

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
MANUEL HUAMÁN GUERRERO**



**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE LOS  
PACIENTES CON QUEMADURAS GRAVES ATENDIDOS EN EL  
HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN 2016 –2019**

**PRESENTADO POR LA BACHILLER  
JUDITH YRENE CUEVA CASTRO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO**

**ASESOR DE TESIS**

**Dr. Jaime Enrique Lama Valdivia**

**LIMA – PERÚ**

**- 2020-**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecer en primer lugar a Dios y a la Virgen porque sin su amor y apoyo nada sería posible; agradecer a mi familia, en especial a mi prima felicita por su paciencia, su gran sacrificio y apoyo incondicional durante estos años, a verónica por su amistad incondicional y por enseñarme que ser familia no sólo es un lazo de sangre.

Agradecer a Ada por sus enseñanzas, su cariño y por ser la mujer que me impulsa a querer ser cada día mejor médico.

Agradecer al Dr. Jorge Burgos por su apoyo, por responder cada una de mis dudas, académicas y existenciales, durante el desarrollo de la presente tesis.

Mis agradecimientos a los doctores Jhony De La Cruz Jaime Lama, Ivan Hernández y German Rossani por el apoyo y asesoría académica en la realización de la presente tesis.

Gracias a todos mis amigos, por estar a mi lado siempre, su paciencia y su amistad incondicional hizo que este camino sea llevadero.

## DEDICATORIA

*En primer lugar, a Dios, y a la Virgen quienes me iluminan y guían en cada paso que doy a través de toda mi vida.*

*A mi prima, Felicita Gil Aponte, porque no tenías la obligación, pero te quedaste a mi lado y luchaste por mí.*

*A mis padres y hermano que me acompañan desde el cielo, nunca me dejaron.*

*A mi hermano Javier por su apoyo, sus consejos, y darme esos maravillosos sobrinos a quienes amo con todo mi corazón.*

*A Mikela, mi sobrina, por ser la luz de mi vida, te quiero*

## RESUMEN

**Introducción:** Las quemaduras son consideradas una forma de trauma que pueden tener consecuencias devastadoras, la mayoría no demandan hospitalización, sin embargo pueden provocar morbilidad y mortalidad significativas.

**Objetivo:** Determinar las características clínicas y epidemiológicas en el paciente quemado grave del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el periodo 2016 – 2019.

**Métodos:** El diseño del estudio es tipo descriptivo, observacional, retrospectivo, transversal.

**Resultados:** Durante el periodo 2016 – 2019 se estudiaron 211 pacientes, la mayor frecuencia de casos se observó en: el año 2016 con 61 casos (28.91%), el sexo masculino con 114 casos (54%), el grupo etario de 18 a 39 años con 89 casos (42.18%), la estancia hospitalaria de 9 a 18 días con 66 casos (31.28%), la profundidad de quemaduras de II- III grado con 168 casos (79.62%), la extensión de < 10% de superficie corporal quemada (SCQ) con 112 pacientes (53.08%), la etiología por fuego directo con 97 pacientes (45.97%), el región corporal más comprometida: los miembros superiores (16.11%), 9 pacientes fallecieron durante su estadía en el hospital de ellos el 100% fallecieron por fuego directo.

**Conclusiones:** el sexo masculino fue el más afectado; el grupo etario: 18 – 39 años el de mayor riesgo; el fuego directo el que causó la totalidad de muertes; los miembros superiores fueron la región corporal más afectada, la mayoría de pacientes con quemaduras graves tuvo un compromiso de SCQ < 10%, Las lesiones se pueden presentar con combinación de 2 o más grados.

**Palabras clave:** quemaduras graves, mortalidad, epidemiología.

## **ABSTRACT:**

**Introduction:** Burns are considered a form of trauma that can have devastating consequences, most do not require hospitalization, however they can cause morbidity and mortality. **Objective:** To determine the clinical and epidemiological characteristics in the seriously burned patient of the Daniel Alcides Carrión National Hospital in the period 2016-2019. **Methods:** The study design is an observational, retrospective, cross-sectional type. **Results:** During the period 2016-2019, 211 patients were studied, the highest frequency of cases was analyzed in: 2016 with 61 cases (28.91%), the male sex with 114 cases (54%), the age group from 18 to 39 years with 89 cases (42.18%), hospital stay from 9 to 18 days with 66 cases (31.28%), the depth of II-III degree burns with 168 cases (79.62%), the extension of <10% of burned body surface (SCQ) with 112 patients (53.08%), direct fire etiology with 97 patients (45.97%), the most compromised body region: the upper limbs (16.11%), 9 patients died during their hospital stay 100% of them died by direct fire. **Conclusions:** the male sex was the most affected; the age group: 18 - 39 years the highest risk; direct fire which caused all the deaths; the upper limbs were the smallest body region, the majority of patients with severe burns had a SCQ compromise of <10%, lesions can present with a combination of 2 or more degrees.

**Key words:** severe burns, mortality, epidemiology.

# ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS .....	2
DEDICATORIA .....	3
RESUMEN .....	4
ABSTRACT:.....	5
CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	8
1.1 Planteamiento del problema .....	8
1.2 Formulación del problema .....	9
1.3 Justificación de la investigación .....	9
1.4 Delimitación del problema: línea de investigación.....	10
1.5 Objetivos de la investigación .....	11
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	12
2.1 Antecedentes de la investigación.....	12
2.2 Bases teóricas.....	20
2.3 Definiciones de conceptos operacionales .....	42
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES .....	43
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	43
3.2. Población y muestra .....	43
3.3. Operacionalización de variables .....	44
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	46
3.5. Recolección de datos .....	46
3.6. Técnica de procesamiento y análisis de datos.....	46
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	47
4.1 RESULTADOS .....	47
4.2 DISCUSIÓN.....	57

CONCLUSIONES .....	60
RECOMENDACIONES .....	61
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	62
ANEXOS.....	69

# CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1 Planteamiento del problema

Las quemaduras son una de las más comunes y devastadoras formas de trauma. Según la OMS son consideradas un problema de salud pública a nivel mundial <sup>(1)</sup>, debido a que conllevan a una gran morbilidad y mortalidad, se calcula que las quemaduras son responsables de aproximadamente 180 000 muertes en el mundo cada año y la gran mayoría ocurrieron en países con ingreso bajo y mediano y casi dos tercios, en las regiones del África y Sudeste de Asia <sup>(1)</sup>. Las quemaduras no fatales son una de las principales causas de morbilidad, que a su vez incluye hospitalización prolongada. En el 2008 se produjeron en Estados Unidos de América más de 410 000 lesiones por quemaduras, de las cuales 40 000 demandaron hospitalización. <sup>(1)</sup>

Según comunicación escrita de la Oficina General de Tecnologías de la Información del Ministerio de Salud de Perú, en los años 2016, 2017 y 2018 los casos reportados por quemaduras según condición de egreso – en donde se consideran los casos con alta por indicación médica, alta voluntaria, transferidos, fugados, fallecidos y casos sin identificar – fueron reportados en el Perú del 2016 al 2018 un total de 10155 casos de pacientes quemados y 59 fallecidos, siendo Lima la región con mayor cantidad de casos reportados durante esos 3 años con 2390 pacientes quemados y 32 fallecidos, a su vez en la región Callao fueron reportados 260 casos de quemados y 5 fallecidos en dicho periodo. <sup>(2)</sup>

La combinación de la forma de producción, así como la profundidad, la extensión, y la localización anatómica de la quemadura determinan la severidad general de la lesión; siendo estas clasificadas en leves (menor), moderadas y graves (mayores), considerándose a las lesiones por quemaduras graves o mayores las que deben de ser referidas a un “centro de quemados”. <sup>(3)</sup>



Los nuevos tratamientos antimicrobianos, así como los avances en los cuidados críticos y los enfoques quirúrgicos para tratar las heridas por quemaduras han disminuido considerablemente las tasas de mortalidad y morbilidad relacionadas con esta lesión, sin embargo, el tiempo de estancia hospitalaria ha permanecido alto. La sepsis y la infección invasiva acompañante continúan siendo la razón principal de muerte después de las primeras 24 horas del ingreso hospitalario, aunque a menudo la muerte del paciente no se produce inmediatamente sino generalmente después de las primeras 2 semanas de admisión hospitalaria. <sup>(4)</sup>

Existen estudios que avalan el aumento de las infecciones y sepsis invasiva con el tiempo prolongado de estancia hospitalaria, lo cual conlleva a una mayor morbilidad, debido a que los pacientes susceptibles o con condiciones patológicas, son los que más frecuentemente requieren este tipo de manejo. <sup>(5,6)</sup>

## **1.2 Formulación del problema**

Por lo anteriormente expuesto nos preguntamos ¿Cuáles son las características clínico epidemiológicas de los pacientes con quemaduras graves en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión 2016-2019?

## **1.3 Justificación de la investigación**

Las quemaduras se han producido con mayor frecuencia en las poblaciones de bajo nivel socioeconómico y en las regiones menos desarrolladas, sin embargo, en los últimos años en los países de altos ingresos, la tendencia ha sido una reducción en la incidencia de quemaduras, esto debido a que se produjeron avances importantes en las estrategias terapéuticas para el tratamiento de pacientes con quemaduras en general y con especial avance en el tratamiento de paciente con quemaduras grave.

Los países de altos ingresos usaron además de los avances terapéuticos una combinación de estrategias tanto de prevención como de atención, la que incluye la derivación de pacientes con quemaduras graves a una unidad especializada de quemados siguiendo los criterios de referencia establecidos

por la American Burn Association, esto permitió la reducción no solo de la incidencia sino también de la severidad de las lesiones por quemaduras, lo que finalmente conllevó a la disminución de las tasas de muerte por quemaduras y la duración de la estancia hospitalaria.

Las condiciones al alta para pacientes con quemaduras graves, en particular niños o adultos mayores, que no pueden ser transferidos para atención de quemaduras son pobres.

Las quemaduras graves ocurren generalmente en situaciones como en explosiones con llamas y fragmentos en el aire en entornos civiles y de combate, accidentes automovilísticos con explosiones asociadas, incendios con colapso estructural, caídas al escapar de un incendio, lesiones eléctricas, ataque con líquido caliente y accidentes aéreos, situaciones frecuentes en regiones y países con recursos escasos y de bajo nivel socioeconómico como el nuestro.

Esta situación, obliga a mejorar las unidades de quemados del país y a desarrollar mayor investigación sobre el presente tema, debido a que la investigación adecuada sobre quemaduras graves continúa siendo escasa, además el manejo en los países en vías de desarrollo como el nuestro es un desafío importante por el deficiente sistema de salud sumado al acceso insuficiente a las unidades de quemados, por ello la identificación de las características clínico – epidemiológicas de pacientes con quemaduras graves permitirá aplicar los conocimientos de las mismas con orientación a desarrollar mejores estrategias para el manejo y prevención de las quemaduras graves posibilitando así la disminución de las complicaciones así como de la morbimortalidad que la rodea.

## **1.4 Delimitación del problema: línea de investigación**

### **Línea de investigación**

De acuerdo a las Prioridades Nacionales de Investigación en Salud 2015 – 2021; el presente trabajo pertenece a la prioridad nacional número 20: Emergencias y Desastres.

## **Lugar de ejecución**

El presente estudio se llevó a cabo en pacientes con quemaduras graves hospitalizados en la Unidad de Quemados del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión 2016 – 2019.

## **1.5 Objetivos de la investigación**

### **Objetivo general**

- Determinar las características clínicas y epidemiológicas en el paciente quemado grave del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el periodo 2016 - 2019

### **Objetivo específico**

- Identificar las características clínicas en el paciente quemado grave
- Describir las características epidemiológicas en el paciente quemado grave.
- Obtener información de base para realizar protocolos y programas de prevención, tanto para el personal de salud en especial para los que laboran en los establecimientos de salud que cuenten con una Unidad de Quemados.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de la investigación

En el artículo realizado por Tripathee S., Basnet, S.J. Con el título “Epidemiology and outcome of hospitalized burns patients in tertiary care center in Nepal: Two year retrospective study”.

Este fue un estudio retrospectivo de series de casos, realizado en 284 pacientes ingresados en el centro durante el período de 2 años desde enero de 2014 hasta diciembre de 2015. La recopilación de datos incluyó la edad del paciente y sexo, extensión de la quemadura, etiología, momento de la lesión por quemadura, lugar de la quemadura, duración de la estadía hospitalaria y mortalidad. Los resultados mostraron un total de 284 pacientes que se registraron durante el período de estudio. Más mujeres (n=158; 55.6%) sufrieron lesiones por quemaduras que el hombre (n=126; 44.4%). La mayoría de las víctimas de quemaduras se ubican en el grupo de edad laboral (16–59 años), que es 65.5% (n = 186). Las quemaduras por llama fueron la causa más común de lesiones por quemaduras, seguidas de quemaduras por escaldadura. 54,6% pacientes (n=155) sufrieron quemaduras menos graves (<15% TBSA) en nuestro estudio. La estancia hospitalario promedio fue más alto entre el paciente con quemaduras eléctricas (26 días). La mortalidad general en nuestro estudio fue del 25,4% (n = 72), mientras que la mortalidad de los pacientes con más del 40% de quemadura TBSA fue del 95%. La sepsis y la neumonía fueron la causa más común de mortalidad. Las conclusiones a la que se llegaron fueron que la llama es la causa más común de lesiones por quemaduras en Nepal con una forma más grave de lesiones asociado con alta mortalidad entre las víctimas, además las mujeres fueron las más vulnerables a sufrir mortalidad por quemaduras y el programa de prevención debe centrarse en las zonas rurales con alta tasa de incidencia. <sup>(7)</sup>

En el artículo realizado por Maske, A., Deshmukh, S. con el título “Clinico-epidemiological study of burns: our experience with 500 patients”. El objetivo fue determinar la etiología de las quemaduras, analizar las características

epidemiológicas y estudiar los factores que contribuyen a la mortalidad de los pacientes con quemaduras en la región de la realización de estudio. Este estudio descriptivo prospectivo se realizó en el departamento de cirugía en un hospital de enseñanza terciaria en Solapur desde enero de 2011 hasta diciembre de 2013. Todos los pacientes, independientemente del sexo y de la edad admitidos con diagnóstico de quemaduras, fueron incluidos en el estudio. Los resultados mostraron lo siguiente: el estudio se basó en 500 pacientes quemados ingresados y tratados; el grupo etario más comúnmente afectado fue el de 21 a 40 años; las mujeres (n=309; 61.8%) se vieron más comúnmente afectadas que los hombres (n=191; 38.2%). La mayoría (84.2%) de las quemaduras fueron accidentales de origen con llamas o fuego (n=421) como la causa más común; los trabajadores se vieron más comúnmente afectados; la mayoría de las quemaduras ocurrieron en el hogar (n=427; 85.4%) y la mayoría de los pacientes eran analfabetos. Las conclusiones fueron las siguientes: La llama fue la causa más común de lesiones por quemaduras en nuestro estudio. Las quemaduras se pueden prevenir, por lo que son necesarios programas de salud pública sobre diversos factores etiológicos y sus medidas preventivas. <sup>(8)</sup>

En el artículo realizado por Li, H., Yao, Z., Tan, J., Zhou, J., Li, Y., Wu, J. y Luo, G. Con el título "Epidemiology and outcome analysis of 6325 burn patients: a five-year retrospective study in a major burn center in Southwest China". El presente estudio tuvo por objetivo describir la epidemiología y los resultados de los pacientes con quemaduras ingresados en el centro de quemaduras del Southwest Hospital en el suroeste de China entre enero de 2011 y diciembre de 2015. La población del presente estudio estuvo conformada 6325 pacientes quemados. Este fue estudio de tipo observacional, descriptivo y retrospectivo. Los resultados fueron los siguientes: de los 6.325 pacientes con quemaduras incluidos, el 66.8% eran hombres y el 34.7% tenían 0 ~ 6 años; la incidencia de quemaduras alcanzó su punto máximo en otoño; la quemadura por escaldadura fue la causa más común de quemaduras, predominando en pacientes de 0 a 6 años; la superficie corporal total media (TBSA) de las quemaduras fue del 13,4%, y los pacientes con quemaduras  $\leq 10\%$  TBSA comprendieron el 64,1% de todos los casos; los pacientes con quemaduras de espesor total representaron el

