



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

TEMA:

**“INFECCIONES NOSOCOMIALES DE PIEL Y TEJIDOS
BLANDOS DE PACIENTES QUEMADOS. UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS – QUEMADOS. HOSPITAL LUIS
VERNAZA 2017”**

AUTOR:

Braulio Michael Sarango Lapo

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de

**ESPECIALISTA EN CIRUGÍA PLÁSTICA, ESTÉTICA Y
RECONSTRUCTIVA**

TUTOR:

Dr. Hugo Fernando Quintana Jedermann

Guayaquil, Ecuador

2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **el Dr. Braulio Michael Sarango Lapo** como requerimiento para la obtención del título de **Especialista en Cirugía Plástica, estética y reconstructiva**.

TUTOR:

f. _____

Dr. Hugo Fernando Quintana Jedermann

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Dr. Jorge Humberto Palacios Martínez

Guayaquil, 8 de agosto del 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Sarango Lapo Braulio Michael**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **“Infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de cuidados Intensivos – Quemados. Hospital Luis Vernaza 2017”**, previo a la obtención del título de **Especialista en Cirugía Plástica, y Reconstructiva** ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 8 de agosto del 2019

EL AUTOR:

f. _____

Sarango Lapo Braulio Michael



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

AUTORIZACIÓN

Yo, **Sarango Lapo Braulio Michael**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **“Infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de cuidados Intensivos – Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

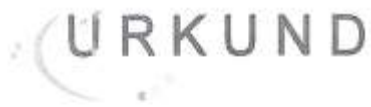
Guayaquil, 8 de agosto del 2019

EL AUTOR:

f. _____

Sarango Lapo Braulio Michael

REPORTE DE URKUND



Urkund Analysis Result

Analysed Document: SARANGO BRAULIO FINAL.pdf (D55206760)
Submitted: 02/09/2019 16:54:00
Submitted By: brauliomichael@hotmail.com
Significance: 0%

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0



AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la oportunidad de cumplir mi sueño, a mis padres y hermanos por constituir un apoyo incondicional en la búsqueda de mi crecimiento profesional, a mi esposa e hijo que siempre tuvieron fe en mí y que supieron soportar mi ausencia mientras me preparaba, y constituyeron base fundamental para la culminación de este proyecto.

A mis maestros Dr. Fernando Quintana, que depositó su confianza y me permitió conocer lo más alto de la Cirugía Plástica y continuar mi preparación, gracias por demostrarme que la humildad crea fortalezas. Al Dr. Jorge Palacios, por darme la oportunidad de ser un discípulo de sus conocimientos. A todos mis docentes que forman parte de este postgrado.

Braulio.

DEDICATORIA

Con todo el amor a mis padres, hermanos, a mi esposa e hijo.

Braulio.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

SISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

DR. JORGE HUMBERTO PALACIOS MARTÍNEZ

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

JAVIER LANDÍVAR VARAS

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

DR. HUGO FERNANDO QUINTANA JEDERMANN

OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

1. EL PROBLEMA	4
1.1. Identificación.....	4
1.2. Justificación.....	4
1.3. Aplicabilidad.....	4
2. OBJETIVOS	5
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	5
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
3. MARCO TEÓRICO.....	6
3.1. GENERALIDADES	6
3.2. LA PIEL.....	7
3.3. EPIDERMIS.....	8
3.4. DERMIS.....	10
3.5. HIPODERMIS	10
3.6. FUNCIONES DE LA PIEL.....	11
3.7. QUEMADURAS	12
3.7.1. DEFINICIÓN:	12
3.7.2. MECANISMOS	13
3.7.3. CLASIFICACIÓN	13
3.7.4. SUPERFICIE	15
3.7.5. LOCALIZACIÓN.....	17
3.7.6. ÍNDICE DE GRAVEDAD.....	17
3.8. FISIOPATOLOGÍA	18
3.8.1. Alteración Local.....	18
3.8.2. Alteración sistémica	19
3.8.3. Trastorno hemodinámico.....	19
3.8.4. Lesión Respiratoria.....	20
3.9. INFECCIÓN.....	20
3.9.1. Epidemiología.....	20
3.9.2. Fisiopatología	21
3.9.3. Etiología.....	23
3.9.4. Tipo de Infecciones	24
3.9.5. Manifestaciones Clínicas y diagnóstico.....	25

3.9.6. Tratamiento	29
4. METODOLOGÍA.....	30
4.1. Nivel de Investigación	30
4.2. Tipo de la Investigación.....	30
4.3. Diseño de la investigación.....	30
4.4. Criterios y procedimientos de selección de la muestra o participantes del estudio. 30	
4.5. Procedimiento de recolección de la información	31
4.6. Técnicas de recolección de información.....	31
4.7. Técnicas de análisis estadístico.....	32
5. RESULTADOS	34
6. DISCUSIÓN	47
7. CONCLUSIONES.....	53
8. RECOMENDACIONES	54
9. REFERENCIAS.....	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017.	34
Tabla 2: Frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017. Según grupo etario.....	35
Tabla 3: Frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017. Según sexo.	36
Tabla 4: Frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017. Según agente causal.	37
Tabla 5: Frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017. Según superficie corporal total quemada (SCTQ).....	38
Tabla 6: Frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017. Según superficie corporal total quemada, con punto de corte 30% SCTQ.....	39
Tabla 7: Frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017. Según profundidad de quemadura.....	41
Tabla 8: Frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017. Según germen aislado.	42
Tabla 9: Frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados. Hospital	

Luis Vernaza. 2017. Según comorbilidades (hipertensión + diabetes mellitus)
..... 43

Tabla 10: Frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos
de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados.
Hospital Luis Vernaza. 2017. Según tiempo de estadía. 44

Tabla 11: Frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos
de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados.
Hospital Luis Vernaza. 2017. Según Mortalidad. 46

RESUMEN

Antecedentes: la fisiopatología de las quemaduras reúne el ambiente propicio para el desarrollo de infecciones. **Objetivo:** Estimar la frecuencia de infecciones nosocomiales en piel y tejidos blandos en pacientes hospitalizados en la UCI – Quemados del hospital Luis Vernaza, durante el año 2017. **Materiales y Métodos:** Estudio, observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo, incluye pacientes hospitalizados en la UCI - Quemados del Hospital Luis Vernaza de Guayaquil, 2017. Se investigó la frecuencia de infecciones y realizamos análisis y cruce de variables mediante la prueba p-valor iguales o menores a 0.05. **Resultados:** Población: 103 pacientes, 63 cumplieron criterios de inclusión, prevalencia de infección de 41,3%. Media de edad 37,41, 77,8% hombres, 22,2% mujeres, las quemaduras eléctricas fueron las más frecuentes 48,4%. La superficie corporal total quemada (SCTQ) > 30% mostró infección 1,6 veces más p: 0,046, las quemaduras tipo AB-B más frecuentes 54% y las tipo B presentaron más infección 53,6% p: 0,06. Fueron aislados *Klebsiella pneumoniae* 44,4% *Acinetobacter baumannii* 11,1% *S. Aureus* 11,1%, *Pseudomona aeruginosa* 7,4%. El promedio de estadía fue de 30 días, la estancia mayor a 30 días predispone a 4,8 veces más infección p: 0,001. La presencia de comorbilidades, y la mortalidad por infección no tuvieron significancia estadística. **Conclusiones:** el 41,3% se infectaron, las quemaduras de tipo B y eléctrica fueron los más susceptibles, los gérmenes más frecuentes: *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *S. Aureus*. *Pseudomona aeruginosa*. A mayor SCTQ mayor riesgo de infección, a mayor estancia hospitalaria mayor riesgo de infección. Tasa de mortalidad por infección de piel 23,07%

Palabras clave: Quemaduras, infecciones, piel, etiología, superficie, estadía

ABSTRACT

Background: the pathophysiology of burns brings together the environment conducive to the development of infections. **Objective:** To estimate the frequency of nosocomial infections in skin and soft tissues in patients hospitalized in the ICU - Burns of the Luis Vernaza hospital, during 2017. **Materials and Methods:** Study observational, retrospective, transversal, descriptive, includes patients hospitalized in the ICU - Burns of the Luis Vernaza Hospital of Guayaquil, 2017. The frequency of infections was investigated and we performed analysis and crossing of variables using the p-value test equal to or less than 0.05. **Results:** Population: 103 patients, 63 met inclusion criteria, infection prevalence of 41.3%. Average age 37.41, 77.8% men, and 22.2% women, electric burns were the most frequent 48.4%. The total burned body surface area (SCTQ) > 30% showed infection 1.6 times more p: 0.046, the most frequent type AB-B burns 54% and type B had more infection 53.6% p: 0.06. *Klebsiella pneumoniae* 44.4% *Acinetobacter baumannii* 11.1% *S. Aureus* 11.1%, *Pseudomona aeruginosa* 7.4% were isolated. The average stay was 30 days, the stay longer than 30 days predisposes to 4.8 times more infection p: 0.001 the presence of comorbidities and mortality due to infection had no statistical significance. **Conclusions:** 41.3% were infected, type B and electrical burns were the most susceptible, the most frequent germs: *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *S. Aureus*, *Pseudomona aeruginosa*. The higher the SCTQ, the greater the risk of infection, the greater the hospital stay, the greater the risk of infection. Mortality rate due to skin infection 23.07%.

Keywords: Burns, infections, skin, etiology, surface, stay

INTRODUCCIÓN

El conocimiento y correcto manejo de los pacientes quemados ha sido un reto constante para los médicos, principalmente para los cirujanos plásticos. Una quemadura acarrea problemas físicos, emocionales y económicos en el paciente y un impacto en la sociedad e instituciones de salud que cuentan con unidades de quemados

La incidencia de infección en los pacientes quemados varía mucho de unas unidades a otras, y se encuentra íntimamente relacionada con el porcentaje de superficie corporal quemada (s.c.q.), así en pacientes con un porcentaje mayor del 30 % o 40 %, la infección es la norma. Además, la incidencia de infección también aumenta con las edades extremas de la vida, enfermedad concomitante, etc.(1)

Por último, diremos que la infección constituye la causa principal de muerte en el quemado (una vez excluido el síndrome de inhalación) lo que puede suponer del 50-75 % de las muertes de pacientes quemados ocurridas en el hospital(1). El deterioro de las defensas específicas e inespecíficas del huésped son determinantes fundamentales de su presentación, más que la virulencia de los agentes microbianos. La mayor parte de las infecciones del lugar de la quemadura se produce por invasión local y profunda; una fracción adicional proviene de siembras hematógenas a partir de un foco infeccioso distante (2).

Tomando en consideración lo antes expuesto y al no poseer un estudio específico en nuestra Institución, consideramos que cada unidad de quemados debe contar con sus propios datos estadísticos. En el presente estudio se reportan los resultados de una cohorte de pacientes quemados atendidos en la UCI (Unidad de cuidados críticos)- Quemados del Hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil - Ecuador 2017, centro que ha sido catalogado de referencia para pacientes quemados a nivel nacional, con la descripción de algunas características clínicas y epidemiológicas, como son la frecuencia de la infección, los factores de riesgo asociados con ella, los

gérmenes implicados, índice de mortalidad, riesgo de estancia hospitalaria prolongada.

1. EL PROBLEMA

1.1. Identificación

El propósito de la presente investigación es determinar cuál es la frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y partes blandas en los pacientes hospitalizados en la UCI (unidad de cuidados intensivos) del área de quemados del hospital Luis Vernaza, durante el año 2017.

1.2. Justificación

El manejo adecuado de un quemado se considera un reto para los cirujanos plásticos, puesto que junto al daño y secuelas que generan las quemaduras se debe realizar una correcta prevención y tratamiento clínico – quirúrgico de infecciones nosocomiales de piel y partes blandas. Las quemaduras superiores al 30-40% se acompañan de infección (1). Los porcentajes de infección varían según reportes de la literatura de acuerdo a gérmenes patógenos exclusivos de cada región. La infección se considera la principal causa de muerte en el paciente quemado luego de excluir la injuria inhalatoria. Cada unidad de quemados debe contar con sus propios datos estadísticos(2), por tal motivo es meritorio investigar en la UCI – Quemados del Hospital Luis Vernaza la frecuencia de infecciones que existe, ya que no se cuenta con datos específicos de esta área, como lo constituyen los agentes causales como patógenos propios de la Institución, susceptibilidad de los pacientes a la infección según su caracterización, además la morbimortalidad que acarrea la hospitalización prolongada.

1.3. Aplicabilidad

Al conocer los resultados de la presente investigación se comunicará al personal inmerso en el cuidado de los pacientes del estudio en mención, para establecer normas que permitan mejorar el manejo, tratamiento y sobretodo prevención de infecciones nosocomiales.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Estimar la frecuencia de infecciones nosocomiales en piel y tejidos blandos en pacientes hospitalizados en la UCI – Quemados del hospital Luis Vernaza, durante el año 2017.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar cuál es el germen más frecuente de infecciones nosocomiales en tejidos blandos en pacientes hospitalizados en UCI – Quemados del hospital Luis Vernaza, durante el año 2017.
2. Caracterizar a los pacientes hospitalizados en UCI – Quemados del hospital Luis Vernaza, durante el año 2017 según comorbilidades.
3. Describir la frecuencia de infección según el porcentaje y grado de profundidad de la quemadura, en pacientes hospitalizados en UCI – Quemados del hospital Luis Vernaza, durante el año 2017.
4. Conocer el porcentaje de infección según el agente causal de quemadura, en pacientes hospitalizados en UCI – Quemados del hospital Luis Vernaza, durante el año 2017.
5. Estimar el índice de mortalidad en pacientes con infecciones nosocomiales en tejidos blandos hospitalizados en UCI – Quemados del hospital Luis Vernaza, durante el año 2017.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. GENERALIDADES

Las lesiones por quemaduras pueden ser causadas por diferentes agentes etiológicos como pueden ser físicos (llamas, líquidos, objetos calientes, radiación, corriente eléctrica, frío) químicos (cáusticos) y biológicos, que causan injurias que van desde un simple eritema hasta la destrucción total de las estructuras profundas que puede incluir espesor completo de piel hasta músculos y hueso.

