

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

SISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

TEMA:

“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.”

AUTOR:

Bastidas Pinto Juan Pablo

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA**

TUTOR:

Echeverria Sánchez Wilmer

Guayaquil, Ecuador

22 de noviembre del 2017



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 **Bastidas Pinto Juan Pablo**, como requerimiento para la obtención del título de **Especialista en Cirugía Plástica y Reconstructiva**.

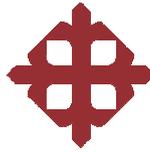
TUTOR

f. _____
Dr. Echeverria S. Wilmer

DIRECTOR DEL PROGRAMA

f. _____
Dr. Palacios M. Jorge

Guayaquil, a los 22 días del mes de noviembre del año 2017.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Bastidas Pinto Juan Pablo**

DECLARO QUE:

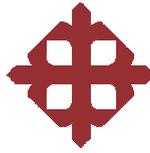
El Trabajo de Titulación, “**INFECCIONES EN LAS LESIONES POR QUEMADURA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE QUEMADOS DEL HOSPITAL LUIS VERNAZA DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, ENTRE ENERO DE 2016 Y MARZO DE 2017.**” previo a la obtención del título **Especialista en Cirugía Plástica y Reconstructiva**, 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, a los 22 días del mes de noviembre del año 2017.

EL AUTOR

f. _____
Bastidas Pinto Juan Pablo



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

AUTORIZACIÓN

Yo, **Bastidas Pinto Juan Pablo**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, “**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.**”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 22 días del mes de noviembre del año 2017.

EL AUTOR:

f. _____
Bastidas Pinto Juan Pablo

A la bondad infinita de Dios...

Dedicado a:

A Pablo, Sonia, Carolina, Marco, Bruno

y a todos los Pacientes de la Unidad

Resumen:

Antecedentes: Las quemaduras y su fisiopatología son el medio perfecto para el desarrollo de infecciones. **Objetivo:** Determinar la incidencia y las características de las infecciones del lecho en pacientes quemados. **Materiales y Métodos:** Estudio, observacional, retrospectivo, transversal, incluye a todos los pacientes de la Unidad de quemados del Hospital Vernaza de Guayaquil, entre enero-2016 y marzo-2017 que cumplen los criterios de ingreso, determinamos la existencia de infección y variables asociadas, realizamos análisis y cruce de variables mediante la prueba *p-valor* considerando valores significativos a los iguales o menores a 0.05. **Resultados:** Población: 181 pacientes, 138 cumplieron criterios de ingreso, el 36.2% se infectó, de estos: 86% fueron hombres, 14% mujeres, 36.08 fue la media de edad, 28.32% la de superficie corporal quemada y junto con la presencia de comorbilidades, no tuvieron significancia estadística. El 94% de pacientes infectados tenía quemaduras tipo AB-B, 56% causadas por electricidad, siendo estadísticamente significativos. *Acinetobacter baumannii* se aisló en un 31.14% de los casos, *Klebsiella pneumoniae* (KPC) en un 16.39%, *Pseudomona aeruginosa* en un 11.47% y *Enterobacter cloacae* en un 11.47%, el 29.50% fueron otros gérmenes. Con un *p-valor* de 0.28 no se encontró significancia entre tener infecciones y la mortalidad. **Conclusiones:** El 36.23% se infectaron, las quemaduras de tipo AB-B y las de etiología eléctrica fueron los más susceptibles, los gérmenes más frecuentes: *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae* (KPC), *Pseudomona aeruginosa* y *Enterobacter cloacae*. Sin relación entre el porcentaje de superficie corporal quemada, comorbilidades y mortalidad con el desarrollo de infecciones en estos pacientes.

Palabras clave: Quemaduras, infecciones, lecho cruento, etiología.

Abstract:

Background: Burns and their physiopathology are the perfect means for the development of infections. Objective: To determine the incidence and characteristics of burned area infections in burned patients. Materials and Methods: Observational, retrospective, cross-sectional study, includes all patients of the Burns Unit of the Vernaza Hospital of Guayaquil, between January-2016 and March-2017 that meet the entry criteria, we determine the existence of infection and associated variables, we perform analysis and crossover of variables through the p-value test considering significant values at or less than 0.05. Results: Population: 181 patients, 138 met the entry criteria, 36.2% were infected, of these: 86% were men, 14% women, 36.08 was the average age, 28.32% the body surface burned and together with the presence of comorbidities, did not have statistical significance. 94% of infected patients had type AB-B burns, 56% caused by electricity, being statistically significant. *Acinetobacter baumannii* was isolated in 31.14% of the cases, *Klebsiella pneumoniae* (KPC) in 16.39%, *Pseudomonas aeruginosa* in 11.47% and *Enterobacter cloacae* in 11.47%, 29.50% were other germs. With a p-value of 0.28, no significance was found between having infections and mortality. Conclusions: 36.23% were infected, burns of type AB-B and those of electrical etiology were the most susceptible, the most frequent germs: *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae* (KPC), *Pseudomonas aeruginosa* and *Enterobacter cloacae*. No relationship between the percentage of burned body surface, comorbidities and mortality with the development of infections in these patients.

Key words: Burns, infections, burned area, etiology.

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
EL PROBLEMA:	2
1.1. IDENTIFICACIÓN:.....	2
1.2. JUSTIFICACIÓN	2
1.3. APLICABILIDAD	2
OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS:.....	3
1.4. GENERAL:	3
1.5. ESPECÍFICOS:	3
2. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. GENERALIDADES.....	4
2.2. LA PIEL	4
2.2.1. EPIDERMIS	4
2.2.2. DERMIS:	5
2.2.3. HIPODERMIS:.....	6
2.2.4. FUNCIONES DE LA PIEL	6
2.3. QUEMADURAS.....	7
2.3.2. PATOGENIA	7
2.3.3. ETIOLOGÍA DE LAS QUEMADURAS	8
2.3.4. CLASIFICACIÓN DE LAS QUEMADURAS:.....	9
2.3.4.1. QUEMADURAS DE PRIMER GRADO O TIPO A	9
2.3.4.2. QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO O TIPO AB	9
2.3.4.3. QUEMADURAS DE TERCER GRADO O TIPO B	10
2.3.5. SUPERFICIE DE LA QUEMADURA.....	10
2.4. INFECCIONES EN LAS LESIONES DEL PACIENTE QUEMADO	11
2.4.1. PATOGENIA:	11
2.4.2. TIPOS DE INFECCIONES EN EL PACIENTE QUEMADO	12
2.4.3. DIAGNÓSTICO DE LAS INFECCIONES EN LECHOS DE QUEMADURAS	12
2.4.4. ETIOLOGÍA DE LAS INFECCIONES EN LECHOS QUEMADOS	13
2.5. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	13
FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS:.....	16
MÉTODOS	17
2.6. JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL MÉTODO.....	17