40.1% de todos los pacientes y el 81.0% de los pacientes operados; estas quemaduras fueron causadas principalmente por llamas (34.8%), escaldaduras (21.0%) y electricidad (20.4%); se produjeron 56 muertes (mortalidad 0,9%), y los factores de riesgo incluyeron quemaduras de espesor total, TBSA más grande y mayor edad; la mediana de la duración de la estadía hospitalaria fue de 17 días. Se concluyó que se debe prestar más atención a los niños menores de 6 años, los hombres, los incidentes en otoño y las quemaduras por escaldadura para evitar lesiones por quemaduras. Además, se deben adoptar medidas de prevención y tratamiento de quemaduras individualizadas basadas en factores de riesgo relacionados <sup>(9)</sup>

En el artículo realizado por Ebenezer R., Rohit V., Isabella P., Ramakrishnan N. and Krishnan G. Con el título “Epidemiology of Burns Patients in a Tertiary Care Hospital in South India -A Retrospective Analysis”, el objetivo del presente estudio fue analizar diversas características demográficas, perfil clínico y microbiológico junto con el resultado de todas las quemaduras pacientes ingresados en el mencionado hospital. El estudio fue un análisis retrospectivo de pacientes con quemaduras ingresados en la unidad de Cuidados Críticos del Apollo Speciality Hospitals - Vanagaram – Chennai durante un periodo de 3 años. La población estuvo constituida por 94 pacientes con quemaduras. Los resultados fueron los siguientes: del total de 94 pacientes 61 eran del sexo masculino (65%) y 33 (35%) del sexo femenino; la mayoría de la población de quemados, 72% (n = 68), pertenecía al grupo etario de 21 a 50 años con una edad media de 40,50 años (DE ± 17,18), la edad media entre los pacientes con quemaduras fue de 48.56 (DE ± 21.08); las quemaduras térmicas fueron el tipo más común observándose 70% de los pacientes (n = 66); estos incluyeron quemaduras por llama en el 49% de los pacientes (n = 46) y quemaduras por escaldadura en el 21% de los pacientes (n = 20); alrededor del 60% (n = 56) pacientes tuvieron hospitalización con duración de ≤ 2 semanas y la tasa de mortalidad fue del 37% (n = 35). El presente estudio concluyó que el presente conocimiento debería ayudar a desarrollar mejores estrategias para manejo y prevención de mortalidad por quemaduras. <sup>(10)</sup>

En el artículo realizado por Sánchez Hidalgo L., et al con el título “Morbimortalidad por quemaduras en el Hospital Universitario General Calixto García (2013-2015)” el objetivo fue describir el comportamiento de la morbimortalidad por quemaduras en pacientes hospitalizados en la unidad de quemados del Hospital Universitario General Calixto García. El estudio fue descriptivo, longitudinal, prospectivo. El universo del estudio fue conformado por los pacientes que se internaron en la unidad de quemados en el período estudiado. La muestra fue constituida por los 255 pacientes que estuvieron internados en dicha unidad. Los resultados evidenciaron que del total de 255 pacientes,  $51,2 \pm 19,1$  años fue la edad media y 50 años fue la mediana, con relación al sexo predominaron los varones (155 casos), el grupo etario de 40 a 59 años fue el más frecuente con 83 pacientes, seguido del grupo constituido por los mayores de 60 años; la etiología más frecuente fue constituida por los líquidos hirvientes con 83 casos y luego las sustancias inflamables conformada por 82 pacientes; en relación a la ubicación de las lesiones las más frecuentes estuvieron en el tronco (163 casos), en segundo lugar las del miembro superior (147 casos) y en tercer lugar los miembros inferiores (134 casos); predominaron los pacientes graves con 85 casos, y luego los menos graves con 53 casos; se determinó que del grupo etario de 60 años o más fallecieron con mayor frecuencia (37 casos); según el porcentaje de superficie corporal quemada (TBSA, por sus siglas en inglés), hubo un predominio de pacientes fallecidos con 40% o más TBSA con 35 pacientes. La conclusión fue que existe una relación significativa alta entre el estado al alta con la edad, el porcentaje de superficie corporal quemada, el pronóstico de vida y la estancia hospitalaria. <sup>(11)</sup>

En el artículo presentado por Wiegering Cecchi GM. et al con el título “Características clínico-epidemiológicas y patrones de prescripción para quemaduras en tres hospitales de Lima, Perú” el objetivo fue describir las características clínico-epidemiológicas y los patrones de prescripción médica de pacientes con quemaduras de primer y segundo grado que asistieron a tres hospitales de referencia en Lima, se hizo un estudio transversal, descriptivo entre marzo 2014 y abril del 2016. La población estuvo conformada por 577 pacientes, uno de ellos no dio su consentimiento informado, de 15 pacientes no se pudo

obtener características de la lesión en la historia clínica, por ello el análisis final se realizó en 561 pacientes. El estudio reportó que la mayor frecuencia de pacientes fueron del sexo femenino (57,8%, 324), 38,7 años fue la edad media; 447 pacientes (79,7%) no presentaron enfermedades previas; la mayoría de pacientes (344, 61,3%) contrajo la lesión en el hogar; la causa más común de quemaduras fue el contacto con los líquidos calientes con 284 pacientes (50,6%); la cara fue el área más frecuentemente afectada en 161 pacientes (28,7%), le siguió las ubicadas en el antebrazo en 149 pacientes (26,6%) y luego las ubicadas en las manos con 127 pacientes (22,6%). Las conclusiones a las que se llegó fueron que el mejor manejo de los hospitalizados se dio en las unidades especializadas para pacientes quemados, debido a que tienen personal experimentado en manejo de quemaduras, así como protocolos estandarizados; es necesario que se transmita el conocimiento acerca del manejo de quemaduras al personal de los servicios de emergencia, el tratamiento de las lesiones con antibióticos tópicos fue más usada en los centros de atención inmediata que en las unidades especializadas de quemados, lo contrario sucedió con el uso de agentes humectantes. El antibiótico tópico más utilizado fue la sulfadiazina argéntica, no obstante se dio en menor proporción en los servicios especializados. <sup>(12)</sup>

En el trabajo de investigación presentado por Salcedo Molina G. con el título “Características clínico epidemiológicas de la sepsis en el paciente gran quemado del HNGAI, 2010-2011” presentó como objetivo determinar las características clínicas y epidemiológicas de la sepsis en el paciente gran quemado del HNGAI, 2010-2011. El estudio realizado fue descriptivo, retrospectivo, observacional, Los datos se procesaron con el programa estadístico SPSS versión 20.0. La población fue conformada por 59 pacientes que tuvieron diagnóstico de gran quemado y que desarrollaron sepsis. Los resultados encontrados de acuerdo al sexo fueron que de los 59 pacientes; 39 pacientes eran del sexo masculino (66,1%) y 20 del sexo femenino (33,9%); el grupo etario más frecuente fue el de 16 a 60 años con 32 pacientes (54,3%); el fuego directo fue el agente térmico predominante contando con 38 pacientes (64,4%); la superficie corporal quemada más frecuente con 20 pacientes



(33,89%) se encontró dentro del grupo con áreas del 20 a 29 % de y la mortalidad fue del 100% en quemaduras mayores al 70% de SCQ; las más frecuentes áreas quemadas fueron tronco y extremidades 20 casos (33,9%). Se llegó a la conclusión que los factores de riesgo determinantes de sepsis fueron la profundidad, extensión y el día de la primera cirugía y los factores asociados fueron la injuria inhalatoria y las comorbilidades. <sup>(13)</sup>

En la tesis presentada por La Torre Tang W. con el título “Quemaduras eléctricas: estudio clínico – epidemiológico en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 1997-2001” presentó como objetivo conocer las características clínico epidemiológicas de los pacientes con quemaduras eléctricas que fueron tratados en la Unidad de Quemados del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, la metodología fue de tipo descriptivo y retrospectivo. El estudio incluyó a 43 pacientes cuyas historias clínicas que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. Los resultados mostraron que 32 años fue la edad promedio, hubo preponderancia del sexo masculino y solamente 2 pacientes (4.65%) fueron mujeres, ambos casos pertenecen a preescolares por consecuencia de accidentes en el hogar; el grupo etario de 20 a 39 años fue el más afectado, representando un 72%, y el grupo etario mayor o igual de 50 años así como el de menor a 20 años representan solamente el 4.66 y 4.65 % respectivamente; La mayor frecuencia de quemaduras eléctricas (84%) acaecieron en el entorno laboral, el mayor número de casos (72%) fueron electricistas y personal obrero que trabajan en compañías eléctricas, en industrias o en construcción civil; los miembros superiores, principalmente las manos y el antebrazo, fueron las áreas más afectadas (38%), los miembros inferiores le siguieron en importancia; esto concordó con la manera de producción de las mencionadas lesiones, con sitio de ingreso en manos generalmente y de salida por los pies, la cara también se afectó de forma significativo (11%); en la mitad de los pacientes la superficie corporal total quemada (SCTQ) fue de 5% o menos y sólo 15% de pacientes excedió el 20% SCTQ; las quemaduras eléctricas por corriente de alto voltaje fueron las más frecuentes (65%). El promedio de SCTQ en los casos producidos por alto voltaje fue de 10.2% y en los de bajo voltaje fue de 5.1%, mientras que 8.3% fue el promedio general; los grandes quemados (promedio de SCTQ 23%)

fueron sólo la quinta parte de los casos y de todos los grandes quemados el 100% fue por alto voltaje; las lesiones por alto voltaje produjeron lesiones de III grado que fueron 3 veces más extensas que las de voltaje bajo. Las conclusiones a las que se llegó fueron que los más afectados son jóvenes del sexo masculino, entre la tercera y cuarta década de la vida quienes trabajaban como electricistas u obreros industriales; la extensión de las quemaduras eléctricas no comprendía muchas áreas, excepto si se causaron por arco eléctrico y/o fuego debido a quemadura de la ropa del herido; las zonas anatómicas más afectadas por la injuria eléctrica son los miembros superiores e inferiores, las que generalmente sirven de entrada y salida de la corriente; las quemaduras por alto voltaje produjeron 3 veces más quemaduras de III grado que las producidas por bajo voltaje; un mes fue el promedio de estancia hospitalaria y los factores asociados a estadía hospitalaria prolongada fueron: la profundidad y la extensión de la quemadura, la ubicación de la lesión en la zona posterior del tórax y la necesidad de realizar amputación; al estar presente estos factores aumentan en un 2.5 a 3 veces la estadía hospitalaria <sup>(14)</sup>

En el trabajo de investigación realizado por Carrizales Apaza M. el cual lleva por título “Morbimortalidad del paciente gran quemado en la Unidad de Quemados del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza 2011-2015” presentó como objetivo determinar la morbimortalidad del paciente Gran Quemado en la Unidad de Quemados del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, en el periodo 2011-2015. El estudio fue de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo; se encontró a 727 pacientes que ingresaron a la unidad de quemados mediante el sistema de estadística del hospital, pero sólo 118 pacientes cumplieron los criterios tanto de inclusión como los de exclusión. Los resultados del estudio evidenciaron que los pacientes grandes quemados fueron 118, los pacientes menores de 15 años fueron 41.52%; el sexo más frecuente fue masculino (57.63%); las profundidades de las quemaduras de III grado representaron el 92.37%; el agente causal más frecuente fue el fuego directo con 57.63%, le siguió el líquido caliente con 37.29%; la localización más frecuente fue en la cabeza con 61.86%; el promedio de estancia hospitalaria fue de 37.29 días; el 42.37% de pacientes presentó complicaciones; la sepsis fue la complicación

más frecuente; la mortalidad fue de 10.17%. El presente estudio concluye que los niños son los más frecuentes pacientes grandes quemados, quienes tienen un riesgo de mortalidad moderadamente seria y la sepsis fue la complicación más frecuente, el agente causal más frecuente fue el fuego directo seguido de líquido caliente. <sup>(15)</sup>

En la tesis realizada por Cabrera Custodio C. con el título “Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes atendidos en la unidad de quemados del Hospital Regional de Loreto de Enero a Diciembre del 2015” presentó como objetivo describir las características clínico epidemiológicas del paciente atendido en la unidad de quemados del Hospital Regional de Loreto de Enero a Diciembre del 2015. Se realizó un estudio de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo. La población fue conformada por 93 pacientes que estuvieron internados en la unidad de quemados del Hospital Regional de Loreto de enero a diciembre del 2015, se excluyeron 10 pacientes debido a que no cumplieron los criterios de inclusión quedando conformada la muestra por 83 pacientes. Los resultados mostraron que del total de 83 pacientes en estudio, el grupo etario comprendido entre 01 es -1 año fue la población más afectada con 25.3% de los casos mientras que el grupo etario de 61 – 80 años fue la población menos afectada (1-2%); el sexo masculino fue el más frecuente con 49 casos (59%) y el sexo femenino fue el menos frecuente con 34 pacientes (41%); el líquido caliente fue agente causal más frecuente con 63 casos (75.9%) y el menos frecuente fue el de contacto con objeto caliente con 1 caso (1.2%); la distribución de la profundidad de la quemadura fue de: I grado: 0%, II grado: 71.1%, III grado: 6.0%, I grado + II grado: 7.2%, II grado + III grado: 15.7%; la quemadura 6%-15% superficie corporal quemada (SCQ) fue la más frecuente con 38 pacientes (45.8%), y la de 31%-50% SCQ fue la menos frecuente con 3 pacientes, (3.6%); la distribución más frecuente según la localización de la quemadura fue la encontrada en Cabeza, Tronco anterior, brazo, antebrazo, con 10 casos (12%), el paciente gran quemado fue el 4.8% del total de casos. El presente estudio llegó a la conclusión que la tendencia de las quemaduras, fue creciente en los cinco últimos años, el grupo etario más frecuente fue el comprendido entre de 1 mes a 1 año con 21 pacientes (25.3%), el sexo más frecuente fue el masculino,

el agente causal más frecuente fue el líquido caliente, las quemaduras de segundo grado fue la más frecuente con 71.1% de pacientes y el 15.7% tuvo quemaduras de segundo y tercer grado; el 45.8% de los casos, la quemadura comprometió el 6%-15% de la superficie corporal, solo el 3.6% compromete el 31%-50% de superficie corporal y la localización corporal no solo se ve afectada un segmento del cuerpo, sino varios; las zonas más afectadas, fueron: Cabeza, Tronco anterior, antebrazo, brazo, siendo 12 casos del total de la población afectada por quemaduras, representando el 14.5% del total, y el gran quemado 4.8% del total de casos de quemaduras <sup>(16)</sup>

## **2.2 Bases teóricas**

### **QUEMADURAS**

#### **CONCEPTO**

Las quemaduras son lesiones en tejidos de origen térmico causadas por elementos físicos, químicos o biológicos que actúan con intensidad y persistencia suficientes como para causar dichas lesiones en diferentes grados.

Las quemaduras pueden causar diferentes formas de lesiones, desde un eritema local; hasta la destrucción total del organismo, lo cual depende de la intensidad y permanencia del agente causal <sup>(17)</sup>.

La gravedad de la quemadura es determinada por la intensidad de la temperatura y por el tiempo de exposición al agente causal. El espesor, así como la extensión de la lesión definen el pronóstico del paciente. Los agentes inflamatorios que son liberados al producirse este tipo de lesiones son responsables de la perpetuación y la progresión de las alteraciones locales; así como de los aspectos deletéreos sistémicos, entre los que se encuentran el hipermetabolismo y el catabolismo exagerado.

En las quemaduras se produce gran aumento de la permeabilidad capilar, generado por acción de las sustancias vasoactivas, lo cual produce pérdidas grandes del volumen circulatorio. <sup>(18)</sup>

La pérdida de proteína por la herida llega a ser considerable y como consecuencia del desplazamiento transcapilar de proteínas se producen pérdidas abundantes proteicas en el líquido de edema, en las flictenas y en la supuración de la herida.

El sangrado externo por quemaduras no es abundante, sin embargo, la pérdida glóbulos rojos es considerable debido a destrucción térmica directa por trombosis, coagulación y diapedesis a través de capilares de permeabilidad aumentada. Sin embargo, como la pérdida de plasma es considerablemente mayor, lo usual es que el paciente exhiba un hematocrito aumentado. Si el hematocrito disminuye significativamente se traduce que la pérdida se debe a lesiones asociadas, tal como ocurre en politraumatismos. La inhalación de humo y gases calientes general irritación del árbol traqueobronquial que produce un aumento de secreciones y de espasmo bronquial. Muchas de las muertes que son generados por incendios se producen por inhalación de humo y sustancias tóxicas producidas por la combustión.