Se considera que el 1% de la población mundial sufrirá en algún momento de su vida una quemadura grave. Anualmente, un millón de europeos, y entre uno y dos millones de estadounidenses, reciben atención médica por quemaduras; de éstos, cerca de 25% requiere manejo hospitalario y, aproximadamente, 5.000 mueren como resultado de su trauma.(2)

Una de las complicaciones frecuentes en pacientes quemados es el desarrollo de infecciones. La agresión térmica destruye la primera y más importante barrera defensiva del organismo, la piel y las mucosas, perdiéndose su protección mecánica, bioquímica (ácidos grasos) e inmunológica (secreción de IgA). Se pierde la flora normal de la piel y mucosas, abriendo paso a la colonización por gérmenes más virulentos, la lesión térmica deprime la respuesta inmune sistémica, de forma proporcional a la severidad de la agresión(3)

La incidencia de infección en los pacientes quemados varía mucho de unas unidades a otras, y se halla claramente asociada al porcentaje de superficie corporal quemada (s.c.q.), así en pacientes con un porcentaje mayor del 30 % ó 40 %, la infección es la norma. Además, la incidencia de infección también aumenta con las edades extremas de la vida, enfermedad concomitante, etc. (1)

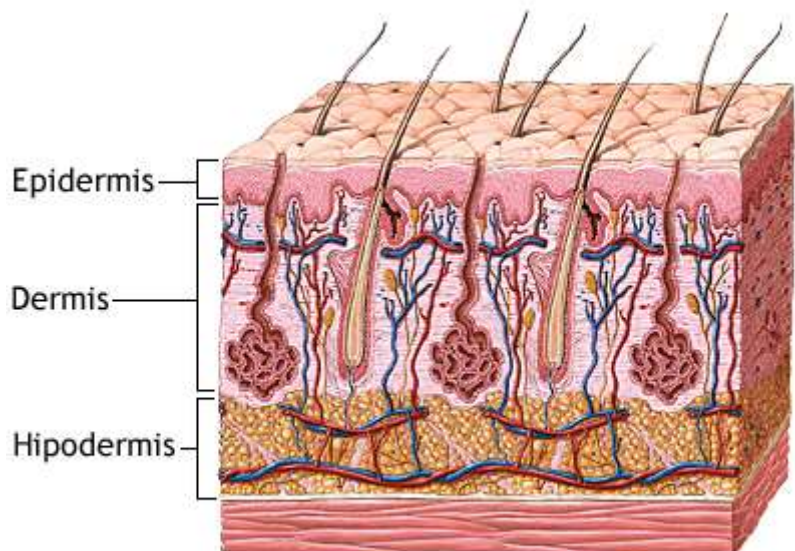
La lesión por quemadura favorece la colonización bacteriana, ya que presenta tejidos desvitalizados ricos en proteínas coaguladas y trasudado de suero y sangre, además de que al carecer de vascularidad, la escara no

permite la difusión de antimicrobianos sistémicos y peor aún si las proteínas séricas se encuentran bajas, sobre todo la albúmina.(4)

La infección constituye la causa principal de muerte en el quemado (una vez excluido el síndrome de inhalación) lo que puede suponer del 50-75 % de las muertes de pacientes quemados ocurridas en el hospital.(1) El deterioro de las defensas específicas e inespecíficas del huésped son determinantes fundamentales de su presentación, más que la virulencia de los agentes microbianos. La mayor parte de las infecciones del lugar de la quemadura se produce por invasión local y profunda; una fracción adicional proviene de siembras hematógenas a partir de un foco infeccioso distante (2)

3.2. LA PIEL

La piel es el órgano más extenso y expuesto de todo el organismo, así como indispensable para la vida, por lo que es susceptible de todo tipo de daños entres éstos las quemaduras. Consta de tres estructuras que son: epidermis, dermis e hipodermis, cada una de las cuales desempeñan una serie de funciones, interrelacionándose entre sí (Figs. 1)



ADAM

FIG. 1 Capas de la Piel. Fuente: Medlineplus en español. (5)

No posee el mismo espesor en toda su extensión, por lo que existen variaciones topográficas debidas a sus diferentes funciones. Así, en palmas y plantas tiene una importante misión de protección y, en consecuencia, muestra una epidermis muy gruesa, con una gran capa córnea y una hipodermis también voluminosa, mientras que en los labios menores de genitales femeninos la piel es muy fina, con abundante cantidad de terminaciones nerviosas libres, y prácticamente carece de hipodermis.(6)

3.3. EPIDERMIS

La epidermis es la capa más superficial y se encuentra conformada por dos grupos celulares: queratinocitos o células no dendríticas y células dendríticas.

Los queratinocitos a su vez se organizan en estratos, que de superficial a profundo son:

- Capa córnea
- Capa lúcida
- Capa granulosa
- Capa espinosa
- Capa basal

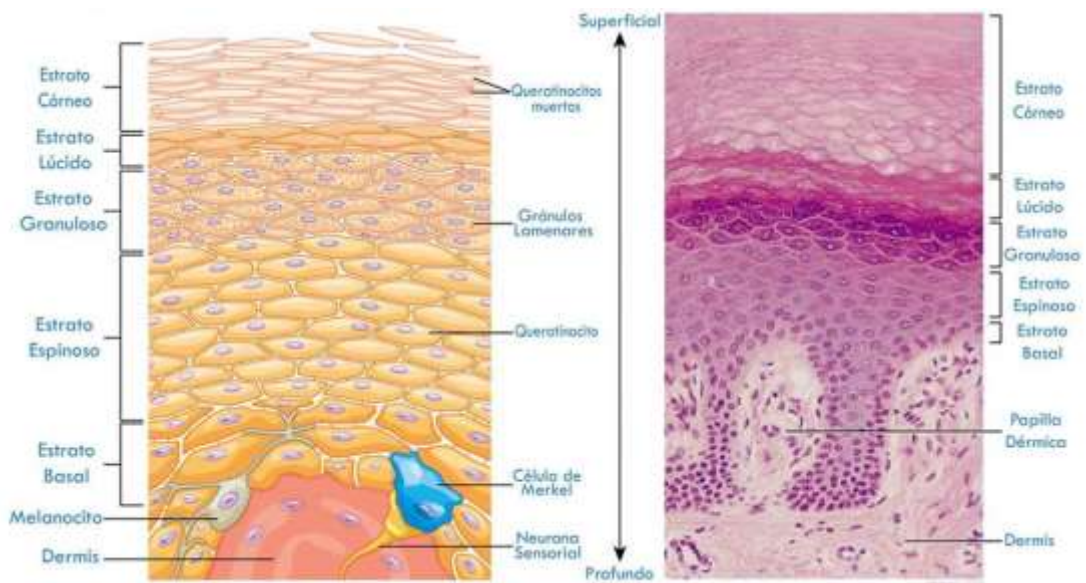


Fig. 2. Estratos de la epidermis. Fuente: Anatomía y Fisiología de la piel. (6)

La capa córnea está formada por células anucleadas, por lo que con los colorantes de rutina (hematoxilina y eosina) se tiñe únicamente por la eosina. Su grosor varía de acuerdo al sitio anatómico, en las zonas como palmas y plantas es mayor.

El estrato lúcido es una línea intensamente eosinófila ubicada por debajo del estrato córneo y se lo identifica en los sitios donde está es grueso (palmas y plantas).

La capa o estrato granuloso está formado por células romboidales que tienen gránulos de queratohialina, mismos que le dan su nombre y que se tiñen intensamente con la hematoxilina. Su grosor depende del de la capa córnea.

El estrato espinoso, escamoso o Malpighiano, lo constituyen células poligonales que poseen puentes intercelulares, estructuras que sirven como medio de unión entre ellas y a la vez con las capas adyacentes. El número de estas células también varía dependiendo de la región corporal de que se trate, en general es de cinco a siete hileras. Se tiñen pálidamente con la hematoxilina.(7)

La capa basal, germinal o germinativa, está formada por células cilíndricas que se disponen generalmente en una hilera, se tiñen intensamente con la hematoxilina, tienen puentes intercelulares que son menos notorios que los de la capa espinosa. En el estrato basal se encuentra la melanina, pigmento normal de la piel, cuya cantidad varía de acuerdo al tipo de piel de cada individuo.(6)

El segundo tipo celular de la epidermis son las células dendríticas:

- Melanocitos
- Células de Langerhans
- Células indeterminadas.

Los melanocitos, que inyectan el pigmento formado por ellos a los queratinocitos; las células de Langerhans, que tienen funciones inmunológicas, y las células de Merkel, de función sensorial poco conocida.
(6)

3.4. DERMIS

Es la capa que sirve de sostén a la epidermis, a la que aporta sus nutrientes, y que contiene los anexos y las estructuras vasculonerviosas. Es una fascia superficial de tejido conjuntivo compuesta por células, fibras y sustancia fundamental, que tiene diferente textura según zonas del cuerpo y edad de la persona, variando su grosor desde 1 mm en los párpados hasta los 5 mm en la espalda. Es de 15 a 40 veces más gruesa que la epidermis. Al microscopio óptico muestra claramente dos partes: una superior, o dermis papilar, y otra inferior, o dermis reticular.

3.5. HIPODERMIS

Se localiza por debajo de la dermis reticular y está conformado por tejido adiposo que está inmerso en una malla fibrosa, por lo tanto según esta disposición se habla de lóbulos adiposos, que no son más que un conjunto de adipocitos rodeados de tabiques de tejido conjuntivo.

Entre las estructuras de la piel, reposan los anejos Cutáneos: Glándulas Sudoríparas écrinas, apócrinas y sebáceas, el folículo piloso, el pelo, el músculo erector del pelo y las uñas. Todas estas estructuras están acompañadas de una rica inervación y vascularidad sanguínea y linfática. (6)

3.6. FUNCIONES DE LA PIEL

- **Protección:** a través de su estructura y composición preserva a los órganos internos de traumatismos mecánicos, físicos y químicos, a la vez que impide la pérdida de agua y electrolitos
- **Termorregulación:** controla la temperatura corporal mediante los efectos de vasodilatación y vasoconstricción en los plexos vasculares cutáneos.
- **Sensación:** tacto, presión, vibración, temperatura, dolor y prurito son captados por receptores sensitivos libres y/o corpúsculos sensoriales que los transmiten al cerebro a través de los cordones medulares dorsales.
- **Secreción:** las glándulas de secreción se clasifican en ecrinas (ec = fuera; crinia = secreción), como sucede con las sudoríparas ecrinas, y en este mismo orden podríamos considerar la citocrinia melánica desde el melanocito; apocrina (apo = fuera; secreción de la parte superior de la célula), propia de las sudoríparas apocrinas y glándula mamaria; y holocrinas (secreción de la totalidad celular), representadas por las glándulas sebáceas y el propio epitelio epidérmico
- **Función inmunológica:** los tejidos linfoides especializados también se encuentran en la piel y reciben el nombre de SALT(skin associated lymphatic tissue) cuyas células principales son: Células de Langerhans, Linfocitos T e Histiocitos dérmicos.
- **Producción de vitamina D:** en condiciones fisiológicas e inducidas por la radiación UVB, se realiza la transformación completa del 7-dehidrocolesterol en calcitriol (1,25-dihidroxitaminaD3).
- **Excreción:** es una de las funciones por medio de la cual se eliminan sustancias, aunque escasas, sin embargo, en determinadas patologías puede producirse grandes cantidades de capa córnea, se pueden perder

elementos constitutivos del epitelio, especialmente azufre y proteínas. En la excreción cutánea también debemos considerar la *perspiratio insensibilis*, que es la pérdida de agua diaria a través de la superficie cutánea, sin relación con la secreción ecrina. (6)

3.7. QUEMADURAS

3.7.1. DEFINICIÓN:

Las quemaduras son traumas producidas por la acción de agentes físicos, químicos o biológicos en la piel. La injuria producida en la piel varía desde un simple enrojecimiento hasta la destrucción total. Los daños pueden ser reversibles o irreversibles que, dependiendo del grado de afectación, podrían causar daños sistémicos e incluso la muerte.

Se considera gran quemado todo enfermo con > 20% de Superficie corporal quemada (SCQ) o con comorbilidad que pueda afectar a su evolución tras el trauma y determine una mortalidad elevada. El enfermo gran quemado requiere manejo y tratamiento en unidades especializadas de cuidados intensivos. (8)

Actualmente el pronóstico, evolución y supervivencia de los grandes quemados ha mejorado gracias a los avances en 4 áreas:

- Reanimación adecuada con líquidos
- Tratamiento quirúrgico precoz,
- Nutrición efectiva y
- Prevención y control de infecciones

3.7.2. MECANISMOS

Las quemaduras pueden deberse a 3 mecanismos: térmico, químico o biológico.