2.7.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	17
2.7.1.	CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA O PARTICIPANTES DEL ESTUDIO	17
2.7.2.	PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	17
2.7.3.	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	18
2.7.4.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO	18
2.7.5.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:	20
	RESULTADOS:	21
	DISCUSIÓN	29
	CONCLUSIONES.....	31
	RECOMENDACIONES:	32
	BIBLIOGRAFÍA	33

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Infecciones en las lesiones por quemadura en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017.....	21
Tabla 2 Sexo y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017.	22
Tabla 3 Medias de edad y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017	22
Tabla 4 Medias de porcentaje de superficie corporal quemada y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre 2016 y 2017	23
Tabla 5 Profundidad de la quemadura y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y 2017	24
Tabla 6 Causa de la quemadura y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo 2017	244
Tabla 7 Diabetes y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017.	25

Tabla 8 Hipertensión arterial y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo 2017.....	255
Tabla 9 Otras morbilidades asociadas y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y 2017	26
Tabla 10 Número de patógenos de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017.	266
Tabla 11 Patógenos causantes de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017.	277
Tabla 12 Tipo de egreso de los pacientes y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre de 2016 y 2017	28

INTRODUCCIÓN:

El manejo del paciente con quemaduras constituye un factor importante en el desempeño profesional del médico, y más aún del cirujano plástico, no solamente debido a el trauma físico, emocional, y secuelar que producen en el paciente, sino también al elevado costo económico que provocan al sistema de salud, ya sea este: público, de seguridad social, o privado.

La probabilidad que existe en la población en general, de sufrir una quemadura en algún momento de su vida, cualquiera que fuere su causa, extensión y profundidad, es de alrededor del 1% (1). Según estadísticas mundiales, aproximadamente 300,000 personas mueren cada año debido a quemaduras, Y representan una de las principales causas de discapacidad adquirida (2).

El grave daño tisular que provoca una fuente de variación térmica importante desencadena alteraciones y muerte celular con la consecuente aparición de tejido necrótico, con capacidad trasudativa y con una gran cantidad de proteínas lisadas, sumado a la escasa o nula vascularización de estos tejidos, limitando los factores intrínsecos y extrínsecos de defensa; constituye un medio biológico apto para la colonización e infección de pacientes con quemaduras (3). Considerando que del 50 al 60% de las muertes en pacientes con quemaduras son ocasionadas por infecciones (4), y que la frecuencia de infecciones en especial de tipo intrahospitalario, es mucho más alta en pacientes hospitalizados con quemaduras que en cualquier otra causa de ingreso (5); planteo la necesidad de conocer la incidencia de infecciones en los pacientes ingresados en la unidad de quemados de este hospital, con el afán de colaborar con el control del desarrollo de las mismas y reducir de esta manera la morbi-mortalidad añadida por esta complicación.

EL PROBLEMA:

1.1. Identificación:

Se desconoce la frecuencia de infecciones en paciente con quemaduras hospitalizados en la Unidad de Quemados del Hospital Luis Vernaza.

1.2. Justificación:

En el trabajo cotidiano, el Cirujano Plástico dentro de una Unidad de Quemados, se enfrenta a un reto complicado de superar y que aqueja a la mayoría de pacientes que ingresan a esta área de hospitalización, y que además según estadísticas mundiales, representa la principal causa de mortalidad en pacientes quemados; este problema son las infecciones de lechos cruentos. De ahí la importancia fundamental de conocer la incidencia de este problema en nuestro hospital, de saber quiénes son los pacientes más susceptibles que infectarse, y cuáles son los agentes causales más frecuentes, como patógenos propios de este hospital; para así continuar con la constante lucha para la prevención y control de infecciones, y la consiguiente disminución de la morbi-mortalidad en nuestros pacientes.

1.3. Aplicabilidad:

Al conocer la incidencia de infecciones de lechos cruentos en pacientes quemados, su etiología más frecuente y la vulnerabilidad a infectarse de determinados pacientes, el personal de este hospital desarrollaría medias de control más eficaz en cuanto manejo, diagnóstico y tratamiento clínico-quirúrgico y prevención de desarrollo de infecciones en esta población.

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS:

1.4. General:

Establecer la incidencia de 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.

1.5. Específicos:

- 1.- Describir las características demográficas de los pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados en el periodo mencionado.
- 2.- Determinar los patógenos más frecuentes involucrados en las infecciones de lechos por quemadura.
- 3.- Determinar si existe relación entre la superficie corporal quemada y la aparición de infecciones en lechos cruentos.
- 4.- Establecer si hay relación entre el grado de profundidad de la quemadura y el desarrollo de infecciones del lecho cruento en los pacientes mencionados.
- 5.- Describir si existe relación entre la causa de la quemadura y la aparición de infecciones en lechos cruentos.

2. MARCO TEÓRICO:

2.1. Generalidades:

Como se mencionó anteriormente, las quemaduras, son causantes de alrededor de 180.000 muertes al año a lo largo del mundo, las mismas que ocurren especialmente en países en vías de desarrollo, como el nuestro. (6)

Entendemos por quemadura a todas aquellas lesiones provocadas por alteraciones térmicas, ya sean por calor o frío, por agentes químicos, radioactivos, electricidad o fricción, que causen daño y muerte tisular. La piel suele ser el tejido que generalmente más afectado, sin embargo, tejidos medios y profundos se ven comprometidos también. (7)

2.2. La Piel:

El órgano más extenso y expuesto del organismo, es susceptible a sufrir todo tipo de injurias, entre estas: las quemaduras. (8)

Histológicamente, la piel se compone de tres capas o zonas(fig.1):