En quemaduras se producen pérdidas de agua por el mecanismo de la evaporación, normalmente un individuo evapora aproximadamente 10ml por kilo de peso, pero un paciente quemado evapora entre 40 y 150 ml por kilo de peso cada día. <sup>(19)</sup>

## **ETIOLOGÍA**

Las fuentes que productoras de este tipo de injuria han incrementado conforme se produjo mayor avance social y tecnológico; desde los primeros como el fuego y los agentes biológicos, hasta los distintos agentes físicos y químicos usados en la actualidad. Dentro de las causas que producen quemaduras tenemos las siguientes:

Físicas

- De origen térmico:

- Fuego o flama: causados por la combustión de sólidos, líquidos o gases, vegetales o minerales en deflagración, explosiones.
  - Escaldadura: líquidos calientes
  - Contacto: con sustancia caliente.
- Por Frío o congelación

#### Eléctricas

- Atmosférico
- Médico
- Industrial
- De forma accidental

#### Energía radiante

- Por radiación solar, iónica, ultravioleta o infrarrojo

#### Químicas

- Cáusticos
- Ácidos y álcalis, etc.

### **CLASIFICACIÓN**

#### SEGÚN LA EXTENSIÓN DE LA SUPERFICIE CORPORAL QUEMADA

La extensión de la lesión se denomina superficie corporal quemada (SCQ) y según el porcentaje de piel comprometida por las quemaduras, se dividen en:

- Pequeñas: afectan a menos del 20% de la superficie corporal quemada, y no tiene repercusión en el estado general, del paciente.

- Grandes: comprometen más del 20% de la superficie corporal quemada y son estas las que originan al gran quemado, y repercuten sobre el estado general.

La cantidad de la superficie corporal lesionada se tabula mediante diversos esquemas en los que se establece a cada parte del cuerpo un valor en porcentaje constituido. La forma clásica de hacer un cálculo aproximado de la extensión de la injuria es por la “regla de los nueve” descrita por Pulasky y Tennisson (1957), el % de área corporal total quemada ( SCQ o TBSA por sus siglas en inglés) se calcula asignando valores en áreas de 9% o múltiplos de 9% a cada una a las diferentes partes del cuerpo, siendo la cabeza un 9% (el rostro y el cuero cabelludo 4,5% cada uno; el cuello representa 1%; miembro superior un 9% cada lado; cada miembro inferior un 18%; el tronco: la parte anterior y parte posterior un 18% cada uno; Las quemaduras superficiales (de primer grado) no se incluyen en el % de valoración de quemaduras. (Anexo 01).

(3, 20)

La “Regla de los Nueve” es muy útil en adultos, sin embargo, sobreestima la extensión en niños puesto que las proporciones de los diferentes partes del cuerpo varían con relación a los del adulto, por ejemplo, en el recién nacido, a diferencia del adulto, el tamaño de la cabeza equivale a casi tres veces el área de superficie corporal y la pierna es aproximadamente la mitad del porcentaje de área de superficie. Por estos motivos se deben usar las gráficas de Lund - Browder para estimar el porcentaje de superficie corporal afectada en niños (anexo 01). (3, 21)

Método de la palma: las quemaduras pequeñas o irregulares se pueden aproximar utilizando el área de la superficie de la palma del paciente. La palma de la mano del paciente, excluyendo los dedos, es aproximadamente el 0.5 por ciento del área total de la superficie corporal,

y toda la superficie palmar, incluidos los dedos, es del 1 por ciento en niños y adultos. <sup>(3)</sup>

## SEGÚN PROFUNDIDAD DE LA QUEMADURA

Se debe de reconocer la profundidad de la quemadura en todo paciente afectado para así poder definir la cantidad de elementos epiteliales ilesos y capaces de regenerar el revestimiento tegumentario, esto cobra suma importancia en el tratamiento de las mismas. Las clasificaciones más usadas han sido las de Kirschbaum y la de Benaim. La American Burn Association propuso una nueva clasificación derivada de las mismas con el objetivo de determinar con más precisión la profundidad de las quemaduras.

### Clasificación de la American Burn Association

Clasifica la profundidad de las quemaduras en las siguientes:

- QUEMADURAS SUPERFICIALES, EPIDÉRMICAS O DE PRIMER GRADO

Este tipo de lesión afecta únicamente la epidermis. Se identifica por la presencia de eritema con pequeñas flictenas intraepidérmicas, además es seca y al tacto es dolorosa. En la histología se observa la destrucción de las capas superficiales, manteniéndose el estrato de Malpighi ileso. La regeneración es íntegra y no deja secuelas. Es un proceso que se ve comúnmente después de la lesión por exposición al sol.

- QUEMADURAS DE ESPESOR PARCIAL O DE SEGUNDO GRADO

Se dividen en 2 tipos:

- SUPERFICIAL

Comprende la destrucción de la capa epidérmica y no sobrepasa el tercio superior de la dermis. Los microvasos que nutren esta área están lesionados, y permiten la pérdida de grandes cantidades de plasma, la



producción de ampollas es característica. La lesión resultante es rosada, húmeda y muy dolorosa, puesto que las terminales nerviosas quedan expuestas libremente. El flujo sanguíneo remanente es adecuado y es bajo el riesgo de infección. Aunque la pérdida de la epidermis fue total, la zona de lesión es relativamente pequeña y la mayoría sana espontáneamente en menos de 3 semanas y lo hacen típicamente sin cicatrización hipertrófica ni deterioro.

- PROFUNDO

Existe destrucción de la epidermis y la mayoría de la dermis, se conservan algunos folículos pilosos y glándulas sebáceas y sudoríparas. La reepitelización es lenta. Generalmente no se forman ampollas ya que la capa dérmica remanente es fina y se adhiere a los tejidos viables, formando así una escara. La herida resultante es blanca y seca. Se compromete el flujo sanguíneo, lo que permite que la zona de comprometida sea vulnerable a una infección y susceptible de transformarse en una lesión de tercer grado. El dolor es escaso puesto que las terminales nerviosas están destruidas. Si se evita la infección la curación progresa espontáneamente, estas quemaduras curarán de tres a nueve semanas. Sin embargo, invariablemente causan una considerable formación de cicatrices, incluso con el apoyo de fisioterapia durante todo el proceso de curación, la cicatrización hipertrófica es común y la función articular suele estar alterada. Estas quemaduras se tratan mejor con escisión e injerto. Para el paciente una quemadura de espesor parcial que no puede sanar dentro de 3 semanas equivalente funcional y cosméticamente a una lesión de espesor total.

- DE ESPESOR TOTAL

- DE TERCER GRADO

Involucran todas las capas de la dermis y suelen lesionar el tejido adiposo subcutáneo adyacente también, la escara es estructuralmente compuesta por dermis intacta pero muerta y desnaturalizada; si se deja in situ durante días o semanas la escara se disgrega del subyacente tejido viable,

dejando un espacio abierto, por lo cual si la lesión es pequeña la epidermización se alcanza a partir de los márgenes de la herida; si es grande se requieren injertos.

#### □ DE CUARTO GRADO.

Estas quemaduras comprometen además de todas las capas de la piel, las estructuras más profundas como el músculo, tendones, ligamentos y huesos. Al inicio el lecho avascular de la quemadura aparece blanquecino. Si la quemadura se explaya al tejido adiposo se generan bordes de color marrón o negro, simultáneamente a la coagulación de las venas. Estas quemaduras no duelen. En las quemaduras con compromiso de tejidos profundos se requiere la resección local de la zona afectada. <sup>(22)</sup>

### **LOCALIZACIÓN Y LESIONES ASOCIADAS**

La localización de la quemadura cobra importancia en el pronóstico funcional y estético en el paciente, debido a que existen zonas consideradas especiales las cuales son potenciales productores de secuelas y no pueden ser dadoras de injertos. Lo anterior mencionado con especial referencia a las quemaduras de tercer grado debido a que si se produjeran en áreas críticas - que son zonas de gran movilidad como cara, cuello, manos, axilas, genitales, hueco poplíteo, pliegue del codo y planta del pie- tienen mayor posibilidad de presentar cicatrices retráctiles las se asocian a déficit importante de la función. En estos casos la presencia de una quemadura pequeña (según la extensión) puede llegar a ser grave (según su localización).

Las zonas neutras o generales son las que presentan poco movimiento y en donde existe menor posibilidad de la formación de la cicatrización retráctil, por ello hay menor posibilidad de presentar secuelas funcionales. <sup>(20, 23).</sup>

## CLASIFICACIÓN SEGÚN SEVERIDAD GENERAL DE LA LESIÓN POR QUEMADURAS SEGÚN LA AMERICAN BURN ASSOCIATION

En base a los criterios anteriormente mencionados, The American Burn Association clasificó las quemaduras en 3 tipos siendo estas: leve (menor), moderadas y graves (mayores).<sup>(3)</sup>

Quemaduras leves (Menores).

Son considerados los siguientes casos:

- Quemaduras de primer grado < 10% de la superficie corporal total en pacientes adultos.
- Quemaduras de primer grado < 5% de la superficie corporal total en niños y ancianos.
- Quemaduras de tercer grado con < del 2% de la superficie corporal total en cualquier paciente<sup>(3, 24)</sup>

Estas quemaduras se pueden tratar en un consultorio médico o en un servicio de urgencias en forma ambulatoria.

Quemaduras moderadas.

Son considerados los siguientes casos:

- Quemaduras de segundo grado que abarcan del 10-20% de la superficie corporal total en pacientes adultos.
- Quemaduras de segundo grado del 5- 10% de la superficie corporal total en niños o ancianos.
- Quemadura de 3er grado que abarquen del 2-5% de la superficie corporal total en cualquier paciente sin otra lesión.
- Quemaduras de bajo voltaje
- Sospecha de inhalación de humo
- Quemaduras circunferenciales.<sup>(3, 24)</sup>

Este tipo de quemaduras son las que requieren ingreso a un hospital, pero no a una unidad de quemados.

#### Quemaduras graves (mayores)

- Quemaduras de espesor parcial (segundo grado) superiores al > 20% de superficie corporal total adultos.
- Quemaduras de espesor parcial (segundo grado) superiores al > 10% de superficie corporal total niños.
- Quemadura de grosor total (tercer grado) > 5% de superficie corporal total en cualquier edad.
- Quemaduras eléctricas, incluidas quemaduras por rayos.
- Quemaduras químicas.
- Lesión por Inhalación.
- quemaduras que involucre manos, cara, pies, genitales, perineo o las articulaciones principales.
- Lesiones por quemaduras en pacientes con trastornos médicos preexistentes que podrían complicar el tratamiento, prolongar la recuperación o afectar la mortalidad.
- Cualquier paciente con quemaduras y traumatismos concomitantes (como fracturas) en el que el daño por quemadura presenta el mayor riesgo de morbilidad o mortalidad.

El manejo de estos pacientes debe de ser en un Centro de Quemados. (3, 24)

### **FISIOPATOLOGÍA DE LAS QUEMADURAS**

- **En la lesión térmica:** la injuria por calor en la célula causa la desnaturalización de las proteínas y daño en la consistencia de la membrana celular. la temperatura y la persistencia de la injuria tienen un efecto sinérgico, de modo que la necrosis celular se origina

posterior al segundo de exposición a 69° C, o luego de 1 hora a 45° C ocurrida la lesión.

La zona de coagulación se ubica en el centro de la herida, donde no quedan zonas viables. Envolviendo esta zona está la zona de estasis, que se caracteriza por una mezcla de células viables y no viables, isquemia y vasoconstricción de los capilares, la cual representa una zona de riesgo pudiendo producirse aquí necrosis si hay baja perfusión, desecación, edema e infección. El tejido de esta zona generalmente se recupera completamente, a menos que se complique por alguna infección o por baja perfusión de forma intensa.

- **En la lesión por inhalación:** se relaciona con la formación de edema en la orofaringe, áreas bronquiales y en el parénquima bronquial, además es resultado del aumento del flujo del líquido transvascular desde cada uno de estos lechos vasculares.

Los cambios microvasculares que ocurre tras una lesión por inhalación en la orofaringe generan la activación del complemento causando la liberación de xantina oxidasa, generando la liberación de especies reactivas de oxígeno que se combinan con el NO, para formar especies reactivas de nitrógeno las cuales producen edema en la zona lesionada, se atraen polimorfonucleares a dicha zona. Existe una importante elevación del flujo de sangre en la vía respiratoria después de inhalar humo, se genera la pérdida del epitelio bronquial, estos genera un trasudado profuso con un contenido de proteínas análogo a un ultrafiltrado de plasma. También se origina una secreción profusa desde las células caliciales. El parénquima pulmonar sufre cambios que se manifiestan por la disminución del  $PaO_2/FiO_2$ , así como menor distensibilidad y aumento del edema.

- **En la lesión por electricidad:** la intensidad de las quemaduras eléctricas está determinada por la corriente (amperaje), el voltaje, el tipo de corriente (alterna o continua), el tiempo de contacto el recorrido

de flujo de corriente, y la susceptibilidad de cada individuo. Las quemaduras pueden tener tres componentes diferentes: la verdadera lesión eléctrica que es causada por el flujo de la corriente, una lesión en arco resultante del arco eléctrico generado a medida que pasa la corriente desde la fuente hasta un objeto y por último la lesión por llamas, causada por la ignición de las ropas y/o del entorno. Los arcos de electricidad a temperaturas de hasta 4000 °C crean una lesión de tipo fogonazo, y esto se produce más a menudo en los electricistas que trabajan con objetos metálicos en estrecha proximidad a una fuente eléctrica.

- **En la lesión por químicos:** La estructura de las proteínas además de componerse de la secuencia de aminoácidos específica también depende de una estructura tridimensional que depende de las fuerzas débiles, como enlaces de hidrógeno o fuerzas de Van der Waals. La energía calórica rompe esos enlaces débiles para desplegar y desnaturalizar las proteínas. Los productos químicos actúan a nivel sistémico, ya que sus elementos circulan por el cuerpo de la víctima, con la posibilidad de una toxicidad metabólica la intensidad depende de la cantidad de producto que provoca la quemadura, la concentración, la duración así como la forma del contacto con la piel, el mecanismo de acción y la profundidad. Los efectos directos de los productos químicos en un grupo reactivo de la proteína la harán ineficaz. <sup>(25)</sup>

## **MANEJO Y TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS**

### Quemaduras menores

Teniendo en cuenta que toda quemadura a pesar de ser menor tiene el potencial de infectarse, el Comité de prevención de quemaduras de la

American Burn Association recomienda las siguientes pautas para tratamiento de quemaduras leves:

#### Quemadura de primer grado

La presente lesión ocurre generalmente por una exposición excesiva al sol.

El tratamiento inicial de primeros auxilios para una quemadura de primer grado incluye el seguimiento:

- Enfriamiento de la quemadura: enfríe la quemadura con agua corriente fría (no helada) durante al menos 5 minutos. el enfriamiento activo elimina el calor y evita la progresión de la quemadura. Esto es efectivo si se realiza dentro de los 20 minutos posteriores a la lesión. La inmersión o riego con agua tibia (15 ° C) debe continuarse hasta por 20 minutos. Esto también elimina los agentes nocivos y reduce el dolor, y puede reducir el edema al estabilizar los mastocitos y la liberación de histamina. No se debe usar agua con hielo, ya que la vasoconstricción intensa puede causar la progresión de la quemadura
- La ropa puede retener el calor, incluso en una quemadura de escaldadura, por ello debe de quitarse lo antes posible todas las joyas, relojes, anillos y ropa alrededor del área quemada lo antes posible. Se debe dejar puesto material adherente, como ropa de nylon.
- En el caso de quemaduras eléctricas, la víctima debe desconectarse de la fuente de electricidad antes de intentar los primeros auxilios.
- *Analgesia*: Administre un analgésico de venta libre como el ibuprofeno o el acetaminofén para controlar el dolor.: las terminaciones nerviosas expuestas causarán dolor. Enfriar y simplemente cubrir la quemadura expuesta reducirá el dolor. Los opioides pueden ser necesarios inicialmente para controlar el dolor, pero una vez que las medidas de primeros auxilios hayan sido efectivas, serán suficientes los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos como el ibuprofeno oral.