Mecanismo térmico:

La quemadura se produce cuando se alcanzan temperaturas superiores a 44° C. Pueden deberse a:

- **Contacto directo:** La intensidad de la lesión dependerá de la temperatura existente y el tiempo de exposición
- **Quemadura eléctrica:** Aparece cuando la persona se interpone en un circuito eléctrico con diferente potencial y actúa como conductor de la corriente eléctrica. Parte de la energía eléctrica se convierte en calorífica (efecto Joule: calor = voltaje x intensidad x tiempo). (8)
- **Quemadura por radiación:** El calor se produce directamente en el tejido, como por ejemplo en la quemadura solar.

Mecanismo químico:

Sustancias químicas de tipo ácido o álcali, producen lesiones similares al mecanismo térmico al entrar en contacto con los tejidos, y éste efecto destructivo se prolonga mientras queden restos de producto.

Mecanismo Biológico:

Pueden ser de origen animal como es el caso de medusas, peces, anfibios, insectos y reptiles, o de origen vegetal: como el caso de la sabia de algunas plantas. No existe evidencia científica que relacione este tipo de quemadura con necesidad de cuidados críticos. (9)

3.7.3. CLASIFICACIÓN

Existen varias clasificaciones, pero por general coinciden en 3 tipos de profundidad con distintas nomenclaturas, de esta manera pueden ser epidérmicas, dérmicas superficiales, dérmicas profundas y espesor total.

La profundidad que alcance una quemadura va a depender de múltiples factores, siendo los más importantes la energía del agente, el tiempo de

exposición y el espesor de la piel afectada, que depende de la zona del cuerpo y de la edad, siendo más delgada en edades extremas.

Los elementos que se utilizan para su clasificación, incluyen la integridad de la membrana basal, la permeabilidad de los plexos dérmicos, la conservación de las terminaciones sensitivas y de los folículos. (10)

Las clasificaciones según profundidad de las quemaduras más usadas son las de Converse – Smith que clasifica en primer grado, segundo grado y tercer grado algunos autores manifiestan incluso un cuarto grado con afectación ósea, y Benain Artigas, que las clasifica en tipo A, tipo AB, tipo B.

- **PRIMER GRADO O TIPO A:** afectan la epidermis y ocasionalmente la dermis papilar, pudiendo dividirse en 2 tipos. Las quemaduras **A eritematosas**, caracterizada por vasodilatación del plexo dérmico superficial, resultando la piel enrojecida, seca y turgente. La irritación de las terminaciones nerviosas que producen escozor, prurito y dolor. La conservación de la capa germinativa permite la epitelización en 7 a 10 días. Es la típica quemadura solar de playa. Las quemaduras **A flictenulares** en que, además de la vasodilatación, se produce un aumento de la permeabilidad del plexo dérmico superficial, con formación de flictenas y edema. Existe eritema cutáneo y la irritación de las terminaciones nerviosas hace que sean muy dolorosas. Reepitelizan en 10 a 14 días. (11)
- **SEGUNDO GRADO O TIPO AB,** la destrucción se extiende desde la epidermis a la dermis papilar, conservándose la dermis reticular y las porciones profundas de los anexos cutáneos. La injuria del plexo dérmico superficial ocasiona trombosis del mismo y el plexo profundo se encuentra vasodilatado y con aumento de la permeabilidad. Presenta un aspecto blanquecino, que al cabo de 10 días forma una escara intermedia. Las terminaciones nerviosas superficiales también se encuentran comprometidas, por lo que son poco dolorosas. Su evolución es dinámica y de acuerdo al potencial de regeneración de los anexos remanentes, pueden evolucionar a la epidermización

(ABA) o a la profundización (ABB). Las que epidermizan lo hacen en plazos de 14 a 21 días, sin embargo, el epitelio es frágil y el resultado estético es regular(10)(11)

- **QUEMADURAS DE TERCER GRADO O TIPO B:** la injuria abarca el espesor completo de la piel incluyendo anexos, trombosis de los plexos dérmicos superficial y profundo y de las terminaciones nerviosas, por lo que son indoloras. La piel está acartonada, dura, sin turgencia y tiene un color blanco grisáceo, originando una escara. (10)

En la clasificación de Converse las de primer grado equivalen a las quemaduras tipo A eritematosas de Benaim. Las de segundo grado superficial equivalen a la tipo A flictenulares. Las de segundo grado profundo equivalen a las tipo AB y las de tercer grado equivalen a las tipo B. Ocasionalmente se habla de quemaduras de cuarto grado, correspondiendo al compromiso hasta el plano óseo.(10)

3.7.4. SUPERFICIE

Un factor importante en la atención inicial del paciente quemado es la determinación de la extensión de la injuria, éste parámetro permitirá realizar una correcta reanimación y por ende la evolución será satisfactoria, además que permite el cálculo de fórmulas encaminadas a la mejoría del paciente. La extensión se expresa como porcentaje de superficie corporal quemada y para su cálculo puede emplearse la fórmula de Pulasky- Tennison (regla de los 9), la regla de la palma y dedos de la mano (1% de la superficie corporal) y diagramas de superficie corporal (Ejemplo: Lund y Browder)

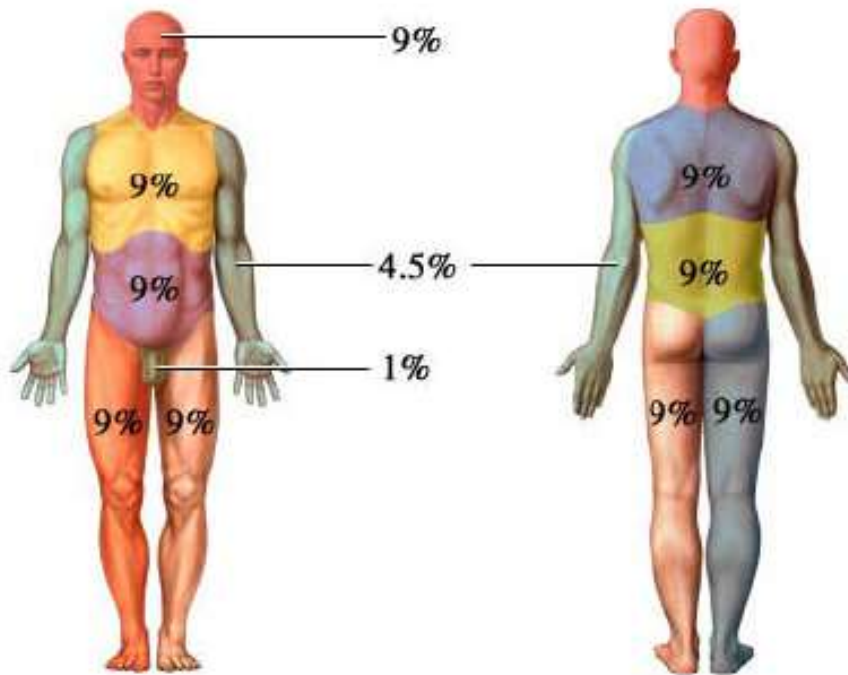


FIG. 3. Diagrama Universal de Pulasky- Tennison (regla de los 9).

Fuente: Manejo Inicial del niño quemado: lo que le Médico general debe saber. (12)

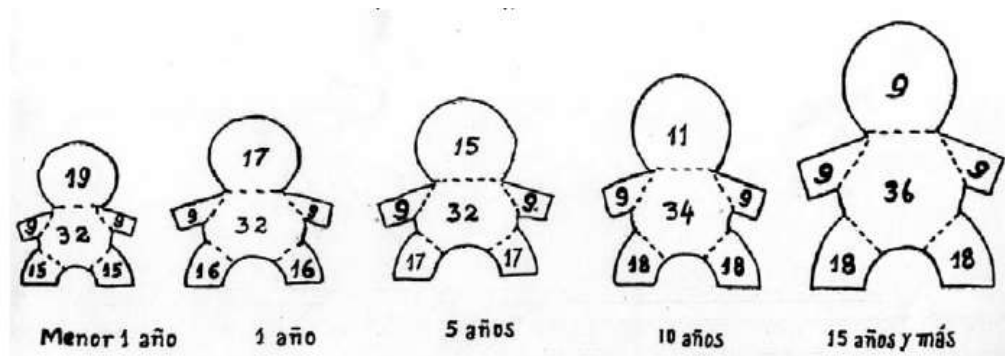


Fig. 4: Gráfica de Lund y Browder. Fuente: Manejo Inicial del niño quemado: lo que le Médico general debe saber. (12)

Área	Edad - Años					% 2°	% 3°	% Total
	0-1	1-4	5-9	10-15	Adulto			
Cabeza	10	17	13	10	7			
Cuello	2	2	2	2	2			
Tronco anterior	13	13	13	13	13			
Tronco posterior	13	13	13	13	13			
Nalga derecha	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Nalga izquierda	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Genitales	1	1	1	1	1			
Brazo derecho	4	4	4	4	4			
Brazo izquierdo	4	4	4	4	4			
Antebrazo derecho	3	3	3	3	3			
Antebrazo izquierdo	3	3	3	3	3			
Mano derecha	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Mano izquierda	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Muslo derecho	5,5	6,5	8,5	8,5	9,5			
Muslo izquierdo	5,5	6,5	8,5	8,5	8,5			
Pierna derecha	5	5	5,5	6	7			
Pierna izquierda	5	5	5,5	6	7			
Pie derecho	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5			
Pie izquierdo	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5			
Total								

Fig. 5: Tabla de Lund y Browder. Fuente: Reanimación del paciente gran Quemado adulto. (13)

3.7.5. LOCALIZACIÓN

El pronóstico estético y funcional, depende mucho de la localización de la quemadura existiendo zonas especiales, con tendencia a secuelas graves y por tanto no pueden emplearse como donante de injertos. Estas corresponden a los pliegues de flexión, cara y cuello, manos y pies, mamas, genitales y regiones periorificiales. Las zonas neutras o generales, son aquellas que tienen poco movimiento, con menos posibilidades de retracción y, por lo tanto, de secuelas funcionales y que no comprometen áreas estéticamente importantes.

3.7.6. ÍNDICE DE GRAVEDAD

La recomendación es que los pacientes quemados sean calificados en términos de su gravedad, como aproximación pronóstica (aunque a escala individual su valor es relativo), para orientar el manejo terapéutico, y para establecer si cumplen los criterios de inclusión del Régimen de Garantías en Salud (12).

Edad	Clasificación recomendada	Descripción
Adultos	Garcés	Edad + % Quemadura Tipo A x 1 + % Quemadura Tipo AB x 2 + % Quemadura Tipo B x 3
2 a 20 años	Garcés modificado por Artigas	40 - Edad + % Quemadura Tipo A x 1 + % Quemadura Tipo AB x 2 + % Quemadura Tipo B x 3
< 2 años	Garcés modificado por Artigas y consenso Minsal de 1999	40 - Edad + % Quemadura Tipo A x 2 + % Quemadura Tipo AB x 2 + % Quemadura Tipo B x 3 + Constante 20
Índice	Pronóstico	
21-40	Leve: sin riesgo vital	
41-70	Moderado: sin riesgo vital salvo complicaciones	
71-100	Grave: probabilidad de muerte inferior a sobrevida. Mortalidad < 30%	
101-150	Critico: Mortalidad 30-50%	
> 150	Sobrevida excepcional: Mortalidad > 50%	

Fig. 6: Índice de Gravedad de Garcés. Fuente: Reanimación del paciente gran Quemado adulto.(13)

3.8. FISIOPATOLOGÍA

3.8.1. Alteración Local

La quemadura produce destrucción celular directa, coagulación de las proteínas y obstrucción de la vascularización.

En toda quemadura se aprecian tres zonas específicas. **Zona de coagulación o necrosis:** área central de una quemadura donde se recibe el impacto del agente quemante. Existe mayor injuria celular, por lo que suele estar más profunda. **Zona de éstasis:** área circunvecina, periférica a la zona de coagulación; la profundidad es menor. Si es tratada adecuadamente epiteliza, si se seca o se infecta puede profundizarse. **Zona hiperémica:** área más externa, la lesión es superficial, epitelizan rápidamente (14)

Zonas de quemadura de Jackson

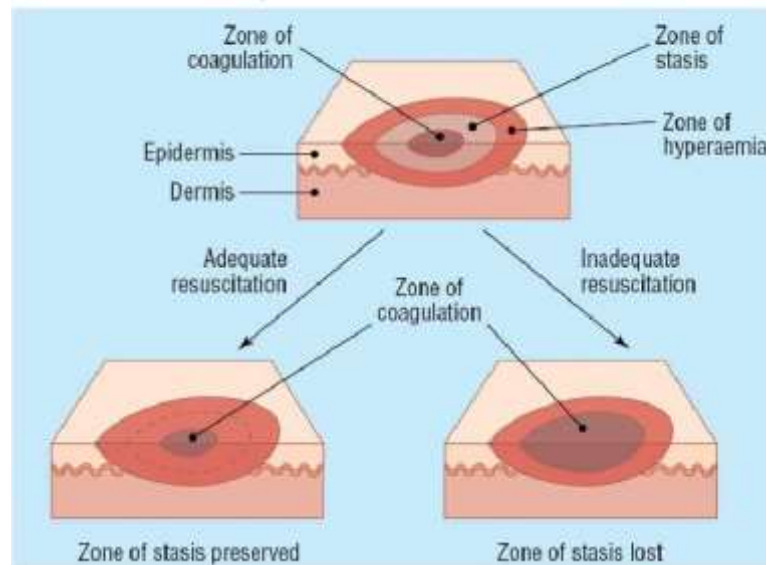


FIG. 7. Zonas de Quemadura de Jackson. FUENTE: Manejo prehospitalario de las quemaduras.(15)

3.8.2. Alteración sistémica

Cuando la lesión alcanza una extensión superior al 20% de la SCT (superficie corporal total), ocasiona una respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) por liberación masiva de mediadores inflamatorios, con repercusión en todo el organismo.(8)

3.8.3. Trastorno hemodinámico

En las primeras 36-48 h se produce translocación de líquidos y proteínas que posteriormente conlleva a edema generalizado, junto con las pérdidas por evaporación, provocan hipovolemia con tendencia al shock.