- Epidermis
- Dermis
- Hipodermis

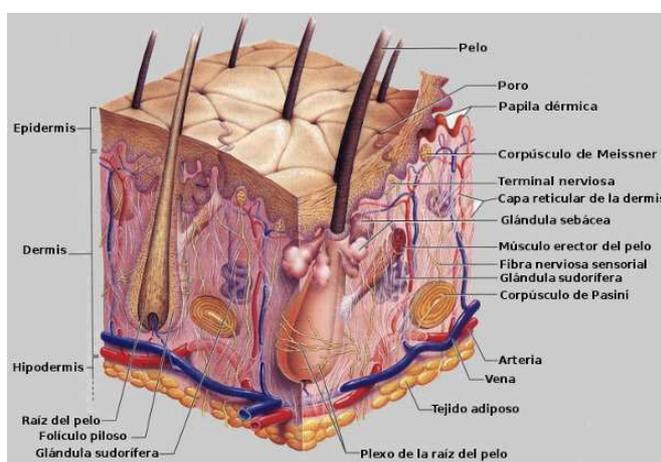


Fig. 1: Capas de La Piel y sus componentes. Fuente: <http://www.sabelotodo.org/anatomia/piel.html> (9)

2.2.1. Epidermis:

La primera, más superficial y expuesta, está conformada por dos tipos celulares: No dendríticas o queratinocitos, y células dendríticas

Las células no dendríticas, se halla distribuidas formando cuatro capas o estratos que son en orden centrifugo: Estrato basal, espinoso, granuloso, lúcido y córneo (fig2).

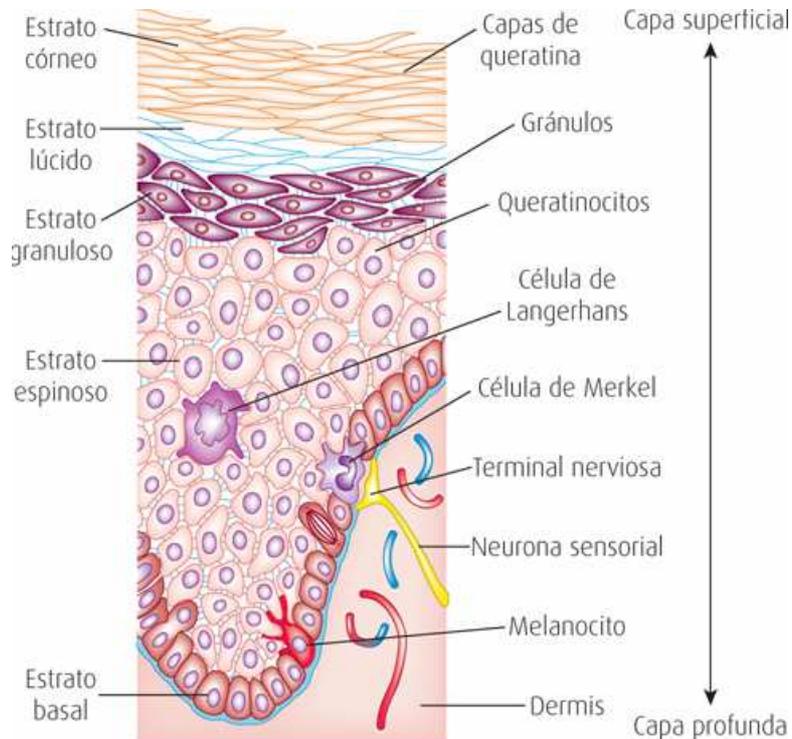


Fig. 2: Estratos de la Epidermis y sus componentes. Fuente: Estructura y funciones de la piel. Dermatología en medicina interna. 2nd ed. (10)

La capa basal es considerada como el estrato germinativo, formado por células cilíndricas en hilera, en este estrato se encuentra la melanina y de él parten todas las células que constituyen las demás capas.

La capa espinosa, conocida también como estrato escamoso o Malpighiano, está formado por células con forma de polígono con una gran cantidad de puentes intercelulares que las mantienen juntas entre sí y con los estratos vecinos.

El estrato granuloso, conformado por células con forma de rombo con gran cantidad de gránulos de queratohialina.

El estrato lúcido altamente eosinófilo, con queratinocitos escasamente definidos, de mayor tamaño en las áreas de mayor grosor de la piel.

Y, por último, y más superficial de todos, el estrato córneo, formado por células a nucleares, con grosor anatómicamente variable al igual que la capa anterior.

2.2.2. Dermis:

Localizada inmediatamente bajo la epidermis y compuesta mayormente por tejido conectivo con tres tipos de fibras: colágenas, que constituyen la gran mayoría; elásticas y reticulares. La disposición, forma y tamaño de estas fibras, varía de acuerdo con el nivel y área en donde se encuentran. Otro de los

componentes de esta capa de la piel, es la sustancia fundamental, constituida por glucosaminoglicanos o mucopolisacáridos ácidos (fig.1). (11)

2.2.3. Hipodermis:

El tejido celular subcutáneo, formado por células adiposas constituyen la hipodermis, estas células se encuentran agrupadas en lóbulos, divididas por septos de tejido conectivo. (11)

Dentro de la estructura de la piel, reposan los Anejos Cutáneos: Glándulas Sudoríparas écrinas, apócrinas y sebáceas, el folículo piloso, el pelo, el musculo erector del pelo y las uñas. Una rica inervación y vascularidad sanguínea y linfática acompañan a todas las estructuras. (10-11)

2.2.4. Funciones de la piel:

Al ser la piel uno de los órganos más extensos del organismo, y definitivamente el más expuesto de todos, debe cumplir con una serie de funciones y físicas, químicas, y estéticas, que en conjunto favorecerán al desarrollo, vitalidad y comunicación del individuo. Como mencionamos anteriormente, las quemaduras tienen como blanco más frecuente a este órgano, por lo tanto, cualquier daño que en él se produzca, alterara la homeostasis corporal.

Dentro de las múltiples funciones que cumple la piel, mencionaremos:

Protección y barrea son sin lugar a duda una de las funciones más relevantes para este estudio; si conserva su integridad, además de actuar como muralla de ante agentes externos, fisiológicos o patológicos, posee efectos antimicrobianos con capacidad inflamatoria local y alarma sistémica. Barrera con límites de tolerancia ante los estímulos mecánicos, térmicos, químicos y de radiación. (12)

Termorregulación corporal.

Regula el recambio molecular, químico, biológico, etc., entre el cuerpo y el ambiente.

Percepción del entorno mediante su capacidad sensitiva, gracias a su rica inervación, mediante sensaciones de tacto, temperatura, presión y dolor.