- Cubrir la quemadura con una venda estéril o un paño limpio, envolviendo el área quemada sin apretar para evitar ejercer demasiada presión sobre el tejido quemado.
- Para quemaduras en áreas pequeñas, aplique lociones calmantes que contengan aloe vera en el área quemada para ayudar a aliviar el dolor y las molestias
- Beber abundantes líquidos (soluciones que contengan electrolitos) si hubiera deshidratación.
- No aplicar hielo, esto puede causar más daño a la piel.
- No use otros remedios caseros sobre la quemadura.
- No rompa ninguna ampolla.
- si la quemadura es mayor que el tamaño de la palma de la víctima, acudir a atención médica.
- Las quemaduras menores generalmente sanarán sin tratamiento adicional.

#### Quemadura de segundo grado

En general, si una quemadura de segundo grado es menor a 2-3 pulgadas (7 centímetros), puede tratarse como una quemadura menor. Si el área quemada es más grande que esto, o involucra partes funcionales del cuerpo como pies, cara, ojos, oídos, ingle o localizados sobre las articulaciones principales, se necesita una atención médica más profunda.

(26)

#### Quemaduras térmicas moderadas y graves en adultos: Atención de emergencia

Es importante que los médicos caractericen adecuadamente el tamaño y la gravedad de las quemaduras de sus pacientes. La reevaluación del tamaño y la profundidad de la quemadura térmica son importante, particularmente al inicio del tratamiento de pacientes con lesiones graves, ya que la extensión de la lesión a menudo aumenta.



Los pacientes con quemaduras moderadas deben ser ingresados para hidratación intravenosa y atención quirúrgica de sus heridas.

### **Evaluación inicial y tratamiento**

- **Intervenciones iniciales:** la evaluación y el tratamiento inicial de las quemaduras graves se realizan simultáneamente con la reanimación por trauma. El manejo inicial se enfoca en estabilizar al paciente siguiendo el protocolo del soporte vital avanzado para traumas (ABC). La evaluación primaria incluye evaluar la evidencia de dificultad respiratoria y lesión por inhalación de humo, evaluar el estado cardiovascular, buscar otras injurias y determinar la profundidad y extensión de las quemaduras.

Se debe de retirar la ropa y los desechos calientes y quemados. El traslado temprano a una unidad de quemados debe realizarse cuando las lesiones cumplen con los criterios de quemaduras graves o mayores. Los pacientes quemados pueden sufrir traumas individuales o multisistémicos y en consecuencia debe de ser evaluado exhaustivamente. <sup>(27)</sup>

- **Manejo de la vía aérea**

**Evaluación y enfoque:** la lesión por inhalación es una de las causas principales de muerte en adultos víctimas de quemaduras. El riesgo de lesión por inhalación aumenta con la extensión de la quemadura y está presente en dos tercios de los pacientes con quemaduras mayores del 70 % de la superficie corporal total. <sup>(27, 28)</sup>

Después de una lesión por quemadura el edema de la vía aérea superior puede ocurrir rápido. Entre los pacientes que manifiestan signos de inhalación de humo, un porcentaje considerable desarrolla una obstrucción completa de las vías respiratorias y no hay medios clínicos para determinar qué pacientes lo harán <sup>(27,29)</sup>

La reanimación con líquidos puede exacerbar la inflamación laríngea, lo cual genera dificultad de la intubación traqueal. Por ello, la intubación no debe retrasarse si se presenta o anticipa una lesión grave por inhalación o dificultad respiratoria. Un porcentaje significativo de pacientes con quemaduras intubadas desarrollará síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA). Los signos comunes de lesiones por inhalación de humo y la posible necesidad de intubación incluyen:

- Tos persistente, estridor o sibilancia, ronquera
- Quemaduras faciales profundas o circunferenciales del cuello
- Narices con inflamación o cabello chamuscado
- Esputo carbonoso o materia quemada en la boca o la nariz.
- Ampollas o edema de la orofaringe
- Estado mental deprimido, incluyendo evidencia de consumo de drogas o alcohol.
- dificultad respiratoria
- Hipoxia o hipercapnia, niveles elevados de monóxido de carbono y / o cianuro. <sup>(27)</sup>

### **Pruebas de diagnóstico y monitoreo: s**

**Se** deben obtener estudios para valorar la función pulmonar en pacientes con riesgo de injuria por inhalación, estos incluyen el análisis de gases arteriales (AGA) y una radiografía de tórax. Las tasas de flujo espiratorio máximo en serie (PEFR, por sus siglas en inglés), además de repetir los AGA, pueden proporcionar evidencia de disminución de la función pulmonar y son particularmente útiles al inicio del curso del paciente.

El monitoreo del CO<sub>2</sub> final espirado mediante capnometría o capnografía puede proporcionar información útil sobre el estado respiratorio, y la posible toxicidad por cianuro. Se debe obtener una concentración sérica de lactato si la intoxicación por cianuro es un problema. La laringoscopia y la broncoscopia con fibra óptica pueden evaluar la extensión de la lesión

de las vías respiratorias y ayudar con la intubación. Se obtiene un electrocardiograma (ECG) para evaluar la disfunción cardíaca.

**Monóxido de carbono y cianuro:** el potencial de intoxicación por monóxido de carbono requiere que se dose el nivel de carboxihemoglobina en todos los pacientes con quemaduras moderadas o graves. El tratamiento con oxígeno hiperbárico puede ser necesario si los niveles de monóxido de carbono son altos, o si el tratamiento para el envenenamiento por cianuro con metahemoglobina es necesario pero pone al paciente en riesgo de hipoxemia severa.

No es inusual que el nivel de conciencia deprimido de muchas víctimas de quemaduras graves, sea causado por monóxido de carbono, shock traumático o lesión en la cabeza, además de la posible toxicidad por cianuro. La toxicidad por cianuro envenena las mitocondrias obligando a las células a utilizar el metabolismo anaeróbico, esto genera acidosis láctica y una caída compensatoria en  $CO_2$  final espiratorio<sup>(27)</sup>

## **Tratamiento**

El oxígeno suplementario y la protección de las vías respiratorias son las piedras angulares del tratamiento para las lesiones por inhalación. Los pacientes con quemaduras graves a menudo requieren intubación traqueal. <sup>(26,27)</sup>

Los broncodilatadores son útiles cuando existe broncoespasmo presente. Sin embargo, los corticosteroides se han asociado con un riesgo mayor de infección bacteriana y no deben usarse. <sup>(27)</sup>

La reanimación con fluidos es de vital importancia en el tratamiento de pacientes con quemaduras significativas, sin embargo, esto debe controlarse estrictamente para evitar la sobre hidratación y la posible exacerbación del edema pulmonar.

Resucitación con fluidos:

Enfoque de la reanimación:

Los retrasos en la reanimación con líquidos y la reanimación inadecuada se asocian con una mayor mortalidad.

De acuerdo con las pautas de práctica de la Asociación Estadounidense de Quemaduras, cualquier paciente con quemaduras no superficiales de superficie corporal (TBSA) mayor al 15 por ciento debe recibir reanimación con líquidos formales. Los pacientes quemados graves deben tener dos líneas intravenosas (IV) de gran diámetro colocadas en la piel no quemada, es posible que puedan demandar acceso venoso central. Las líneas intravenosas se pueden colocar a través del tejido lesionado si es necesario para evitar demoras en la reanimación. <sup>(28,30)</sup>

La selección del fluido inicial

La reanimación con líquidos inicial del paciente con quemaduras moderadas o severas consiste en una solución cristalóide intravenosa, típicamente solución de Ringer lactato (LR) o solución de Hartmann, el cual contiene concentraciones fisiológicas de electrolitos principales, y el lactato puede reducir la incidencia de acidosis hiperclorémica que puede ocurrir con la administración de volúmenes grandes de solución salina isotónica (NaCl 0,9%). Tras la reanimación inicial, se administran líquidos por vía intravenosa para mantener las necesidades basales de líquidos y la producción de orina (0,5 ml/kg/ h). <sup>(28,31)</sup>

Si la producción de orina cae por debajo de dichos valores o si otros parámetros clínicos sugieren una reanimación inadecuada, se administra un bolo de cristalóide IV (de 500 a 1000 ml apróx.). Si se ha logrado una reanimación adecuada y el paciente está estabilizado, la solución cristalóide se puede cambiar a 5 % de dextrosa en la mitad de solución salina isotónica (es decir, 0,45% NaCl) con 20 mEq de KCl por litro

administrado a una tasa de mantenimiento para mantener la producción de orina igual o superior a 0,5 ml / kg por hora. <sup>(28)</sup>

Estimación de los requisitos iniciales de líquidos:

las fórmulas no proporcionan un método preciso para determinar los requisitos de líquidos del paciente con quemadura; solo un punto de partida y una guía para la reanimación inicial con líquidos, existen factores tales como la edad del paciente, la gravedad de la quemadura, las lesiones asociadas y las comorbilidades que alteran sustancialmente los requisitos reales de líquidos de pacientes de forma individuales, tal es el caso de los pacientes con lesión por inhalación quienes requieren mayores volúmenes de reanimación que aquellos sin este tipo de lesión.

<sup>(28, 32)</sup>

- **La fórmula de Parkland** (también conocida como Baxter) es más utilizada.

Primeras 24 horas: requerimiento de líquido (cloruro de sodio o solución polielectrolítica):

- [4 ml / kg de peso corporal /% de SCQ]
- La mitad de líquido necesario calculado se administra en las primeras 8 horas, y la mitad restante se administra en las 16 horas siguientes.
- La velocidad de infusión del el líquido de reanimación intravenoso (IV) debe ser lo más constante posible; La disminución brusca de las tasas de infusión puede provocar un colapso vascular y un aumento del edema
- La fórmula de Parkland, excluye la colocación de coloides durante las 24 horas iniciales (debido a que la permeabilidad de los coloides está muy elevada haciendo que no se quede en el espacio intravascular) por ello se recomienda utilizarla después de las primeras 24 horas, en que la permeabilidad capilar tiende a regularizarse. <sup>(28,32)</sup>

- **Fórmula de Brooke modificada:** es una alternativa a la fórmula de Parkland.

Primeras 24 horas: el requerimiento líquido de tratamiento es de:

- [2 ml / kg de peso corporal / % de SCQ quemada] por vía intravenosa.

- **Regla de los diez:** es otro método alternativo para estimar los requisitos iniciales de líquidos en adultos con quemaduras graves. Este método simple implica dos o tres pasos, dependiendo del tamaño del paciente:
  - ✓ Estime el área de superficie corporal quemada al 10 % más cercano.
  - ✓ Multiplique el % de SCQ x 10: el resultado proporciona la tasa de líquido inicial en ml / hora para adultos que pesan entre 40 y 80 kg.
  - ✓ Para pacientes que pesen más de 80 kg, aumente la tasa en 100 ml / hora por cada 10 kg adicionales de peso corporal. <sup>(28,33,34)</sup>

- **Monitoreo del estado del fluido:** para confirmar que la reanimación es adecuada se debe de monitorizar la producción de orina utilizando, el medio más utilizado por la facilidad del uso es la sonda vesical permanente (p. Ej., Una sonda Foley). La producción de orina por hora debe mantenerse a 0,5 ml / kg / h en adultos. Los pacientes con una producción de orina mínima o nula después de sufrir quemaduras graves, a pesar de la reanimación con líquidos adecuada, generalmente no sobreviven.

Se debe tener cuidado de no administrar un exceso de líquido IV más allá de lo necesario, ya que esto puede exacerbar el edema pulmonar, un problema común entre las víctimas de quemaduras. <sup>(28)</sup>

- **Cuidado y enfriamiento inmediato de las quemaduras:** cualquier material como ropa quemada o caliente, joyas, escombros, entre otros deben eliminarse rápidamente para evitar lesiones adicionales y permitir una evaluación más precisa de la quemadura. Las áreas quemadas deben enfriarse rápidamente con agua fría o una gasa empapada con solución salina a la temperatura de 12 ° C

aproximadamente, durante 15 a 30 minutos. El enfriamiento del tejido a la temperatura aproximada de 12 ° C durante las primeras horas después de la injuria reduce efectivamente el dolor de las quemaduras; Se debe evitar el uso del hielo para evitar la congelación, la hipotermia sistémica, así como la extensión de las lesiones quemadas. (28,35)

- **Manejo del dolor y la ansiedad:** La morfina IV ha sido la base del tratamiento del dolor para pacientes con quemaduras significativas; estos pacientes pueden requerir dosis extremadamente grandes de morfina intravenosa u otros opioides. (28)
  
- **Quimioprofilaxis:** los pacientes con quemaduras extensas se consideran inmunodeprimidos, puede producirse una colonización bacteriana del sitio de la escara de la quemadura, la quemadura también destruye la barrera física para la invasión de tejidos, lo que permite la propagación de la bacteria hacia la dermis y a los vasos linfáticos. Una vez que ocurre la invasión, los organismos pueden proliferar, especialmente en el tejido necrótico, y pueden invadir los vasos sanguíneos causando una bacteriemia secundaria, debido a ello la profilaxis contra la infección con antibióticos tópicos se administra a todos los pacientes con quemaduras no superficiales.

**Antibióticos:** los antibióticos tópicos se aplican a todas las quemaduras no superficiales. Las quemaduras del paciente que será trasladado inmediatamente a un centro de quemados se deberán cubrir con vendajes limpios y secos y se aplican antibióticos en el centro de quemados. Los antibióticos tópicos se aplican a quemaduras de espesor parcial con ampollas intactas y se debe de continuar la aplicación hasta que se complete la reepitelización de la herida. Los antibióticos profilácticos intravenosos (IV) no suelen administrarse. (28, 26, 37)

- La sulfadiazina de plata (SSD) es un antimicrobiano bactericida tópico muy usado para prevenir la infección en este tipo de

pacientes; debe evitar colocarse cerca de los ojos o boca en personas con hipersensibilidad a la sulfonamida y en mujeres embarazadas, recién nacidos y madres lactantes.

- La bacitracina: es un buen antibiótico tópico alternativo en personas con hipersensibilidad a la sulfonamida y en mujeres embarazadas, recién nacidos y madres lactantes estos individuos.

(28)

- **Manejo de heridas:** las quemaduras deben limpiarse, las partes incrustadas de ropa u otros materiales se eliminan mediante abundante irrigación. El alquitrán y el asfalto pueden eliminarse con una mezcla de agua fría, pero no deben desbridarse. Cantidades abundantes de la pomada polysporina (un compuesto de polimixina-B sulfato + bacitracina zinc) aplicada durante varios días disuelve el alquitrán residual. (28)

En pacientes con un dolor insoportable además de los opioides IV, se puede usar anestesia local o regional antes de iniciar la curación de la herida. Sin embargo, se debe evitar la inyección directa en la herida o la aplicación tópica (28,38)

- **Tratamiento quirúrgico**

El objetivo inmediato de la cirugía reconstructiva es restaurar la función. Al producirse la lesión se toman las medidas apropiadas para controlar la lesión, pero generalmente las quemaduras requieren una revisión posterior para lograr un resultado cosmético óptimo.

- **Escarotomía:** En los pacientes con quemaduras dérmicas profundas y de espesor total, la dermis puede volverse rígida e inflexible formando lo que se conoce como escara. La escarotomía (incisión de una escara) puede ser necesaria para preservar la función respiratoria o prevenir la isquemia (28, 29)

Si la constricción mecánica de la escara evita la expansión adecuada del tórax y compromete la respiración puede llegar a



realizarse una escarotomía del cuello o el tórax. Una escarotomía torácica adecuada debería conducir a mejoras clínicamente significativas en la respiración.

Las incisiones de escarotomía se pueden realizar con electrocauterización que causa menos sangrado o un bisturí. Las incisiones en las extremidades deben extenderse a través de la escara hasta el tejido graso justo debajo, pero no más; la fascia debe dejarse intacta. Las incisiones adecuadas deberían mejorar la circulación distal.

