

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA  
FACULTAD DE MEDICINA  
LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA



QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO

PRINCIPALES FACTORES Y MICROORGANISMOS ASOCIADOS A COMPLICACIONES  
POST QUIRÚRGICAS CON AUTOINJERTO DE PIEL EN PACIENTES ADULTOS CON  
QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO EN HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE,  
QUETZALTENANGO 2016-2020.

ANA LUCIA CASTILLO SOLIS

Carné: 201616101

C352

Quetzaltenango, 04 de enero de 2022

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA  
FACULTAD DE MEDICINA  
LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA

QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO

PRINCIPALES FACTORES Y MICROORGANISMOS ASOCIADOS A  
COMPLICACIONES POST QUIRÚRGICAS CON AUTOINJERTO DE PIEL EN  
PACIENTES ADULTOS CON QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO EN HOSPITAL  
REGIONAL DE OCCIDENTE, QUETZALTENANGO 2016-2020.

Dr. Mynor Miguel Ros

Cirujano Plástico y Reconstructivo

Col. 12,850

Vo. Bo. Dr. Miguel Ross

Asesor

Vo. Bo. Mgtr. Hanea Calderón

Revisora



ANA LUCIA CASTILLO SOLIS

Carné: 201616101

Quetzaltenango, 04 de enero de 2022



## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** entre los principales factores productores de quemaduras, se encuentran los accidentes domésticos, seguido de accidentes en el trabajo, que propician un alto número de muertes principalmente en América Latina, debido a la falta de atención primaria en quemaduras.

Existen varios microorganismos que favorecen el desarrollo de infecciones en pacientes con quemaduras, como consecuencia de la agresión térmica se destruye la barrera defensiva del organismo, la piel y las mucosas, de esta manera, pierden su protección mecánica, bioquímica e inmunológica; por lo tanto, la piel se coloniza con bacterias grampositivas

**OBJETIVO:** identificar los principales factores y microorganismos asociados a complicaciones post quirúrgicas en injerto de piel en pacientes adultos con quemaduras de segundo grado, en el departamento de cirugía del Hospital Regional de Occidente, Quetzaltenango, 2016-2020.

**MÉTODOS Y MATERIALES:** se realizó un estudio de tipo descriptivo, transversal, retrospectivo. En pacientes mayores de 18 años ingresados en el Hospital Regional de Occidente de Quetzaltenango, por quemaduras de segundo grado.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN:** las quemaduras constituyen un problema de salud pública a nivel mundial, ligado a un gran número de muertes, debido a los distintos factores de riesgo como son la edad, el sexo, nivel socioeconómico, lugar de accidente, entre otros factores. La incidencia en los factores asociados en pacientes con quemaduras de segundo grado como la edad, el sexo, el lugar del accidente, puede crearse para la población un plan de prevención y reducir así el número de morbimortalidad en estos pacientes.

**PALABRAS CLAVE:** quemaduras, causa de la quemadura, microorganismo, injerto.



---

## **AUTORIDADES UNIVERSIDAD MESOAMERICANA**

### **CONSEJO DIRECTIVO**

Dr. Félix Javier Serrano Ursúa -Rector

Dr. Luis Fernando Cabrera Juárez - Vicerrector General

Pbro. Mgtr. Rómulo Gallegos Alvarado, sdb. - Vicerrector Académico

Mgtr. Teresa García K-Bickford - Secretaria General

Mgtr. Ileana Carolina Aguilar Morales- Tesorera Mgtr. José Raúl Vielman Deyet- Vocal II

Mgtr. Luis Roberto Villalobos Quesada - Vocal III

### **CONSEJO SUPERVISOR SEDE QUETZALTENANGO**

Dr. Félix Javier Serrano Ursúa

Mgtr. José Raúl Vielman Deyet

Mgtr. Miriam Maldonado

Mgtr. Ileana Carolina Aguilar Morales

Dra. Alejandra de Ovalle

Mgtr. Juan Estuardo Deyet

Mgtr. Mauricio García Arango

### **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE MEDICINA**

Mgtr. Juan Carlos Moir Rodas -Decano Facultad de Medicina

Mgtr. Jorge Antonio Ramos Zepeda -Coordinador Área Hospitalaria

Quetzaltenango, enero de 2022.

El trabajo de investigación con el título: **"QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO"**, principales factores y microorganismos asociados a complicaciones post quirúrgicas con autoinjerto de piel en pacientes adultos con quemaduras de segundo grado, en Hospital Regional de Occidente, Quetzaltenango 2016-2020, presentado por la estudiante Ana Lucia Castillo Solis, que se identifica con el carné número 201616101, fue aprobado por el Comité de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana, como requisito previo para obtener el Título de Médica y Cirujana, en el grado de Licenciada.

Vo.Bo.

  
  
Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda  
Coordinador Área Hospitalaria

Vo. Bo.

  
  
Carlos Moir Rodas  
Decano  
Facultad de Medicina



Quetzaltenango, enero de 2022

Dr. Juan Carlos Moir Rodas, Decano.

Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda, Coordinador Hospitalario

Facultad de Medicina

Universidad Mesoamericana

Ciudad.

Respetables Doctores:

YO, Ana Lucia Castillo Solis estudiante de la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana, me identificó con el carné número 201616101, de manera expresa y voluntaria manifiesto que soy la autora del trabajo de investigación denominado **“QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO”**, principales factores y microorganismos asociados a complicaciones post quirúrgicas en auto injerto de piel en pacientes adultos con quemaduras de segundo grado en Hospital Regional de Occidente, Quetzaltenango 2016-2020 el cual presento como requisito previo para obtener el Título de Médica y Cirujana, en el grado de Licenciada. En consecuencia, asumo totalmente la responsabilidad por el contenido del mismo, sometiéndome a las leyes, normas y disposiciones vigentes.

Sin otro particular

Atentamente,



Ana Lucia Castillo Solis

201616101

Quetzaltenango, enero de 2022

Dr. Juan Carlos Moir Rodas, Decano.

Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda, Coordinador Hospitalario

Facultad de Medicina

Universidad Mesoamericana

Ciudad.

Respetables doctores:

De manera atenta me dirijo a ustedes para hacer de su conocimiento que revisé el trabajo de investigación designado con el título “**QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO**”, principales factores y microorganismos asociados a complicaciones post quirúrgicas con autoinjerto de piel en pacientes adultos con quemaduras de segundo grado en Hospital Regional de Occidente, Quetzaltenango 2016-2020, realizado por la estudiante Ana Lucia Castillo Solis quien se identifica con el carné número 201616101 como requisito previo para obtener el Título de Médica y Cirujana, en el grado de Licenciada, por lo que considero que el mismo reúne la calidad científica, teórica y técnica requerida por la Universidad Mesoamericana, y me permito emitir DICTAMEN FAVORABLE para que se le pueda dar el trámite correspondiente.

Sin otro particular

Atentamente,

Mgr. Hanea Calderón

Revisora del Trabajo de Investigación





## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN .....	10
II.	JUSTIFICACIÓN .....	11
III.	MARCO TEÓRICO .....	12
	A. Quemaduras .....	12
	B. Fisiopatología .....	12
	C. Epidemiología .....	13
	D. Etiología.....	14
	1. Agente físico.....	14
	2. Agentes químicos.....	15
	3. Agente biológico.....	15
	E. Clasificación.....	15
	1. Clasificación de Converse – Smith .....	15
	2. Clasificación de Benaim .....	16
	3. Según su extensión.....	17
	4. Regla de los nueve o de Pulaski-Tennison:.....	18
	5. Tabla de Lund y Browder: .....	18
	F. Complicaciones .....	19
	1. Complicaciones orgánicas:.....	19
	2. Complicaciones funcionales: .....	20
	G. Microorganismos asociados a complicaciones post quirúrgicas .....	21
	1. Principales bacterias presentes en una quemadura .....	21
	H. Diagnóstico y valoración .....	23
	1. Evaluación inicial de las quemaduras.....	24
	I. Factores de riesgo .....	24
	J. Injertos .....	25
	1. Clasificación .....	25
	K. Morbilidad y mortalidad.....	27
IV.	OBJETIVOS.....	28
	A. Objetivo General.....	28
	B. Objetivos Específicos .....	28
V.	MÉTODOS, MATERIALES Y TÉCNICAS A EMPLEAR .....	29
	A. Tipo de estudio .....	29





---

B. Población .....	29
C. Muestra.....	29
D. Criterios de inclusión y exclusión .....	30
1. Criterios de inclusión .....	30
2. Criterios de exclusión .....	30
E. Variables.....	31
F. Proceso de investigación .....	33
G. Aspectos éticos.....	34
VI. RESULTADOS .....	35
VII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	48
VIII. CONCLUSIONES .....	52
IX. RECOMENDACIONES.....	53
X. BIBLIOGRAFÍA .....	54
XI. ANEXOS.....	57
A. Carta de aprobación de tema: .....	57
B. Cuestionario de pertinencia .....	58
i. Conveniencia .....	58
ii. Relevancia social .....	58
iii. Implicaciones prácticas .....	58
iv. Valor teórico .....	59
v. Utilidad metodológica .....	59
vi. Viabilidad .....	60
C. Cronograma .....	61
D. Boleta de recolección de datos .....	61



## I. INTRODUCCIÓN

El presente estudio investigativo de carácter descriptivo, transversal, retrospectivo se realizó en el Hospital Regional de Occidente de Quetzaltenango, con el objetivo de determinar los principales factores y microorganismos asociados a complicaciones post quirúrgicas con autoinjerto de piel de pacientes con quemaduras en segundo grado.

Las quemaduras se definen como lesiones hístico necróticas agudas, traumáticas, debido al efecto de una variación térmica local, que puede provocar deterioro hemodinámico y afectación en diferentes órganos y sistemas en el cuerpo humano si la extensión y profundidad del daño tisular es considerable. (Cevallos, 2012).

Las quemaduras conforman un problema de salud pública alrededor del mundo, provocando un gran número de muertes, de las cuales la mayoría se produce en países de ingreso bajo, y en las regiones de África. Cuando una persona sufre una quemadura, no dispone de los mismos mecanismos de defensa que una persona sana debido a que el sistema inmunológico se encuentra disminuido por lo que existirá la probabilidad que colonicen microorganismos como bacterias grampositivas, gramnegativas y levaduras provenientes de la flora del tubo digestivo y las vías respiratorias altas, y que favorecen el desarrollo de infecciones en pacientes con quemaduras.

Debe tomarse en cuenta que ningún antibiótico utilizado empíricamente puede eliminar a todos los potenciales patógenos causantes de las distintas complicaciones infecciosas en las quemaduras, la elección dependerá de la situación clínica, flora y patrones de sensibilidad prevalentes en la unidad en cada momento, y de la toma de cultivos en las áreas afectadas y lograr así individualizar la antibioticoterapia en los pacientes.

Se pretendió concientizar al personal de salud que trabaja en las distintas áreas asignadas para estos pacientes, para que se mantenga de manera estricta la esterilidad del área y evitar así los distintos factores de contaminación sean extrahospitalarios o intrahospitalarios. Así como fomentar la realización de capacitaciones periódicas y charlas informativas para familiares, personal en centros de atención primaria y secundaria, para lograr un conocimiento básico de las medidas de prevención y de emergencia para actuar de manera adecuada y pronta.



## II. JUSTIFICACIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018) “las quemaduras constituyen un problema de salud pública y provocan alrededor 180 000 muertes al año, de las cuales la mayoría se produce en los países de ingreso bajo y mediano, y casi dos tercios en las regiones de África y Asia”.

El paciente quemado, representa uno de los escenarios médicos-quirúrgicos más complejos. El manejo es un trabajo multidisciplinario, que implica lograr una identificación oportuna y pronta en el tipo de quemadura y los factores de riesgo a los cuales está expuesto, fundamentándose el factor relacionado sobre el proceso fisiopatológico que presenta desde lesiones en piel, la repuesta local y sistémica, el riesgo de ser invadido por patógenos relacionado a medios invasivos, alteraciones respiratorias y gastrointestinales, y nutrición adecuada. El grado de la lesión por quemaduras, está relacionado con la intensidad del agente causal y la duración de la exposición y puede variar desde lesiones leves y superficiales, hasta la pérdida extensa y severa de la piel. Existen factores propios del paciente quemado que pueden aumentar el riesgo de infección que incluyen: edad, el número de segmentos corporales quemados, comorbilidades, entre otros.

Es importante comprender las principales características de las quemaduras, principalmente la etiología y epidemiología de sus diversas lesiones, que pueden determinar qué población es la más vulnerables y qué medidas se deben considerar para reducir y prevenir la gravedad de estas lesiones.

Por lo anterior, el propósito de este estudio es comprender los diferentes factores asociados a las complicaciones posteriores a injertos. Además, es relevante la identificación de distintitos microorganismos, para efectuar medidas preventivas y adecuadas. Al mismo tiempo ayudar al personal de salud que entra en contacto con estos pacientes a obtener una base de apoyo, para mejorar los cuidados postoperatorios, disminuir complicaciones y reducir la estancia hospitalaria.



### III. MARCO TEÓRICO

#### A. Quemaduras

Fernández (2020 p.275) argumenta que:

Las quemaduras son el resultado de un traumatismo físico o químico que induce la desnaturalización de las proteínas tisulares, produciendo desde una leve afectación del tegumento superficial hasta la destrucción total de los tejidos implicados. Producen tres efectos: pérdida de líquidos, pérdida de calor, lo que puede causar hipotermia y pérdida de la acción barrera frente a los microorganismos, aumentando la susceptibilidad de infección.

Desde el punto de vista de Cevallos (2012) las quemaduras “Son lesiones que afectan a la integridad de la piel consistente en pérdidas de sustancia de la superficie corporal producidas por distintos agentes: físicos, químicos, por electricidad y radiación”

#### B. Fisiopatología

La piel es uno de los órganos más complejos con múltiples capas, la compresión de su estructura básica y su capacidad de regeneración es fundamental para el manejo de las quemaduras. La piel brinda varias funciones, entre ellas se encuentra el aislamiento y protección del cuerpo frente a las agresiones externas: tóxicas, químicas, mecánicas, calor, frío, radiación ultravioleta y microorganismos patógenos. Interviene también en la termorregulación, mantenimiento del equilibrio de fluidos corporales y actuando como barrera ante la posible pérdida de agua y en la eliminación de diversas sustancias a través del sudor y la secreción sebácea.