A partir de las 48 horas aparece un estado hipercinético con aumento del gasto cardíaco y disminución de las resistencias periféricas, aunque no haya complicación séptica.

En la semana siguiente se presenta disminución paulatina de la fuga plasmática extravascular y retorno hacia el compartimento intravascular de los líquidos secuestrados inicialmente, lo que provoca una sobrecarga hídrica en el quemado, con mayor riesgo de alteración de la función cardíaca y/o renal. (8)

3.8.4. Lesión Respiratoria

Constituye la principal causa de muerte inmediata.

- **Lesión térmica:** se limita a la orofaringe, por el cierre reflejo de la glotis y al alto poder de disipación térmica de estos tejidos. El calor provoca eritema, edema y ulceración, con compromiso de la vía aérea que conlleva a ASFIXIA. El pico de edema aparece en las primeras 24 horas, pero si la reanimación es insuficiente puede aparecer más tarde.
- **Lesión por inhalación de productos de la composición:** El principal producto tóxico de la combustión es el *monóxido de carbono* (CO), que tiene una afinidad por la hemoglobina unas 200 veces superior a la del oxígeno, produciendo disminución de la concentración de la oxihemoglobina. Cuando el nivel de carboxihemoglobina es del 20% hablamos de gravedad media, y muy grave cuando alcanza el 40%.
- **Lesión pulmonar de origen endógeno:** aparece un incremento del flujo sanguíneo bronquial asociado a un aumento de la permeabilidad capilar, apareciendo edema bronquial.

3.9. INFECCIÓN

La piel es una barrera fundamental de protección e inmunidad contra gérmenes patógenos del entorno. La injuria de dicha estructura predispone a un estado de inmunodeficiencia que se traduce en infecciones por gérmenes oportunistas del entorno y flora cutánea propia del paciente. El riesgo de infectarse es mayor cuando la superficie quemada supera el 30% por las complicaciones inmunitarias asociadas. La infección ocasiona del 50 al 60% de las muertes de los pacientes quemados.(16)

3.9.1. Epidemiología

En los Estados Unidos ha disminuido de forma progresiva la incidencia de quemaduras, sin embargo, cada año el personal médico tiene que atender más de un millón de este tipo de lesiones. Entre el 2002 y 2011 se comunicaron 183000 casos al *National Burn Repositor*; de las 45 000

personas hospitalizadas por estas lesiones, 60% necesitó cuidados intensivos y 20 000 sufrió quemaduras mayores que abarcaron cuando menos 25% de la superficie corporal total. La mayor parte de los quemados eran varones. Un 20% correspondió a infantes menores de 5 años. Las principales causas de quemaduras son el contacto con líquidos calientes, fuego directo, líquidos y gases inflamables, pero también son importantes las que provienen de la acción de la electricidad, sustancias químicas y las vinculadas con el tabaquismo. Las quemaduras exponen al paciente a infección debido al daño de la barrera protectora de la piel lo que facilita la penetración de microorganismos patógenos e inducir la inmunodepresión a nivel general. No es de sorprenderse que las principales causas de complicaciones y muerte en casos de quemaduras graves sean la afectación multiorgánica y las complicaciones infecciosas. Más de 3 000 personas fallecen cada año por infecciones relacionadas con las quemaduras y seis de las 10 complicaciones principales identificadas por la revisión decenal de la *American Burn Association* son de tipo infeccioso: neumonía (4.6%); septicemia (2.7%); celulitis/lesión traumática (2.6%); insuficiencia respiratoria (2.5%); infección de la herida (2.2%); otras infecciones (2.0%); insuficiencia renal (1.5%); infección del catéter (1.4%); síndrome de dificultad respiratoria aguda (1.2%) y arritmias (1.0%).(17)

Las quemaduras ocasionan aproximadamente 180 000 muertes al año, que en su gran mayoría tienen lugar en los países de ingreso bajo y mediano. (18)

3.9.2. Fisiopatología

El gran quemado pierde la principal barrera de protección frente a microorganismos, lo cual predispone a infección tanto por gérmenes exógenos como por la flora bacteriana que al encontrar medio apto para su reproducción aprovecha colonizando e infectando. Inicialmente las quemaduras son estériles, pero la complicación más frecuente en el gran quemado y la causa de mortalidad diferida son las infecciones. (19)

Posterior al trauma de quemadura, los lechos cruentos se colonizan por bacterias grampositivas del tejido adyacente, a su vez se multiplican

rápidamente por debajo de la escara y alcanza, en promedio, 8.4×10^3 unidades formadoras de colonias (UFC)/g al cuarto día posquemadura. La ausencia o escaso aporte sanguíneo al tejido quemado, junto a las respuestas inmunitarias locales disminuidas, facilita la colonización y la proliferación bacteriana. Para el séptimo día, la herida está colonizada por otros microorganismos que incluyen bacterias grampositivas y gramnegativas y levaduras provenientes de la flora del tubo digestivo y las vías respiratorias altas. Las bacterias alcanzan el tejido viable y se produce la infección masiva (localizada, sistémica o de ambos tipos). Además, se ha logrado identificar en animales de experimentación con infecciones de quemaduras la importancia de las *biocapas* (éstas son agrupaciones bacterianas autóctonas de la superficie que a menudo están dentro de una matriz que les confiere resistencia a los efectos de los componentes inmunitarios del hospedador y los antibióticos).(17)

En consenso de expertos, los eventos que se suscitan después de una quemadura grave y que culmina con falla multiorgánica, sistémica y la muerte, representa un proceso bifásico; es decir, la propia quemadura, que se acompaña de hipovolemia o hipoxia hística, seguida de infección invasora secundaria a un medio rico en tejido desvitalizado. La frecuencia de la infección guarda correspondencia con la magnitud y la gravedad de la quemadura. Toda quemadura grave predispone a inmunodepresión que afecta por igual a las respuestas inmunitarias innatas y de adaptación. La afectación del sistema inmune celular y humoral induce a infección. Por ejemplo, después de quemaduras muy graves se produce disminución en el número y la actividad de linfocitos T cooperadores circulantes, incremento en el número y la actividad de los linfocitos T supresores; disminución en la producción y liberación de monocitos y macrófagos y disminución de las concentraciones de inmunoglobulinas. (20)

Se ha demostrado que después de las quemaduras el estado de inmunosupresión predispone a deterioro de las funciones de neutrófilos y del complemento. Las mayores concentraciones de múltiples citocinas detectadas en quemados son compatibles con la idea muy difundida de que

en las víctimas se produce una disregulación de la respuesta inflamatoria; los productos de bacterias intervienen enormemente para inducir el desarrollo de mediadores proinflamatorios que contribuyen a tal respuesta generalizada sin control.

La pared intestinal se torna más permeable a bacterias y sus componentes (como las endotoxinas), también contribuye a la disregulación inmunitaria y la septicemia. Por todo lo antes expuesto, el quemado puede presentar infecciones en sitios distantes, y también en el sitio de la propia quemadura. El sistema endocrino presenta alteraciones en donde se observan mayores concentraciones de vasopresina, aldosterona, cortisol, glucagón, hormona del crecimiento, catecolaminas y otras hormonas que alteran directamente la proliferación de linfocitos, la secreción de citocinas proinflamatorias, la actividad de células citolíticas naturales y la de linfocitos T supresores.(17)

Cuando las quemaduras son extensas y profundas ocasionan alteraciones endocrino-metabólicas, inmunitarias, del medio interno, en los distintos órganos, que pueden traer aparejadas complicaciones con diferentes grados de afectación para la vida, como es el caso del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS)(21)

La estancia hospitalaria prolongada, el deficiente nivel de aislamiento, la comorbilidad, etc. Entre otros, son factores que intervienen en el desarrollo de infecciones.(22)

3.9.3. Etiología

Antes de la introducción de los antibióticos los microorganismos involucrados en las infecciones en lesiones por quemaduras eran estreptococos y estafilococos; actualmente siguen siendo microorganismos patógenos importantes. Con el inicio del uso de antibióticos *Pseudomonas aeruginosa* se constituyó en agente etiológico principal de las infecciones en quemados. En estudios animales que presentaban quemaduras térmicas acompañados de infección, se identificó pseudomonas, y se observó además aumento considerable de los neutrófilos de forma precoz en la piel y diseminación hacia órganos distante como pulmones y bazo en 72 horas.

En las quemaduras por electricidad o cuando se emplean apósitos en heridas abiertas las infecciones se originan por bacterias anaerobias menos comunes. El uso constante de antibióticos tópicos si bien es cierto ha disminuido los procesos bacterianos, pero han dado lugar a infecciones por hongos (principalmente *Candida albicans*, *Aspergillus* y microorganismos de la mucormicosis) como causa cada vez más frecuente en los pacientes quemados. También se ha encontrado virus de herpes simple en las quemaduras, especialmente en las de cuello y cara y en las lesiones por inhalación. En estudios prospectivos, se ha descrito viremia por citomegalovirus hasta en 71% de los pacientes quemados seropositivos y la concentración elevada (>1 000 copias/mL) se correlaciona con un intervalo más prolongado conectado al respirador y una estancia más prolongada en la unidad de cuidados intensivos (ICU, *intensive care unit*).⁽¹⁷⁾

En el último decenio, los informes de las necropsias de pacientes con quemaduras térmicas graves mencionan a *P. aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Staphylococcus aureus* en relación con la mortalidad, independientemente del porcentaje de superficie corporal total quemado, el porcentaje de quemadura de espesor total, las lesiones por inhalación y el día de la muerte después de la quemadura. De hecho, los pacientes con quemaduras traumáticas que adquieren una infección secundaria por *P. aeruginosa* tienen una mortalidad cuatro veces mayor que sus contrapartes. Desde el punto de vista histórico, la mortalidad entre los pacientes quemados e infectados por *P. aeruginosa* ha alcanzado hasta 77% en un periodo de 25 años. Además, en algunos centros de atención de quemaduras, *Acinetobacter calcoaceticus-baumannii* constituye uno de los principales microorganismos patógenos.⁽²⁰⁾

3.9.4. Tipo de Infecciones

De acuerdo con la American Burn Association (ABA) se definieron los siguientes tipos de infecciones: **a) infección de la herida por quemadura:** cuando había signos locales de infección o cultivo microbiológico positivo en muestras de tejido viable; **b) sepsis asociada a una herida por quemadura:** cuando había evidencia de infección de la herida y disfunción

orgánica concurrente; **c) infección asociada a catéter:** presencia de hemocultivos positivos en pacientes con catéter central, sin otra causa evidente de infección. (16) La presente investigación se centra en el primer y segundo tipo de infecciones.

3.9.5. Manifestaciones Clínicas y diagnóstico

Existe dificultad al identificar un proceso infeccioso en una lesión por quemadura, por tal motivo habrá que vigilar constantemente, en busca de cambios sugestivos de infección. Frecuentemente los bordes eritematosos de la misma por si solos no constituyen un signo de infección. Los signos de infección constituyen la profundización de la quemadura de espesor parcial a espesor total, cambios de coloración a pardo oscuro o negro, eritema o edema violáceo en los bordes de tejido normal, separación repentina de la escara desde el tejido celular subcutáneo y la aparición de una nueva escara.

Actualmente se practica de forma amplia la extirpación del tejido devitalizado en el sitio de la quemadura, la clasificación se la realiza con base en este sitio, de este modo(17):

- **Impétigo en la quemadura:** infección caracterizada por la pérdida del epitelio de una superficie que tenía nuevo epitelio como se observa en una quemadura de espesor parcial que cierra por segunda intención, en la quemadura a la que se colocó un injerto, o en el sitio cicatrizado que donó piel. (20)
- **Infección quirúrgica proveniente de la quemadura:** infección purulenta de la quemadura extirpada y zonas donantes que no se han cubierto de epitelio, con la presencia de microorganismos detectados en cultivos.(20)
- **Celulitis en la quemadura:** extensión de la infección al tejido vecino sano.



Fig.8. Celulitis con complicación de una quemadura del brazo con la extensión de la infección al tejido vecino sano.

Fuente: Dennis. L. Kasper, Anthony S. Fauci, Stephen L. Hauster, Dan L. Longo, J. Larry Jameson, Joseph Loscalzo: Harrison. Principios de Medicina Interna. 20e. (20)

- **Infección invasora en quemaduras no extirpadas** (infección que es consecuencia de la quemadura de espesor parcial o total y que se manifiesta por separación de la escara o un color violáceo, pardo oscuro o negro de esta última. La coloración verdosa en la herida o tejido adyacente profundo, se relaciona con infección por *P. aeruginosa* invasora.



Fig. 9: Quemadura grave de la extremidad superior, infectada por *Pseudomona Aeruginosa*. La herida Obliga a desbridamiento adicional. Se destaca el color pardo oscuro o negra de la escara.