- **Los injertos de piel de espesor parcial** (toma piel de la epidermis y de la dermis) son versátiles y se usan para reconstruir grandes áreas de quemaduras y para proporcionar cobertura para los sitios de colgajo de donantes. El sitio donante puede provenir de cualquier lugar del cuerpo (la mayoría de las veces, es una zona no expuesta como son los glúteos o la parte interior del muslo). Cuando los sitios donantes son limitados, la expansión de este tipo de injertos utilizando técnicas de mallado y la recolección de sitios donantes sanos permite la cobertura de quemaduras de gran superficie.
- **Los injertos de piel de espesor total** (grueso completo de la piel) proporcionan una apariencia estética más satisfactoria debido a su flexibilidad y se utilizan en áreas de especial importancia anatómica y funcional.

El uso de sustitutos de la piel ha aumentado el número de opciones reconstructivas para los cirujanos de quemaduras. Además, la calidad, la elasticidad y la flexibilidad de los injertos de piel dividida se pueden mejorar al complementarlos con un sustituto cutáneo (dérmico), que agrega un componente dérmico a la reconstrucción.

(28,40)

## 2.3 Definiciones de conceptos operacionales

- Quemadura grave o mayor: paciente quemado que debe de referirse y tratarse en un centro de quemados.
- Estancia hospitalaria: significa la permanencia y/ o días de hospitalización.
- Profundidad de la quemadura: Considera a la lesión según la capa de la piel hasta donde llegue la quemadura.
- % superficie corporal total quemada: mide la extensión afectada la cual ha sido valorada según la tabla de pulasky tenninson a intervalos de 10%.
- Localización de la quemadura: se define como el lugar o zona del cuerpo afectado por la quemadura, miembros superiores, miembros inferiores, cabeza, cuello, abdomen y glúteos.
- Etiología de la quemadura: se refiere a la fuente o agente que causó la quemadura.
- Estado al alta: Condición del paciente al momento del alta hospitalaria
- Lugar de residencia: Sitio o Región donde el paciente reside en la actualidad.
- Edad: número de años cumplidos cuando se produjo la quemadura.
- Sexo: rasgos físicos que presenta al nacer y que determinan su género. <sup>(28)</sup>

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

El diseño del estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo, transversal, y observacional.

El presente trabajo de investigación se ha desarrollado en el contexto de V CURSO-TALLER DE TITULACIÓN POR TESIS según enfoque y metodología publicada. <sup>(41)</sup>

### **3.2. Población y muestra**

La población estuvo conformada por 224 pacientes quemados graves hospitalizados en la Unidad de Quemados del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el periodo comprendido entre los años 2016 - 2019.

Debido al limitado tamaño de la población, en el presente estudio no se trabajó con una muestra y se estudió al total de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes considerados quemados graves que fueron hospitalizados y dados de alta en la unidad de quemados del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante los años comprendidos del 2016, 2017, 2018 y 2019.
- Pacientes mayores de edad.
- Pacientes cuyas historias clínicas presentaron datos completos para el llenado de ficha de recolección de datos

#### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes que solicitaron el alta voluntaria.
- Pacientes que fueron trasladados a otras instituciones de salud.

- Pacientes cuyas historias clínicas no tuvieron toda la información requerida o no hayan estado completas.

### 3.3. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	NATURALEZ A	ESCALA	MEDICIÓN
quemadura grave o mayor	quemadura que debe referirse y tratarse en un centro de quemados	Cualitativa	Nominal Politómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quemaduras de espesor parcial (segundo grado) superiores al &gt; 20% de superficie corporal total adultos.</li> <li>- Quemaduras de espesor parcial (segundo grado) superiores al &gt; 10% de superficie corporal total niños.</li> <li>- Quemadura de grosor total (tercer grado) &gt; 5% de superficie corporal total en cualquier grupo de edad.</li> <li>- Quemaduras eléctricas, incluidas lesiones por rayos.</li> <li>- Quemaduras químicas</li> <li>- Lesión por Inhalación.</li> <li>- quemaduras que involucre cara, manos, pies, genitales, perineo o las articulaciones principales.</li> <li>- Lesiones por quemaduras en pacientes con trastornos médicos preexistentes que podrían complicar el tratamiento, prolongar la recuperación o afectar la mortalidad.</li> <li>- Cualquier paciente con quemaduras y traumatismos concomitantes (como fracturas) en el que la lesión por quemadura presenta el mayor riesgo de morbilidad o mortalidad.</li> </ul>

Estancia hospitalaria	Significa Permanencia de hospitalización	Cuantitativa	Intervalo	8 días o menos De 9 días a 19 días De 20 a 39 días De 40 días 59 De 60 días a más
Profundidad de las quemaduras	Considera a la lesión según la capa de la piel hasta donde se llegue la quemadura.	Cualitativa	Ordinal Politómica	1. II grado 2. III grado 3. IV grado
% superficie Corporal total quemada	Extensión corporal afectada de acuerdo a la fórmula de Pulasy-Tennison	Cuantitativa	Intervalo	1. <10 2. 10-19.9 3. 20-29.9 4. 30-39.9 5. 40-49.9 6. 50-59.9 7. otros:
Localización de la quemadura	zona corporal afectada por heridas por quemaduras	Cualitativa	Nominal Politómica	1. Cabeza y cuello 2. tórax y abdomen 3. extremidades superiores 4. extremidades inferiores. 5. genitales y glúteos
Etiología de la quemadura	Agente que produjo la quemadura	Cualitativo	Nominal Politómica	1. fuego directo/flama 2. líquido caliente 3. contacto con metal. 4. Quemadura eléctrica
edad	Número de años cumplidos	Cuantitativa	De razón	Años: _____

	cuando se produjo la quemadura. Se consigna en intervalos de 10		Discreta	
sexo	Rasgos físicos que presenta al nacer y que determinan su género	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. masculino 2. femenino

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la realización del presente estudio se coordinó con la Dirección del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión y la Jefatura del servicio de Cirugía Plástica y de Quemados del mismo hospital, se solicitó la autorización y acceso a la información de los pacientes. Se revisó el libro de altas en busca de pacientes con el diagnóstico de quemaduras graves y se ubicó el número de historia clínica, los datos obtenidos fueron organizados en una ficha de recolección de datos (Anexo 2), y luego fueron registrados en una hoja de Excel.

### 3.5. Recolección de datos

Tras la identificación de los pacientes con quemaduras graves que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión consignados correctamente en las historias clínicas. Este paso se realizó en coordinación con el Servicio Cirugía Plástica y quemados y la autorización de la Oficina de Docencia e Investigación.

### 3.6. Técnica de procesamiento y análisis de datos

Para analizar los datos se elaboró una base de datos usando el programa Excel, los resultados fueron representados en tablas de frecuencia, adicionalmente se utilizaron tablas y gráficos resumen para sintetizar el conjunto de datos.

# CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## 4.1 RESULTADOS

Tabla 01: Distribución de pacientes con quemaduras graves por año

Frecuencia de quemaduras por año	frecuencia	porcentaje
2016	61	28.91%
2017	52	24.64%
2018	42	19.91%
2019	56	26.54%
total	211	100%

Fuente: datos obtenidos por la autora

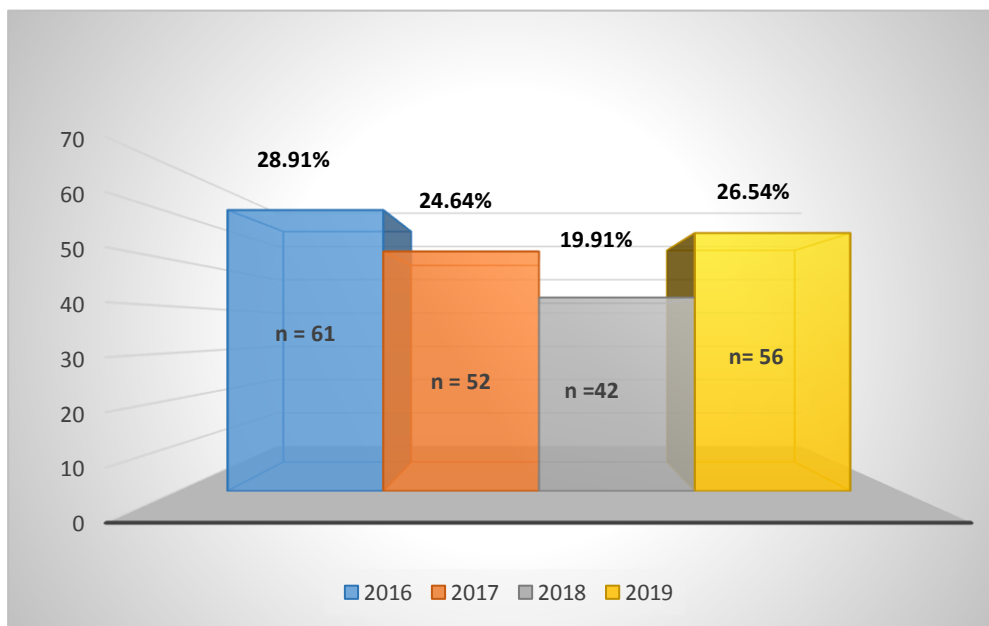
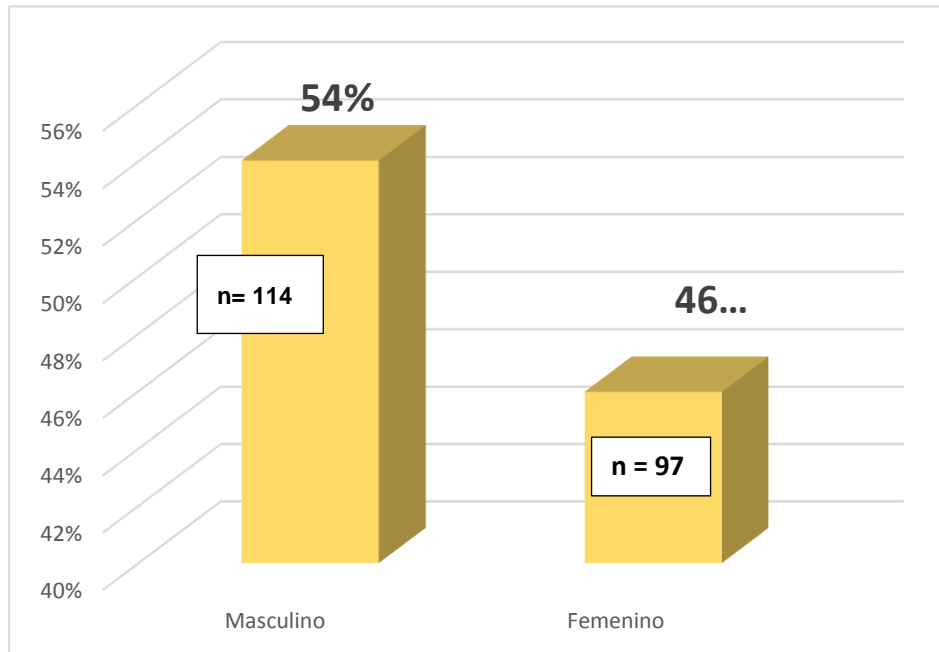


Gráfico 01: Distribución de pacientes con quemaduras graves por año

Fuente: datos obtenidos por la autora

Durante el periodo 2016 – 2019 el total de los pacientes hospitalizados con quemaduras graves fueron de 211 casos, en el año 2016 se presentó el mayor

número casos conformado por 61 pacientes (28. 91%) y en el 2018 se presentó el menor número de casos constituido por 42 pacientes (19.91%).

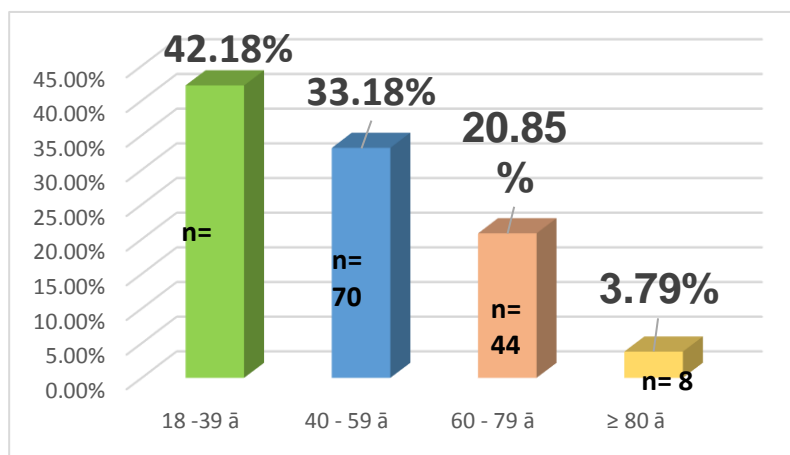


**Gráfico 02: Distribución de los pacientes quemados graves según sexo**

Fuente: datos obtenidos por la autora

Del total de la población estudiada, el sexo masculino fue el más frecuente encontrándose 114 pacientes con quemaduras graves (54%) y el sexo femenino fue el menos frecuente con 97 casos reportados (46%). La relación hombre / mujer fue de 1.17.

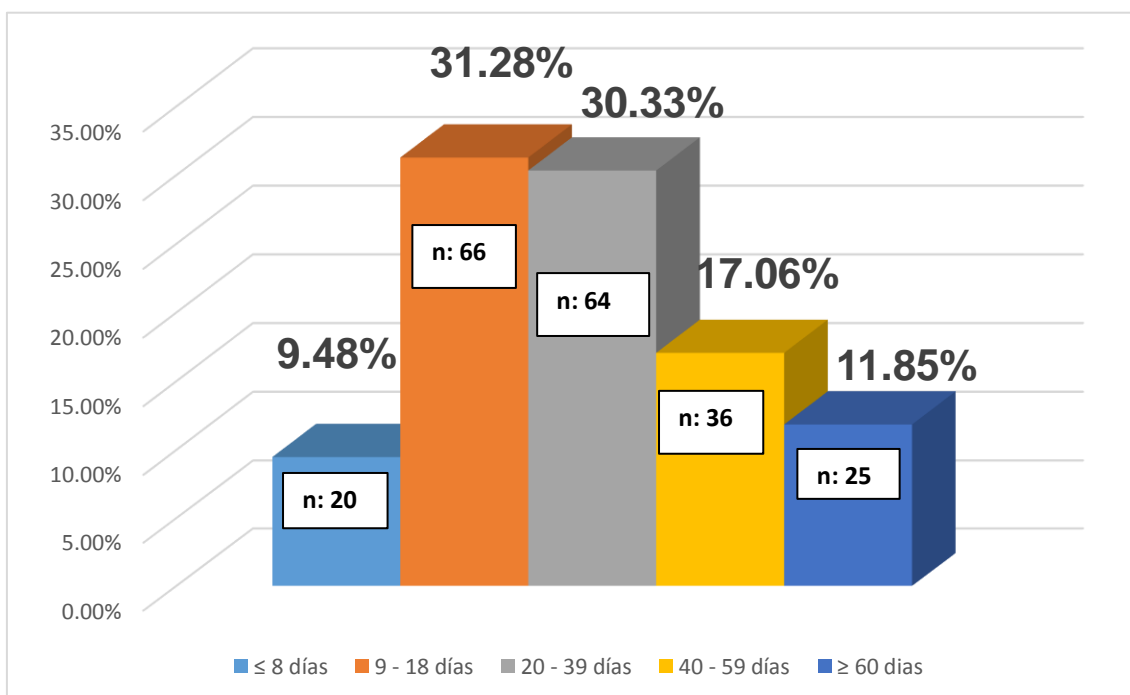
**Gráfico 03: Distribución de pacientes con quemaduras graves según grupo etario**





Fuente: datos obtenidos por la autora

De los 211 pacientes hospitalizados con quemaduras graves, el grupo etario comprendido entre los 18 a 39 años fue el más frecuente el cual estuvo constituido por 89 casos (42,18%), el grupo etario de 40 – 59 años fue conformada por 70 casos (33.18%), el grupo etario de los 60 a 79 años estuvo conformado por 44 pacientes (20.85%), siendo el grupo etario comprendido  $\geq$  a 80 años el menos frecuente con sólo 8 casos (3.79%).