Constituye uno de los órganos más importante en cuanto a comunicación psicosocial. Proporciona datos como edad, temperamento, estado de ánimo, enfermedades, etc.

Importante reserva energética y de líquidos.

Funciones metabólicas varias, como la síntesis de vitamina D.

Es uno de los órganos con más alta complejidad de tipo inmunológico. (11-12)

2.3. Quemaduras:

2.3.1. Definición:

Se conoce como quemadura al trauma que produce lesiones de tipo histonecrotico causado por desecación tisular por deshidratación celular, dependiente del tiempo de exposición a varios agentes, que a groso modo diremos que son: físicos, químicos o biológicos. Dicho daño puede ser de tipo reversible o irreversible, que, dependiendo de su extensión y profundidad, puede causar alteraciones sistémicas y metabólicas capaces de ocasionar la muerte. (13)

2.3.2. Patogenia:

La injuria causada por el agente dependerá principalmente de la cantidad de energía etiológica, del tiempo de exposición y de las características del individuo lesionado en el momento del trauma. Todos estos aspectos son directamente proporcionales. (13-14)

La cadena de lesiones locales que se producen inicia generalmente con una lesión tisular in situ, deshidratándola las células que esteran en contacto con el agente causal. Inmediatamente se afecta la micro circulación local, extendiéndose hacia los plexos dérmicos, esta alteración puede ir de una simple vasodilatación con su consiguiente eritema, o provocar extravasación por aumento de la permeabilidad capilar, lo que desencadena la formación de edema, flictenas y exudado, o avanzar a una coagulación intravascular que se traduce en necrosis del área afecta. En la quemadura distinguimos tres áreas concéntricas descritas en 1947 por Jackson, dependientes de los daños tisulares secundarios a la injuria vascular antes expuesta; un área de necrosis central cuyo daño es irreversible, seguida de un área de estasis y finalmente un área de eritema (fig.3). Una buena reanimación inicial es crucial para la evolución de estas áreas, ya que fácilmente pueden avanzar la una a la otra hasta convertirse en necrosis. (14)

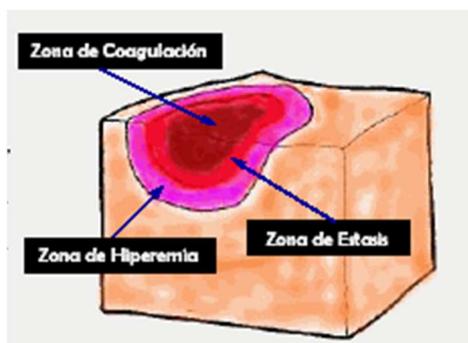


Fig. 3. Áreas de Jackson de las quemaduras. Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos14/quemaduras/quemaduras.shtml> (16)

En cuanto a las alteraciones sistémicas, el trauma por quemadura desencadena una masiva liberación de mediadores de la inflamación locales y al torrente sanguíneo, dando como resultado una respuesta inflamatoria sistémica que incluye: desarrollo de edema por extravasación, decreciendo el flujo circulatorio

por hipovolemia, disminución de la perfusión tisular, el retorno venoso y el gasto cardíaco. Sumado esto a las pérdidas de líquido que se producen por la falta de integridad de la piel, el resultado podría ser el shock hipovolémico. Se desencadena además un cuadro de hemólisis aguda, por destrucción eritrocitaria, aunque en fases iniciales exista hemoconcentración por las pérdidas hídricas. Los grandes quemados corren el riesgo incluso de desarrollar coagulación intravascular diseminada. La trombocitopenia es otro de los factores que complican a estos pacientes. El flujo renal se encuentra disminuido junto con la tasa de filtración glomerular, pudiendo desencadenar necrosis tubular aguda que se traduce como falla renal. (14-15)

Las fallas pulmonares que se pudieran producir están generalmente ocasionadas por lesión directa por inhalación o secundarias a infecciones o daños multisistémicos, cabe recalcar que escaras en el área torácica, pudieran dificultar la correcta ventilación. En cuanto el sistema gastrointestinal, debido a la hipoperfusión para mantener la circulación a órganos nobles, el intestino podría sufrir íleo paralítico, alteraciones en la velloso de la mucosa y alteraciones en la absorción, lo que pudiese provocar patologías asociadas como úlceras gastroduodenales, úlceras de Curling, fallas hepáticas como la esteatosis causada por alteraciones metabólicas, etc.; un punto importante a tomar en cuenta es que estos factores sumados a la inanición prolongada a la que suelen estar expuestos estos pacientes, proporcionan un hábitat perfecto para la reproducción y crecimiento bacteriano, que junto con la inmunodepresión constituyen otro factor que incrementa la posibilidad de desarrollo de colonización e infecciones tanto en los lechos quemados como en las puertas de entrada ocasionadas como los accesos de catéteres por ejemplo. El paciente quemado presenta alteraciones depresoras de la inmunidad celular y humoral, las mismas que son proporcionales al porcentaje y profundidad del trauma. (14)

2.3.3. Etiología de las quemaduras:

Como lo había mencionado anteriormente, la etiología de las quemaduras puede ser muy variada. Por agruparlos para facilitar su comprensión, se los ha clasificado en agentes: físicos, químicos y biológicos. (17)

Agentes físicos, podemos mencionar:

Agentes térmicos:

Calor:

Ígneas. - por contacto con fuego directo, cualquiera que fuese su naturaleza.

Escaldaduras. - por contacto con líquidos o vapor hirvientes de cualquier tipo.

Contacto directo con cuerpos incandescentes.

Eléctricas: por energía natural o industrial, bajo y alto voltaje.

Radiaciones ionizantes. - sol, energía nuclear y terapéutica.

Frio:

Congelación. - por temperatura ambiental, por gases, por contacto con objetos congelados.

Agentes Químicos:

Medicamentosas: agentes queratinolíticos.

Corrosivos: por agentes ácidos o álcalis, oxidantes, desecantes, competidores metabólicos, venenos protoplasmáticos.

Agentes Biológicos:

De origen animal: insectos, peces, medusas y anfibios y reptiles.

De origen vegetal: la sabia de algunas plantas.

Es importante destacar que la etiología, en especial las causas radioactivas y biológicas, varían mucho de acuerdo con la ubicación geográfica.