Fuente: Dennis. L. Kasper, Anthony S. Fauci, Stephen L. Hauster, Dan L. Longo, J. Larry Jameson, Joseph Loscalzo: Harrison. Principios de Medicina Interna. 20e.(20)



Fig. 10: Paciente con quemadura eléctrica infectada con cultivo positivo para *Pseudomona Aeruginosa*. Nótese secreción verdosa interdigital y eritema perilesional. Fuente: Archivos fotográfico Dr. Braulio Sarango, Postgrado Cirugía Plástica UCGS promoción 2015-2018. Hospital Luis Vernaza.

Las quemaduras infectadas complicadas con sepsis se caracterizan por alteración de la temperatura corporal, hipotensión, taquicardia, alteración de las funciones psíquicas, neutropenia o neutrofilia, trombocitopenia e insuficiencia renal. Los cambios podrían ser subjetivos por tal motivo es necesario un correcto historial clínico acompañado de un adecuado examen físico y apoyo de laboratorio e imagen y de un equipo multidisciplinario (20)

La clínica como los exámenes de laboratorio no es suficiente para establecer un diagnóstico preciso, por tal motivo se necesita muestras de tejido para biopsia y así obtener el diagnóstico definitivo de infección.

La biopsia se considera un estudio confiable y a través de la cual se indaga signos histológicos de invasión bacteriana y se realizan cultivos microbiológicos cuantitativos. La presencia de $>10^5$ bacterias viables por gramo de tejido sugiere fuertemente infección invasora e incremento extraordinario en el peligro de septicemia.(17)

Indicadores más específicos de infección son los signos histopatológicos de invasión de tejido viable y la presencia de microorganismos en vasos y linfáticos no quemados. Un indicador fiable de la septicemia en la quemadura es la positividad en hemocultivos, es decir, la presencia del mismo microorganismo que aparece en gran cantidad en el tejido estudiado por biopsia.

Los cultivos de material superficial pueden orientar de alguna forma respecto a los microorganismos que son propios del entorno hospitalario, pero no orientan en cuanto al origen de la infección. Esta técnica no invasiva podría ser útil para identificar la flora presente en la zona de quemadura extirpada o áreas en que la piel es demasiado delgada como para obtener una muestra

de biopsia (sobre los oídos, en los párpados o los dedos de la mano). La sobrevida de los pacientes con quemaduras graves depende en gran parte de la identificación inmediata de los microorganismos y la institución del tratamiento correcto; actualmente se utiliza la reacción en cadena de la polimerasa (PCR, *polymerase chain reaction*) para identificar rápidamente microorganismos patógenos específicos, algunas veces en <6 h, con el fin de iniciar el tratamiento lo antes posible.(20)

3.9.6. Tratamiento

Se ha demostrado que la resección precoz de la escara y la cobertura temprana de los lechos cruentos aumenta las tasas de sobrevida en los pacientes con quemaduras de grandes extensiones evitando las complicaciones sépticas(23) (20)

El uso de antibióticos sistémicos como profilácticos no ha demostrado eficacia en la prevención de infecciones en el gran quemado (IIaB), por el contrario, destruye la flora bacteriana y predispone a infecciones nosocomiales.(24)(16).

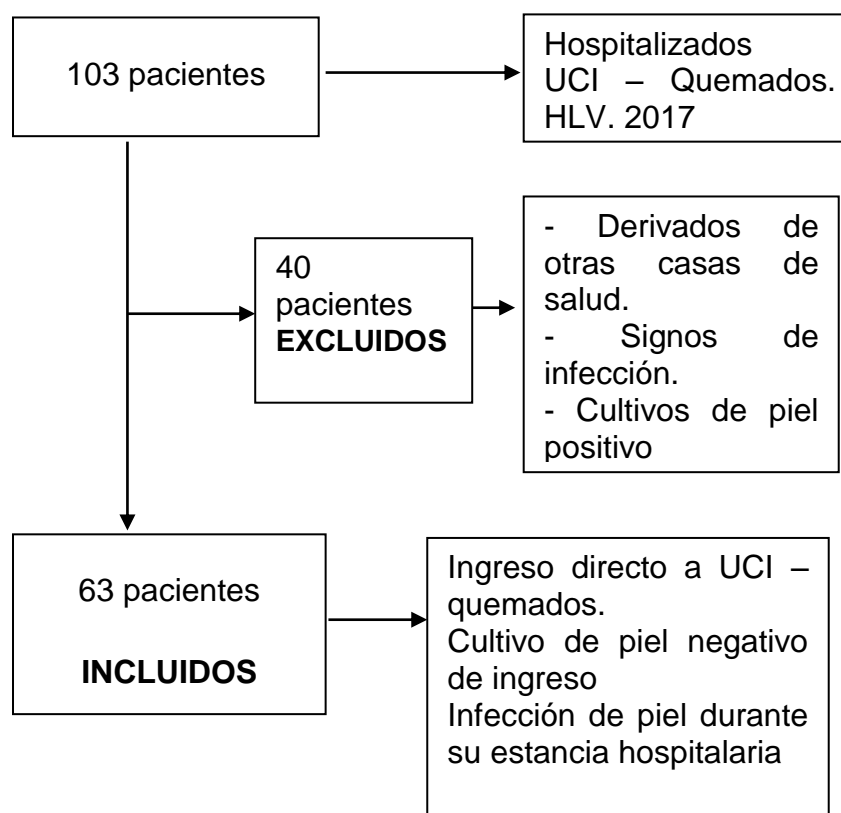
Los antibióticos tópicos más usados como son las cremas de sulfadiazina argéntica, de acetato de mafenida, nitrato de plata y los apósitos de plata nanocristalinos, han disminuido impresionantemente la carga o número de bacterias en las quemaduras y también la incidencia de infección en ellas.(20)

La infección sistémica debe tratarse con datos de cultivo, y en centros especializados en manejo de quemados.

4. METODOLOGÍA

- 4.1. **Nivel de Investigación:** descriptivo
- 4.2. **Tipo de la Investigación:** observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo.
- 4.3. **Diseño de la investigación:** estudio de prevalencia o de corte transversal.
- 4.4. **Criterios y procedimientos de selección de la muestra o participantes del estudio.**

Se tomó como población a los pacientes hospitalizados en la Unidad de cuidados intensivos (UCI) de Quemados del hospital Luis Vernaza (H.L.V.) de la ciudad de Guayaquil - Ecuador, en el período comprendido entre 1 enero de 2017 a 31 de diciembre 2017.



No se realizó muestreo, se toma en cuenta a toda la población que cumplió con los criterios de ingreso.

4.5. Procedimiento de recolección de la información

La recolección de datos se realizó mediante observación indirecta, remitiéndose a la información registrada en las historias clínicas de los pacientes que incluyeron: caracterización del individuo, el diagnóstico completo codificado de acuerdo al CIE-10, agente causal de la quemadura, profundidad, superficie corporal quemada, días de manejo en esta unidad y en otras casas asistenciales, existencia de patologías asociadas, definición de infección corroborado con resultados de biopsias en las que se reporta el crecimiento de gérmenes en unidades formadoras de colonias por gramo de tejido, el microorganismo identificado en el mismo, y la condición al egreso del paciente.

4.6. Técnicas de recolección de información

Se recolectó la información de las historias clínicas de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, que reposan en el archivo del sistema *Servinte de la nube del Hospital Luis Vernaza en las computadoras de la red del hospital.*

Utilizando el programa office, Excel 2013, se recolectó los datos donde constan las siguientes variables:

- Nombres completos.
- Edad en años
- Género del paciente
- Agente causal de la quemadura.
- Superficie corporal total quemada.
- Profundidad de la quemadura.
- Germen aislado
- Comorbilidades asociadas.
- Desarrollo de Infección.
- Condición al egreso del paciente.

- Días de estancia hospitalaria del paciente.

4.7. Técnicas de análisis estadístico

Se exportaron los datos obtenidos del excel al programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) donde se realizó la estadística descriptiva e inferencial, para obtener resultados y representarlos se utilizó los siguientes instrumentos: tabulación; cálculos; gráficos. El cruce de variables se lo hizo mediante el programa SPSS se verificó el “*p valor*”, considerándose de significancia estadística, a todos los valores menores a 0.05. Para el cálculo de la significancia estadística se utilizó la t-student para las variables numéricas y X² para las variables categóricas, se consideró un nivel de significancia del 95% (p-valor <0,05)

Variable	Indicador	Unidades, Categorías Valor Final	Tipo/Escala
Variable dependiente, de respuesta o de supervisión*			
Infección de piel y partes blandas	Historia Clínica	Si No	Categórica – Nominal – dicotómica
Edad	Historia Clínica	Años	Numérica – razón – continua
Sexo	Historia Clínica	Masculino Femenino	Categórica – nominal – dicotómica
Agente causal de la quemadura	Historia Clínica	Eléctrica Química Flama Líquidos Fricción	Categórica – nominal – politómica
Superficie corporal total quemada (SCTQ)	Historia Clínica	Porcentaje	Numérica – razón – continua
Profundidad de la quemadura	Historia Clínica	A AB-A AB-B B	Categórica – ordinal – politómica
Germen aislado	Historia Clínica	Pseudomona spp Klebsiella pneumoniae Acinetobacter baumannii Enterobacter cloacae Otros	Categórica – nominal – politómica
Comorbilidades	Historia Clínica	Diabetes Mellitus Hipertensión arterial Otros	Categórica – nominal – politómica
Días de estancia hospitalaria	Historia Clínica	Días	Numérica – razón – continua
Defunción secundaria a infección	Historia Clínica	Si No	Categórica – nominal – dicotómica

5. RESULTADOS

En el hospital Luis Vernaza, de la ciudad de Guayaquil – Ecuador, durante el período del 1 de enero a diciembre del año 2017 se ingresaron 103 pacientes a la Unidad de cuidados críticos del área de Quemados, de éstos 63 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión para el presente estudio.

En la primera tabla analizaremos la presencia de infección en el total de pacientes que cumplieron los criterios de inclusión.

Tabla 1: Frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017.

FRECUENCIA DE INFECCIÓN		
	Frecuencia	Porcentaje
SI	26	41,3 %
NO	37	58,7 %
Total	63	100,0 %

Autor: Dr. Braulio Sarango

Infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes Quemados. Unidad de cuidados intensivos – Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017.

Interpretación y análisis

De los 63 pacientes atendidos por quemaduras en el año 2017, en la Unidad de cuidados críticos del área de Quemados del Hospital Luis Vernaza, 26 de ellos se infectaron con resultado positivo en cultivo por gramo de tejido, lo cual corresponde al 41,3 %. Y 37 pacientes no se infectaron con un porcentaje correspondiente al 58,7%.

Tabla 2: Frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017. Según grupo etario.

GRUPO ETARIO	Frecuencia	Porcentaje	Infectados	Porcentaje de infección	IC 95%	
					LCI	LCS
15 a 20 años	5	7,9 %	3	60,0 %	-11	17
21 a 25 años	12	19,0 %	6	50,0 %	-7	19
26 a 30 años	8	12,7 %	2	25,0 %	-7	11
31 a 35 años	7	11,1 %	1	14,3 %	-6	8
36 a 40 años	8	12,7 %	4	50,0 %	-9	17
41 a 45 años	6	9,5 %	4	66,7 %	-11	19,6
46 a 50 años	5	7,9 %	1	20,0 %	-7	9
51 a 55 años	4	6,3 %	2	50,0 %	-11	15
56 a 60 años	2	3,2 %	0	0,0 %	0	0
61 a 65 años	3	4,8 %	1	33,3 %	-10	12
mayores a 65 años	3	4,8 %	2	66,7 %	-13	17
Total	63	100,0 %	26	41,3 %		

Autor: Dr. Braulio Sarango

Infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes Quemados. Unidad de cuidados intensivos – Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017.

LCI: límite de confianza inferior

LCS: límite de confianza superior

IC: intervalo de confianza 95%

Interpretación y análisis

La media de edad de los pacientes fue de 37,41 años con una mediana de 35, una moda de 23 años y una desviación estándar de 14,95. En términos generales la presencia de infección fue mayor en pacientes menores de 45 años porque hubo más casos, sin embargo, al analizar porcentajes por grupos etarios ninguno tiene mayor predisposición a realizar infección.

La prueba de Kolmogorov- Smirnof, nos da un valor de 0,240 lo cual indica que se trata de valores no normales por lo que utilizamos la prueba estadística de U de Mann- Whitney dando un resultado de 475,00 y un valor de p de 0,885, por lo tanto, deducimos que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas que nos indiquen que cualquier grupo tenga una mayor predisposición a infección de la quemadura.

Tabla 3: Frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017. Según sexo.

	Frecuencia	Porcentaje	Expuestos a infección	Porcentaje de infección	IC 95%	
					LCI	LCS
HOMBRE	49	77,8%	21,0	42,9%	9,5	32,4
MUJER	14	22,2%	5,0	35,7%	-6,0	16,4
TOTAL	63	100,0%	26,0	41,3%		

Autor: Dr. Braulio Sarango

Infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes Quemados. Unidad de cuidados intensivos – Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017.

LCI: límite de confianza inferior

LCS: límite de confianza superior

IC: Intervalo de confianza 95%

Interpretación y análisis

Existe una prevalencia de infección total 41,3 x 100 pacientes quemados ingresados en el año 2017. En hombres la prevalencia es de 42 % y en mujeres es de 35,7%; Se analizó las dos variables categóricas utilizando la prueba estadística de chi cuadrado dando un valor de 0,229 y un p valor de 0,63 por lo cual podemos decir que no tienen una relación estadísticamente significativa.

Tabla 4: Frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017. Según agente causal.

