E, Presno J, García A, Vidal J, Guerra R, Sánchez M. Quemaduras en: Cirugía General. La Habana: Pueblo y Educación; 1991: 299-329.
- <sup>64</sup> Nguyen T, Gilpin D, Meyer N, Herndon D. Current treatment burned severely patients. Annals Surgery 1996; 225: 14 -25.
- <sup>65</sup> Hermans R. y Col. Symposium on Treatment of Burns. Nederlandse Brandwonden Stichting Beverwyk. Netherland April 1974.
- <sup>66</sup> Sevitt S. Burns. Butghersworth & Co. London 1957.
- <sup>67</sup> Herndon D, Langner F, Thompson P, Linares H, Stein M, Traber DL. Pulmonary injury in burned patients. Sur Clin N A. 1987;67:31-46.
- <sup>68</sup>Clark Jr W. Smoke inhalation: Diagnosis and treatment. World J Surg. 1992;16:24-29.

- 
- <sup>69</sup> Moore F. The respiratory tract injury of burns: Lessons from the past. En: Haponik E, Munster A, editores. Respiratory injury. Smoke inhalation and burns. New York: McGraw-Hill; 1990.p.1-15.
- <sup>70</sup> Traber D, Herndon D. Pathophysiology of smoke inhalation. En: Haponik E, Munster A, editores. Respiratory injury. Smoke inhalation and burns. New York: McGraw-Hill; 1990.p.1-15.
- <sup>71</sup>Tenenhaus M, Hansbrough JF, Zapata R, Neumann T. Treatment of burned mice with hyperbaric oxygen reduces mesenteric bacteria but not pulmonary neutrophil deposition. Arch Surg 1994;129:1338-1342.
- <sup>72</sup> Herndon D, Thompson P, Traber D. Pulmonary injury in burned patients. Crit Care Clin. 1985;1:79-96.
- <sup>73</sup> Lee A, Mellins R. Lung injury from smoke inhalation. Ped Resp Rev 2006; 7: 123-28.
- <sup>74</sup> Rosenthal M. S and Tabor H. Electrolite Changes and Chemotherapy in experimental Burns and Traumatic Shock and Hemorrhage. Arc. of Surgery 1945; (4): 244.
- <sup>75</sup> Artz C. P. y Col. Research in Burns. A.I.B. C. Washington 1960.
- <sup>76</sup> Law E. J y Col. Autopsy findings in the upper Gastrointestinal Trac of 81 Burn patients. Arch. Surg. 1971. (102): 412.
- <sup>77</sup> Remon W, Lopez J., Gonzalez C., Del Giorno A. Quemaduras: Epidemiología y Casuística del Hospital Industrial de san Tome. Revista Venezolana de Cirugia 2001; 54(2): 77-82.
- <sup>78</sup> Alvizu S. Manejo inicial del paciente Quemado. (www.pdfound.com). [Consultado:10 de marzo de 2013]Disponible:<http://www.urgenciauc.com/profesiones/pdf/Quemaduras.pdf>



- 
- <sup>79</sup> Anónimo. Guía de Referencia Rápida Diagnóstico y Tratamiento del paciente Gran Quemado. (www.imss.gob.mx) [Consultado:21 de enero de 2013] Disponible:<http://www.imss.gob.mx/NR/rdonlyres/3538F3EA-C6CD-4F09-BF5A-C93F0CEECD21/0/GPRPacienteGranQuemado>
- <sup>80</sup> Ortiz J. Tratado de Quemaduras. 4ta. edición, Editorial Interamericana, México, 2008.
- <sup>81</sup> García T. Quemaduras. Tratamiento de Urgencia. Quemaduras. Tratamiento de Urgencia. 1,993. 3:63-71.
- <sup>82</sup> Reig A, Tejerina P. Massive burns: a study of epidemiology and mortality. *Burns* 1994; 20: 51-54.
- <sup>83</sup> Berrocal M, Mendoza E, Patrón A. Análisis estadístico de pacientes con quemaduras, asistidos en la consulta de urgencias del Hospital Universitario de Cartagena (Colombia). *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*. 1998;24;403-7.
- <sup>84</sup> Robson M, Burns B, Smith D. Acute management of the burned patient. *Plast Reconstr Surgery*. 1992;89:1155-66.
- <sup>85</sup> Wong K, Heaths T, Maitz P, Kennedy P. Early in hospital management of burn injuries in Australia. *Ann J Surg*. 2004;74: 318-23.
- <sup>86</sup> Freddi O. y Rittenbury M. en Análisis de los principales factores epidemiológicos predisponentes en las quemaduras en el Hospital de Emergencias de Rosario durante los años 1998 y 1999 (2009)
- <sup>87</sup> George R, McGwin Jr G, Schwacha M, Metzger J, Cross J, Chaundry I. The association between sex and mortality among burn patients as modified by age. *J Burn Care Rehabil* 2005; 26:416-21.
- <sup>88</sup> lehnhart M, Jafari H, Druke D, Steinstraesser L, Steinau H, Klatte W, et al. A. qualitative and quantitative analysis of protein loss in human burn wounds. *Burns*. 2005;31(2):159-67, <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2004.08.015>.
- <sup>89</sup> Mahar P., Maddox W., Lynch B. y cols. en Clinical factors affecting mortality in elderly burn patients admitted to a burns service (2008)