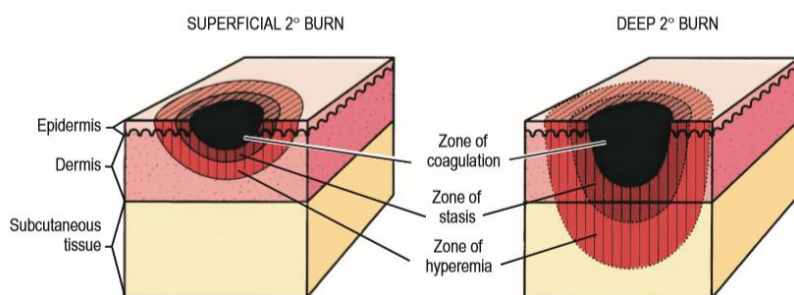
El mecanismo de cualquier quemadura juega un papel importante en la profundidad y gravedad de la lesión y en la forma en que se trata. La extensión de la lesión está determinada por temperatura, duración y el grosor de piel, entre otras causas que se describirán posteriormente.

Según Ascrafts (p.166-167):

La respuesta sistémica a las quemaduras está mediada por la liberación de mediadores inflamatorios como tromboxano A<sub>2</sub>, bradicinina, oxidantes y citocinas que puede afectar el flujo a la zona de estasis a través de trombosis, vasoconstricción y bloqueo capilar. La administración de antioxidantes, antagonistas

de bradicina e inhibidores del tromboxano A2 puede mejorar el flujo sanguíneo y mitigar la lesión. Además, la administración de B- glucano, través de sus efectos inmunomoduladores, propiedades antioxidantes y su capacidad para reducir un poco la lesión. Los efectos sistémicos de la lesión por quemadura se extienden mas allá de estas tres zonas y pueden conducir potencialmente a una disfunción multiorgánica. El sistema cardiovascular puede experimentar depresión miocárdica e hipovolemia. La vasoconstricción y el edema pulmonar conducen a una insuficiencia respiratoria. La vasoconstricción esplácnica puede provocar dismotilidad intestinal y malabsorción al causar apoptosis epitelial y disminución de la proliferación epitelial, esto da como resultado atrofia de la mucosa del intestino delgado, aumento de la permeabilidad intestinal, traslocación bacteriana y sepsis. Finalmente hay una disminución sistémica de la función inmunitaria debido a la producción y función deficientes de neutrófilos, macrófagos y linfocitos T, lo que pone al paciente en riesgo de complicaciones infecciosas.

Figura 1. Zonas de daño en quemaduras



Nota: Las tres zonas de daño en quemaduras, 1. coagulación, 2. estasis e 3. hiperemia. (Ascrafts, 2011)

### C. Epidemiología

Un indicador epidemiológico, es un instrumento que ayuda medir el alcance y la evolución temporal de un problema, en este contexto de las quemaduras, por múltiples causas en el país, la información epidemiológica relacionada a quemaduras, ha tenido un escaso desarrollo.

En Guatemala, aunque no existen estadísticas nacionales oficiales sobre los factores relacionados con este tipo de accidentes. La clínica de quemaduras infantiles indica que Guatemala es un país propenso a este tipo de accidentes por





sus características socioeconómicas y culturales. El 15% de las consultas en emergencia de cirugía son por quemaduras, entre 3,000 y 4,000 niños se queman anualmente en Guatemala y 2/3 de estas quemaduras ocurren en menores de 14 años. El 70% de paciente son menores de 5 años y el 80% de accidentes ocurren en casa. El 60% ocurren por derrame de líquidos calientes y cuando el área quemada es mayor del 50% es casi equivalente a la muerte. (Villatoro, 2014, p.7)

Según datos obtenidos por Alcivar (2015) “Las circunstancias en que se producen las quemaduras son: accidentes domésticos 60-90%, accidentes laborales 15-25%, tentativas de suicidio 6-8%, accidentes de tránsito 3-10%. Las quemaduras por llama son más frecuentes en adultos y las escaldaduras en infantes”.

#### D. Etiología

Como se mencionó anteriormente, la etiología de las quemaduras puede ser muy variada. Para ello, Villatoro (2014, p. 15-18) las agrupa en agentes: físicos, químicos y biológicos.

1. Agente físico: dentro de esta categoría se encuentra el componente térmico; esta es la más frecuente de las quemaduras, representando a veces casi el 90% de los casos de quemaduras en civiles. Este componente se subdivide en subtipos:

a) Quemaduras por escaldadura: se pueden producir al contacto con una superficie sólida caliente o con un líquido caliente, es la causa más común de quemaduras en el mundo con índice superior a 85%.

b) Quemaduras por flama: estas son el segundo mecanismo más frecuente de lesión térmica, generalmente son de espesor total y como se producen en espacios cerrados están estrechamente relacionadas con lesiones pulmonares por inhalación de humo o sustancias tóxicas producidas en la combustión.

c) Quemaduras por contacto: las quemaduras por contacto se producen por la unión con metales, plásticos, vidrio o carbones calientes. Por lo general tienen extensión limitada, pero siempre son profundas, casi siempre requieren de escisión o injerto, siendo estas quemaduras de cuarto grado.



d) Quemaduras eléctricas: son las lesiones producidas por el paso de corriente eléctrica. Se producen con alta frecuencia en empleados de las compañías de servicio eléctrico. Son quemaduras graves, y ocasionan la destrucción de áreas fundamentales como manos, brazos, piernas, cara, orejas y boca.

2. Agentes químicos: la mayoría son de origen ocupacional, es decir, ocurren en el área de trabajo, no son quemaduras extensas, afectan múltiples áreas del cuerpo. Se clasifican en subtipos:

a) Quemaduras por ácidos: generalmente limitadas y de profundidad media, los ácidos tienden a crear una pared de barrera impermeable de detritos necróticos por coagulación en el borde de la quemadura química que limita la penetración adicional.

3. Agente biológico: pueden ser producidas por diversos productos de origen vegetal o animal, como arácnidos, peces, medusas y anémonas de mar.

## E. Clasificación

Las quemaduras se clasifican de acuerdo a la profundidad de la lesión ocasionada en la piel por un agente etiológico. Puede ser en grados o de acuerdo al grosor afectado. Para ello existen tres clasificaciones más conocidas como la Clasificación de Converse Smith, Benaim o ABA (American Burns Association). (Villatoro 2014, p.18-23)

### 1. Clasificación de Converse – Smith:

#### a) Primer grado:

Son quemaduras superficiales, afectan únicamente la epidermis. Son producidas por lo general por rayos solares y la más característica de la quemadura de sol en la playa. La característica clínica predominante es el enrojecimiento de la piel, no existen flictenas o ampollas y son extremadamente dolorosas. Este tipo de quemaduras cura en un lapso de 4 a 7 días mediante la regeneración del epitelio afectado, observando la descamación del epitelio.



b) Segundo grado:

En este tipo de quemaduras se lesiona la epidermis y parte de la dermis. Se clasifica en:

- Segundo grado superficial o grosor parcial superficial: afecta la epidermis y la capa superficial de la dermis o dermis papilar. Al remover las flictenas se aprecia un lecho rosado hiperémico, es dolorosa. El lapso para su completa epitelización es de 10 a 14 días.
- Segundo grado superficial o grosor parcial superficial: afecta la epidermis y la capa superficial de la dermis o dermis papilar. Al remover las flictenas se aprecia un lecho rosado hiperémico, es dolorosa. El lapso para su completa epitelización es de 10 a 14 días.

c) Tercer grado o grosor total:

Se lesiona todo el espesor de la piel donde se incluye epidermis y dermis completamente. Se puede o no observar flictenas en el área afectada, tienden a ser de color marrón oscuro, amarillo pálido, blanquecinas o de color negro si son ocasionadas por altas temperaturas y prolongada exposición. Se observan secas, de consistencia dura, acartonada, dando una apariencia muy parecida al cuero en color y textura.

d) Cuarto grado:

Este término no es utilizado comúnmente, pero describe aquellas quemaduras donde además de lesionarse piel, se destruye el tejido subyacente, como el tejido subcutáneo, los músculos, tendones y huesos.

## 2. Clasificación de Benaim

En los años 80, el Doctor Fortunato Benaim, argentino, infirió en que el manejo inicial del paciente quemado es de vital importancia para el pronóstico, inventó la escala de Benaim, siendo:

- A: grado superficial.
- AB: segundo grado superficial.
- AB-A: segundo grado superficial.



- AB-B: Segundo grado profundo.
- B: tercer grado superficial.

Figura 2: resumen de las características de distintos tipos de quemaduras

Tipo y Grado	Aspecto	Sensibilidad de la zona	Curación	Agente causal
<b>Epidérmica o de primer grado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eritema</li> <li>- Edema mínimo</li> <li>- No exudativa</li> <li>- No flictenas o ampollas</li> </ul>	Muy dolorosas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espontánea</li> <li>- 4-5 días</li> <li>- No cicatriz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol</li> <li>- Fogonazo menor</li> <li>- Líquidos</li> </ul>
<b>Dérmica superficial o de segundo grado superficial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rosada hasta rojo brillante</li> <li>- Sí flictenas</li> <li>- Sí folículo pilosebaceo</li> <li>- Exudativas</li> </ul>	Muy dolorosas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espontánea</li> <li>- 8-10 días</li> <li>- No cicatriz (si no se infecta)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Líquidos calientes</li> <li>- Deflagración o llama</li> <li>- Exposición a sust. químicas diluidas</li> </ul>
<b>Dérmica profunda o de segundo grado profundo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pálido y moteado</li> <li>- No flictenas</li> <li>- Exudativas</li> <li>- A veces conserva folículo pilosebaceo</li> </ul>	Hipoalgesia o Hiperalgesia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Curación lenta 3 semanas o más</li> <li>- Sí cicatriz</li> <li>- Pérdida de vello</li> <li>- Puede precisar cirugía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Líquidos calientes</li> <li>- Deflagración o llama</li> <li>- Exposición prolongada a sust. químicas</li> </ul>
<b>Espesor total o de tercer y cuarto grado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blanco nacarado hasta negruzco</li> <li>- Escara</li> <li>- Aspecto apergaminado</li> <li>- Vasos trombosados</li> </ul>	Anestesia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidad de cirugía</li> <li>- Sí cicatriz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Líquidos calientes</li> <li>- Deflagración o llama</li> <li>- Contacto prolongado a sólidos calientes</li> <li>- Electricidad</li> <li>- Sust. químicas</li> </ul>

Nota: según el tipo de quemadura puede observarse características distintivas que hacen al clínico identificarlas y diferenciarlas. (Garrido, 2011).

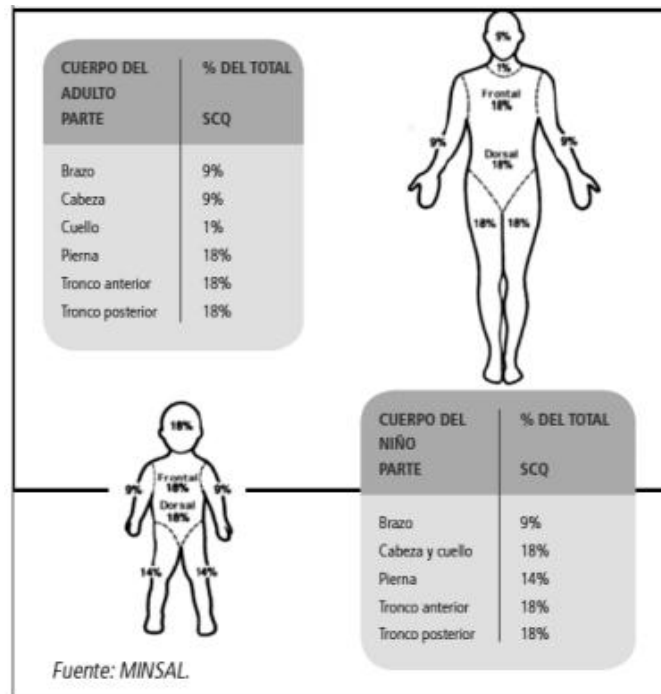
### 3. Según su extensión

En las diferentes literaturas describen dos métodos para determinar la extensión de la superficie corporal afectada una de ella es la regla de los nueve y la otra la Tabla de Lund y Browder. (Martínez, 2013, p. 8-13).

4. Regla de los nueve o de Pulaski-Tennison:

Se divide la superficie corporal afectada en múltiplos de 9. Los brazos y la cabeza corresponden al 9% de la superficie corporal, el tórax y abdomen anterior son 18%, la espalda y la región glútea 18%. Esta regla nos permite rápidamente establecer un porcentaje estimado observando el paciente en la emergencia. Los múltiplos de 9 no pueden ser utilizados en los niños, y de allí que existen modificaciones adaptadas a su superficie corporal de acuerdo a su edad.

Figura 3: Tabla de la regla de los nueve (Pulaski-Tennison)



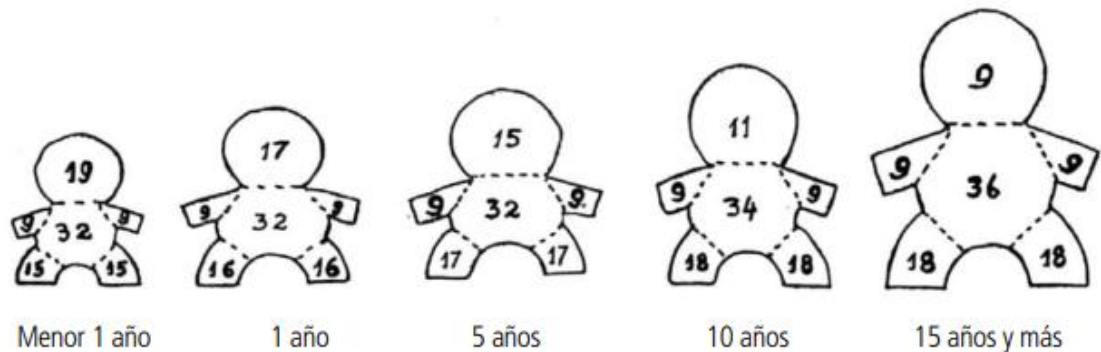
Nota: esta regla nos ayuda a valorar la superficie corporal quemada total en adultos como en niños, empleando un porcentaje para cada parte del cuerpo. Martínez (2013)

5. Tabla de Lund y Browder:

Esta tabla permite una determinación más exacta de la superficie corporal afectada. Debe formar parte de la historia de emergencia para quemados en toda institución. En los niños para determinar el área en m<sup>2</sup> de superficie.