**Gráfico 04: Distribución de pacientes hospitalizados con quemadura graves según estancia hospitalaria**

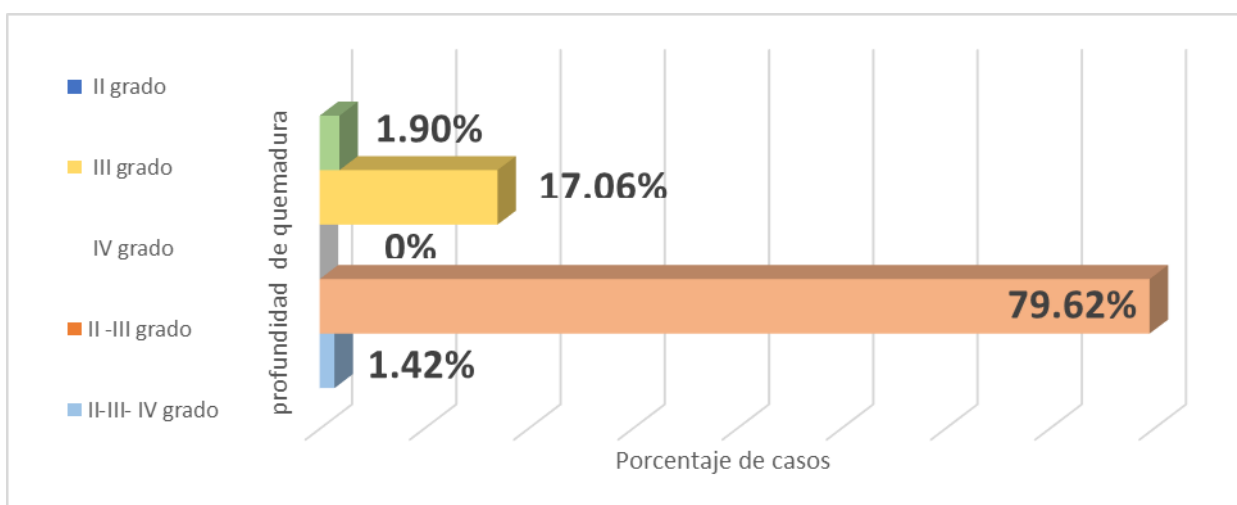
Fuente: datos obtenidos por la autora

El promedio de permanencia de los pacientes quemados graves en la unidad de quemados fue de 33.38 días. De los 211 pacientes, el grupo con estancia hospitalaria comprendida de 9 a 18 días representó el mayor número de casos con 66 pacientes (31.28%) y el grupo con estancia hospitalaria menor o igual a 8 días representó el menor número de casos con 20 pacientes (9.48%). El grupo estudiado de mayor estancia hospitalaria (mayor o igual a 60 días) comprendió 25 casos.

**Tabla 02: Distribución de pacientes hospitalizados con quemadura grave según profundidad de la quemadura**

profundidad de la quemadura	casos	%
II	4	1.90%
III	36	17.06%
IV	0	0.00%
II -III	168	79.62%
II-III- IV	3	1.42%
TOTAL	211	100%

Fuente: datos obtenidos por la autora



**Gráfico 05: Distribución de pacientes hospitalizados con quemadura grave según profundidad de la quemadura**

Fuente: datos obtenidos por la autora

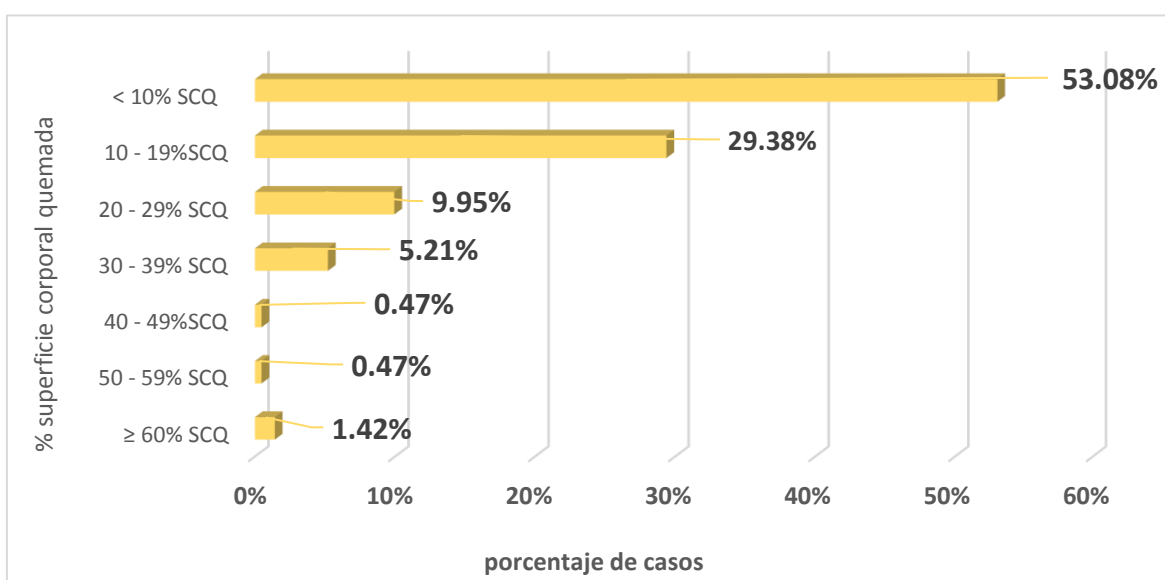
De los 211 pacientes hospitalizados con quemaduras graves, el grupo con profundidad de quemaduras conformado por la combinación de II- III grado presentó el mayor número de casos con 168 pacientes (79.62%), seguido del grupo de profundidad de quemaduras de III grado representado por 36

pacientes (17.06%), el grupo de profundidad de quemaduras de II grado presentó 4 casos (1.90%), el grupo conformado por la combinación de quemaduras de II-II-IV grado tuvo 3 pacientes (1.42%), cabe destacar que no se observó pacientes con únicamente quemaduras de IV grado.

**Tabla 03: distribución de pacientes quemados graves basado en el porcentaje de superficie corporal quemada**

SCQ (%)	CASOS	
	n	%
< 10% SCQ	112	53.08%
10 - 19%SCQ	62	29.38%
20 - 29% SCQ	21	9.95%
30 - 39% SCQ	11	5.21%
40 - 49%SCQ	1	0.47%
50 - 59% SCQ	1	0.47%
≥ 60% SCQ	3	1.42%
<b>TOTAL</b>	<b>211</b>	<b>100%</b>

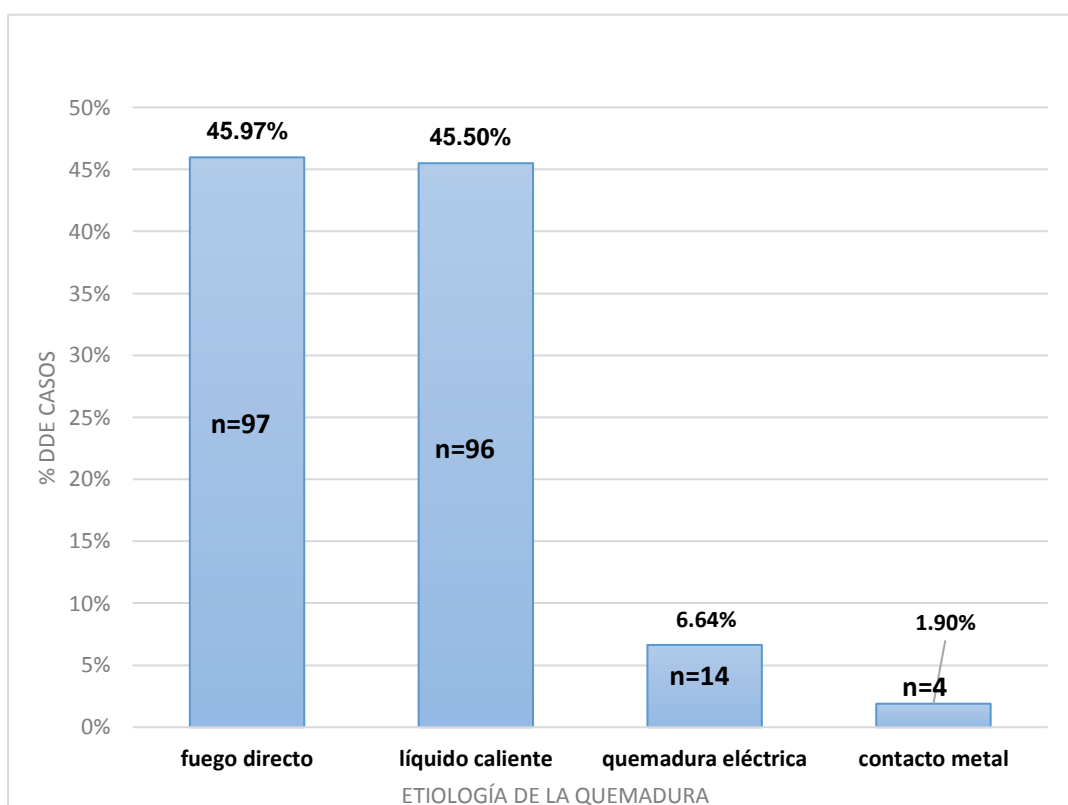
Fuente: datos obtenidos por la autora



**Gráfico 06: Distribución de pacientes quemados graves basado en el porcentaje de superficie corporal quemada (%SCQ)**

Fuente: datos obtenidos por la autora

De los 211 pacientes hospitalizados con quemaduras graves, el grupo conformado por < 10% de la superficie corporal quemada (SCQ) presentó el mayor número de casos con 112 pacientes (53.08%), seguido del grupo con 10 – 19% de SCQ conformado por 62 pacientes (29.83%), el grupo de 20 – 29% de SCQ presentó 21 casos (9.95%), el grupo con 30 – 39 % SCQ presentó 11 pacientes (5.21%), asimismo los grupos conformados por 40 – 49% SCQ y 50 – 59% SCQ presentaron c/u 1 paciente (0.47%), además el grupo conformado por  $\geq$  60% SCQ presento 3 pacientes (1.42%).



**Gráfico 07: distribución de pacientes quemados graves basado en la etiología de la quemadura**

Fuente: datos obtenidos por la autora

De los 211 pacientes hospitalizados por quemaduras graves, 97 pacientes sufrieron quemaduras por fuego directo (45.97%), 96 pacientes sufrieron quemaduras por líquido caliente (45.50%), 14 pacientes presentaron quemaduras eléctricas (6.64%) y por último 4 pacientes tuvieron quemaduras por contacto con metal (1.90%).

**Tabla 04: distribución de pacientes hospitalizados con quemadura graves según ubicación de la quemadura**

<b>Ubicación</b>	<b>casos</b>	<b>porcentaje</b>
Miembros superiores	34	16.11%
Tórax y abdomen + Miembros superiores	30	14.22%
Miembros inferiores	19	9.00%
Cabeza y cuello+ Tórax y Abdomen + Miembros superiores	18	8.53%
Tórax y Abdomen +miembros superiores + miembros inferiores.	15	7.11%
Cabeza y cuello + Miembros superiores	13	6.16%
Miembros inferiores + Genitales y glúteos	12	5.69%
Cabeza y cuello+ Tórax y abdomen +Miembros superiores + miembros inferiores	11	5.21%
Tórax y abdomen	9	4.27%
Tórax y abdomen + miembros inferiores	8	3.79%
Cabeza y cuello + tórax y abdomen	7	3.32%
Miembros superiores + miembros inferiores	7	3.32%
Cabeza y cuello	6	2.84%
Miembros superiores + miembros inferiores + genitales y glúteos	6	2.84%
Tórax y abdomen + Miembros superiores + Miembros inferiores + y Genitales y glúteos	5	2.37%
Tórax y abdomen + Miembros inferiores + Genitales y glúteos	4	1.90%

Cabeza y cuello + Tórax y abdomen + Miembros superiores+ Miembros inferiores + Genitales y glúteos	4	1.90%
Cabeza y cuello + miembros superiores + miembros inferiores	3	1.42%
<b>Total</b>	211	100.00%

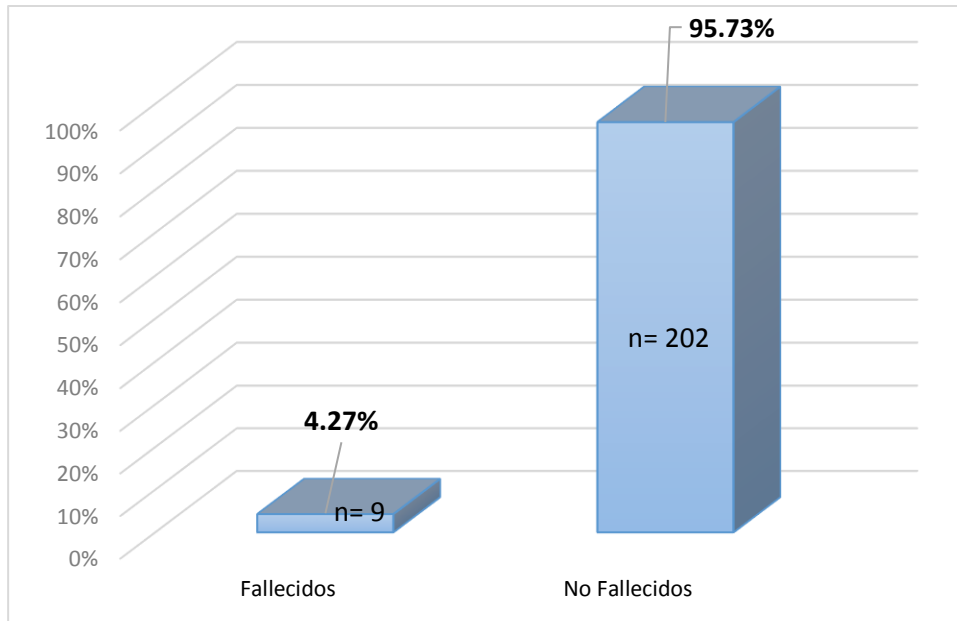
Fuente: datos obtenidos por la autora

De los 211 los pacientes hospitalizados con quemaduras graves, el área corporal más frecuentemente afectada fueron los miembros superiores representado por 34 pacientes (16.11%), seguida de las quemaduras que afectaron 2 áreas del cuerpo a la vez: miembros superiores + tórax y abdomen, representado por 30 pacientes (14.22%), la menor cantidad de casos se presentaron en quemaduras que afectaron 3 áreas del cuerpo a la vez: cabeza y cuello + miembros superiores + miembros inferiores (1.42%).

**Tabla 05: Evolución de los pacientes hospitalizados con quemaduras graves**

	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Fallecidos</b>	9	4.27%
<b>Recuperados</b>	202	95.73%
<b>total</b>	211	100%

Fuente: datos obtenidos por la autora



**Gráfico 08: Evolución de los pacientes hospitalizados con quemaduras graves**

Fuente: datos obtenidos por la autora

De los 211 pacientes hospitalizados con quemaduras graves, 9 pacientes (4.27%) fallecieron durante su estadía en el hospital y 202 pacientes (95.73%) no fallecieron.

**Tabla 09: distribución de los pacientes fallecidos con quemaduras graves según etiología de la quemadura**

etiología	fallecidos	
	casos	%
fuego directo	9	100%
líquido caliente	0	0%
contacto metal	0	0%
quemadura eléctrica	0	0%
total	9	100%

Fuente: datos obtenidos por la autora

De los 9 pacientes fallecidos, la totalidad de ellos es decir los 9 pacientes (100%) fallecieron por fuego directo.

**Tabla 10: distribución de los pacientes fallecidos con quemaduras graves según etiología de la quemadura**

grupo etario	fallecidos	
	n	%
18 -39 ā	2	22.22%
40 - 59 ā	3	33.33%
60 - 79 ā	4	44.44%
≥ 80 ā	0	0.00%
total	9	100%

Fuente: datos obtenidos por la autora

Del total de los fallecidos, se presentó el mayor número de casos en la población comprendida entre los 60 – 79 años con 4 pacientes (44.44%), seguida de 3 pacientes (33.33%) en la población de 40 – 59 años, y por último 2 pacientes en el grupo etario de los 18 – 39 años.



## 4.2 DISCUSIÓN

Los datos epidemiológicos acerca de las quemaduras varían según la ubicación en el mundo y el tiempo, ya que depende del nivel de civilización, educación, entre otras cosas. <sup>(8,42)</sup>

En nuestro país las investigaciones acerca de la epidemiología de las quemaduras a pesar de ser escasas son importantes para tomar medidas de prevención adecuadas. El presente estudio proporciona datos del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión el cual cuenta con una unidad de especializada en manejo de pacientes quemados.