	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia de Infección	Porcentaje de infección
ELÉCTRICA	31	49,2%	15	48,4%
QUÍMICA	1	1,6%	0	0,0%
FLAMA	23	36,5%	8	34,8%
LÍQUIDOS	8	12,7%	3	37,5%
Total	63	100,0%	26	41,3%

Autor: Dr. Braulio Sarango

Infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes Quemados. Unidad de cuidados intensivos – Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017.

Interpretación y análisis

De los 63 pacientes atendidos en el año 2017, se puede afirmar que mayor porcentaje de infección ocurrió en los pacientes de quemadura eléctrica que representaron 31 (49,2%) de ellos 15 pacientes (48,4 %) se terminaron infectando; en segundo lugar lo ocupa la quemadura por flama con 23 pacientes (36,5 %) y de ellos 8 (34,8 %) se infectaron, en tercer lugar 8 (12,7%) pacientes fueron ingresados por quemadura por líquidos y de ellos solo 3 (37%) se infectaron. Por último 1 solo paciente con quemadura química que no se infectó.

La prueba de Kolmogorov- Smirnof, nos da un valor de 0,565 lo cual indica que se trata de valores no normales por lo que Utilizamos la prueba estadística de U de Mann- Whitney dando un resultado de 419,00 y un valor de p de 0,907, por lo tanto deducimos que pese a encontrar mayor número de pacientes infectados en las quemaduras eléctricas, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas que nos indiquen que cualquier grupo tenga una mayor predisposición a infección de la quemadura.

Tabla 5: Frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017. Según superficie corporal total quemada (SCTQ).

Porcentaje de superficie	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia de infección	Porcentaje de infección
<10%	4	6,3%	1	25%
10-19%	24	38,1%	7	29%
20-29%	8	12,7%	3	38%
30-39%	8	12,7%	5	63%
40-49%	10	15,9%	6	60%
50-59%	3	4,8%	2	67%
60-69%	5	7,9%	2	40%
>90%	1	1,6%	0	0%
	63	100,0%	26	41

Autor: Dr. Braulio Sarango

Infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes Quemados. Unidad de cuidados intensivos – Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017.

SCTQ: superficie corporal total quemada

Análisis e interpretación:

Durante el año 2017 se presentaron en su mayoría lesiones de 10 a 19 % de superficie con 24 casos de ellos se infectaron 7 pacientes (29%), sin embargo se puede apreciar que existe mayor porcentaje de infección en aquellos pacientes que presentan más del 30% de superficie corporal total quemada (SCTQ), siendo mayor en el grupo de 50 a 59% con 2 pacientes infectados de un total de 3 y que fue equivalente a un 67%, luego en el grupo de 30 a 39% con 5 pacientes infectados de un total de 8 y equivalente a un 63%, luego en el grupo de 40 a 49% con 6 pacientes infectados de un total de 10 equivalente a un 60% y finalmente en el grupo de 60 a 69% con 2 pacientes de un total de 5 con equivalente a 40%. En el caso del paciente que tuvo mayor al 90% no se infectó porque falleció por causa del trauma y por tal motivo no se considera significativo.

Se utilizó la prueba de T de student para comparar los datos de las superficies quemadas entre los infectados y no infectados dando un valor de T= 1,225 y un valor de p de 0,193 por tanto no es estadísticamente significativo.

Tabla 6: Frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017. Según superficie corporal total quemada, con punto de corte 30% SCTQ.

INFECCION - *SCTQ 30%. tabulación cruzada					
			SCTQ 30%		Total
			mayor de 30%	menor de 30%	
INFECCION	SI	Recuento	15	11	26
		% dentro de INFECCIÓN	57,7%	42,3%	100,0%
		% dentro de sctq 30%	55,6%	30,6%	41,3%
	NO	Recuento	12	25	37
		% dentro de INFECCIÓN	32,4%	67,6%	100,0%
		% dentro de sctq 30%	44,4%	69,4%	58,7%
Total		Recuento	27	36	63
		% dentro de INFECCIÓN	42,9%	57,1%	100,0%
		% dentro de sctq 30%	100,0%	100,0%	100,0%

Autor: Dr. Braulio Sarango

Infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes Quemados. Unidad de cuidados intensivos – Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017.

SCTQ: superficie corporal total quemada.

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	P – valor	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	3,978 ^a	1	0,046		
Corrección de continuidad ^b	3,014	1	0,083		
Razón de verosimilitud	3,994	1	0,046		
Prueba exacta de Fisher				0,070	0,041
Asociación lineal por lineal	3,915	1	0,048		
N de casos válidos	63				

Autor: Dr. Braulio Sarango

Infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes Quemados. Unidad de cuidados intensivos – Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017.

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Para cohorte SCTQ 30 = mayor de 30%	1,779	1,006	3,145
Para cohorte SCTQ 30 = menor de 30%	0,626	0,379	1,034
N de casos válidos	63		

Autor: Dr. Braulio Sarango

Infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes Quemados. Unidad de cuidados intensivos – Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017.

SCTQ: superficie corporal total quemada

Medidas simétricas			
		Valor	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Phi	0,251	0,046
	V de Cramer	0,251	0,046
	Coefficiente de contingencia	0,244	0,046
N de casos válidos		63	

Autor: Dr. Braulio Sarango

Infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes Quemados. Unidad de cuidados intensivos – Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017.

Análisis e interpretación

Superficie corporal quemada e infección punto de corte 30% SCTQ.

Por lo expuesto. Los pacientes quemados ingresados en el Hospital Luis Vernaza tienen 1,77 veces más probabilidades de infectarse sus heridas si tienen superficie corporal quemada mayor a 30% con un intervalo de confianza 95% entre 1,006 y 3,145; Estas dos variables (superficie corporal total quemada e infección) tienen un grado de correlación débil con un valor de Phi de 0,251 un chi cuadrado de 3,97 y un valor de p de 0,046. Por lo tanto, deducimos que estas dos variables tienen una significancia estadística.

Tabla 7: Frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017. Según profundidad de quemadura.

	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia de infecciones	Porcentaje de infecciones
AB-A	1	1,6%	0,0	0,0%
AB-B	34	54,0%	11,0	32,4%
B	28	44,4%	15,0	53,6%
Total	63	100,0%	26,0	41,3%

Autor: Dr. Braulio Sarango

Infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes Quemados. Unidad de cuidados intensivos – Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017.

Interpretación y análisis

Durante el año 2017 no se encontraron quemaduras de profundidad A hospitalizadas en la UCI de quemados del Hospital Luis Vernaza. De profundidad AB-A, sólo se encontró un paciente y cero infecciones. La mayor cantidad de pacientes quemados fueron los grupos de AB-B y B; de ellos en la profundidad AB-B se encontraron 34 pacientes (54% del total) y 11 pacientes se infectaron (32,4%). De profundidad B se encontraron 28 pacientes (44,4% del total) de ellos 15 (53,6%) se infectaron. Por lo expuesto a mayor profundidad es igualmente mayor el porcentaje de infección.

La prueba de Kolmogorov- Smirnof, nos da un valor de ,881 lo cual indica que se trata de valores no normales por lo que Utilizamos la prueba estadística de U de Mann- Whitney dando un resultado de 367,00 y un valor de p de 0,06 , por lo tanto deducimos que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas que nos indiquen que cualquier grupo tenga una mayor predisposición a infección de la quemadura, aunque esta relación tiene muchas posibilidades de cambiar con una muestra mayor.

Tabla 8: Frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017. Según germen aislado.

N	Frecuencia	Porcentaje
KLEBSIELLA PNEUMONIAE	12	44,4%
ACINETOBACTER BAUMANI	3	11,1%
PS. AEUROGINOSA	2	7,4%
PS. PUTIDA	1	3,7%
S. AUERUS	3	11,1%
E. PYOGENES	1	3,7%
S. CLOACAE	2	7,4%
OTROS	2	7,4%
Total	26	100,0%
Sin infección	36	
	63	

Autor: Dr. Braulio Sarango

Infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes Quemados. Unidad de cuidados intensivos – Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017.

Interpretación y análisis.

De los 26 pacientes que sufrieron infección 12 de ellos fueron por Klebsiella pneumoniae representando un 44%, Los otros organismos frecuentes fueron acinetobacter y S. Auerus con 3 pacientes cada una de ellas y en cuarto lugar pseudomona aeuroginosa. Estos fueron los 4 principales gérmenes productores de infección. Es importante destacar que en el presente estudio Klebsiella ocupa un primer lugar, dato que nos orienta a pensar que las infecciones son netamente nosocomiales, en probable relación con el manejo y cuidado de los pacientes.

Tabla 9: Frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017. Según comorbilidades (hipertensión + diabetes mellitus)

	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia de infecciones	Porcentaje de infecciones
SI	9	14,3%	5	55,6%
NO	54	85,7%	21	38,9%
Total	63	100,0%	26,0	41,3%

Autor: Dr. Braulio Sarango

Infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes Quemados. Unidad de cuidados intensivos – Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017.

Interpretación y análisis

De los 63 pacientes ingresados durante el año 2017, 9 de ellos tenían comorbilidad asociada (hipertensión arterial + diabetes mellitus) y de ellos 5 se infectaron sus heridas. 54 pacientes no tuvieron ninguna comorbilidad de ellos 21 se terminaron infectando.

Se analizó las dos variables categóricas utilizando la prueba estadística de chi cuadrado dando un valor de 0,884 y un p valor de 0,347 por lo cual podemos decir que no tienen una relación estadísticamente significativa.

Tabla 10: Frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017. Según tiempo de estadía.

INFECCIÓN /30 DÍAS tabulación cruzada					
		DIAS			Total
		ESTADÍA	ESTADÍA		
		> 30 DIAS	< 30 DIAS		
INFECCION	SI	Recuento	15	11	26
		% dentro de INFECCIÓN	57,7%	42,3%	100,0%
	NO	Recuento	7	30	37
		% dentro de INFECCIÓN	18,9%	81,1%	100,0%
Total		Recuento	22	41	63
		% dentro de INFECCIÓN	34,9%	65,1%	100,0%

Autor: Dr. Braulio Sarango

Infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes Quemados. Unidad de cuidados intensivos – Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017.

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	P valor	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	10,101 ^a	1	0,001		
Corrección de continuidad ^b	8,467	1	0,004		
Razón de verosimilitud	10,197	1	0,001		
Prueba exacta de Fisher				0,003	0,002
Asociación lineal por lineal	9,941	1	0,002		
N de casos válidos	63				

Autor: Dr. Braulio Sarango

Infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes Quemados. Unidad de cuidados intensivos – Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017.

Medidas simétricas			
		Valor	Aprox. Sig.
Nominal por	Phi	0,400	0,001
Nominal	V de Cramer	0,400	0,001
N de casos válidos		63	

Autor: Dr. Braulio Sarango

Infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes Quemados. Unidad de cuidados intensivos – Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017.

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Para cohorte 30DÍAS = ESTADÍA > 30 DIAS	3,049	1,449	6,416
Para cohorte 30 DÍAS = ESTADÍA < 30 DÍAS	0,522	0,324	0,839
N de casos válidos		63	

Autor: Dr. Braulio Sarango

Infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes Quemados. Unidad de cuidados intensivos – Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017.

Interpretación y análisis

Por lo expuesto. Los pacientes quemados ingresados en el Hospital Luis Vernaza tienen 3,049 veces más probabilidades de infectarse sus heridas si se encuentran por más de 30 días de estadía con intervalos de confianza entre 1,449 y 6,416; Estas dos variables (tiempo de estadía e infección) tienen un fuerte grado de correlación con un valor de Phi de 0,40 un chi cuadrado de 10,101 y un valor de p de 0,001. Por lo que estas dos variables tienen una significación estadística fuerte. Permanecer menos de 30 días es un factor protector de sufrir infección con un OR de 0,52 e intervalo de confianza de 0,32 y 0,83.

Tabla 11: Frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017. Según Mortalidad.

CONDICION DE ALTA				
	Frecuencia	Porcentaje	Infectados	Porcentaje de infecciones
FALLECIDO	10	15,9%	6	60,0%
ALTA	53	84,1%	20	37,7%
Total	63	100,0%	26,0	41,3%
Tasa de Mortalidad				15,9

Autor: Dr. Braulio Sarango

Infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes Quemados. Unidad de cuidados intensivos – Quemados. Hospital Luis Vernaza. 2017.

Análisis e Interpretación:

Durante el año 2017 existieron 10 (15,9%) muertes de pacientes quemados de un total de 63. De estos 10 pacientes, 6 fallecieron a causa de una infección, representando un 60% del total de fallecidos, y un 23,07% del total de pacientes infectados. La tasa de mortalidad fue de 15,9%, en el total de pacientes hospitalizados y de un 23,07% secundario a infección.

Se analizó las dos variables categóricas utilizando la prueba estadística de chi cuadrado dando un valor de 1,720 y un p valor de 0,190 por lo cual podemos decir que no tienen una relación estadísticamente significativa.

6. DISCUSIÓN

Los eventos infecciosos en los pacientes que con lesiones por quemadura representan un factor determinante de morbimortalidad, es importante conocer qué factores están asociados a su desarrollo.