Figura 4: tabla de Lund y Browder



Fuente: MINSAL

Nota: esta tabla nos ayuda a determinar la superficie corporal quemada, de una forma más exacta. Martínez (2013).

## F. Complicaciones

Según Villatoro (2014, p. 25)

### 1. Complicaciones orgánicas:

Las quemaduras mayores usualmente se acompañan de complicaciones que pueden afectar cualquier órgano del cuerpo humano. De alguna forma y con variaciones en su presentación, se ven envueltos en las complicaciones los sistemas neuroendocrinos, metabólicos, inmunológicos y de coagulación. El desarrollo y gravedad de las complicaciones, están en proporción directa a la magnitud de la quemadura. Las iatrogenias son causas importantes de complicaciones, estas pueden presentarse por reacciones adversas de medicamentos o tratamientos.

En las complicaciones cardíacas la hipovolemia por choque posterior a una quemadura es la responsable de la reducción del gasto cardíaco presente en la fase temprana de la injuria. La reanimación con fluidos adecuada y oportuna, mejora la disfunción cardíaca, sin embargo, la reposición de volumen per se, no es suficiente para retornar el gasto cardíaco a los niveles de normalidad en las primeras horas del choque posterior a la quemadura.

La piel quemada también produce otras glicoproteínas tóxicas que reducen la contractibilidad miocárdica. Las arritmias en forma de contracción atrial



prematura, ventricular prematura, taquicardias supra ventriculares y las arritmias ventriculares, son raras en las primeras horas, excepto en quemaduras eléctricas, si se presentan tempranamente durante la evolución puede estar asociadas a hipokalemia.

El fallo multiorgánico es un síndrome en el cual una lesión severa para la economía lesiona diferentes órganos tales como pulmones, hígado, intestino y riñón, el fallo hemático y cardiovascular son usualmente manifestación tardía. Este síndrome es una de las principales causas de mortalidad en paciente quemados, se desarrolla en el 28% al 48% de los pacientes severamente quemados y su mortalidad es mayor de 90% en la mayoría de las unidades de quemados.

En el paciente quemado, al igual que pacientes en estado crítico y en el escenario de una unidad de cuidados intensivos, la neumonía suele ser por *Estafilococos aureus* y bacterias gran negativas oportunistas. La atelectasia puede preceder esta complicación y el proceso neumónico instalarse relativamente temprano en el periodo post quemadura en comparación con el inicio de neumonía hematógena.

## 2. Complicaciones funcionales:

El tratamiento de las secuelas de las quemaduras debe responder a dos imperativos terapéuticos, uno funcional y otro estético. La cirugía reparadora de estas lesiones puede plantearse en el momento en que las cicatrices se consideren maduras y estables en el tiempo. El uso de un tratamiento farmacológico durante este periodo permitirá disminuir el cortejo de síntomas que suele asociarse a las secuelas de las quemaduras.

Las zonas más afectadas por secuelas son: cuero cabelludo, cara (párpados, labios, orejas, nariz), cuello, axila, todas las articulaciones, mamas.

Las quemaduras del cuero cabelludo dejan como secuelas alopecias extensas más o menos grandes en un tejido espontáneamente inextensible. En cuanto a las quemaduras faciales constituyen un grupo dentro de las quemaduras consideradas como en zonas especiales. La pérdida de la integridad anatómica lleva a una disrupción de las unidades estéticas de la cara; el daño tisular, el



edema llevan a una deformidad duradera y permanente, cicatrices deformantes, pérdida de la funcionalidad y secuelas psicológicas.

La reparación de las secuelas de quemaduras del tórax en las niñas o las mujeres adultas representa un verdadero desafío para el cirujano plástico. La importancia del pecho en el esquema corporal de la mujer explica la frecuente demanda de reparación de las secuelas que se producen en esta región. En la niña, el problema radica en permitir el desarrollo armónico de la mama liberando las retracciones cicatrízales que derivan de las quemaduras. En la mujer adulta las técnicas de reconstrucción empleadas son similares a las que se practican en oncología mamaria.

#### G. Microorganismos asociados a complicaciones post quirúrgicas

Cevallos (2012, p 32)

Las bacterias son los organismos más abundantes del planeta, a estas se les encuentra en todos los hábitat terrestres y acuáticos; crecen hasta en los más extremos como en los manantiales de aguas calientes y ácidas, en desechos radioactivos, en las profundidades tanto del mar como de la corteza terrestre. Algunas bacterias pueden incluso sobrevivir en las condiciones extremas del espacio exterior.

Pablo (2017 p.35), al respecto, indica que:

Las bacterias son procariotas y, por lo tanto, a diferencia de las células eucariotas no tiene el núcleo definido ni presentan, en general orgánulos membranosos internos. Generalmente poseen una pared celular compuesta de peptidoglicano. Muchas bacterias disponen de flagelos o de otros sistemas de desplazamiento y son móviles.

#### 1. Principales bacterias presentes en una quemadura

Cevallos (2012 p. 34-39)

##### a) Staphylococcus:

Son células esféricas gram positivas, dispuestas en racimos irregulares parecidos a racimos de uva, forma paquetes irregulares de 4 u 8 cocos; tienen un diámetro de



entre 0.5 y 1 micra. Son bacterias no motiles, no forman esporas, pilis, ni flagelos. Son aerobias y anaerobios. Crecen con rapidez sobre muchos tipos de medios y son metabólicamente activos, fermentan carbohidratos y producen pigmentos que varían desde el color blanco hasta amarillo intenso. Producen varias enzimas y toxinas extracelulares.

El género *Staphylococcus* contiene al menos 30 especies, pero hay que especies que tienen mayor importancia clínica como son: *S. aureus*, *S. epidermidis*.

- *Staphylococcus aureus*: se llaman así por el pigmento amarillo de color oro que produce. Se lo puede encontrar formando parte de la flora normal de la piel, ojos, vías respiratorias superiores, tracto gastrointestinal, uretra y con menor frecuencia en vagina. Es un patógeno, causante de infección que varía en gravedad desde intoxicación alimentaria o infecciones cutáneas menores hasta infecciones graves.
- *Staphylococcus epidermidis*: es una especie de la flora normal humana como es la epidermis, produce un pigmento blanco calcáreo. Casi siempre asociados con dispositivos y aparatos implantados, sobre todo en pacientes ancianos o muy jóvenes e inmunocomprometidos.

b) *Streptococcus*: son células de forma esférica u oval grampositivas, miden de 1-1.5µm de diámetro, están dispuestas en pares o en cadena por la existencia de puentes de pared celular, la mayoría de estas bacterias son anaerobios facultativos. No producen catalasa ni oxidasa y fermentan la glucosa con formación de ácidos.

El género *Streptococcus* presentan las siguientes especies: *S. pyogenes*, *S. agalactiae* y *S. faecalis*.

- *Streptococcus pyogenes*: son cocos esféricos de diámetro comprendido entre 1 y 2 micrómetros que forman cadenas cortas en las muestras clínicas y cadenas de mayor longitud cuando crecen en medios de cultivo. Su crecimiento es óptimo en el medio de agar sangre enriquecido, pero se inhibe cuando contiene una concentración elevada de glucosa. Son bacterias β hemolíticas.



- Streptococcus agalactiae: es la única especie portadora del antígeno del grupo B, estos forman cadenas cortas y cadenas largas en cultivo de Gram.
- Streptococcus faecalis: Enterococcus faecalis es una bacteria Gram-positiva comensal, que habita el tracto gastrointestinal de humanos y otros mamíferos. Como otras spp. del género Enterococcus, E. faecalis puede causar infecciones comprometidas en humanos, especialmente en ambiente de hospitalario.

c) Pseudomona: es un género de bacilos rectos o ligeramente curvados, gramnegativos de oxidasa positiva, no fermentan la lactosa, son móviles por medio de flagelos polares, aeróbicos estrictos, aunque en algunos casos pueden utilizar el nitrato como aceptor de electrones.

d) Escherichia coli: son bacilos gramnegativos poco exigentes en sus necesidades nutritivas y relativamente resistentes a los agentes externos, se cultivan en medios comunes, fermentan la lactosa y glucosa, incluso a temperaturas de 45°C lo que permite diferenciarlos de los demás.

#### H. Diagnóstico y valoración

Becerra (2011, p22.) establece que:

Cuando un niño ingresa al servicio se evalúa el ABC del trauma, evaluar ciertas condiciones que amenazan la vida del paciente como compromiso de la vía aérea, insuficiencia respiratoria, y/o compromiso del sistema circulatorio, estas deben ser reconocidas y estabilizar rápidamente.

Para valorar inicial y adecuadamente las quemaduras no solo se debe conocer la etiología, sino, además, se debe evaluar la extensión, profundidad y localización para determinar la magnitud de la lesión y de esta manera su índice de gravedad, lo cual permite definir el tratamiento más adecuado para cada paciente.





1. Evaluación inicial de las quemaduras
  - a) Escenario: los acontecimientos que rodearon el momento de la quemadura se deben analizar cuidadosamente, pues esta información ayudará en el diagnóstico temprano y en la intervención terapéutica.
  - b) Anamnesis: las circunstancias, el mecanismo productor, la inhalación de humos, el estar en un espacio abierto o cerrado, la existencia de traumatismo asociado, entre otros. Toda esta información puede proceder de cualquiera que haya presenciado o intervenido en el rescate. Debe incluir el uso habitual de los medicamentos, la existencia de enfermedades previas, o alteraciones psiquiátricas y hábitos tóxicos.
  - c) Exploración física: es más dispendioso y difícil que en el paciente sin lesiones dolorosas en la piel. Sin embargo, la historia clínica y el examen inicial son definitivos para detectar las lesiones ocultas. Entre los datos básicos están el registro de los signos físicos medibles, un examen físico completo, buscar signos y síntomas y calcular la superficie quemada y la profundidad.

#### I. Factores de riesgo

Villatoro, (2014 p.50)

Los pacientes con quemaduras se encuentran en una condición de vulnerabilidad por su condición fisiológica que los hace más susceptibles a infecciones intrahospitalarias, además de esto en las lesiones por quemaduras hay tejidos descubiertos y desvitalizados que favorecen a la proliferación bacteriana, dentro de los factores podemos encontrar endógenos y exógenos.

- a) Endógenos: la edad en los extremos de la vida ya que los pacientes tienen más riesgo de infección teniendo en cuenta que su sistema inmunológico es menos eficaz, alteración de la barrera anatómica, condición individual de cada paciente y la existencia de enfermedades concomitantes como el virus de la inmunodeficiencia humana, cáncer o diabetes, antibioticoterapia previa para el manejo de su condición.



b) Exógenos: procedimientos quirúrgicos asociados o demora en el primer acto quirúrgico, la superficie corporal total quemada, la profundidad de la quemadura y el número de segmentos corporales quemados, teniendo en cuenta que estos últimos se asocian a mayor tejido desvitalizado favoreciendo al cultivo bacteriano, dispositivos usados durante la estancia hospitalaria, estancia hospitalaria prolongada, microbiología del hospital.

## J. Injertos

Cevallos (2012 p.50-53)

Después de la extirpación el lecho de la herida requiere un cierre con injerto. Los injertos pueden ser autoinjertos, piel del paciente, aloinjertos piel viable generalmente de donante cadáver o xenoinjerto, piel de origen porcino.

Los autoinjertos que son permanentes se pueden realizar como una lámina o como una malla. Estos injertos mallados se emplean cuando la piel del donante es escasa, pero no se usan para quemaduras superiores al 20% de superficie corporal quemada. Estos injertos prenden con un aspecto de rejilla irregular, en ocasiones con cicatriz hipertrófica excesiva. No suele ser posible obtener un autoinjerto suficiente para las quemaduras profundas superiores al 40% de superficie corporal, sin embargo, se puede obtener de la piel del paciente de la misma zona donante a intervalos de 14 días. Los aloinjertos y xenoinjertos son temporales, suelen ser rechazados a los 10 a 14 días y deben ser sustituidos por autoinjertos.

Otra alternativa es un sistema de sustitución de la piel con una plantilla de regulación dérmica artificial a partir de cartílago de tiburón. La plantilla es biodegrada después de inducir la formación de piel completamente nueva, creada por las células del paciente y que es permanente.

### 1. Clasificación:

Es posible clasificarlos de acuerdo a diversos parámetros entre ellos:

#### a) Según donante

- Autólogos: cuando provienen del propio paciente
- Homólogos: cuando provienen de un donante vivo
- Aloinjertos: cuando provienen de un donante cadáver
- Heterólogos o xenoinjertos: cuando provienen de un animal



b) Según su espesor:

- Piel total (Wolfe-Krause): incluyen dermis y epidermis completas. Las zonas dadoras de elección son el huevo supraclavicular, el pliegue inguinal, codo y muñeca. El resultado estético de este tipo de injerto es mejor que el de piel parcial, pero deben ser pequeños para poder realizar un cierre primario del sitio donante.
- Piel parcial (Ollier-Tersch): incluyen a la epidermis y grosores variables de dermis, pudiendo subclasificarlos en delgados, intermedios y gruesos.

c) Según el origen

- Dermo epidérmicos
- Nervio
- Tendón
- Cartílago
- Hueso
- Compuestos.

Becerra (201, p.23) menciona que cualquier alteración producida durante el proceso de prendimiento del injerto puede llevar a su fracaso en forma total o parcial, siendo las causas más frecuentes del fracaso del injerto:

- Lecho receptor inadecuado: tejidos con insuficiente irrigación (tendón, hueso, tejidos irradiados, materiales protésicos, etc.)
- Contacto insuficiente entre ambas superficies, lo que dificulta la vascularización del injerto.
- Hematomas y seromas del lecho receptor, ya que impiden la aposición del injerto sobre el lecho receptor, por lo tanto, su drenaje precoz es fundamental para el éxito del injerto.
- Infecciones: las bacterias generan enzimas proteolíticas que degradan la matriz extracelular y las proteínas necesarias para la angiogénesis. Es clínicamente significativo cuando la concentración bacteriana es superior a 10ufc (unidades formadoras de colonias).
- Trauma: altera el proceso al movilizar y deteriorar el injerto, el ejemplo más frecuente son las curaciones repetidas y precoces que movilizan constantemente el injerto.