El presente estudio fue integrado por 211 pacientes quienes cumplieron con los criterios de selección, con relación al sexo hubo un ligero predominio del sexo masculino con 54% de pacientes varones frente a 46% de pacientes mujeres. Los presentes resultados difieren del estudio de Maske, A. y Deshmukh S. Quienes reportaron que de 500 pacientes del total de su estudio, 309 pacientes eran mujeres (61.8%) en comparación con los hombres quienes fueron 191 (38.2%); sin embargo el hallazgo de nuestro estudio es consistente con el estudio de Ebenezer R., et al quienes encontraron que de 91 pacientes en su estudio 61 pacientes (65%) eran hombres y 33 mujeres (35%). <sup>(10)</sup> La predominancia masculina de nuestro estudio podría deberse al trabajo que realizan, al ser ellos la población de mayor riesgo laboral como electricistas, obreros de fábricas de construcción civil, etc.

En este estudio, observamos que el número de casos mostró una tendencia decreciente de acuerdo al incremento del grupo etario, siendo el grupo etario de mayor predominio de casos los comprendidos entre 18 – 39 años con un 42.18%, seguido del grupo comprendido entre los 40 – 59 años con 33.18%, las poblaciones con menores casos reportados fue la comprendida de 60 a 79 años con 20.85% y por último el grupo etario de mayor o igual a 80 años con sólo 8 pacientes. Similares resultados se observan en el estudio realizado por Tripathee, Sanjib y Basnet, Surendra quienes reportaron que los pacientes con quemaduras hospitalizados con mayor frecuencia se encontraban en el grupo de edad de 16 a 59 años, lo que representó el 65,5% de los pacientes y el menor número de casos fueron los pacientes mayores de 60 años (13.7%). La alta

incidencia de quemaduras en este grupo de edad puede deberse a que este grupo es el más enérgico y avezado, además son la población que realiza ocupaciones con aumento de exposición al fuego lo cual es considerado un factor de riesgo para la OMS <sup>(1)</sup>.

Se observó que la mayoría de la población estudiada presentó un claro predominio de la combinación de quemaduras de II – III grado (79.62% de los casos) y la población con quemaduras de únicamente II grado de 1.90%. En el hospital Regional de Loreto Cabrera Custodio E. reportó resultados diferentes encontrando que el 71.1% de pacientes presentaron quemaduras de II grado y 15.7% presentaron la combinación de II –III grado <sup>(16)</sup>, además la etiología de la quemadura fue en su mayoría de líquido caliente a diferencia de nuestro estudio (fuego directo). Sin embargo, un trabajo realizado en India (8), reportó, de forma similar al nuestro, que los menores casos presentados fueron los de quemaduras superficiales (II grado) (11.2%) y la mayoría de casos presentaron quemaduras mixtas y profundas (III –IV). Se puede inferir que la mayor frecuencia de los casos con quemaduras mixtas de II y III grado en nuestro trabajo se debe a que fueron pacientes graves estudiados en la unidad de quemados y la etiología predominante en nuestro estudio fue el fuego directo, a diferencia del estudio realizado en Loreto que abarcó pacientes de todas las edades y con quemaduras leves y moderadas y tuvo por etiología en la mayor cantidad de casos al líquido caliente.

El área de superficie corporal total afectada se calculó utilizando la fórmula de Lund & Browder, en nuestro estudio, la hubo una clara predominancia de casos en el grupo con <10% SCQ con 112 pacientes (53.08%), además en este grupo no hubo ningún fallecido, sin embargo el grupo de 10-19% SCQ tuvo 62 pacientes (29.83%) y aquí hubo 5 pacientes fallecidos, cabe resaltar que los grupos de 40- 49% y 50 – 59% de SCQ tuvieron 1 sólo paciente (0.47%) cada uno y ambos fallecieron ; además sólo 3 pacientes (1.42%) presentaron una SCQ mayor o igual a 60% y 2 de los cuales fallecieron. Esto difiere de los resultados del estudio realizado por Maske, A. y Deshmukh, S. el cual encuentra que los fallecidos aumentan en proporción al aumento de la superficie corporal

quemada, presentando así la mayor cantidad de muertes en el grupo conformado por mayor extensión de SCQ (81 – 100%) con 61 pacientes fallecidos de los 70 que incluye este grupo, mientras que en el grupo de 10 -20% SCQ no hubo ningún caso. <sup>(8)</sup> los pacientes fallecidos se presentaron en mayor proporción en las SCQ de mayor extensión por lo tanto se puede postular que la extensión de la quemadura se asocia a la morbimortalidad.

La etiología de las quemaduras más frecuentes en el mundo son el fuego directo y el líquido caliente <sup>(43,44)</sup>, en nuestra presente investigación el patrón persiste siendo así las quemaduras por fuego directo la más frecuente (45.97%), seguidas muy de cerca por el líquido caliente (45.50%). El total de las muertes (100%) se presentó en el grupo que sufrió quemaduras por fuego directo, esto se relaciona con el estudio realizado por Tripathee S. <sup>(7)</sup> quien refiere en su estudio que la llama es la causa más común y la forma más grave de lesión el cual se asocia a una alta mortalidad entre las víctimas. Podemos inferir que las quemaduras con fuego directo tienden a generar lesiones más graves que los otros tipos de etiología.

El área corporal más afectada fueron los miembros superiores (16.11%), la menor cantidad de casos se presentaron en quemaduras que afectaron 3 áreas del cuerpo a la vez: cabeza y cuello + miembros superiores + miembros inferiores (1.42%). Resultado similar al encontrado por Aksoy et al quienes reportaron que las partes más afectadas del cuerpo fueron las extremidades superiores izquierda y derecha con 70 pacientes <sup>(45)</sup>. Además nuestros resultados avalan lo mencionado por el estudio de Erkuran MK et al. <sup>(46)</sup>, quienes refieren que al experimentar el trauma las personas usan las manos como reflejo para protegerse, por ello destacan en su estudio que la ubicación de mayor frecuencia suelen ubicarse en los miembros superiores.

## CONCLUSIONES

- Se concluye que mediante el análisis estadístico descriptivo realizado que, del total de la población estudiada, el sexo más frecuente fueron los varones.
- Se concluye que el grupo etario más frecuente fue el comprendido entre los 18 – 39 años y el menos frecuente fue el mayor o igual a 80 años.
- Se concluye que las lesiones se pueden presentar con una combinación de 2 o más grados de profundidad en el mismo paciente, la más frecuente presentada fue la compuesta por II – III grado de quemadura.
- Se concluye que la mayoría de la población estudiada tuvo un compromiso de Superficie corporal afectada < 10% de área es decir el grupo de menor extensión de quemaduras, no fallecieron pacientes en este grupo.
- Se concluye que la etiología más frecuente fue el fuego directo seguida del líquido caliente, todos los fallecidos sufrieron quemaduras por fuego directo.
- Se concluye que la ubicación más frecuente de las quemaduras en el cuerpo son los miembros superiores.
- El presente trabajo ayudará a desarrollar para el manejo y la prevención de la morbimortalidad sobre quemaduras.

## RECOMENDACIONES

- Se sugiere la ejecución de más estudios retrospectivos que abarquen características clínicas y epidemiológicas en centros con unidades especializadas de quemados, con miras a brindar mejor conocimiento sobre el tema al personal de salud, en especial del que labora en la unidad de quemados, para así orientar a un manejo óptimo y especializado de este tipo de pacientes
- para poder disminuir la incidencia de quemaduras se recomienda crear campañas, en especial en los grupos de mayor frecuencia de ocurrencia de las lesiones, acerca del manejo de los agentes relacionados en la producción de las quemaduras, en especial de la manipulación del fuego directo y líquido caliente.
- capacitar al personal de salud de, en especial de servicios de emergencia, para que puedan actuar rápidamente y manejen los criterios de referencia de los pacientes quemados graves a una unidad especializada de quemados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Global Burden of Disease database 2018. Centro de Prensa de la OMS [Internet]; 2018 [citado 2020 ene 30]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/burns>
2. Ministerio de Salud. Casos de quemaduras por condición de egreso, según departamentos de los años 2016-2018. Oficina General de Tecnologías de la información; 2020 [consultado 2020 Feb 25]. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/portada/transparencia/solicitud/frmformulario.asp>
3. Rice P, Orgill D. Assessment and classification of burn injury. En: Jeschke M, editor. Uptodate [internet]. Waltham (MA): UpToDate Inc; 2019 [citado 2020 Ene 30]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/assessment-and-classification-of-burn-injury?search=BURN%20CLASSIFICATION&source=search\\_result&selectedTitle=1~25&usage\\_type=default&display\\_rank=1#H2O](https://www.uptodate.com/contents/assessment-and-classification-of-burn-injury?search=BURN%20CLASSIFICATION&source=search_result&selectedTitle=1~25&usage_type=default&display_rank=1#H2O)
4. Norbury W, Herndon D, Tanksley J, Jeschke M, Finnerty C. Infection in Burns. Surgical Infections [internet]. 2016 [citado 2020 Ene 30]; 17 (2): 250-255. Disponible en: <https://www.liebertpub.com/doi/pdf/10.1089/sur.2013.134>
5. Ortigosa E, Rivera MA. Infección nosocomial y estancia hospitalaria en cuidados intermedios neonatales. Perinatal Reprod Hum [internet]. 2009 [citado 2020 Ene 31]; 23(3): 133-40. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2009/ip093b.pdf>
6. Azkárate I, Sebastián R, Cabarcos E, Choperena G, Pascal M, Salas E. Registro observacional y prospectivo de sepsis grave/shock séptico en un hospital terciario de la provincia de Guipúzcoa. Medicina Intensiva [internet]. 2012 [citado 2020 feb 01]; 36 (4): 250-56. Disponible en: <https://www.medintensiva.org/es-registro-observacional-prospectivo-sepsis-grave-shock-articulo- S021056911100297X>
7. Tripathi S, Basnet SJ. Epidemiology and outcome of hospitalized burns patients in tertiary care center in Nepal: Two year retrospective study. Burns

- Open [internet]. Julio del 2017 [citado 2020 feb 02]; 1: 16–19. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468912217300019>
8. Audumbar N, Maske SND. Clinico-epidemiological study of burns: our experience with 500 patients. *Int Surg J* [internet]. 2016 [citado 2020 feb 05];3(3):1234–9. Disponible en: <https://www.ijurgery.com/index.php/isj/article/view/401/399>
  9. Li, H, Yao Z, Tan J, Zhou J, Li Y, Wu J, Luo G. Epidemiology and outcome analysis of 6325 burn patients: a five-year retrospective study in a major burn center in Southwest China. *Sci Rep* [internet]. 2017 Apr [citado 2020 feb 05]; 7: 46066. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5382583/>
  10. Ebenezer R, Rohit V, Isabella P, Ramakrishnan N, Krishnan G. Epidemiology of Burns Patients in a Tertiary Care Hospital in South India -A Retrospective Analysis. *Ann Burns and Trauma* [internet]. 2018 [citado 2020 feb 05] 2(1): 1006. Disponible en: [https://www.jsmcentral.org/sm-burns-trauma/fulltext\\_abt-v2-1006.pdf](https://www.jsmcentral.org/sm-burns-trauma/fulltext_abt-v2-1006.pdf)
  11. Sánchez Hidalgo L, Acosta Batista C, Lozada China M, Gómez Zayas O. Morbimortalidad por quemaduras en el Hospital Universitario “General Calixto García” (2013-2015). *Rev. Cubana Cir* [Internet]. 2017 Sep. [citado 2020 Ene 28]; 56(3): 1-10. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932017000300001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932017000300001)
  12. Wiegeling Cecchi GM, Rios Hidalgo E, Córdova Orillo JV, Ludeña Muñoz JR, Medina CA. Características clínico-epidemiológicas y patrones de prescripción para quemaduras en tres hospitales de Lima, Perú. *Rev. Perú. Med Exp salud pública* [Internet]. 2019 Ene [citado 2020 Feb 25]; 36(1): 68-73. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v36n1/a10v36n1.pdf>
  13. Salcedo Molina GR. Características clínico epidemiológicas de la sepsis en el paciente gran quemado del HNGAI, 2010-2011. [Trabajo de Investigación (Especialista en Cirugía Plástica)]. Lima: Escuela de Post-Grado, Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional Mayor de San Marcos [internet]; 2014 [citado 2020 feb 28]. Disponible en:

[http://ateneo.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/123456789/4304/Salcedo\\_Molina\\_Gustavo\\_Rene\\_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://ateneo.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/123456789/4304/Salcedo_Molina_Gustavo_Rene_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

14. La Torre Tang W. Quemaduras eléctricas: Estudio clínico- epidemiológico en el HNGAI 1997-2000. [Tesis médico cirujano]. Lima: Escuela de Post – Grado, Facultad de Medicina Humana, Universidad Mayor de San Marcos [internet]; 2003 [citado 2020 feb 28]. Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/1993/Latorre\\_tw.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/1993/Latorre_tw.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
15. Carrizales Apaza M. Morbimortalidad Del Paciente Gran Quemado En La Unidad De Quemados Del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza 2011-2015. 2011. [tesis de bachiller]. Arequipa: Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional San Agustín de Arequipa [internet]. 2016 [citado 2020 feb 28]. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/1840/MDcaapmj.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
16. Cabrera Custodio CE. Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes atendidos en la unidad de quemados del Hospital Regional de Loreto de Enero a Diciembre del 2015 [tesis de bachiller]. Loreto: Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana [internet]. 2015 [citado 2020 feb 28]. Disponible en: [http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3927/Claudia\\_Tesis\\_Titulo\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3927/Claudia_Tesis_Titulo_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
17. Greenhalgh D, Saffle J, Holmes J, Gamelli R, Palmieri T, Horton J, et al. American Burn Association Consensus Conference to Define Sepsis and Infection in Burns. J Burn Care Res. 2007 Nov-Dec; 28 (6):776-90.
18. Converse JM, Robb Smith AH. The healing of surface cutaneous wounds; its analogy with healing of superficial burns. Ann Surg [internet]. 2004 [citado 2020 feb 28]; 120: 873-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1618007/>
19. Zapata Sirvent R. Diagnóstico y tratamiento inicial del paciente quemado en la emergencia. En: Zapata RL, Jiménez CJ, Besso J, editores. Tratamiento



- crítico y quirúrgico. Actualización 2005. Vol 2. 2da ed. Caracas: Ateproca; 2005. p. 27-34.
20. Freddi O, Kestens G. Quemaduras Graves. En: Oscar E editor. Medicina Intensiva. Vol 24. 6ª ed. Rosario: Corpus; 2008.p 1092-1104.
21. Rubio Velásquez A. Caracterización epidemiológica y criterios de ingreso a la Unidad de Cuidados Críticos de niños quemados. [tesis bachiller en internet]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala [internet]. 2014 [citado 2020 mar 02]. Disponible en: [http://www.repositorio.usac.edu.gt/521/1/05\\_9504.pdf](http://www.repositorio.usac.edu.gt/521/1/05_9504.pdf)
22. Kagan RJ, Peck MD, Ahrenholz DH, Hickerson WL, Holmes J, Korentager R, et al. Surgical management of the burn wound and use of skin substitutes: an expert panel white paper. *J Burn Care Res* [internet]. 2013 [citado 2020 mar 01]; 34(2):60–79. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23446645/>
23. Cornejo Giraldo, Mario P. Quemaduras e Infección. Enfermedades Infecciosas. Hospital Nacional del Sur de Arequipa (HNSA) – IPSS. Universidad Católica de Santa María. Mayo, 2005.
24. Ferri F. Diseases and disorders. En: Ferri FF, Kass JS, Fort GG, et al, editores. Ferri's Clinical Advisor [internet]. 1ª ed. Philadelphia: Elsevier; 2019 [fecha de acceso 23 de enero de 2020]. P. 257-63. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=L5dDwAAQBAJ&pg=PA1&hl=es&source=gbs\\_toc\\_r&cad=4#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=L5dDwAAQBAJ&pg=PA1&hl=es&source=gbs_toc_r&cad=4#v=onepage&q&f=false)
25. Herndon DN. Tratamiento ambulatorio de las quemaduras [internet]. En: Nash S editor, Tratamiento integral de las quemaduras. 3ª ed. España: Elsevier Masson; 2009 [fecha de acceso 27 de enero 2020]. p. 49-61. Disponible en: <https://www.elsevier.com/books/tratamiento-integral-de-las-quemaduras/9788445819388>
26. Rogan L. Initial First Aid Treatment for Minor Burns. American Burn Association [internet]. Aug 2019 [fecha de acceso 07 mar 2020] Disponible en: <http://ameriburn.org/wp-content/uploads/2019/08/first-aid-fact-sheet-2.pdf>