2.3.4. Clasificación de las quemaduras:

Existen varias clasificaciones de las quemaduras, todas intentando facilitar un diagnóstico preciso, lo cual es clave para el manejo y tratamiento de este tipo de pacientes. Todas estas clasificaciones toman en cuenta la profundidad del daño tisular, obedeciendo a marcadores como la membrana basal, la afectación dérmica o el daño vascular entre otras. (18)

Converse que divide a las quemaduras en: primer grado, segundo grado superficial, segundo grado profundo y tercer grado, aunque algunos autores adicionan un cuarto grado y Benaim que las divide en quemaduras tipo A, AB-A, AB-B y B; han sido las clasificaciones que más se emplean en la actualidad. (17-18-19)

2.3.4.1. **Quemaduras de Primer grado o tipo A.**- lesionan la epidermis incluso hasta la dermis papilar. (17)

Estas pueden ser:

Eritematosas, con dilatación del plexo dérmico superficial, con características rojizas, que provocan picor y dolor; epitelizan en 8 días promedio y el ejemplo más típico de estas, es la quemadura solar.

Flictenulares, que adicional a las características del tipo anterior, se presenta con extravasación de líquidos y desarrollo de flictenas y tumescencia; epitelizan en 12 días en promedio y suelen ser muy dolorosas.

2.3.4.2. **Quemaduras de segundo grado o tipo AB.**- lesión que abarca la epidermis y la dermis papilar, con preservación de la dermis reticular y sus anejos. Existe trombosis de plexo dérmico superficial y

destrucción de la inervación a este nivel, mientras que el plexo profundo se encuentra vasodilatado. (17-18)

Se describen dos tipos:

Segundo grado superficial o tipo AB-A.- ligeramente dolorosas, con capacidad de reepitelización en aproximadamente 14 a 21 días.

Segundo grado profundo o AB-B.- Indoloras por la destrucción de la inervación, sin capacidad de reepitelizar.

2.3.4.3. **Quemaduras de tercer grado o tipo B.-** lesión que compromete la totalidad de la piel, con destrucción de plexos cutáneos, terminaciones nerviosas y anejos, incluso lesión de tejidos subyacentes que en ocasiones podrían causar carbonización del área que en otras literaturas se la considera como grado cuatro si incluye el plano oseo. La piel se torna seca y acartonada, de color blanquecino, con estas características queda conformada la escara. (18)

2.3.5. Superficie de la quemadura:

Del diagnóstico preciso de la extensión de la quemadura, depende el correcto manejo de reanimación primaria, por ende, de la consecuente evolución de las lesiones y del estado general del paciente, como lo mencionamos anteriormente en la fisiopatología de los pacientes quemados. Recordemos que las fórmulas de reanimación incluyen en sus ítems, el porcentaje de quemadura. Pero lastimosamente es uno de los puntos diagnósticos en los que más se cometen errores. (19)

El porcentaje de superficie corporal quemada es la forma en la que se representa la extensión de la quemadura, varios métodos se han descrito para dicho fin, pero los más usados y aceptados son: la regla de los nueves descrita por Pulasky-Tennison (fig. 4), los diagramas de superficie corporal de Lund y Browder (fig. 5), y la regla de la palma de la mano del paciente como uno por ciento de superficie corporal. (18-19)

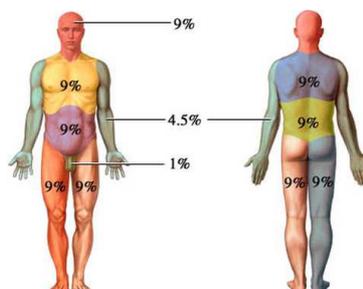


Fig. 4. Regla de los nueves de Pulasky-Tennison. Fuente <https://mpanaphy.weebly.com/blog/the-integumentary-system>. (20)

Edad en Años	Porcentaje de Superficie Corporal					
	<1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15	Adulto
Cabeza	19	17	13	11	9	7
Cuello	2	2	2	2	2	2
Tronco Anterior	13	13	13	13	13	13
Tronco Posterior	13	13	13	13	13	13
Glúteos c/u	2½	2½	2½	2½	2½	2½
Genitales	1	1	1	1	1	1
Brazos c/u	3	3	3	3	3	3
Antebrazos c/u	4	4	4	4	4	4
Manos c/u	2½	2½	2½	2½	2½	2½
Muslos c/u	5½	6½	8	9	9	9½
Piernas c/u	5	5	5½	6½	6½	7
Pies c/u	3½	3½	3½	3½	3½	3½

Fig. 5 Extensión de Lund y Browder.

[http://www.medwave.cl/link.cgi/medwave/puestadia/Conferencias/4442\(21\)](http://www.medwave.cl/link.cgi/medwave/puestadia/Conferencias/4442(21))

En cuanto a la localización de las quemaduras, diremos que son de especial importancia en cuanto a compromiso secular, para tipos de cobertura, para resolución estética, entre otras. (19)

2.4. Infecciones en las lesiones del paciente quemado:

Debido a las características mencionadas a lo largo de esta revisión, podemos decir que el paciente quemado es sumamente vulnerable a infectarse. Esta infección aumentaría la mortalidad en este tipo de pacientes hasta en un 75% luego de superadas las etapas críticas de reanimación, y dichas infecciones estas siempre relacionadas con la inmunodepresión que es una constante en el quemado, el frecuente empleo de dispositivos que se colocan en un paciente de estas características, la pérdida de la barrera cutánea y la incidencia nosocomial de infecciones. (22-23)

2.4.1. Patogenia:

La quemadura destruye la epidermis, la barrera mecánica más efectiva de protección inmunitaria de la piel debido a la gran cantidad de ácidos grasos que posee; se altera la liberación de IgA en el área lesionada, y se disminuye la flora bacteriana normal del área, creando el ambiente óptimo para la colonización con patógenos, adicional a esto, el exudado producido en el área afecta y la alteración en la perfusión de la quemadura, constituyen el medio de cultivo propicio para que la colonización se convierta en infección. Como mencionamos en párrafos anteriores, la función inmunitaria se encuentra comprometida no solo localmente como explicamos, sino en forma sistémica: existe un déficit en la inmunidad celular y humoral, con alteraciones en la función de linfocitos, macrófagos y neutrófilos, decayendo así la quimiotaxis y la fagocitosis; descienden los niveles de inmunoglobulinas y fibronectina, alterándola vía del complemento.