---

## K. Morbilidad y mortalidad

El paciente quemado extenso con frecuencia presenta complicaciones que incrementa la mortalidad. Desde el siglo pasado se ha intentado implementar un factor pronóstico en estos pacientes. Wiedenfeld, en 1902, correlacionó la extensión de superficie corporal quemada con la edad como un factor pronóstico de mortalidad. En 1982, Tobienase, presentó el índice abreviado de quemaduras severas basándose en un modelo logístico multivariado. El paciente quemado extenso fallece por infección, autoconsumo y falla orgánica múltiple. Se consideran quemaduras extensas aquellas que afectan más del 30% de la superficie corporal. El índice de mortalidad reportada en este tipo de lesiones va del 29% al 60%; mientras más extensa es la lesión es menor la posibilidad de sobrevivencia. Jeffrey, en 1995, describió un aumento en la sobrevivencia del quemado atribuible a los importantes avances tecnológicos en el manejo del paciente quemado extenso, sin embargo, las tasas de mortalidad siguen siendo elevada hoy en día. Calderon D. (2013 p.19).



---

## IV. OBJETIVOS

### A. Objetivo General

Identificar los principales factores y microorganismos asociados a complicaciones post quirúrgicas con autoinjerto de piel en pacientes adultos con quemaduras de segundo grado, en el departamento de cirugía del Hospital Regional de Occidente, Quetzaltenango, 2016-2020.

### B. Objetivos Específicos

1. Definir el perfil de los pacientes con quemaduras de segundo grado, que presentan complicaciones post quirúrgicas en injerto de piel.
2. Establecer la prevalencia entre mujeres y hombres con quemaduras de segundo grado.
3. Enunciar los principales factores asociados al desarrollo de quemaduras de segundo grado.
4. Determinar los principales microorganismos, presentes en complicaciones post quirúrgicas en injertos de piel en quemaduras de segundo grado.
5. Evaluar la localización anatómica de las quemaduras más frecuentes en pacientes hospitalizados.



## V. MÉTODOS, MATERIALES Y TÉCNICAS A EMPLEAR

### A. Tipo de estudio

Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo.

Estudio descriptivo: Veiga (2008) lo define como:

El investigador se limita a medir la presencia, características o distribución de un fenómeno en una población en un momento de corte en el tiempo, tal sería el caso de estudios que describen la presencia de un determinado factor ambiental, una determinada enfermedad, mortalidad en la población, etc., pero siempre referido a un momento concreto y, sobre todo, limitándose a describir uno o varios fenómenos sin intención de establecer relaciones causales con otros factores.

Estudio transversal: “El estudio transversal se define como un tipo de investigación observacional que analiza datos de variables recopiladas en un periodo de tiempo sobre una población muestra o subconjunto predefinido”. (QuestionPro, 2001)

Estudio retrospectivo: “Es un estudio longitudinal en el tiempo que se analiza en el presente, pero con datos del pasado. Su inicio es posterior a los hechos estudiados”. (QuestionPro, 2001)

### B. Población

Pacientes ingresados al Hospital Regional de Occidente, y que recibieron tratamiento quirúrgico de auto injerto.

### C. Muestra

104 pacientes mayores de 18 años con quemaduras de segundo grado, ingresados al departamento de Cirugía Plástica de Hospital Regional de Occidente, con datos de infección o cultivos positivos de las áreas quemadas.



---

D. Criterios de inclusión y exclusión

1. Criterios de inclusión

- Ser paciente del servicio de cirugía plástica del Hospital Regional de Occidente.
- Pacientes mayores de 18 años con quemaduras de segundo grado.
- Pacientes que luego de la intervención quirúrgica presentaron complicaciones en la herida.
- Pacientes con cultivos positivos en los sitios de quemaduras.

2. Criterios de exclusión

- Pacientes no ingresados al área de cirugía plástica y quemados.
- Pacientes menores de 18 años con diagnóstico de quemadura en segundo grado.
- Pacientes ingresados con diagnóstico de quemaduras en primer y tercer grado.
- Pacientes pediátricos ingresados en área de quemados.





E. Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	DIMENSIÓN DE LA VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
<b>Edad</b>	Número de años cumplidos hasta el momento de la realización de la investigación.	Cuantitativa continua	18 - 30 años 30 - 42 años 42 - 54 años 54 - 66 años 66 - 74 años Mayor a 74 años.	Ordinal	Boleta de recolección de datos.
<b>Sexo</b>	Condición de un organismo que se diferencia entre masculino y femenino.	Cualitativa Nominal	Femenino Masculino	Nominal	Boleta de recolección de datos.
<b>Lugar de accidente</b>	Escena geográfica donde se produce un evento.	Cualitativa Nominal	Hogar Trabajo Lugar Público	Nominal	Boleta de recolección de datos.
<b>Etiología</b>	Es aquella rama que se ocupa de estudiar las causas de las distintas enfermedades que afectan a los seres humanos.	Cualitativa	Térmicas Radiación Químicas Eléctricas	Nominal	Boleta de recolección de datos.
<b>Superficie corporal quemada</b>	Instrumento rápido de estimación del porcentaje de	Cuantitativa Continua	15-20% 21-30% 31-40% >40%	Nominal	Boleta de recolección de datos.



superficie corporal quemada en la escena del accidente o en Quemaduras.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	DIMENSIÓN DE LA VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
<b>Estancia hospitalaria</b>	Tiempo en el que se encuentra un paciente hospitalizado	Cualitativa Nominal	<10 días 10-20 días 30-60 días >60	Nominal	Boleto de recolección de datos.
<b>Complicaciones postquirúrgicas</b>	Es cualquier alteración respecto al curso previsto en la respuesta local y sistémica del paciente quirúrgico.	Cualitativa Nominal.	Seroma Hematoma Infección No adherencia del injerto	Nominal	Boleta de recolección de datos



## F. Proceso de investigación

La decisión de realizar esta investigación, fue al momento de rotar por el Área de Cirugía y observar la sala de quemados del hospital, la cual, no cuenta con un protocolo de seguimiento y cuidado adecuado a estos pacientes, esto por diversos factores, desde la escases de insumos hasta la enseñanza a estudiantes de cómo realizar las curaciones y el cuidado especial en estos pacientes, para prevenir el brote de algún tipo de microorganismo en las heridas y su propagación.

Se decidió realizar una investigación sobre las principales complicaciones y los microorganismos que afectan a las quemaduras en estos pacientes, se plantea una propuesta de estudio, se manifestó la importancia del mismo y el beneficio a largo plazo en los integrantes del área de salud, datos que serán obtenidos de las distintas boletas archivadas en el Hospital Regional de Occidente, dicha propuesta es aceptada por el Comité de tesis de la Universidad Mesoamericana.

Posteriormente se presentó el anteproyecto, en la que se mostró la definición de la problemática de una manera amplia, el cual logró enfocarse en puntos clave que ayudó a identificar los principales factores y complicaciones sin desviarse o perder el contexto de la investigación, para que al culminar esta investigación sea posible realizarse conclusiones y recomendaciones acordes y útiles para futuros lectores.

Según la evolución de dicha investigación de acuerdo a lo pasos y requisitos establecidos por la universidad, llevó un proceso para hallar a los pacientes expuestos y no expuestos con apoyo en el archivo de historias clínicas, como el libro de operaciones. Mismas que no serán publicadas o expuestas al público en general para reservar la privacidad de cada paciente.

Se realizó la transcripción de datos, desde las fichas de recolección de datos a la hoja de cálculo de Microsoft Excel. Para la parte descriptiva se utilizarán tablas y gráficos en barras, se empleará el programa de Epi Info para la creación de una base de datos.

Con respecto a la parte analítica se realizó mediante el cálculo de Odds Ratios para determinar cuáles son las variables independientes significativas se considera un análisis con la prueba chi-cuadrado. Se considera un valor de  $p < 0.05$  como significativo.



## G. Aspectos éticos

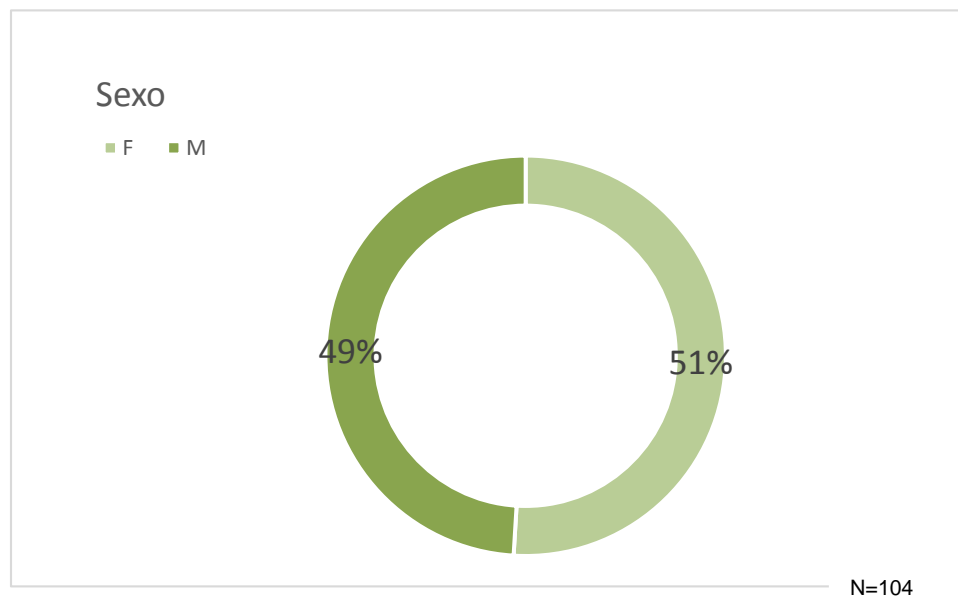
El presente estudio es una investigación sin ningún riesgo para los individuos, puesto que no se realizó procedimiento invasivo o exposición alguna.

La información que se obtuvo, es estrictamente confidencial y privada, por lo tanto, se protegerá la integridad física y moral de los individuos. Los resultados obtenidos en este estudio no tienen interés comercial sino estrictamente académico y clínico.

## VI. RESULTADOS

Gráfica No. 1

Prevalencia con respecto al sexo de los pacientes con quemaduras de segundo grado, ingresados en el Hospital Regional de Occidente Quetzaltenango, en el periodo de 2016 a 2020.

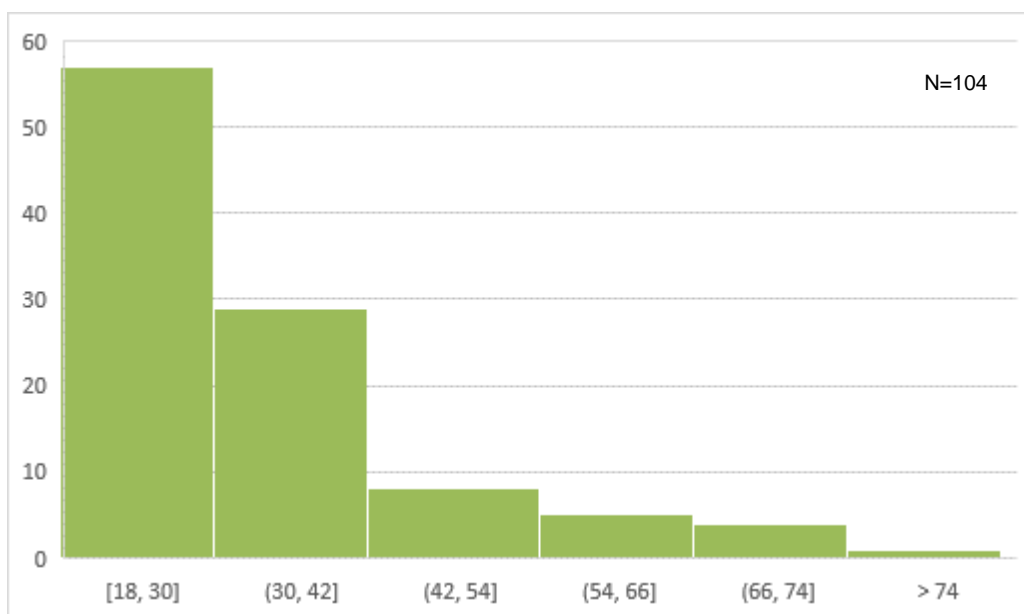


Fuente: Boleta de Recolección.

Interpretación: la presente gráfica, representa el número de pacientes según el sexo ingresados por quemaduras de segundo grado, cuyo resultado evidencia a 53 (51%) pacientes femeninas y 51 (49%) en pacientes masculinos, con quemaduras de segundo grado ingresados en el Hospital Regional de Occidente, Quetzaltenango.

Gráfica No.2

Rango de edad de pacientes con quemaduras de segundo grado ingresados en el Hospital Regional de Occidente Quetzaltenango, en el periodo de 2016 a 2020.

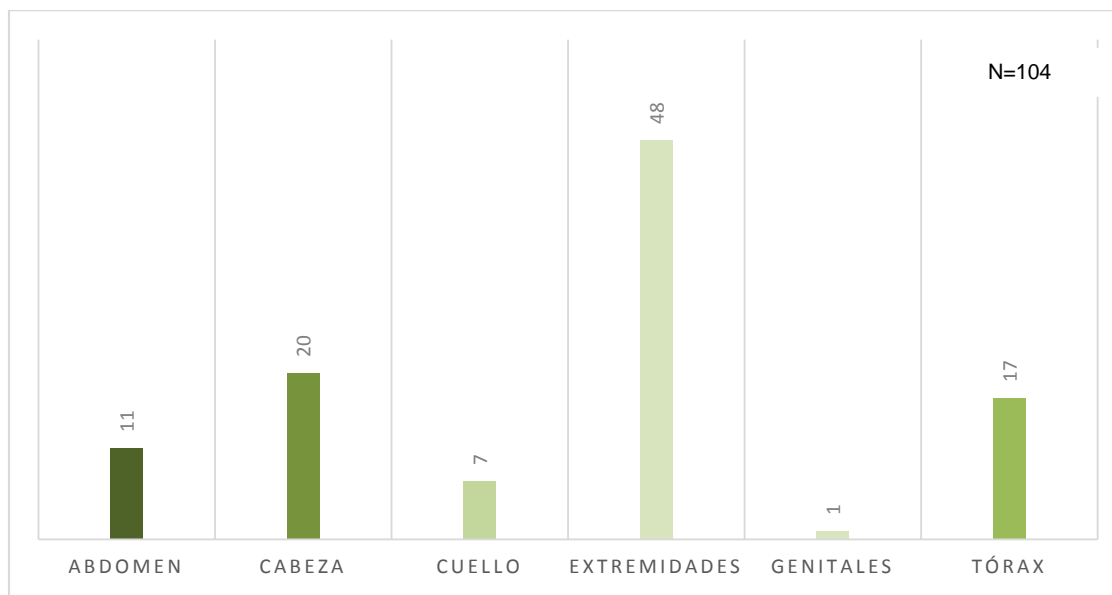


Fuente: Boleta de Recolección.