- 
- <sup>90</sup> Curiel E, Artz C, Gonzales N. y cols. en Epidemiología, manejo inicial y análisis de morbimortalidad del gran quemado (2006)
- <sup>91</sup> Shirani K, Pruitt B, Mason A. The influence of inhalation injury and pneumonia on burn mortality. *Ann Surg* 1987; 205: 82-7.
- <sup>92</sup> Rue L, Cioffi W , Mason A, Mc Manus W, Pruitt B,. Improved survival of burned patients with inhalation injury. *Arch Surg* 1993; 128: 772-8.
- <sup>93</sup> Thompson G, Herdon D, McGill V. y cols. Effect on mortality of inhalation injury. *J Trauma*; 2000. 26: 163.
- <sup>94</sup> Lionelli G, Pickus E, Beckum O, Decoursey R, Korentager R. A three decade analysis of factors affecting burn mortality in the elderly. *Burns*. 2005; 31(8): 958-963.
- <sup>95</sup> Scott C. y Meydrech E. Quantization of rate of wound closure and the prediction of death following major burns. *Burns* 2000. 14: 373- 378.
- <sup>96</sup> Pereira C, Barrow R, Sterns A, Hawkins H, Kimbrough C, Jeschke M, Lee J, Sanford A, Herndon D. Age-dependent differences in survival after severe burns: a unicentric review of 1,674 patients and 179 autopsies over 15 years. *J Am Coll Surg* 2006, 202:536-548.
- <sup>97</sup> World Health Organization: A graphical overview of the global burden of injuries. In *The Injury Chart Book* Geneva: World Health Organization; 2002:29.
- <sup>98</sup> Zawacki B, Azen S, Le H. y cols. Multifactor Probit analysis of mortality in burn patients. *Ann Surg*; 1979. 189: 1- 5.
- <sup>99</sup> Tobiasen J, Hiebert J. y Edlich R. A practical burn severity index. *JBCR*; 1982. 3: 229-232.
- <sup>100</sup> Roi L, Stern M, Waisbren B, y cols. Two new burn severity indices. *J Trauma*; 1983. 23:1023-1029.
- <sup>101</sup> Kaukinen L, Pasanen L, y Kaukinen S. Prognostic indicators in Burned patients. *Ann Chir et Gynaecology*; 1985. 74: 86-89.

---

<sup>102</sup> Danaf E. Burn variables influencing survival: a study of 144 patients. *Burns*; 1995. 21:517-520.

<sup>103</sup> Ryan C., Schoenfeld R., Sheridan S. y cols. 1998 Objective Estimates of the probability of death from burn injuries. *N Engl J Med*; 338: 362- 366.

<sup>104</sup> Forster N, Zingg M, Haile S, Künzi W, Giovanoli P, Guggenheim M. 30 years later--does the ABSI need revision? *Burns*. 2011; 37(6): 958-963.

<sup>105</sup> Shannon M, Colohan. Predicting prognosis in thermal burns with associated inhalational injury: a systematic review of prognostic factors in adult burn victims. *J Burns Care Res*. 2010; 31: 529-539.

<sup>106</sup> Oste J, Wasserman D, Venot A. Predicting mortality in adult burn patients: methodological aspect of the construction and validation of composite ratio scale. *J Clin Epidemiol*. 1996; 49(10): 1125-1131.

<sup>107</sup> Jeffrey R, Byron D. Recent outcomes in the Treatment of Burn Injury in the United States: A Report From the American Burn Association Patient Registry. *J Burns and Care Rehabil* 1995; 16: 219-32.

<sup>108</sup> Galeiras R. Modelo predictivo de mortalidad y disfunción de órganos en pacientes quemados [Tesis]. España: Universidad de La Coruña; 2008. [ cited 18 Ene 2013 ] Available from : [http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/2183/7164/1/Galeiras\\_Rita.pdf](http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/2183/7164/1/Galeiras_Rita.pdf).

<sup>109</sup> Borges H, García R. Manual de procedimientos y diagnóstico en Traumatología y Cirugía Plástica. T1. La Habana: Ed. Pueblo y Educación; 1984. p. 28-33.