En nuestro estudio se determinó que un 41,3 % del total de pacientes Hospitalizados en la UCI- Quemados del hospital Luis Vernaza desarrolló infección nosocomial de piel y partes blandas. Varios son los estudios epidemiológicos que muestran parámetros muy variables, así pues Rosanova y colaboradores (16) analizó una muestra de 110 pacientes en Unidad de Quemados del Hospital “Prof. Dr. Juan P. Garrahan” de Argentina, en el período comprendido entre junio de 2007 y diciembre de 2009 y reportaron 76.36% de infecciones en la población estudiada; Curiel y colaboradores (25) evidenció 47,9% de infecciones en un estudio realizado en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Carlos Haya de Málaga, España, cuya muestra fue de 59 pacientes entre 1998 y 2004; Morales y colaboradores (2) realizaron un estudio en 655 pacientes quemados del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia entre el 1 de agosto de 2006 y el 31 de julio de 2008, en donde 9,6% presentaron infecciones de piel; Oral Oncul y colaboradores (26) realizaron un estudio en el hospital de Estambul, Turquía, durante el 1 de enero a 31 de diciembre del 2000, con una cantidad igual a la nuestra, es decir 63 pacientes, en donde determinaron un 58,3% de infección. En Brasil Lessa y colaboradores realizan un estudio en el hospital regional Asa Norte, durante junio 2001 a mayo 2002, con una muestra de 252 pacientes, de los cuales un 19,4% presentaron infección. En nuestro país incluso en el Hospital Luis Vernaza, Rikeros (27) realizó un estudio durante el año 2013, con 65 pacientes, en donde determinó una frecuencia de infección de 70% sin embargo se aprecia un porcentaje alto porque no excluye los pacientes que en nuestro estudio no se analiza como es el caso de los transferidos de otras instituciones. En general se evidencia que la frecuencia de las

infecciones varía mucho de una unidad a otra y ninguna está exenta de infecciones.

En el presente estudio la infección se presentó con mayor frecuencia en pacientes menores de 45 años, sin embargo, al comparar porcentajes con por grupos etarios ninguno muestra mayor predisposición infección. León y Rodríguez (28) realizaron un estudio retrospectivo de 107 pacientes ingresados en la unidad de quemados del Hospital Hermanos Ameijeiras en el período de Enero de 2006 hasta Diciembre 2008 en donde encontró un dato similar al nuestro con infecciones que se presentaban principalmente en pacientes entre 20 a 49 años sin significancia estadística. Ramírez Blanco y colaboradores (29), realizaron un estudio en el año 2014 en el Hospital universitario de Santander con una población de 402 pacientes no encontró datos estadísticamente significativos que predispongan a algún grupo etario sin embargo determinó que tan rápido se presenta una infección en donde hubo predilección en mayores de 50 años. Curiel (25) determinó la relación infección - edad de su estudio entre 49 ± 21 , no encontrando significancia estadística. Vargas y colaboradores (30) realizaron un estudio en pacientes quemados en el Hospital San Juan de Dios, Costa Rica: Enero 2003-Diciembre 2005, en donde manifiestan que existe mayor predisposición a infección cuanto mayor sea la edad. La relación entre edad e infección no tuvo significancia estadística para que algún grupo etario tenga mayor predisposición a infección en ninguno de los estudios anteriores. Es rescatable que en el presente estudio son adultos relativamente jóvenes los que más infección presentaron, pero porque son el grupo donde más casos existió.

En cuanto al sexo en nuestro estudio se presentó mayor frecuencia de quemaduras en hombres con el 77,8% de éstos la prevalencia de infección fue de 42,9 frente a un total del 22,2 % en el género femenino con una prevalencia de infección de 35,7. Curiel y colaboradores (25) obtuvieron datos similares en el sexo masculino con un 73%. Vargas y colaboradores (30) manifiestan mayor frecuencia de quemaduras en hombres y por ende predisposición a infección. Arroyave y colaboradores (31) realizaron un

estudio en la unidad de Quemados del hospital Universitario San José de Popayán – Colombia en donde analizaron 113 pacientes de los cuales predominó el género masculino en un 55,8%. Rosanova y colaboradores (16) manifestó un 66% de frecuencia en el género masculino. Morales y colaboradores (2) manifiestan 69,77% predominio de quemaduras en hombres. Todos los estudios tienen porcentajes similares con mayor frecuencia en el género masculino por tal motivo existe mayor infección en los mismos sin embargo los datos no son significativamente estadísticos como para determinar si existe mayor predilección a realizar infección en género alguno.

En el presente estudio el agente causal más frecuente de quemaduras fue el eléctrico con un 49,2%, seguido de flama con un 36%, y líquidos un 12%. Los quemados eléctricos se infectaron en mayor porcentaje 48,4 %, sin embargo, los valores no tuvieron significancia para determinar cuál grupo tiene mayor predisposición a infectarse. A diferencia de nuestro estudio Morales y colaboradores (2) encontraron mayor frecuencia en líquidos calientes (45,5%), las llamas (30,5%) y la electricidad (12,7%). Al contrario de nuestro estudio Vargas y colaboradores (30) manifiesta un relación fuerte entre la quemadura eléctrica y el desarrollo de infecciones con significancia estadística, y menos infección en las quemaduras causadas por líquidos calientes. Curiel y colaboradores (25) y Macedo y colaboradores (32) manifestaron mayor porcentaje de quemaduras por flama seguidas de las eléctricas sin datos estadísticamente significativos que cualquier agente predisponga a infección. Arroyave y colaboradores (31) presentaron mayor frecuencia en quemaduras por líquidos calientes 64,6%, seguido de flama 2,2% y electricidad 4,4% sin datos estadísticamente significativos para desarrollo de infección. Se puede apreciar que el agente causal principal varía de acuerdo con las condiciones socioeconómicas y los factores culturales de cada región.

La superficie corporal total quemada (SCTQ), es otro elemento analizado en las infecciones de piel y partes blandas, en el presente estudio mayor frecuencia existió en las SCTQ de 10 – 19% con 24 casos, 40 – 49% con 10

casos, 20-29% con 8 casos y 30 – 39% 8 casos, datos similares se reportaron en el estudio Ortiz Prado denominado “Análisis epidemiológico de quemaduras en el paciente adulto ingresado en la unidad de quemados del hospital Eugenio Espejo, Quito - Ecuador, durante el período 2005-2011” (33). Al realizar el cruce de variables se determina que mayor predisposición a infección tiene los quemados con porcentaje mayor de 30% con una significancia estadística y p valor de 0,046. La literatura mundial manifiesta que el riesgo de infectarse es mayor cuando la superficie quemada supera el 30% por las complicaciones inmunitarias asociadas, (34)(16)(28)(35)(17). Rosanova y colaboradores resaltan lo antes mencionado sin embargo en su estudio manifiestan que no tuvieron significancia estadística. Oncult y colaboradores (26) en un estudio similar al nuestro coincide con rangos de SCTQ de $43 \pm 21\%$ para 1 grupo de su estudio y $29 \pm 18\%$ para el grupo 2, manifiesta la asociación de infección y porcentaje de quemadura con datos estadísticamente significativos. Vargas Naranjo y colaboradores (30) encontró significancia estadística en su estudio siendo mayor la presencia de infecciones en superficies quemadas mayores al 39%.

La profundidad de la quemadura juega un papel importante en el desarrollo de infección, en nuestro estudio el mayor porcentaje de quemaduras según la profundidad fue la AB-B (54%) y la B (44,4%), de éstas el grupo que presento más infección fue las del grupo B con 53,6% p valor 0,06 con posibilidad de tener significancia estadística con mayor muestra. Morales y colaboradores (2), manifiestan porcentaje similar al nuestro de quemaduras tipo AB-B 53,2 %, sin embargo en segundo lugar ubica las de tipo AB – A 30,6%, corroboró con significancia estadística que a mayor profundidad mayor es el riesgo de infección. Vargas Naranjo y colaboradores (30) manifiesta en su estudio que la profundidad es directamente proporcional a la infección de piel y partes blandas determinó un p valor de 0,001, es decir con significancia estadística. Ramírez Blanco y colaboradores (29) encontraron significancia estadística en su estudio manifestando que a mayor profundidad de quemadura mayor infección se presenta. Está claramente establecido que las quemaduras profundas (II grado profundo y III grado) tienen mayor riesgo de infección debido al mayor tiempo requerido

para cicatrizar espontáneamente, a la cantidad de tejido desvitalizado que es colonizado e invadido por agentes patógenos, y a la grave alteración del manto ácido de la piel, secundaria a la pérdida de los anexos de la piel.(2)

Los principales gérmenes causantes de infección en nuestro estudio se presentaron de la siguiente manera, *Klebsiella Pneumoniae* 44,4%, *Acinetobacter baumannii* 11,1%, *S. Aureus* 11,1%, *Pseudomona Aeuroginosa* 7,4%. *E. Cloacae* 7,4%. Morales y colaboradores (2) aislaron cultivos positivos de piel *Ps. aeruginosa* (20,4%), *S. aureus* (19,4%), *A. baumannii* en (11,1%), *E. cloacae* (9,3%). Ramírez Blanco y colaboradores manifiesta en su estudio *Ps. Aeuroginosa* 19,2%, *E. Coli* 15,4%, *E. Cloacae* 7,8%, *S. Aureus* 7,8%. Por otro lado Arroyave y colaboradores (31) aislaron con mayor frecuencia *Pseudomona aeruginosa* y *S.aureus*. Oral Oncul y colaboradores (26) encontraron en su estudio en primer lugar a *P. Aeruginosa* con 71,4% *A. Baumannii* 14,2% *Klebsiella pneumoniae* 7,1%. Los gérmenes varían de una unidad a otra sin embargo son frecuentes *Ps. Aeuroginosa*, *S. Aureus*, *Acinetobacter baumannii* y escasamente *klebsiella*. Es de importancia que en el presente estudio se presentó con mayor porcentaje *Klebsiella Pneumoniae* que es un germen de predominio nosocomial, probablemente relacionado con el manejo inadecuado por lo que existe dicha contaminación. En el mundo, el agente etiológico principal varía de acuerdo con las condiciones socioeconómicas y los factores culturales de cada región por tal motivo es necesario que las diferentes unidades de atención investiguen sus gérmenes más frecuentes.

En nuestro estudio se presentaron 9 casos de comorbilidades en la asociación diabetes mellitus (DM) – hipertensión arterial (HTA) que representaron un 14,3% del total de casos de quemados, de éstos se infectaron 5 casos que representaron un 55,6%. No se encontraron valores estadísticamente significativos. Curiel y colaboradores (25), no mostraron valores significativos similar a nuestro estudio.

La estancia hospitalaria juega un papel importante en el desarrollo o prevención de infecciones nosocomiales, el promedio en nuestra institución UCI – Quemados Hospital Luis Vernaza durante el año 2017 fue de 30 días.

Se comprobó que a todos los pacientes que sobrepasaban este tiempo tenían 3,049 veces más riesgo de desarrollar infecciones que los que se encuentran menos de 30 días con un p valor de 0,001 con significancia estadística fuerte. Oncul y colaboradores (26) determinaron en su estudio que sus pacientes se infectaban si permanecían hospitalizados en una media de $38,5 \pm 19$ días con una significancia estadística fuerte y p valor de 0,001. Vargas y colaboradores (30) encontraron en su estudio que los pacientes se infectaban alrededor de los 10,1 días y concluyeron que ha mayor días de hospitalización mayor riesgo de infección sin embargo no fueron datos estadísticamente significativos. Morales(2) y colaboradores, encuentran un dato similar al nuestro en donde manifiestan que los pacientes que permanecieron más de 35 días hospitalizados presentaron infección con un p valor de 0,001.

Según la literatura el 6 % de los pacientes que ingresa a un centro especializado de quemados fallece.(14) en nuestra investigación fallecieron 10 (15,9%) pacientes de un total de 63. De estos 10 pacientes, 6 fallecieron a causa de una infección, representando un 60% del total de fallecidos, y un 23,07% del total de pacientes infectados. La tasa de mortalidad fue de 15,9%, en el total de pacientes hospitalizados y de un 23,07% secundario a infección. Los datos no fueron estadísticamente significativos. Ortiz Prado y colaboradores (33) manifestaron una tasas de mortalidad de 12,8%, no encontraron datos significativos relacionados con la infección. Oncul y colaboradores (26) en su estudio similar al nuestro con una muestra exacta de 63 pacientes, obtuvo una tasa de mortalidad secundaria a infección muy similar que fue del 27,8%. Curiel y colaboradores (25) por el contrario manifiestan una tasa de mortalidad de 44,1% pero no a causa de infección y refieren que el hecho de desarrollar una infección no aumentó la mortalidad ($p < 0,001$).

7. CONCLUSIONES

Al culminar el presente estudio, concluimos que la prevalencia de infección nosocomial fue de 41,3%, no existe relación entre la edad y la predisposición a infección de piel y partes blandas, se determinó mayor frecuencia de quemaduras en el sexo masculino, sin embargo, no existió datos estadísticamente significativos para infección según el sexo. Las quemaduras más frecuentes fueron ocasionadas por electricidad seguida de flama, líquidos y químicas, el mismo orden se suscitó en la presencia de infección. La superficie corporal total quemada fue factor determinante para la aparición de infección así pues los pacientes con > 30% de SCTQ tienen más probabilidad de infectarse, se concluye que a mayor superficie corporal quemada mayor es el riesgo de infección. La profundidad de las quemaduras fue mayor en las de tipo AB-B Y B y el porcentaje de infección fue mayor en la tipo B es decir a mayor profundidad mayor riesgo de infección. Las bacterias involucradas en los procesos infecciosos fueron *Klebsiella pneumoniae*, *acinetobacter baumannii*, *S. Aureus*, *Pseudomona aeuroginosa*. Las comorbilidades no determinaron predilección a infección. Los pacientes que permanecieron hospitalizados por más de 30 días tienen más posibilidad de presentar infección. La tasa de mortalidad secundaria a infección fue de 23,07% no siendo estadísticamente significativa.