Interpretación: la presente gráfica, representa el rango de edad de los pacientes con quemaduras de segundo grado, observándose mayor prevalencia en el rango de 18 a 30 años con 57 pacientes, que corresponde al 55% de la población, seguido de pacientes entre rango de 30 a 42 años con 26 pacientes que corresponde el 12% de población.

Gráfica No. 3

Área corporal de la quemadura en pacientes con quemadura de segundo grado, ingresados en el Hospital Regional de Occidente Quetzaltenango en el periodo de 2016 a 2020.



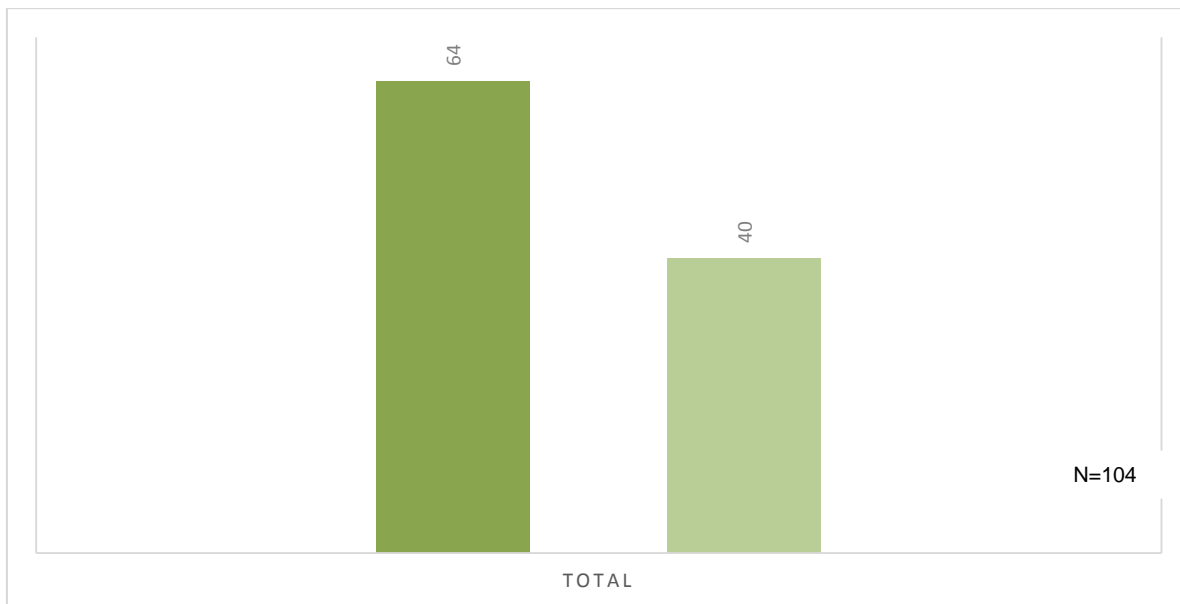
Fuente: Boleta de Recolección.

Interpretación: la presente gráfica, representa las áreas corporales más afectadas por quemaduras de segundo grado fueron, las extremidades con 48 pacientes que corresponde un 46% de la población, seguido de la cabeza con 20 pacientes que corresponde a un 19% y tercer lugar el tórax con 17 pacientes que corresponde al 16% de la población estudiada.



Gráfica No. 4

Comorbilidades en pacientes con quemaduras de segundo grado, atendidos en el Hospital Regional de Occidente Quetzaltenango, en el periodo de 2016 a 2020.

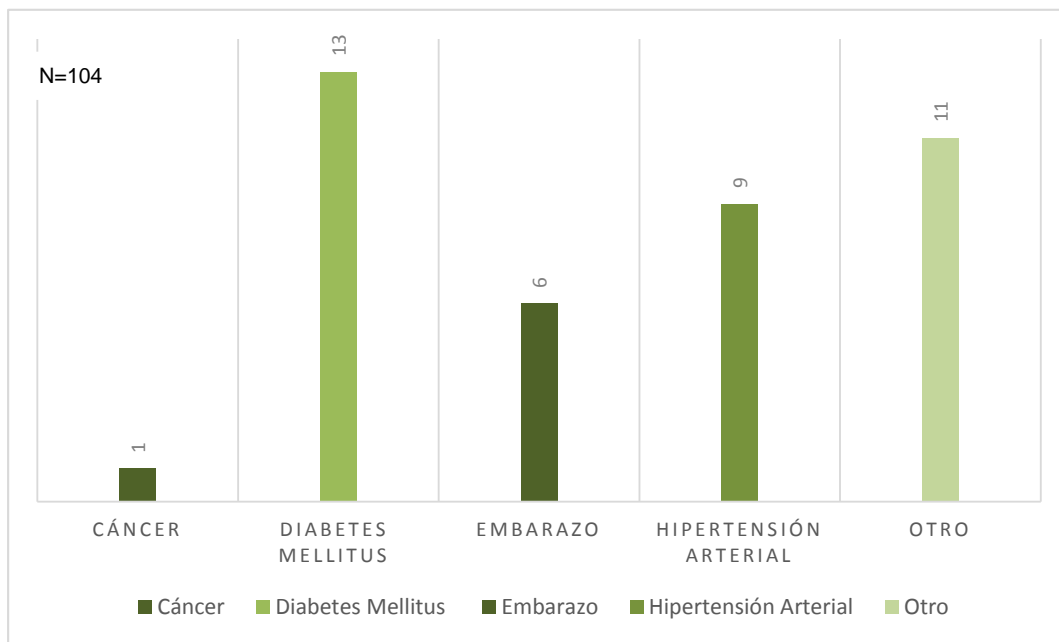


Fuente: Boleta de Recolección.

Interpretación: La presente gráfica interpreta el número de pacientes con comorbilidades ingresado por quemaduras de segundo grado, en el Hospital Regional de Occidente Quetzaltenango, cuyo resultado demuestra que 64 pacientes que corresponde al 62% de la población, no padecen de algún tipo de comorbilidad y 40 de estos pacientes sí padece algún tipo de comorbilidad que corresponde el 38% de la población, lo cual puede significar una evolución que lleve al paciente alguna complicación.

Gráfica No. 5

Principales comorbilidades en pacientes con quemaduras de segundo grado, que fueron ingresados al Hospital Regional de Occidente Quetzaltenango en el periodo de 2016 a 2020.

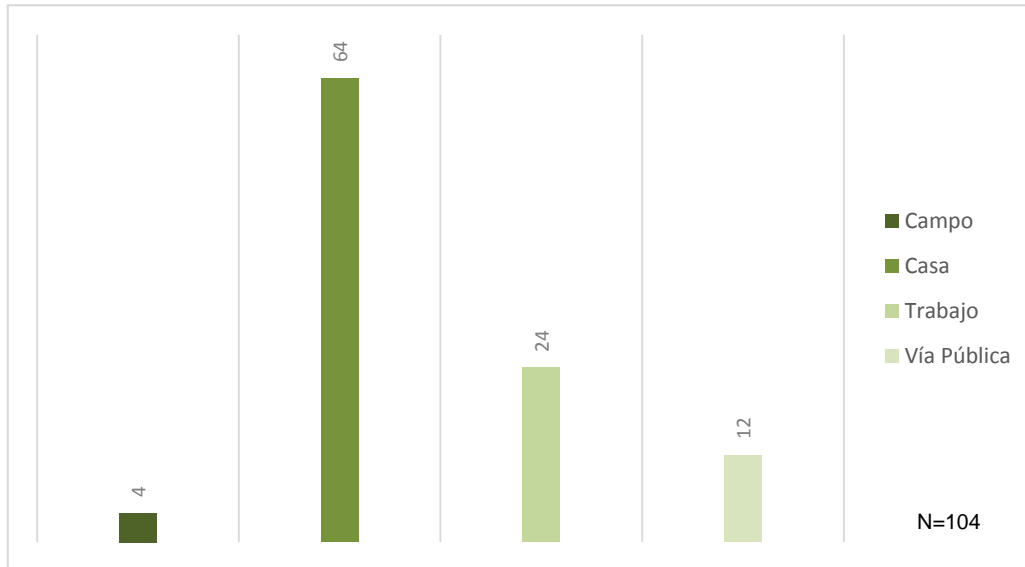


Fuente: Boleta de Recolección

Interpretación: la gráfica presentada, demuestra las principales comorbilidades en los pacientes ingresados por quemaduras de segundo grado en el Hospital Regional de Occidente, observándose mayor prevalencia en diabetes mellitus con 13 pacientes que corresponde a 33% del total de pacientes, seguido de otra comorbilidad asociada con 11 pacientes que representa 28% de la población estudiada.

Gráfica No. 6

Lugar de accidente donde se ocurrió la quemadura de segundo grado, y fue ingresado el paciente al Hospital Regional de Occidente Quetzaltenango en el periodo de 2016 a 2020.

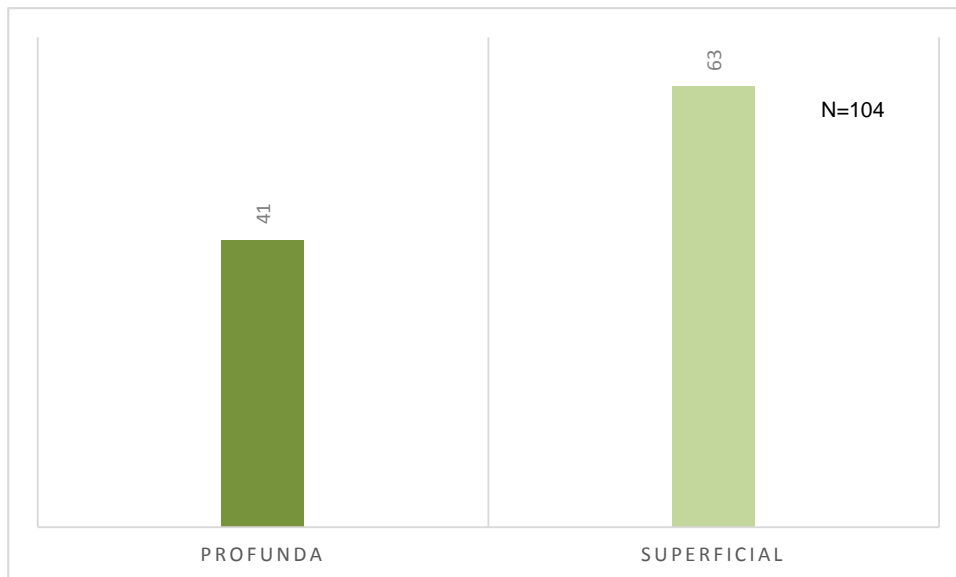


Fuente: Boleta de Recolección

Interpretación: la gráfica presentada, demuestra el lugar de accidente donde ocurrió la quemadura de segundo a grado y llevó al paciente a consultar a emergencia y ser ingresado al HRO, siendo más frecuente el accidente en casa con un total de 64 pacientes con un 62% que corresponde al total de la población, en segundo lugar, el trabajo con un total de 24 pacientes que corresponde a un 23% del total de la población, seguido por la vía pública con 14 pacientes, como consecuencia de diferentes factores predisponentes.

Gráfica No. 7

Grado de quemadura de segundo grado en pacientes ingresados al Hospital Regional de Occidente en el periodo de 2016 a 2020.

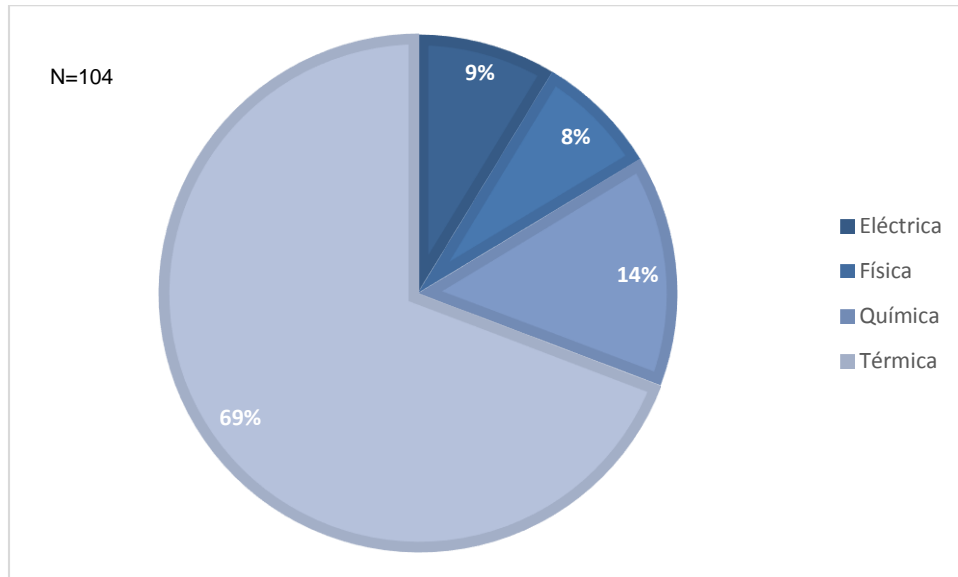


Fuente: Boleta de Recolección.

Interpretación: esta gráfica representa el grado de quemadura en segundo grado en los pacientes ingresados en el Hospital Regional de Occidente, representan el 61% de la población sufrieron quemadura de segundo grado superficial y un 39% de la población con quemaduras de segundo grado profunda.

Gráfica No. 8

Causa de quemaduras, en pacientes ingresados al Hospital Regional de Occidente, por quemaduras de segundo grado, en el periodo de 2016 a 2020.