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

Son varias las fuentes de infección en las lesiones de los pacientes quemados, mencionaré las más frecuentes: contaminación por gérmenes del ambiente extra e intrahospitalario, microorganismos saprófitos y la translocación bacteriana con especial énfasis en la translocación gastrointestinal y respiratorio. (3-22)

Según las etapas evolutivas de la quemadura, la colonización e infección en los lechos cruentos, varia, en el inicio generalmente se trata de bacterias gran positivas, mientras que, en etapas avanzadas, suele ser por bacterias gran negativas y otros patógenos. (24)

2.4.2. Tipos de infecciones en el paciente quemado:

La American Burn Association describe tres tipos de infecciones en pacientes quemados: (25)

La infección del lecho cruento o herida por quemadura.

La sepsis relacionada a una herida o lesión por quemadura, por difusión orgánica.

La infección relacionada con dispositivos.

La competencia de este trabajo es justamente la infección en los lechos cruentos, que como vemos es el primer tipo de infección descrito por la American Burn Association.

2.4.3. Diagnóstico de las infecciones en lechos de quemaduras:

El diagnóstico de la colonización o infección de los lechos es crucial para el tratamiento del paciente quemado, los signos clínicos y el cultivo de la superficie de las lesiones pueden demostrar la colonización de las áreas, pero no comprueban la existencia de infección. Para este menester, contamos con biopsias de tejido: sano, viable y lisado, con especial interés en los resultados de las muestras de tejido viable, en las que se analiza la concentración bacteriana por gramo de tejido, que, con una cuantificación superior a 10^5 unidades formadoras de colonias, se considera como infección instaurada; todo resultado menor al mencionado, se considera únicamente como colonización. (3-24-25)

Los gérmenes más aislados con regularidad son las bacterias. La infestación sigue varios pasos, que han sido descritos histológicamente: (3-26)

Colonización. - Se describen tres tipos: Superficial, penetración y proliferación. Estos tres estados evolucionan desde la presencia de microorganismos desde la superficie del lecho, en la colonización superficial, el espesor de la escara en la penetración y la contaminación de tejido viable en la proliferación.

Invasión o Infección. - Puede ser: Micro invasión, generalizada o difusión micro vascular. Que van desde la infestación de tejido viable próximo a la lesión en la micro invasión, expansión hasta tejidos difusos en la periferia de la lesión en el estadio de infección generalizada y migración vascular y linfática a distancia en la difusión microvascular.

Sepsis. - Infección con manifestaciones sistémicas que podrían dar origen a una falla multiorgánica.

2.4.4. Etiología de las infecciones en lechos quemados.:

Inicialmente, y si no existe contaminación post traumática, el lecho de la quemadura suele permanecer estéril, entre las 24 y 48 horas posteriores, existe una invasión y colonización apresurada de gérmenes, en un altísimo porcentaje de tipo bacteriano. (3)

Bacterias gram positivas que se mantuvieron indemnes en las profundidades de los anejos de la piel son las primeras en manifestarse, y tienen gran preferencia por el lecho de la lesión, unos días más tarde, bacterias gram negativos intervienen también, con predilección por el tejido vital circundante a la lesión. De no controlarse la infección a tiempo, es frecuente que se produzca bacteriemia, profundización de la herida y siembras secundarias. (3-25)

La incidencia de determinados patógenos varía según la unidad hospitalaria en donde se estudie, mucho dependen de las medias de aislamiento, de las terapias antibióticas manejadas, y de una serie de factores propios de la locación demográfica de los pacientes y de la casa de salud en donde se manejen. Sin embargo, se reportan frecuentemente gérmenes gram positivos como *Staphylococcus Aureus*, *Staphylococcus Coagulasa Negativos* entre otros; o gram negativos como *Pseudomonas*, *Enterobacterias* y *Serratias* con mayor frecuencia. Las infecciones por hongos son menos frecuentes y suelen estar causadas por *Cándida sp*, *Aspergillus* entre otros. (24-25-26)

2.5. Antecedentes investigativos:

El desarrollo de infecciones en pacientes quemados ha sido y continuara siendo, uno de los mayores problemas que complica el tratamiento y evolución de estos pacientes, incrementando su mortalidad.

En Argentina, en el año 2013, la Dra. María Teresa Rosanova y sus colaboradores, desarrollaron un estudio titulado "Infecciones en los niños quemados: análisis epidemiológico y de los factores de riesgo" con el afán de estudiar los factores de riesgo relacionados con las infecciones en niños quemados, incluyó en su estudio a todos los niños hospitalizados la Unidad de Quemados del Hospital "Prof. Dr. Juan P. Garrahan" entre junio de 2007 y diciembre de 2009. Estudió datos, como la presencia de infecciones y otras variables con relación al tema, analizándolos mediante P. de Student o de Mann-Whitney Rank Sum, prueba de la X² con corrección de Yates, según correspondía al tipo de variables. Tomó una cohorte de 110 pacientes, de los que 84 se infectaron, y 17 fallecieron, que corresponden al 15% de la población, de estos el 82% se relacionaron con infecciones. Se estudiaron algunas variables, con resultados significativos para incremento de infecciones en quienes recibieron profilaxis antibiótica, se observó relación entre la profundidad, el porcentaje de quemaduras y el índice de Garcés con el desarrollo de infecciones, que una vez instauradas, prolongaban el tiempo de cobertura cutánea. Los gérmenes aislados fueron: Gram negativas como *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter spp*. Gram positivos como *Staphylococcus Aureus* y en ocasiones hongos como *Cándida albicans* y *no albicans*. Concluyeron que el uso de catéteres venosos, la administración de profilaxis antibiótica y la

necesidad de cobertura con injerto actuaron en forma independiente como factores riesgo para desarrollar infecciones en pacientes pediátricos quemados. (4)

El Dr. Carlos H. Morales y colaboradores, en el hospital universitario San Vicente de Paul de ciudad de Medellín en Colombia, realizaron un estudio prospectivo de cohortes , titulado “Infección en pacientes quemados del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia”, en 655 pacientes con quemaduras hospitalizados en la Unidad de Quemados del mencionado hospital entre agosto de 2006 y julio de 2008, se pretendía estudiar y analizar el comportamiento de los patógenos, la frecuencia e incidencia de las infecciones y los factores que se relacionaban con la aparición de las mismas. Se verifico que el 12.9% de los individuos se infectaron, 9.6% fueron infecciones cutáneas, siendo los patógenos más frecuentes *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter*, *Enterobacter cloacae*, *Enterococcus faecalis* y *Klebsiella pneumoniae*. Se estableció relación entre la profundidad de las quemaduras y la superficie corporal quemada con el desarrollo de infecciones, también se encontró que la edad del paciente es otro de los factores relacionados. (27)