8. RECOMENDACIONES

La frecuencia de infecciones nosocomiales de piel y partes blandas, pueden diferir en tiempo y de una unidad a otra, por tal motivo se recomienda tener estadísticas actualizadas por áreas UCI – Quemados y Hospitalización quemados, para determinar parámetros que nos ayuden a controlar la proliferación de gérmenes y prevenir mediante la capacitación continua del personal inmerso en el cuidado de los pacientes. Es importante el aislamiento obligatorio de los pacientes que ingresan a la UCI quemados ya que se observó bacterias netamente nosocomiales que incluso podrían ser captadas en otras áreas, además que sea personal exclusivo y preparado para el cuidado y manejo de cada cubículo, Arango G. y colaboradores (36) recomienda 1 enfermera/auxiliar por cada paciente lo que puede disminuir el riesgo de infección hasta en un 36%. La recomendación quirúrgica mundial es desbridamiento y escarectomía precoz (menor de 5 días) y cobertura temprana, cuanto menos sea la estancia hospitalaria menos será el riesgo de infección. Creación de guías prácticas clínicas en la que esté inmerso todo el personal que trabaje en el área de quemados. Realizar un estudio del comportamiento de Klebsiella como patógeno predominante del área.

9. REFERENCIAS

1. Arias RDP, Rodríguez TC. Complicaciones infecciosas en el paciente neutropénico [Internet]. Vol. 9. 2007. p. 1347–54. Available from: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:svxwF_h3-cEJ:lnx.futuremedicos.com/Formacion_pregrado/Apuntes/Archivos/alumnos/sexto/Infecciosas_04-05/INF23-2004.doc+&cd=3&hl=es&ct=clnk&gl=co
2. Morales C, Gómez A, Herrera J, Gallego M, Usura Y, Hoyos M, et al. Infección en pacientes quemados del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia. *Rev colomb cir.* 2010;25(4):267–75.
3. Troche-Zaracho M, Maidana de Larrosa G, Lugo-Rodríguez G, Vera-Galván Z, Samaniego-Silva L. Use of antibiotics in the National Burn Center, Paraguay. *Memorias del Inst Investig en Ciencias la Salud* [Internet]. 2017;15(2):97–103. Available from: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1812-95282017000200097&lng=es&nrm=iso&tlng=es
4. Rangel H. Infección en quemaduras. *Asoc Mex Cirugía Plástica, Estética y Reconstr* [Internet]. 2005;15(2):111–7. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cplast/cp-2005/cp052h.pdf>
5. MedlinePlus en español. Capas de la Piel [Internet]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina (EE.UU). 2015. p. 2. Available from: http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp_imagepages/8912.htm
6. Buendía A, Mazuecos J, Camacho F. Anatomía y fisiología de la piel. *Man dermatología* [Internet]. 2018;1(9):2–27. Available from: http://media.axon.es/pdf/119730_1.pdf
7. Navarrete, Franco G. Otras secciones de este sitio: Revista de la

- Facultad de Medicina Histología de la piel. MG Rev Fac Med UNAM [Internet]. 2003;46(4). Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2003/un034d.pdf>
8. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud. El Enfermo Critico Gran Quemado. 2016;1–14. Available from: <http://www.ics-aragon.com/cursos/enfermo-critico/pdf/09-30.pdf>
 9. Andrades P, Wisnia P. Cirugia Plastica Esencial [Internet]. 2017. 83–104 p. Available from: <https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/Publicaciones/quemaduras.pdf>
 10. Muñoz Rodríguez LL, Chancay Andrade AL, Benítez Llaguno CA BAMR [Internet]. ;3(1):1090-109. Cirugía reconstructiva en pacientes con quemaduras comparación del grado de complejidad comparación en niños y adultos. Available from: <http://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/407%0A>
 11. D PC. Conceptos para el médico general. 2003;58–63. Available from: <http://mingaonline.uach.cl/pdf/cuadcir/v17n1/art10.pdf>
 12. Río R Del, Correa FS, Menchaca DP, Carmen D, Rostion G. Revista Pediatría Electrónica Manejo inicial del niño quemado: lo que el médico general debe saber Revista Pediatría Electrónica. 2014;11:9–17.
 13. Alberto M. Reanimación del paciente gran quemado adulto. 2015;62–77. Available from: <http://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv44n01.07.pdf>
 14. Zapata-sirvent RL. Article · January 2006. 2015;(March).
 15. Pablo PDJ. Manejo Prehospitalario de Quemaduras [Internet]. 2011. Available from: <https://es.slideshare.net/resmedurgencias/manejo-prehospitalario-de-las-quemaduras>

16. Rosanova MT, Stamboulian D, Lede R. Infections in burned children : Epidemiological and risk factor analysis Artículo original Infecciones en los niños quemados: análisis epidemiológico y de los factores de riesgo. 2013;(July 2014).
17. Madoff, Lawrence C; Pereyra F. Complicaciones infecciosas de las quemaduras. In: Kasper D, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson J LJ, editor. Complicaciones infecciosas de las quemaduras [Internet]. Madoff LC,. eds. Harrison. Principios de Medicina Interna, 19e New York, NY: McGraw-Hill; 2016. Available from: <http://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1717§ionid=114919698>
18. Organización Mundial De La Salud. Quemaduras OMS [Internet]. GINEBRA; 2016. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/burns>
19. Cristiani F, Manaro B, Pizarro M, Menchaca A. Propuesta de tratamiento del gran quemado en la unidad de cuidados intensivos del CHPR Severely burned patients : a treatment proposal for the Intensive Care Unit. 2018;89(2):129–34.
20. Kasper D, Eugene B, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson L. HARRINSON. Principios de Medicina Interna. [Internet]. 20 ava. 2018. Available from: www.accessmedicina.com
21. Olivares Louhau Ela Maritza, Sánchez Figuereo Buenaventura, Bonne Falcón Daisy, Costafreda Vásquez Maribel DB. Características clinicoepidemiológicas de niños con quemaduras y evolución hacia el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. 2017;21(12):3324–32. Available from: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v21n12/san062112.pdf>
22. Bastidas Pinto JP. “Infecciones En Las Lesiones Por Quemadura En Pacientes Hospitalizados En La Unidad De Quemados Del Hospital Luis Vernaza De La Ciudad De Guayaquil, Entre Enero De 2016 Y Marzo De 2017.” 2017; Available from:

<http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/59/browse?type=author&order=ASC&rpp=20&value=Bastidas+Pinto%2C+Juan+Pablo>

23. Valdés Mesa S, Palacios Alfonso I, Juan Antonio Mariño Fernández Hospital Militar Central L, Díaz Soto L, Habana L. Tratamiento integral del paciente gran quemado Comprehensive treatment of severe burnt patient. *Rev Cuba Med Mil* [Internet]. 2015;44(1):130–8. Available from: <http://scielo.sld.cu>
24. Greenhalgh DG, Saffle JR, Holmes JH, Gamelli RL, Palmieri TL, Horton JW, et al. American burn association consensus conference to define sepsis and infection in burns. *J Burn Care Res*. 2007;28(6):776–90.
25. Curiel-Balsera E, Prieto-Palomino MA, Fernández-Jiménez S, Fernández-Ortega JF, Mora-Ordóñez J, Delgado-Amaya M. Epidemiología, manejo inicial y análisis de morbimortalidad del gran quemado. *Med Intensiva* [Internet]. 2006;30(8):363–9. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0210-5691\(06\)74549-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0210-5691(06)74549-1)
26. Oncul O, Yüksel F, Altunay H, Açikel C, Çeliköz B, Çavuşlu Ş. The evaluation of nosocomial infection during 1-year-period in the burn unit of a training hospital in Istanbul, Turkey. *Burns*. 2002;28(8):738–44.
27. Rikeros N. Prevalencia de infecciones dérmicas en pacientes quemados. 2014; Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/2129>
28. León Y, Rodríguez R. Caracterización de la Sepsis en la unidad de quemados - Revista Electrónica de PortalesMedicos [Internet]. 2010. Available from: <https://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2467/1/Caracterizacion-de-la-Sepsis-en-la-unidad-de-quemados>
29. Ramirez-blanco CE, Ramirez-rivero CE, Diaz-martinez LA, Sosa-avila LM. Infection in burn patients in a referral center in Colombia. *Burns* [Internet]. 2017;0–11. Available from:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2016.07.008>

30. Vargas N, Romero Z, Prada C, Lao G. Factores de riesgo para el desarrollo de infecciones intrahospitalarias en pacientes quemados . Hospital S . Juan de Dios, Costa Rica: enero 2003 - diciembre 2005. Risk factors for development of intrahospitalary infections in burned patients . 2009;35.
31. Arroyave Y, Agudelo H, Morán D, Delgado G, Caicedo JC. Nosocomial Infections In Hospitalized Patients In The Burned Unit Of The San José University Hospital, Popayán- Colombia. Nosocomial. 2014;16(2):17–23.
32. Macedo JLS De, Rosa SC. Sepsis in burned patients Sepse em pacientes queimados. Rev Soc Bras Med Trop. 2003;36(6):647–52.
33. Ortiz Prado E. Analisis Epidemiologico De Quemaduras En El Paciente Adulto Ingresado En La Unidad De Quemados Del Hospital Eugenio Espejo, Quito Ecuador, Durante El Periodo 2005-2011. 2014;(January 2011). Available from: https://www.researchgate.net/publication/270273417_Analisis_Epidemiologico_De_Quemaduras_En_El_Paciente_Adulto_Ingresado_En_La_Unidad_De_Quemados_Del_Hospital_Eugenio_Espejo_Quito_Ecuador_Durante_El_Periodo_2005-2011
34. Vanegas Edgar. Infecciones_nosocomiales_en_el_paciente_quemado. 2013; Available from: http://himfg.com.mx/descargas/documentos/epidemiologia/IN2013/Mar23abril13/Infecciones_nosocomiales_en_el_paciente_quemado.pdf
35. De T, León T, Espinoza I, Estrada DLM. Estado actual sobre el abordaje y manejo del enfermo quemado. 2014;XXVIII:32–45.
36. Arango GL, Peña B, Vega Y. Relación de la asignación de personal de enfermería con indicadores de resultado de la calidad de la atención en unidades de cuidados intensivos adulto. Aquichan. 2015;15(1):90–104.

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **BRAULIO MICHAEL SARANGO LAPO** con C.C: # 1104212392 autor del trabajo de titulación: “INFECCIONES NOSOCOMIALES DE PIEL Y TEJIDOS BLANDOS DE PACIENTES QUEMADOS. UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS – QUEMADOS. HOSPITAL LUIS VERNAZA. 2017” previo a la obtención del título de **ESPECIALISTA EN CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 08 de **agosto** del 2019

f. _____

Nombre: **Braulio Michael Sarango Lapo**

C.C: **1104212392**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	INFECCIONES NOSOCOMIALES DE PIEL Y TEJIDOS BLANDOS DE PACIENTES QUEMADOS. UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS – QUEMADOS. HOSPITAL LUIS VERNAZA. 2017.		
AUTOR(ES)	Braulio Michael Sarango Lapo		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Hugo Fernando Quintana Jedermann		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Escuela de graduados en ciencias de la salud.		
CARRERA:	CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA		
TÍTULO OBTENIDO:	ESPECIALISTA EN CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	08 de agosto del 2019	No. DE PÁGINAS:	59
ÁREAS TEMÁTICAS:	Quemados, Infecciones, cirugía plástica		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Quemaduras, infecciones, piel, etiología, superficie, estadía		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>Antecedentes: la fisiopatología de las quemaduras reúne el ambiente propicio para el desarrollo de infecciones. Objetivo: Estimar la frecuencia de infecciones nosocomiales en piel y tejidos blandos en pacientes hospitalizados en la UCI – Quemados del hospital Luis Vernaza, durante el año 2017. Materiales y Métodos: Estudio, observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo, incluye pacientes hospitalizados en la UCI - Quemados del Hospital Luis Vernaza de Guayaquil, 2017. Investigamos la frecuencia de infecciones y realizamos análisis y cruce de variables mediante la prueba p-valor iguales o menores a 0.05. Resultados: Población: 103 pacientes, 63 cumplieron criterios de inclusión, prevalencia de infección de 41,3%. Media de edad 37,41; 77,8% hombres, 22,2% mujeres, las quemaduras eléctricas fueron las más frecuentes 48,4%. La superficie corporal total quemada (SCTQ) > 30% mostró infección 1,6 veces más p: 0,046, las quemaduras tipo AB-B más frecuentes 54% y las tipo B presentaron más infección 53,6% p: 0,06. Fueron aislados Klebsiella pneumoniae 44,4% Acinetobacter baumannii 11,1% S. Aureus 11,1%, Pseudomona aeruginosa 7,4%. El promedio de estadía fue de 30 días, la estancia mayor a 30 días predispone a 4,8 veces más infección p: 0,001. La presencia de comorbilidades, y la mortalidad por infección no tuvieron significancia estadística. Conclusiones: el 41,3% se infectaron, las quemaduras de tipo B y eléctrica fueron los más susceptibles, los gérmenes más frecuentes: Klebsiella pneumoniae, Acinetobacter baumannii, S. Aureus. Pseudomona aeruginosa.. A mayor SCTQ mayor riesgo de infección, a mayor estancia hospitalaria mayor riesgo de infección. Tasa de mortalidad por infección de piel 23,07%.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-980915506	E-mail: brauliomichael@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Landívar Varas Javier		
	Teléfono: +593-4-3804600		
	E-mail: posgrados.medicina@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			