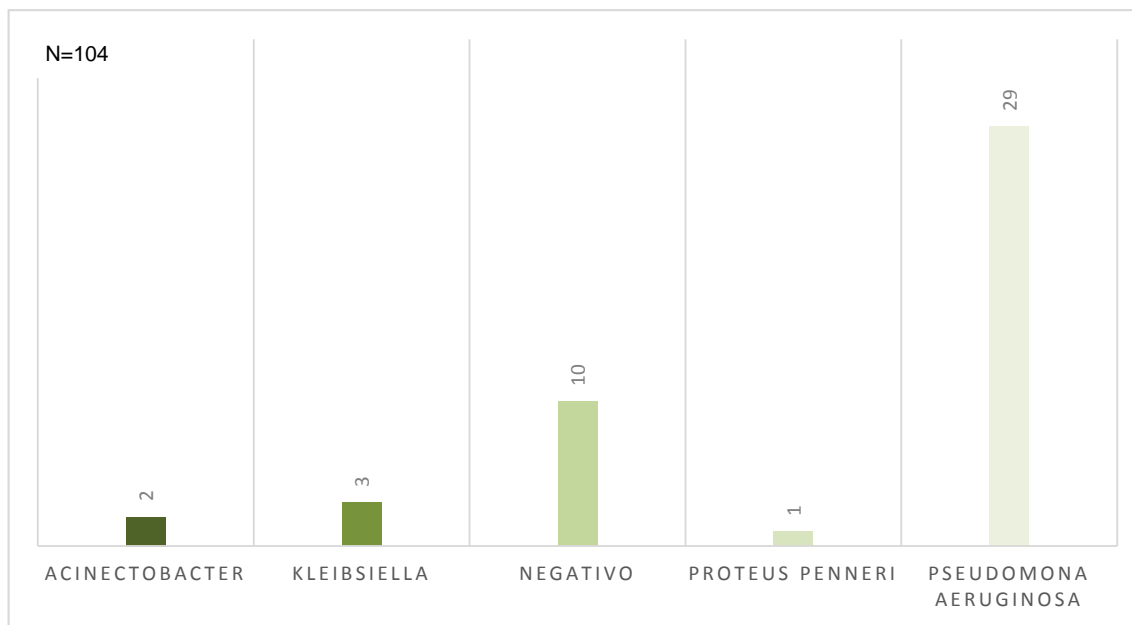
Fuente: Boleta de Recolección.

Interpretación: la presente gráfica, interpreta las principales causas de quemaduras en los pacientes ingresados en el HRO, cuyo resultado expone que las quemaduras por causa térmica representan un 69% de la población con 72 pacientes, estableciéndose como el principal motivo de ingreso, seguido de las quemaduras por causa química con 15 pacientes que corresponde a un 14% de población.



Gráfica No. 9

Microorganismos más frecuentes, presentes en los cultivos de pacientes ingresados por quemadura de segundo grado, en el Hospital Regional de Occidente Quetzaltenango, en el periodo de 2016 a 2020.

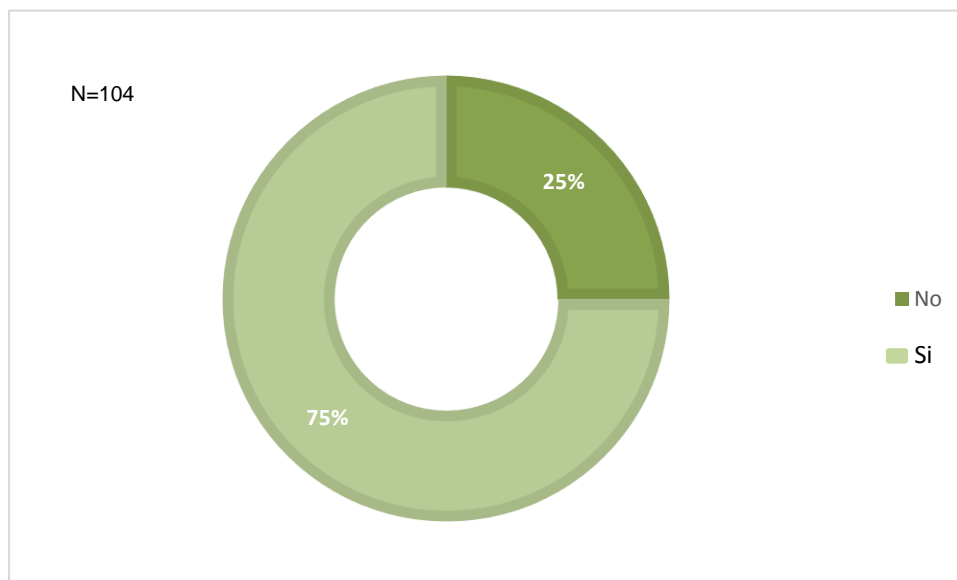


Fuente: Boleta de Recolección.

Interpretación: la presente gráfica representa los principales microorganismos presentes en los distintos cultivos tomados en los pacientes con quemaduras de segundo grado, cuyo resultado demostró 29 casos positivos a Pseudomona Aeruginosa que corresponde al 64% de la población, seguido de 3 casos positivos a Kleibsiella que corresponde al 3% de la población.

Gráfica No. 10

Tratamiento quirúrgico recibido en los pacientes con quemaduras de segundo grado, ingresados en el Hospital Regional de Occidente, Quetzaltenango en el periodo de 2016 a 2020.



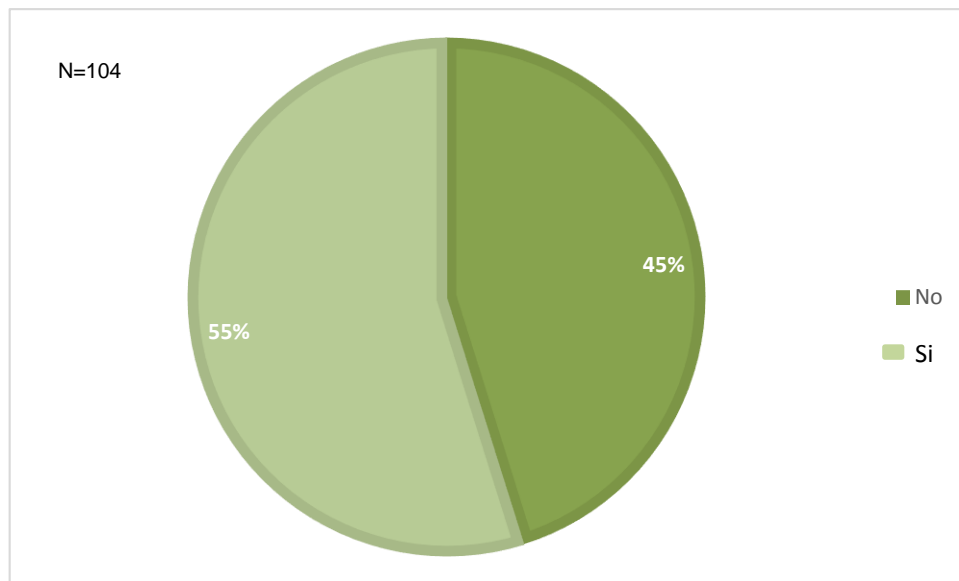
Fuente: Boleta de Datos.

Interpretación: la presente gráfica representa los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente a causa de quemaduras en segundo grado, donde 26 pacientes que corresponde a un 25% de población no necesitaron tratamiento quirúrgico, y 78 pacientes que corresponde a un 75% de la población necesitaron algún tipo de tratamiento quirúrgico y significó su ingreso al Hospital Regional de Occidente.



Gráfica No. 11

Tratamiento antibiótico, recibido en pacientes con quemaduras de segundo grado, ingresados en el Hospital Regional de Occidente Quetzaltenango en el periodo de 2016 a 2020.



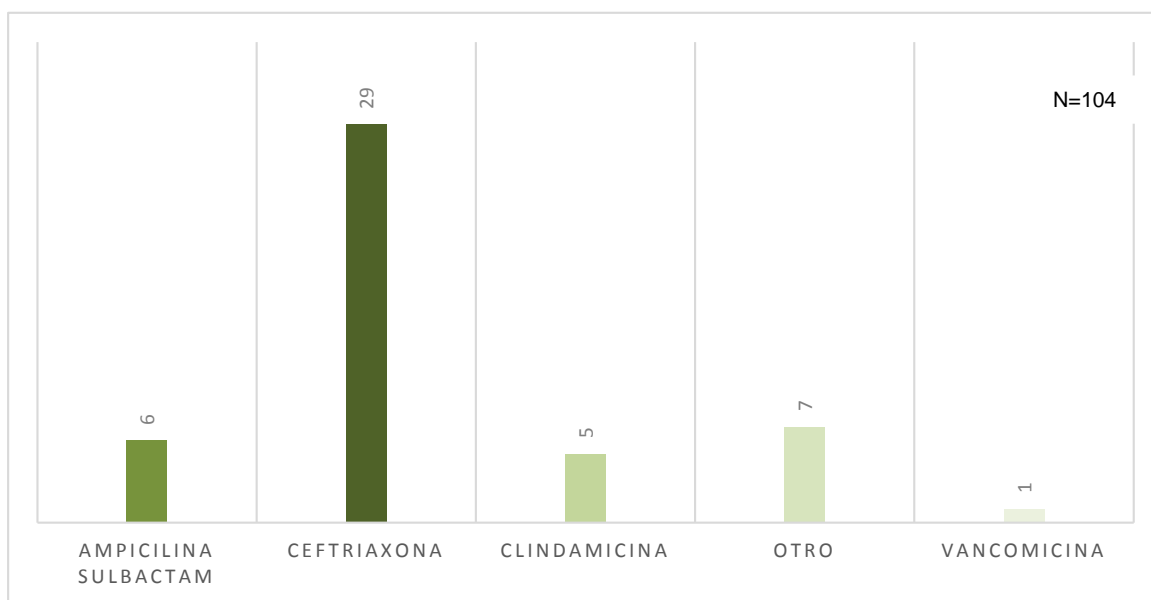
Fuente: Boleta de Recolección.

Interpretación: la presente gráfica representa a los pacientes a quienes administraron antibioticoterapia, en donde el 45% de la población que fueron 47 pacientes no recibió tratamiento antibiótico, y el 55% de la población que fueron 57 pacientes si recibieron algún tipo de antibiótico.



Gráfica No. 12

Principales antibióticos administrados en pacientes con quemaduras de segundo grado, ingresados en el Hospital Regional de Occidente Quetzaltenango en el periodo de 2016 a 2020.

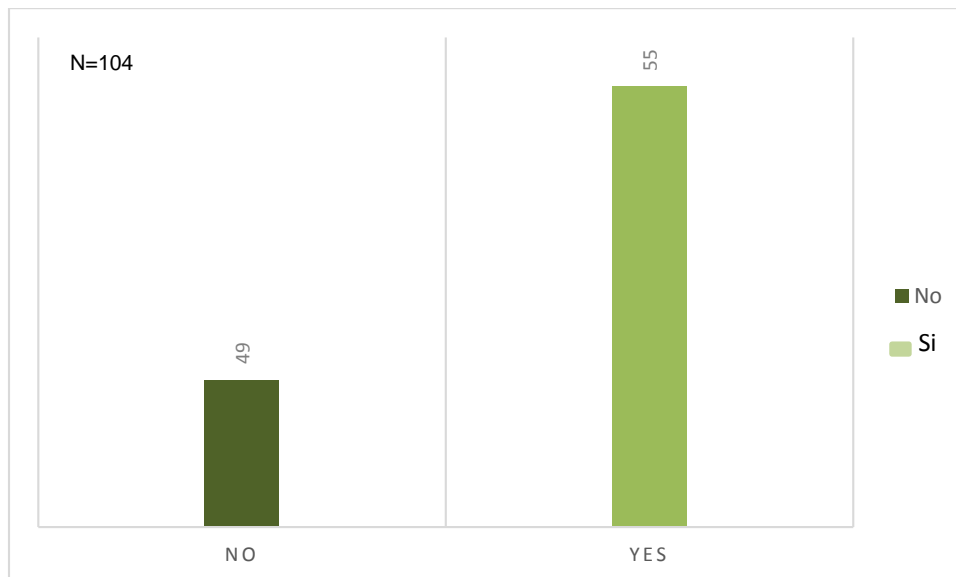


Fuente: Boleta de Recolección.

Interpretación: la presente gráfica representa los principales antibióticos administrados en pacientes ingresados al Hospital Regional de Occidente, por quemaduras de segundo grado, donde al 60% de la población siendo 29 de estos pacientes utilizaron ceftriaxona como primera opción de antibioterapia, seguido de un 15% de la población que fueron 7 pacientes donde utilizaron otro antibiótico.

Gráfica No. 13

Injertos, en pacientes con quemaduras de segundo grado ingresados en el Hospital Regional de Occidente, en el periodo de 2016 a 2020.



Fuente: Boleta de Recolección.

Interpretación: esta gráfica demuestra que el 49 de pacientes que corresponde al 47% de la población no recibieron tratamiento quirúrgico con injerto, y a 55 pacientes que corresponde al 53% de la población, intervinieron quirúrgicamente con auto injerto en ciertas regiones corporales y espesores con quemaduras de segundo grado, del Hospital Regional de Occidente de Quetzaltenango.



## VII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el ámbito médico, el paciente quemado representa uno de los escenarios quirúrgicos más complejos debido a que es un trabajo multidisciplinario. La presente investigación, tuvo como fin, identificar la existencia de alguna comorbilidad que represente posteriormente un factor desfavorable en la evolución médica. Con lo anterior, se relacionan los datos obtenidos de la boleta de recolección de datos del Hospital Regional de Occidente de Quetzaltenango, y se lograron realizar las siguientes inferencias:

Las principales comorbilidades como diabetes mellitus, hipertensión arterial, cáncer, embarazo, entre otras, representó una baja incidencia en los pacientes ingresados al Hospital Regional de Occidente, con quemaduras de segundo grado, como se menciona en la gráfica no.4, el número de pacientes con comorbilidades fue de 40, que corresponde al 62% de la población. Sobre los resultados, Morales (2017), en la investigación realizada en Nicaragua, titulada: características generales de los pacientes quemados expone “la diabetes mellitus y la hipertensión arterial fueron las comorbilidades que con mayor frecuencia presentaban los pacientes con 9 casos cada una (11.25%), cardiopatías 3 (3.75%)”. Se concluye que: las comorbilidades en el paciente quemado, si bien representan un dato significativo para la evolución del mismo, no influye en el tratamiento inicial de estos pacientes.