En un estudio de cohorte transversal realizado previamente en la unidad de quemados del hospital Luis Vernaza, titulado “Prevalencia de infecciones dérmicas en quemados” realizado por el Dr. Nicolás Rikeros, entre enero y junio de 2013, de los 65 pacientes estudiados que cumplieron con los criterios de ingreso del autor, el 70% presentaron infecciones dérmicas, aislándose como gérmenes más constantes: *Pseudomona aeruginosa* *Staphylococcus Aureus* y *Klebsiella pneumoniae*. Concluye el autor que las infecciones son la complicación más frecuente en los pacientes quemados hospitalizados en esta unidad, sin embargo, recomienda estudiar el tema más a fondo. (28)

En el Hospital regional de Asa Norte en la ciudad de Brasilia en Brasil, se realizó un estudio prospectivo entre junio de 2001 y mayo de 2002, analizando a 252 pacientes, con el tema: “Sepse em pacientes queimados”. El Dr. Jefferson Lessa Macedo y sus colaboradores, evidenciaron un desarrollo de sepsis en el 19.4% de individuos estudiados, los microorganismos aislados más frecuentemente fueron las bacterias y escasos casos de infecciones fúngicas. Los patógenos más encontrados fueron: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulasa-negativo*, *Acinetobacter baumannii*, *Enterobacter cloacae* y *Klebsiella pneumoniae*. Concluyeron que el conocimiento de la incidencia de las infecciones y la microbiología etiológica, son datos importantes para el manejo de pacientes quemados y para el tratamiento de sus complicaciones. (29)

El Dr. Macedo y sus colaboradores nuevamente investigan a 278 pacientes de la unidad de quemados del Hospital regional de Asa en Brasil, con el objeto de determinar los factores predictivos de infección y las complicaciones infecciosas que tenía esta población. Realizaron un estudio prospectivo con 12 meses de duración. El 60.1% de pacientes se infectaron, y el 5% fallecieron; los pacientes que se infectaron son aquellos con más extensión de superficie corporal quemada, los que fueron intervenidos quirúrgicamente en más ocasiones y los que presentaron mayor tiempo de ingreso hospitalario. Los patógenos más aislados fueron *Staphylococcus coagulasa negativo* *S. aureus*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*. Concluyeron que un conocimiento

adecuado de los factores predisponente para el desarrollo de infecciones es crucial para el diagnóstico y tratamiento de las complicaciones de este tipo, ayudando así a disminuir la mortalidad en este grupo de pacientes. (30)

“Epidemiología de infecciones nosocomiales en quemaduras”, es el título de un estudio realizado por Dra. María Laura Dautant y sus colaboradores, realizado con el objetivo de describir las características epidemiológicas y clínicas de pacientes hospitalizados en una unidad de quemados. De 79 pacientes estudiados, 16 se infectaron, siendo los gérmenes más frecuentes: *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus*. Del total de pacientes el 75% tenían como etiología de su quemadura al fuego directo, 12.5 % fueron quemaduras eléctricas, 6.5% fueron por líquidos calientes y 6.5% fueron quemaduras por fricción. La autora concluye que se debe mejorar la atención integral y tratamiento de los quemados, para disminuir el riesgo de complicaciones. (31)

FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS:

La incidencia de 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, es del 40-60%, los patógenos encontrados de forma más frecuente son: *Acinetobacter sp*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomona aeruginosa*, y los pacientes con mayor profundidad de quemadura son los más afectados.

MÉTODOS

2.6. Justificación de la elección del método

El presente trabajo involucra la revisión del desarrollo de infecciones en las lesiones por quemaduras de los pacientes tamizados según los criterios de ingreso; motivo por el cual se eligió el método retrospectivo, para verificar el comportamiento de los patógenos y la efectividad del manejo de estos pacientes en el servicio en el que se realiza la investigación, además de comprobar la relación que existe entre las infecciones del servicio, con la profundidad y tipo de la quemadura.

2.7. Diseño de la investigación

Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo, y transversal.

2.7.1. Criterios y procedimientos de selección de la muestra o participantes del estudio

Se tomó como población a los pacientes con quemaduras hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el período de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017.

Se recolectó una cohorte de 181 pacientes de los que se incluyeron a todos aquellos que presentaron: lesiones por quemaduras, con una edad igual o superior a los 18 años y que tengan más de 48 horas de ingreso y manejo hospitalario en la mencionada unidad; se excluyeron a 43 pacientes: 4 pacientes menores de 18 años, 2 pacientes con reingreso de tipo reconstructivo y 37 pacientes que al ingresar tenían más de 48 horas de manejo en otras casas asistenciales. Resultando así una población de 138 individuos, no se realizó muestreo, se toma en cuenta a toda la población que cumplió con los criterios de ingreso.

2.7.2. Procedimiento de recolección de la información

La información se recolectó mediante observación indirecta, remitiéndose a los datos registrados en las historias clínicas de los pacientes que incluyen: demografía del individuo, el diagnóstico completo del trauma con extensión, profundidad y causa de la quemadura, días de manejo en esta unidad y en otras casas asistenciales, existencia de patologías comórbidas, diagnóstico de infección mediante resultados de biopsias en las que se reporta el crecimiento

de patógenos en unidades formadoras de colonias por gramo de tejido, el microorganismo identificado en el mismo, y la condición al egreso del paciente.

2.7.3. Técnicas de recolección de información

Se obtuvieron los datos de las historias clínicas de los pacientes que cumplieron los criterios de ingreso, que reposan en el archivo del sistema *Servinte de la nube del Hospital Luis Vernaza en las computadoras de la red del hospital*. Con estos datos en una computadora portátil, de propiedad del autor, se elabora una tabla de datos utilizando una hoja en el programa de office, Excel 2013, la misma que consta de la siguiente información:

- Nombre del paciente.
- Edad del paciente
- Género del paciente
- Causa de la quemadura.
- Porcentaje de superficie corporal quemada.
- Profundidad de la quemadura.
- Días de quemadura previos al ingreso.
- Comorbilidades asociadas.
- Desarrollo de Infección.
- Patógeno causante de la infección.
- Condición al egreso del paciente.
- Días de estancia hospitalaria del paciente.