27. Monafo WW. Initial Management of Burns. N Engl J Med [internet]. 1996 [citado 2020 feb 10]; 335: 1581-86. Disponible en: [https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199611213352108?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199611213352108?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed)
28. Rice P., Orgill D. Emergency care of moderate and severe thermal burns in adults. En: Moreira M, editor. Uptodate [internet]. Waltham (MA): UpToDate Inc; 2019 [consultado el 06 de marzo del 2020]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/emergency-care-of-moderate-and-severe-thermal-burns-in-adults?search=burn%20epidemiology&source=search\\_result&selectedTitle=6~150&usage\\_type=default&display\\_rank=6](https://www.uptodate.com/contents/emergency-care-of-moderate-and-severe-thermal-burns-in-adults?search=burn%20epidemiology&source=search_result&selectedTitle=6~150&usage_type=default&display_rank=6)
29. Miller K, Chang A. Acute inhalation injury. Emerg Med Clin North Am [internet]. 2003 [citado 2020 Feb 25]; 21(2): 533-557. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0733862703000117?via%3Dihub>
30. ISBI Practice guidelines committee. ISBI Practice Guidelines for Burn Care [internet]. London: Elsevier. 2016. <http://www.surgicalneed.nl/wp-content/uploads/2016/08/ISBI-Practice-Guidelines-for-Burn-Care-2.pdf> [acceso 2020 mar 05]
31. Gueugniaud PY, Carsin H, Bertin-Maghit M, Petit P. Current advances in the initial management of major thermal burns. Intensive Care Med [internet]. 2000 [citado 2020 feb 25]; 26: 848-856. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs001340051273>
32. Dai NT, Chen TM, Cheng TY, et al. The comparison of early fluid therapy in extensive flame burns between inhalation and noninhalation injuries. Burns [internet]. 1998 [citado 2020 feb 27]; 24:671-675. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305417998000928?via%3Dihub>
33. Bacomo FK, Chung KK. A primer on burn resuscitation. J Emerg Trauma Shock [internet]. 2011 [citado 2020 feb 27]; 4:109-113. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3097558/>
34. Chung KK, Salinas J, Renz EM, et al. Simple derivation of the initial fluid rate for the resuscitation of severely burned adult combat casualties: in silico

- validation of the rule of 10. *J Trauma* [internet]. 2010 [citado 2020 feb 28]; 69 Suppl 1:S49-54. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20622619/>
35. Singer AJ, Taira BR, Thode HC Jr, et al. The association between hypothermia, prehospital cooling, and mortality in burn victims. *Acad Emerg Med* [internet]. 2010 [citado 2020 mar 05]; 17:456-459. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1553-2712.2010.00702.x>
36. Avni T, Levcovich A, Ad-El DD, et al. Prophylactic antibiotics for burns patients: systematic review and meta-analysis. *BMJ* [internet]. 2010 [citado 2020 mar 05]; 340:c241. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/340/bmj.c241>
37. Barajas LA, López J, Roqué M, Solá I, Bonfill X. Antibiotic prophylaxis for preventing burn wound infection. *Cochrane Database Syst Rev* [internet]. 2013 [citado 2020 feb 05]; 6:1-155. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD008738.pub2/epdf/full>
38. Hartford, CE. Care of outpatient burns. En: Herndon DN editor. *Total Burn Care*. 4a ed. Philadelphia: Elsevier; 2012; p. 81-92.
39. White CE, Renz EM. Advances in surgical care: management of severe burn injury. *Crit Care Med* [internet]. 2008 [citado 2020 mar 05]; 36(7):318-324. Disponible en: [https://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/2008/07001/Advances\\_in\\_surgical\\_care\\_Management\\_of\\_severe.11.aspx](https://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/2008/07001/Advances_in_surgical_care_Management_of_severe.11.aspx)
40. J Leon Villapalos J., Dziewulski P. Overview of surgical procedures used in the management of burn injuries. En: Jeschke M, editor. *Uptodate*. Waltham (MA): UpToDate Inc; 2019 [consultado el 05 de marzo 2020]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/overview-of-surgical-procedures-used-in-the-management-of-burn-injuries?search=overview-of-surgical-procedures-used-in-the-management-of-burn%20injuries&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/overview-of-surgical-procedures-used-in-the-management-of-burn-injuries?search=overview-of-surgical-procedures-used-in-the-management-of-burn%20injuries&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)
41. De la Cruz Vargas JA, Correa Lopez LE, Alatrística Gutierrez de Bambaren M del S, Sanchez Carlessi HH, Luna Muñoz C, Loo Valverde M, et al. Promoviendo la investigación en estudiantes de Medicina y elevando la

- producción científica en las universidades: experiencia del Curso Taller de Titulación por Tesis. Educ Médica [Internet]. 2 de agosto de 2018 [citado 7 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181318302122>
42. Shankar G, Naik VS, Powar R. Epidemiological study of burn injuries admitted in two hospitals of north Karnataka. Indian J community Med [internet]. 2010 [Citado 2020 mar 05]; 35(4):509-512. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3026131/>
43. Schiefer JL, Perbix W, Grigutsch D, Zinser M, Demir E, Fuchs PC, et al. Etiology, incidence and gender-specific patterns of severe burns in a German Burn Center - Insights of 25 years. Burns [internet]. 2016 [citado 2020 mar 07]; 42(3):687–696. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305417915003411?via%3Dihub>
44. Stewart BT, Lafta R, Esa Al Shatari SA, Cherewick M, Burnham G, Hagopian A, et al. Burns in Baghdad from 2003 to 2014: Results of a randomized household cluster survey. Burns [internet]. 2016 [citado 2020 mar 07]; 42 (1): 48 -55. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305417915003095?via%3Dihub>
45. Aksoy N, Arli S, Yigit O. A Retrospective Analysis of the Burn Injury Patients Records in the Emergency Department, an Epidemiologic Study. Emerg (Tehran) [internet]. 2014 [citado 2020 mar 07]; 2(3):115-120. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4614574/pdf/emerg-2-115.pdf>
46. Erkuran MK, Ceylan A, Düzenli E, Büyükcam F. Burn cases that are hospitalized in Sanliurfa Education & Research Hospital. Abant Med J [internet]. 2013 [2020 mar 07]; 2(2):123-129. Disponible en: [https://www.journalagent.com/abantmedj/pdfs/ABANT-74745-ORIGINAL\\_ARTICLE-ERKURAN.pdf](https://www.journalagent.com/abantmedj/pdfs/ABANT-74745-ORIGINAL_ARTICLE-ERKURAN.pdf)

# ANEXOS

## ANEXOS A

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

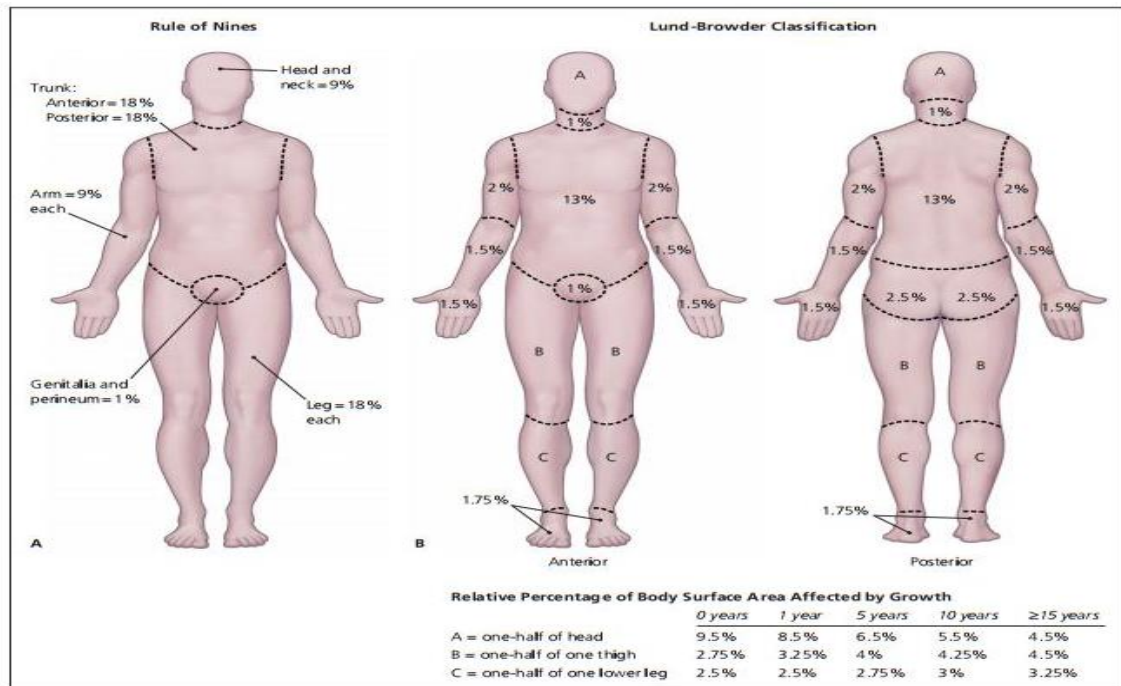
PROBLEMA	OBJETIVOS	TIPO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA
¿Cuáles son las características clínico epidemiológicas de los pacientes con quemaduras graves en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión 2016-2019?	<ul style="list-style-type: none"><li>- Determinar las características clínicas y epidemiológicas en el paciente quemado grave del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el periodo 2016 - 2019</li><li>- Identificar las características clínicas en el paciente quemado grave</li><li>- Describir las características epidemiológicas en el paciente quemado grave.</li><li>- Obtener información de base para realizar protocolos y programas de prevención, tanto para el personal de salud en especial para los que laboran en los establecimientos de salud que cuenten con una Unidad de Quemados.</li></ul>	El diseño del estudio de tipo descriptivo, retrospectivo, transversal, y observacional.	<p>La población fue conformada por 224 pacientes quemados graves hospitalizados en la Unidad de Quemados del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el periodo comprendido entre los años 2016 - 2019.</p> <p>Debido al limitado tamaño de la población, en el presente estudio no se trabajó con una muestra y se estudió a la totalidad de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión</p>

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	NATURALEZA	ESCALA	MEDICIÓN
quemadura grave o mayor	quemadura que debe referirse y tratarse en un centro de quemados	Cualitativa	Nominal Politómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quemaduras de espesor parcial (segundo grado) superiores al &gt; 20% de superficie corporal total adultos.</li> <li>- Quemaduras de espesor parcial (segundo grado) superiores al &gt; 10% de superficie corporal total niños.</li> <li>- Quemadura de grosor total (tercer grado) &gt; 5% de superficie corporal total en cualquier grupo de edad.</li> <li>- Quemaduras eléctricas, incluidas lesiones por rayos.</li> <li>- Quemaduras químicas</li> <li>- Lesión por Inhalación.</li> <li>- quemaduras que involucre cara, manos, pies, genitales, perineo o las articulaciones principales.</li> <li>- Lesiones por quemaduras en pacientes con trastornos médicos preexistentes que podrían complicar el tratamiento, prolongar la recuperación o afectar la mortalidad.</li> <li>- Cualquier paciente con quemaduras y traumatismos concomitantes (como fracturas) en el que la lesión por quemadura presenta el mayor riesgo de morbilidad o mortalidad.</li> </ul>
Estancia hospitalaria	Significa Permanencia de hospitalización	Cuantitativa	Intervalo	<p>8 días o menos</p> <p>De 9 días a 19 días</p> <p>De 20 a 39 días</p> <p>De 40 días 59</p> <p>De 60 días a más</p>

Profundidad de las quemaduras	Considera a la lesión según la capa de la piel hasta donde se llegue la quemadura.	Cualitativa	Ordinal Politómica	1. II grado 2. III grado 3. IV grado
% superficie Corporal total quemada	Extensión corporal afectada de acuerdo a la fórmula de Pulasy-Tennison	Cuantitativa	Intervalo	1. <10 2. 10-19.9 3. 20-29.9 4. 30-39.9 5. 40-49.9 6. 50-59.9 7. otros:
Localización de la quemadura	zona corporal afectada por heridas por quemaduras	Cualitativa	Nominal Politómica	1. Cabeza y cuello 2. tórax y abdomen 3. extremidades superiores 4. extremidades inferiores. 5. genitales y glúteos
Etiología de la quemadura	Agente que produjo la quemadura	Cualitativo	Nominal Politómica	5. fuego directo/flama 6. líquido caliente 7. contacto con metal. 8. Quemadura eléctrica
edad	Número de años cumplidos cuando se produjo la quemadura. Se consigna en intervalos de 10	Cuantitativa	De razón Discreta	Años: _____
sexo	Rasgos físicos que presenta al nacer y que determinan su género	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. masculino 2. femenino

## CLASIFICACIÓN DE PULASKI Y TENNISON O REGLA DE LOS 9 Y CLASIFICACIÓN DE LUND – BOWDER



(A) Regla de los “nueves”

(B) Diagrama de Lund – Browder

Fuente: Arz CP, Moncrief JA. General immediate care. In: Artz CP, Moncrief JA eds. The Treatment of Burns. 2nd ed. Philadelphia, Pa: W.B. Saunders; 1969: 91-92.



## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA N°:

### FACTORES PRONÓSTICOS DE ESTANCIA PROLONGADA EN PACIENTES QUEMADOS GRAVES EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN PERIODO ENERO –DICIEMBRE 2019

#### 1. FACTORES CLÍNICOS DEL PACIENTE:

<b>EDAD</b>	_____ AÑOS
<b>SEXO</b>	<input type="checkbox"/> MASCULINO <input type="checkbox"/> FEMENINO
<b>COMORBILIDADES</b>	<input type="checkbox"/> DIABETES <input type="checkbox"/> HIPERTENSIÓN ARTERIAL <input type="checkbox"/> INMUNODEFICIENCIA <input type="checkbox"/> NEOPLASIA <input type="checkbox"/> TBC <input type="checkbox"/> OTROS: <input type="checkbox"/> NINGUNO

#### 2. FACTORES DE LA ENFERMEDAD

<b>LOCALIZACIÓN DE LA QUEMADURA</b>	<input type="checkbox"/> CABEZA Y CUELLO <input type="checkbox"/> TÓRAX Y ABDOMEN <input type="checkbox"/> EXTREMIDADES SUPERIORES <input type="checkbox"/> EXTREMIDADES INFERIORES <input type="checkbox"/> GENITALES Y GLUTEOS
<b>CAUSA DE LA QUEMADURA</b>	<input type="checkbox"/> FUEGO DIRECTO/FLAMA <input type="checkbox"/> ESCALDADURA

	<input type="checkbox"/> CONTACTO CON OBJETOS CALIENTES <input type="checkbox"/> ELÉCTRICA <input type="checkbox"/> QUÍMICA <input type="checkbox"/> RADIACIÓN <input type="checkbox"/> OTRO
<b>PROFUNDIDAD DE LA QUEMADURA</b>	<input type="checkbox"/> I GRADO <input type="checkbox"/> II GRADO <input type="checkbox"/> III GRADO
<b>% DE LA SUPERFICIE CORPORAL TOTAL QUEMADA</b>	<input type="checkbox"/> < 10% <input type="checkbox"/> 10 - 19.9% <input type="checkbox"/> 20 - 29.9% <input type="checkbox"/> 30 – 39.9% <input type="checkbox"/> 40 – 49.9% <input type="checkbox"/> 50 – 59.9% <input type="checkbox"/> Otros:

### 3. FACTORES DEL TRATAMIENTO

<b>Fecha de ingreso:</b>	__/__/__
<b>Fecha de egreso:</b>	__/__/__
<b>Tiempo de hospitalización</b>	___ días
<b>estado al alta</b>	<input type="checkbox"/> recuperado <input type="checkbox"/> Fallecido