Las quemaduras constituyen un problema de salud pública a nivel mundial, ligado a un gran número de muertes, debido a los distintos factores de riesgo como son la edad, el sexo, nivel socioeconómico, lugar de accidente, entre otros factores. Con relación a los resultados obtenidos de historias clínicas en pacientes con quemaduras de segundo grado, de la boleta de recolección de datos del Hospital Regional de Occidente Quetzaltenango, se logró determinar:

La incidencia en los factores asociados en las pacientes con quemaduras de segundo grado como la edad, el sexo, el lugar del accidente, pueden lograr dar una indicación para brindarle a la población un plan de prevención y reducir así el número de morbimortalidad en estos pacientes. Como se argumenta en la gráfica no. 1, sobre la prevalencia del sexo femenino en padecer una quemadura en segundo grado, es el 51% sobre el 49% en la población masculina. Sobre esto, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018), indica que “la tasa de muerte por quemaduras es ligeramente mayor en mujeres que en hombres. Las mujeres están más expuestas al riesgo asociado con la cocina al aire libre o con el uso de cocinas peligrosas que pueden comprometer la ropa. Según resultados se concluye que



las mujeres representan la población más vulnerable a quemaduras, por las causas ya descritas”.

Según el rango de edad, en la gráfica no. 2, se observa que los grupos de mayor vulnerabilidad comprenden los que se encuentran entre 18 a 30 años con 57 pacientes que corresponde al 55% de población y 30 a 42 años, con 26 pacientes que corresponde al 12% de población respectivamente. Sobre esto, un estudio de tipo descriptivo retrospectivo realizado en Colombia por Cardona (2007) titulado: Epidemiología del trauma por quemaduras, menciona que “el grupo etario de mayor frecuencia corresponde a pacientes menores a un año de edad y pacientes de la tercera edad”. De acuerdo con los resultados en esta investigación se concluye que los pacientes de mayor vulnerabilidad son de la tercera edad y el rango de 18 a 35, constituye un problema para los especialistas por el diferente manejo de los mismos.

El lugar de accidente de las quemaduras es un factor importante, ya que con información adecuada puede prevenirse a la población de riesgo. Sobre esto, en la gráfica no. 6 se menciona que el lugar de accidente con mayor prevalencia fue la casa, con 64 pacientes que representan un 62%, seguido del trabajo 23%. Sobre los resultados, OMS (Organización Mundial de la Salud) (2018), “en cuatro países de ingresos bajos descubrió que el 65% de las quemaduras, se da la mayoría de las quemaduras en el hogar y específicamente en la cocina, al presentarse en este lugar, material de calor y fuego”. En el presente estudio se concluye que la mayor parte de quemaduras ocurrieron en la cocina, seguido del lugar de trabajo, importante señalar que como tercera causa fue la vía pública, representa un peligro para la población si no reciben la información adecuada para prevenir quemaduras.

Los microorganismos presentes en los distintos cultivos tomados de las heridas en los pacientes con quemaduras de segundo grado, representan un factor importante para la evolución favorable y valorar el inicio de antibioticoterapia específica para cada patógeno; sobre ello, la gráfica no. 9, menciona 29 pacientes fueron positivos a *Pseudomona aeruginosa* que corresponde al 64% de la población. Según los resultados, investigación descriptiva realizada por Olmos (2015) en Ecuador titulada “determinación de bacterias oportunistas que causan infecciones graves en pacientes con quemaduras” menciona que, de un total de 25 pacientes atendidos, se determinó a través de los exámenes de laboratorio que 15 pacientes, el cual representan el 60% de la población presentaron *Staphylococcus aureus*, seguido de 8 pacientes, que representa 32%, presentaron *Pseudomona aeruginosa*”. Se concluye que, según resultados en esta investigación, la bacteria que



predominó en quemaduras de segundo grado fue *Pseudomona aeruginosa*, como se sabe está presente en cualquier tipo de ambiente hospitalario, se demuestra que es una bacteria potencialmente patógena y de no ser tratada adecuadamente y a tiempo puede causar graves complicaciones.

Las causas de las quemaduras corresponden un tema importante en estos pacientes ya que, en la toma de estos datos, el especialista puede actuar de manera adecuada y rápida para evitar complicaciones en un futuro; en la gráfica no. 10, se menciona un total de 72 pacientes de 104, con un 69%, fueron a consecuencia de un agente térmico, seguido de la causa química 15 pacientes con un 14%. Según Olmos (2015) quien realizó una investigación descriptiva en Ecuador titulada determinación de bacterias oportunistas que causan infecciones graves en pacientes con quemaduras menciona, “En el 65% pacientes la causa común de quemaduras se llevó a cabo por un agente térmico, seguido por el 25% que revelaron que era por fuego seguido por el 5% que fue por un agente químico”. Se concluye que los agentes causales de quemaduras toman importancia para el especialista, para determinar un manejo médico multidisciplinario adecuado. Y en este caso las quemaduras por agentes térmicos, son generalmente una causa trascendental debido a los accidentes domésticos que ocurren con mayor frecuencia.

En la evaluación inicial es necesario determinar el grado de quemadura, para calcular así el grado de superficie corporal quemada, esto para que el especialista pueda realizar de manera adecuada su trabajo, en la gráfica no. 7 se observa el grado de quemadura en segundo grado, cuyo resultado fue de 61% pacientes con quemadura en segundo grado superficial y 39% de pacientes con quemadura en segundo grado profunda. Según resultados del estudio descriptivo transversal Cevallos (2012) titulado etiología de las quemaduras y perfil microbiológico, encontrado en las muestras de pacientes de la unidad de quemados realizado en Ecuador, menciona “el 64% de las quemaduras son de tipo intermedio profundo, mientras que el 34% está representado por las quemaduras de tipo intermedio superficial”. Como conclusión: la gravedad de la quemadura, que corresponde a la temperatura la cual ha sido expuesta la piel y el tiempo de exposición, asociándose daños y efectos que cada grado de quemadura puede causarle al paciente.

Como profesionales de la salud al momento de tratarse una quemadura, debe tomarse en cuenta la localización anatómica, para brindarle al paciente un desarrollo favorable de las heridas tanto funcional como estético, en la gráfica no. 3 se menciona la área anatómica mayor afectada fue, las extremidades con un total de 48 pacientes que corresponde a 46% de población, seguido de cabeza con 20 pacientes que corresponde a un 19% y por último



tórax en 17 pacientes que corresponde a un 16% de la población. Según resultado del estudio descriptivo transversal de Cevallos (2012) titulado etiología de las quemaduras y perfil microbiológico, encontrado en las muestras de pacientes de la unidad de quemados realizado en Ecuador, menciona en su investigación que “el 28% de pacientes quienes fueron hospitalizados en la Unidad de Quemados, del Hospital Regional Isidro Ayora de Loja, tienen un mayor porcentaje de quemadura localizada en el pie, mientras que un 22% se localiza en tórax anterior”. Se concluye que, la localización de la quemadura tiene importancia en el pronóstico estético y funcional, pudiéndose diferenciar zonas especiales, que son aquellas potencialmente productoras de secuelas y que no pueden ser áreas donadoras de injerto.

El tratamiento a un paciente quemado debe tener como finalidad la total recuperación, y aplicación de los conocimientos médicos y tecnológicos existentes en cada unidad hospitalaria, en la gráfica no. 10 se mencionan a los pacientes que necesitaron ser intervenidos quirúrgicamente debido a la expansión de la quemadura, 75% de estos pacientes si necesitó tratamiento quirúrgico, y el 55% de los pacientes ingresados le administraron antibiótico durante su estancia hospitalaria, con mayor prevalencia en el uso la ceftriaxona con 66% en la población ingresada en el HRO como se observa en la gráfica no. 12 de este estudio. Según resultados del estudio descriptivo transversal de Cevallos (2012) titulado etiología de las quemaduras y perfil microbiológico, encontrado en las muestras de pacientes de la unidad de quemados realizado en Ecuador, menciona: “que se observa que el 37% de los pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados, la mayoría de pacientes administraron ciprofloxacina y el 21% ceftriaxona, 5% ampicilina + sulbactam”. Y en el caso de esta investigación que fue necesario observar el número de pacientes que obtuvieron tratamiento quirúrgico con injertos, se concluye en la gráfica no. 13 que 55 pacientes con quemaduras en segundo recibieron autoinjertos de distinto espesor. Se concluye que el tratamiento en los pacientes debe estar orientado individualmente para poder brindarles una mejor atención y tratamiento que favorezca su evolución y disminuya los días de estancia hospitalaria y complicaciones.





## VIII. CONCLUSIONES

1. El paciente quemado es considerado un caso de urgencia, ya que el mismo puede complicarse de manera rápida, es por ello que debe ser evaluado inmediatamente al llegar al hospital por un equipo multidisciplinario, para lograr así disminuir las complicaciones al paciente y evitar que sean fatales.
2. Las quemaduras son un problema a nivel mundial con un alto número de morbimortalidad, y complicaciones en pacientes recuperados, entre los principales factores asociados se encuentran la falta de información preventiva en los hogares donde ocurre con mayor frecuencia este tipo de lesiones, como en el trabajo, entre otras ya mencionadas durante la investigación. Otro factor importante que lleva al paciente a complicarse, son las distintas comorbilidades, entre las más importantes se encuentran, diabetes mellitus, hipertensión arterial, embarazo, entre otras.
3. Se utilizaron los resultados de los cultivos obtenidos en las distintas áreas corporales afectadas donde se evidenció que entre los principales microorganismos se encuentra la *Pseudomona aeruginosa*, seguido de *Klebsiella*.
4. Los pacientes con mayor prevalencia fue el género femenino, en la juventud y adulto mayor, como consecuencia de la falta de prevención e información adecuada para el desarrollo de las distintas tareas del hogar.
5. También se pudo conocer que la localización de la quemadura en la mayoría de los casos fue en extremidades tanto superiores como inferiores, seguida de la cabeza y tórax.



## IX. RECOMENDACIONES

1. Promover estrategias educativas por parte del Ministerio de Salud, como de las distintas organizaciones sociales del HRO, acerca de las quemaduras, utilizando todos los medios de información que logren abarcar tanto para área urbana como rural, enfatizando acerca del grupo de riesgo, mecanismo de producción de las quemaduras, agentes involucrados, complicaciones y sobre su fácil prevención.
2. Instruir al personal médico por medio de capacitaciones, sobre el uso e importancia de la toma adecuada de cultivos en las áreas afectadas por las quemaduras en los pacientes, esto para un diagnóstico y manejo terapéutico adecuado e individualizado. Así como los cuidados de higiene para evitar la proliferación de los distintos microorganismos entre pacientes y personal de salud.
3. A las autoridades encargadas del Hospital Regional de Occidente, valorar la implementación de un área específica de pacientes quemados, con personal de salud capacitado para la atención y manejo adecuado a estos pacientes de manera individualizada.
4. A los estudiantes que cursan el EPS rural, incluir charlas educativas a la población en general, en los distintos centros de atención de primer y segundo nivel, sobre cómo prevenir las quemaduras y que acciones debe tomar en el momento del accidente si llegase a suceder.
5. Se recomienda al personal médico y de enfermería del Hospital Regional de Occidente, la implementación de un protocolo de atención inicial, durante y post quirúrgica, en el manejo del tratamiento de pacientes con quemaduras de segundo grado, esto para poder disminuir complicaciones en estos pacientes.



## X. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, J. R. (2016). Quemaduras. Emergencias, 1-14.
- Alcivar, E. (2015). Síndrome de respuesta inflamatoria en niños quemados. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/9655/1/TESIS%20FINAL.pdf>
- Alvaro Rodríguez, S. P. (2005). Tácticas en especialidades quirúrgicas. Colombia: Universidad del Rosario.
- Anónimo. (2013). Protocolo de actualización ante pacientes quemados. Obtenido de <http://ww25.a14.san.gua.es/cas/hospital/urgencias/PROTO>
- Ascrafts. (s.f.). Pediatric Surgery. En Ascraft.
- Becerra, L. (2011). Clínica y Etiología en Niños con quemaduras.
- Brunicardi, F. (2015). Principios de Cirugía. Mc Graw Hill.
- C.E, D. L. (2009). Guía básica para el tratamiento del paciente quemado. República Dominicana: Alfa y Omega.
- Calderón, D. J. (2013). *Quemaduras*. Mexico.
- Calderón, J. (2012). Quemaduras Principales Complicaciones y Factores relacionados. Mexico, Veracruz.
- Carrión, D. (Septiembre de 2012). Universidad Nacional de Loja. Obtenido de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/20040/1/TESIS%20Franklin%20Rigoberto%20Correa%20Alvarez-ilovepdf-compressed%20%282%29.pdf>
- Cevallos, M. (septiembre de 2012). Obtenido de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/20040/1/TESIS%20Franklin%20Rigoberto%20Correa%20Alvarez-ilovepdf-compressed%20%282%29.pdf>
- Cevallos, M. (2012). Etiología de las Quemaduras y Perfil Microbiológico. Ecuador.
- Cháves Suárez, N. W. (s.f.). IMSS. Obtenido de Guía de práctica clínica, diagnóstico y tratamiento del paciente gran quemado: [http://www1.urgenciauc.com/?tm=1&subid4=1590962690.0045968071&kw=Nursing&KW1=Nurse%20Practitioner%20Credentialing%20Services&KW2=Accredited%](http://www1.urgenciauc.com/?tm=1&subid4=1590962690.0045968071&kw=Nursing&KW1=Nurse%20Practitioner%20Credentialing%20Services&KW2=Accredited%20)



---

20Online%20Nursing%20Programs&KW3=Registered%20Nurse%20Job%20Postings&searchbox=0&domainname=0&backfill=0

- Citores, A. P. (Junio de 2015). Tratamiento de Quemaduras . Urgencias, 200-204.  
Recuperado el 8 de Junio de 2019
- Dr. Olmos Escobar, J. L. (2015). Determinaciones de bacterias oportunistas que causan quemaduras. Ecuados.
- Fernández, M. (2020). Quemaduras. *SEUP*, 275.
- García, D. J. (2011). Urgencias en Pediatría Hospital Infantil de Mexico. Mexico: Mc Graw Hill.
- Garrido, A. (2011). Guía de practica para cuidados de personas quemadas. 22-37.
- Goldman, L., & Schafer, A. I. (2017). *TRATADO DE MEDICINA INTERNA*. Barcelona, España: ElSevier.
- Gómez, A. G. (s.f.). Guia de practica clinica para el cuidado de personas con quemaduras. *Consejeria de salud anda luz*, 276.
- Harrison, T., Resnick, W., WIntrobe, M., & et al, .. (2012). *PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA*. Distrito Federal, México: McGraw Hill.
- J.A, O.-M. (2008). Tratado de Quemaduras. México: Interamericana.
- Jaime Arias, M. A. (2005). Fisiopatología Quirúrgica. Tébar.
- LLaulle, G. (2016). Factores asociados a complicaciones post quirúrgicas con auto injerto de piel parcial. Peru.
- LLaulle, G. (Agosto de 2017). Factores asociados a complicaciones post quirúrgicas con auto injerto parcial en pacientes adultos. Recuperado el 15 de julio de 2019
- Martínez, D. C. (2013). Quemaduras, principales complicaciones y factores relacionados . Veracruz, Mexico.
- Navarro, D. (2003). Quemaduras. Hospital de punta Arenas, 58-63.



- OMS. (6 de marzo de 2018). Organización Mundial de la Salud. Recuperado el 15 de mayo de 2019, de OMS: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/burns>
- OMS. (05 de 02 de 2018). Organización Mundial de la Salud. Obtenido de Alcohol: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/alcohol>
- Pablo, B. P. (2017). Infecciones en las lesiones por quemadura en pacientes hospitalizados . Santiago de Guayaquil.
- PIÑOL, D. R. (2017). CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLOGÍA. Obtenido de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05\\_10377.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10377.pdf)
- QuestionPro. (2001). QuestionPro. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/estudio-transversal/>
- Terry Bauer, L. M. (2019). factores de riesgo asociados a la aparición infección IH. Obtenido de <https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/2702/1/TRABAJO%20FINAL%20IAS%20QUEMADOS.pdf>
- Valenzuela, D. (2017). Bases de la Medicina Clínica. Obtenido de [http://www.basesmedicina.cl/cirugia/16\\_8\\_injertos/14\\_15\\_injertos.pdf](http://www.basesmedicina.cl/cirugia/16_8_injertos/14_15_injertos.pdf)
- Veiga, J. (2008). Scielo. Obtenido de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2008000100011#:~:text=1.%2D%20Estudios%20Descriptivos-,En%20los%20estudios%20descriptivos%2C%20el%20investigador%20se%20limita%20a%20medir,determinada%20enfermedad%2C%20mortalidad%20en%2](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2008000100011#:~:text=1.%2D%20Estudios%20Descriptivos-,En%20los%20estudios%20descriptivos%2C%20el%20investigador%20se%20limita%20a%20medir,determinada%20enfermedad%2C%20mortalidad%20en%2)
- Villatoro, C. (2014). Caracterización Clínica y Epidemiológica en pacientes quemados. Obtenido de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/09/02/Villatoro-Clara.pdf>
- Zapata, R. (2005). Research Gate. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/280777880\\_Complicaciones\\_de\\_las\\_que\\_maduras](https://www.researchgate.net/publication/280777880_Complicaciones_de_las_que_maduras)



# XI. ANEXOS

## A. Carta de Aprobación de Tema:

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA  
FACULTAD DE MEDICINA  
INVESTIGACIÓN

**FORMATO PARA SOLICITAR APROBACIÓN DE TEMA DE INVESTIGACIÓN**

Yo, Ana Lucia Castillo Solís con número de  
Carnet 201616101 actualmente realizando la rotación de Pediatría  
en Hospital Regional de Occidente Quetzaltenango

**SOLICITO APROBACIÓN**

Para realizar investigación del tema Principales factores y microorganismos asociados a complicaciones post-quirúrgicas con auto injerto de piel en pacientes adultos con quemaduras de segundo grado en Hospital Regional de Occidente Quetzaltenango.

Para el cual propongo como Asesor a: Doctor Mynor Ros teniendo  
previsto que se lleve a cabo en Hospital Regional de Occidente  
y abarcará el periodo de Febrero de 2019 a Enero 2020

Quetzaltenango, 15 de febrero de 2019

\_\_\_\_\_  
Fecha recepción en la Universidad

**USO DE LA UNIVERSIDAD**

TEMA APROBADO       TEMA RECHAZADO       AMPLIAR INFORMACIÓN

OBSERVACIONES: Este tema es el aprobado

Tutor Asignado Dr. Ana Linares *Dr. Mario Nolasco Guzmán Solís  
Médico y Cirujano  
Col. 6,094* Por Comité de Investigación

COORDINADOR  
Voz Bº Dr. Jaime Antonio Ramos Zer



B. Cuestionario de Pertinencia

i. Conveniencia:

¿Qué tan conveniente es la investigación?

El número de pacientes con quemaduras de segundo grado ingresados en el hospital ha ido en aumento, es por ellos que es conveniente realizar esta investigación para conocer como darle un adecuado manejo medico intrahospitalario.

ii. Relevancia social:

¿Cuál es la relevancia de la investigación de este tema para la sociedad?

Al momento de identifica las causas de ciertas quemaduras, será importante brindar la información correcta sobre métodos terapéuticos, preventivos y curativos en este tipo de accidente para que todo el personal que esté a cargo de estos pacientes tenga la información necesaria y adecuada.

¿Quiénes se beneficiarán con los resultados de la investigación?

La población en la región occidental del país, la población guatemalteca en general y el personal de salud mediante el conocimiento generado durante el estudio.

¿De qué modo se beneficiarán?

Se beneficiarán al describir la relación entre el tipo de quemadura y las distintas maneras de tratar a las mismas, obteniéndose herramientas ya sea de prevención como diagnósticas al momento de detectar pacientes con clínica y antecedentes relacionados.

iii. Implicaciones prácticas:

¿Ayudará a resolver algún problema práctico?

Si, al describir el antecedente con las manifestaciones clínicas de un paciente, un diagnóstico temprano podría ayudar a disminuir el riesgo de infección post quirúrgica y colonización bacteriana.

¿Tiene implicaciones trascendentales para resolver una amplia gama de problemas prácticos?

Puede presentarse al personal de salud un protocolo de adecuado manejo en pacientes con quemaduras para evitar colonización bacteriana y factores de riesgo de las mismas.



iv. Valor teórico:

¿Se logrará llenar algún vacío del conocimiento?

Si, debido a que a pesar de que existen artículos relacionados con el tema, no se ha determinado el método adecuado de cuidados en este paciente en su totalidad.

¿Se podrán generalizar los resultados a principios más amplios?

Si, al obtenerse el resultado de este estudio, puede generalizarse a la totalidad de pacientes con quemaduras en el HRO, y ser de beneficio académico para el personal que labora en hospitales o instituciones de salud que atienden a pacientes con quemaduras.

¿La información que se obtenga puede servir para comentar, desarrollar o apoyar una teoría?

Puede ayudar a fundamentar la teoría, donde menciona que no es realmente importante el cuidado exhaustivo de las quemaduras, luego de un procedimiento quirúrgico y que cada paciente debe individualizarse y velar por su pronta recuperación.

¿Qué se espera saber con los resultados que no se conociera antes?

Conocer cuáles son los principales factores de riesgo y microorganismos asociados a complicaciones post quirúrgicas.

¿Puede sugerir ideas, recomendaciones o hipótesis para futuros estudios?

Puede de esta manera, que en un futuro se conozca cual es la razón exacta de ciertas complicaciones que podrían ser evitadas o al menos podría reducirse el número de las mismas en el hospital.

v. Utilidad metodológica:

¿Puede ayudar a crear un nuevo instrumento para recolectar y/o analizar datos?

Con el apoyo de la herramienta de Epi info se recolectará información necesaria para conocer los principales factores de riesgo y microorganismos en complicaciones post quirúrgicas, pudiéndose informar al personal de salud sobre un adecuado manejo intrahospitalario para lograr disminuir la colonización en estos pacientes.





¿Ayuda a la definición de un concepto, variable o relación entre variables?

Si, puesto que permite relacionar el tratamiento post quirúrgico con ciertas complicaciones en las mismas

¿Pueden lograrse mejoras de la forma de experimentar con una o más variables?

Si, debido a que permite describir las variables y en un futuro proporcionar estadios pronósticos en relación al tipo de quemadura y tratamiento recibido.

¿Sugiere cómo estudiar más adecuadamente una población?

De manera individualizada se espera una atención de mejor calidad para el paciente y que así disminuya el número de complicaciones en el mismo.

#### vi. Viabilidad:

Disponibilidad de recursos financieros, humanos y materiales.

Se cuenta con los recursos necesarios para realizar el estudio, ya que este se basa en el acceso a la información de los pacientes proporcionada en las papeletas en el departamento de registro del HRO, además se cuenta con los recursos para la generación de boletas de recolección de datos y los instrumentos para la recopilación de datos.

Preguntarse realistamente: ¿puede llevarse a cabo esta investigación? y ¿cuánto tiempo tomará realizarla?

La investigación es viable y pueden obtenerse resultados con la capacidad de ser estandarizados en un periodo retrospectivo de cuatro años 2016 a 2020.



C. Cronograma

	2019	2020	Marzo 2021	Abril 2021	Mayo 2021	Junio 2021	Julio 2021	Agosto 2021
Generalidades de investigación								
Selección del tema								
Cuestionario de pertinencia								
Realización de anteproyecto								
Primera entrega de protocolo								
Entrega de protocolo								
Recolección de datos								
Entrega de borrador de informe final								
Informe final								

D. Boleta de recolección de datos

Datos Generales	
Iniciales:	
Edad:	
Sexo:	
Lugar de residencia:	
Comorbilidad	Sí ( )      No ( )
	Tipo:



	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diabetes</li> <li>2. Hipertensión</li> <li>3. Cáncer</li> <li>4. VIH</li> <li>5. Embarazo</li> <li>6. EPOC</li> <li>7. Otras: _____</li> </ol>
--	--

Característica de la Quemadura	
Lugar de Accidente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Casa</li> <li>2. Vía pública</li> <li>3. Trabajo</li> <li>4. Campo</li> <li>5. Otro _____</li> </ol>
Causa de quemadura	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Físicos</li> <li>2. Químicos</li> <li>3. Eléctricos</li> <li>4. Térmicas</li> <li>5. Biológicas</li> </ol>
Grado de Quemadura	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Primer Grado</li> <li>2. Segundo Grado</li> <li>3. Tercer Grado</li> </ol>
Localización de la Quemadura	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cabeza</li> <li>2. Cuello</li> <li>3. Tórax</li> <li>4. Abdomen</li> <li>5. Extremidades</li> <li>6. Genitales</li> <li>7. Genitales</li> </ol>
Tratamiento Quirúrgico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si Cual _____</li> <li>2. No</li> </ol>



Realización de injerto	1.Si ( ) Tipo: Autoinjerto Xenoinjerto Homologos  2.No ( )
Uso de antibióticos	1.Si Cual _____ 2.No

Infección	
Hemograma	Leucocitos: _____ Hemoglobina: _____ Hematocrito: _____
Cultivo de la herida	Si ( ) No ( )  Positivo para: _____  Sensible a:  Resistente a:
Muerte	Si ( ) No ( )





GOBIERNO de  
**GUATEMALA**  
DR. ALEJANDRO GIAMMATTEI

MINISTERIO DE  
SALUD PÚBLICA Y  
ASISTENCIA SOCIAL  
HOSPITAL REGIONAL  
DE OCCIDENTE,  
QUETZALTENANGO

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social  
**HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE**  
*Comité De Docencia e Investigación*

Quetzaltenango 01 de julio de 2021

Bachiller:  
**ANA LUCIA CASTILLO SOLIS**

Ciudad:

En relación a su solicitud para realizar el trabajo de tesis titulado "**QUEMADURAS SEGUNDO GRADO**". Estudio a realizarse en el Departamento de Cirugía, durante el período de enero de 2016 a diciembre de 2020. En representación del Comité de Docencia e Investigación se aprueba la realización de dicho estudio, así mismo se le informa que deberá de presentar al finalizar de su trabajo de investigación una copia en forma digital a este comité y al Departamento de Registros Médicos y Estadística.

Sin otro particular me suscribo de usted, atentamente.

*Por El Comité De Docencia E Investigación*

*Elie A. de León N.*  
NEUROLOGO PEDIATRA  
COL. No. 10435



Dr. Elie Alberto de León Natareño  
Coordinador Comité de Docencia e Investigación  
Hospital Regional de Occidente

REGISTROS MEDICOS Y ESTADISTICA  
HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE  
QUETZALTENANGO



Hoy a las 13 Hrs. 45 Min.



Quetzaltenango Junio 2019



Comité de investigación  
Universidad Mesoamericana

El motivo de la presente es para solicitar el cambio en el periodo de recolección de datos en mi tema de investigación que tiene como título **"Principales factores y microorganismos asociados a complicaciones post quirúrgicas con auto injerto de piel en paciente adultos con quemaduras de segundo grado en Hospital Regional de Occidente Quetzaltenango"** el cual comprendía de 2019 a marzo 2020; por falta de pacientes para un numero de muestra relevante, pretendo aumentar los años de manera retrospectiva y prospectiva, en un periodo que abarque del año 2016 a marzo 2020

Agradeciendo su atención y esperando una respuesta favorable me despido de usted.



Atentamente  
Ana Lucia Castillo Solis  
201616101



Armando Carpio

VoBo  
Comision de Investigacion

Quetzaltenango Abril de 2019

Doctor  
Mynor Miguel Ros  
Cirugía plástica  
Hospital Regional de Occidente

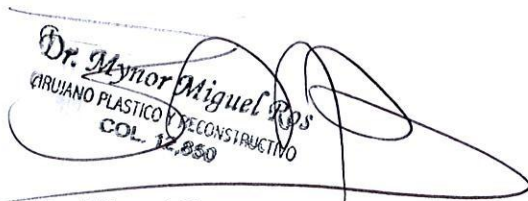
Por este medio me es grato saludarle esperando que las labores que desempeña a diario sean para usted de total éxito.

El motivo de la presente es para solicitarle de manera coridal y muy respetuosa el que usted acepte ser el asesor de tesis que tiene como titulo: "**Principales factores y microorganismos asociados a complicaciones post-quirúrgicas con auto injerto de piel en pacientes adultos con quemaduras de segundo grado en Hospital Regional de Occidente Quetzaltenango**", la cual será realizada por la estudiante: Ana Lucia Castillo Solis con numero de carne 201616101 de la Universidad Mesoamericana Quetzaltenango, teniendo en cuenta que este proyecto se llevara a cabo en un periodo aproximado de seis meses.

Agradeciendo su atención y esperando su respuesta me despido de usted.

Atentamente

Ana Lucia Castillo Solis



Dr. Mynor Miguel Ros  
CIRUJANO PLASTICO RECONSTRUCTIVO  
COL. 12,350

VoBo Dr. Miguel Ros