De la información recolectada, se plantean las siguientes variables, que, según la recopilación de datos expresada en el marco teórico, son indispensables para comprobar la veracidad de la hipótesis planteada:

Presencia de infecciones en el lecho cruento, edad, sexo, causa de la quemadura, porcentaje de superficie corporal quemada, profundidad de la quemadura, comorbilidades asociadas, patógenos causantes de la infección.

2.7.4. Técnicas de análisis estadístico

Se realizó estadística descriptiva. El cruce de variables se lo hizo mediante el programa Epidat, se verificó el “*p valor*”, considerándose de significancia estadística, a todos los valores menores a 0.05. Este análisis se aplicó las variables que se enuncian a continuación:

Presencia de infecciones en los lechos cruentos de quemaduras, corroboradas mediante biopsia de muestra y contaje de unidades formadoras de colonias por gramo de tejido; con las siguientes variables:

- Sexo de los pacientes.
- Edad de los Pacientes.
- Porcentaje de quemaduras según la regla de los nueve descrita por Pulasky-Tennison.
- Profundidad de las lesiones según la clasificación de Benaim.

- Causa de las quemaduras, pudiendo ser: flama., eléctrica, líquidos calientes, químicos y fricción.
- Diabetes como patología asociada.
- Hipertensión Arterial como patología.
- Otras comorbilidades como patologías asociadas
- *Acinetobacter baumannii* como etiología en el desarrollo de infecciones.
- *Klebsiella pneumoniae* (KPC) como etiología en el desarrollo de infecciones.
- *Pseudomonas aeruginosa* como etiología en el desarrollo de infecciones.
- *Enterobacter cloacae* como etiología en el desarrollo de infecciones.
- Otros patógenos como etiología en el desarrollo de infecciones.
- Condición del paciente al egreso, si el paciente egresa vivo o fallece.

2.7.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

VARIABLE	INDICADOR DE OBTENCIÓN	VALOR FINAL, CATEGORÍAS O UNIDADES	ESCALA-TIPO
Incidencia de infecciones del lecho cruento	Historia Clínica.	Si No	Categórica-Nominal-Dicotómica.
Edad	Historia Clínica.	Años	Numérica-Razón-Continua.
Sexo	Historia Clínica.	Masculino Femenino	Categórica-Nominal-Dicotómica.
Causa de la quemadura.	Historia Clínica.	Flama. Eléctrica. Líquidos calientes. Químicos. Fricción.	Categórica-Nominal-Politómica.
Porcentaje de superficie corporal quemada.	Historia Clínica.	Porcentaje.	Numérica-Razón-Continua.
Profundidad de la quemadura.	Historia Clínica	A AB-A AB-B. B	Cuantitativa-Razón-Continua. Categórica-Ordinal-Politómica.
Comorbilidades asociadas	Historia Clínica	Diabetes. HTA. Otras.	Categórica-Nominal-Politómica.
Patógeno causante de la infección.	Historia Clínica	<i>Acinetobacter baumannii</i> . <i>Klebsiella pneumoniae</i> (KPC) <i>Pseudomona aeruginosa</i> <i>Enterobacter cloacae</i> Otros.	Categórica-Nominal-Politómica.
Condición del paciente al egreso	Historia Clínica	Vivo Muerto	Categórica-Nominal-Dicotómica.

RESULTADOS:

En la Unidad de quemados del Hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil, en Ecuador; en el periodo comprendido entre enero de 2016 a marzo de 2017, ingresaron 181 pacientes. De estos pacientes, 43 fueron excluidos por tener características consideradas como criterios de exclusión y 138 cumplieron los criterios de ingreso para este estudio.

En cuanto a la incidencia de infecciones en lecho cruento, de los 138 pacientes que se estudiaron, 50 pacientes, que representan el 36.2% de la cohorte estudiada, presentaron cultivos compatibles con el diagnóstico de infección, mientras que los 88 pacientes restantes, el 63.7% de pacientes, no desarrollaron infecciones en las áreas mencionadas. Como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1: Infecciones en las lesiones por quemadura en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017.

Valor	Frecuencia	Porcentaje.
Desarrollo de infecciones	50	36.23
No desarrollo infecciones	88	63.77
Total	138	100

Tabla 1 Infecciones en las lesiones por quemadura en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017.

Tabla 1: Origen: Base de datos propia del estudio.

Al analizar el variable sexo con el desarrollo o no de infecciones, se observó que de los pacientes que no se infectaron 23 fueron mujeres y corresponden al 26.14%, 65 fueron varones y son el 73.86%. De los individuos que presentaron infecciones del lecho cruento, 7 fueron mujeres, y corresponden al 14%, mientras que 43 fueron varones, y forman el 86% de los pacientes infectados. Al realizar el cruce de variables, el *p-valor* fue de 0.096, sin significancia estadística. Tal como podemos ver en la tabla 2.

Tabla 2: Sexo y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017.

Sexo	Sin Infección	Porcentaje	Con Infección	Porcentaje	Total, pacientes	Porcentaje
Femenino	23	26.14	7	14.00	30	21.74
Masculino	65	73.86	43	86.00	108	78.26
Total	88	100	50	100	138	100

Tabla 2 Sexo y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017.

Tabla 2: Origen: Base de datos propia del estudio

Al estudiar las variables edad y desarrollo de infecciones se evidenció que la media de edad de los pacientes que no se infectaron fue de 39.51, con una desviación estándar de 16.97; mientras que los que sí desarrollaron infecciones tenían una media de edad de 36.08 y la desviación estándar de 15.97. Resultando un *p-valor* de 0,246 que no es estadísticamente significativo. Según lo demostrado en la tabla 3.

Tabla 3: Medias de edad y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017.

Edad	Sin Infección	Con Infección
Media de edad	39.51	36.08
Desviación estándar	16.97	15.97
Tamaño de la muestra	88	50

Tabla 3 Medias de edad y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017

Tabla 3: Origen: Base de datos propia del estudio

Pretendiendo encontrar una relación significativa entre el porcentaje de superficie corporal quemada y la aparición de infecciones en los lechos cruentos, se realizó el siguiente cruce de variables: teniendo en cuenta que la media del porcentaje de superficie quemada en los pacientes que no se infectaron fue de 25.6% con una desviación estándar de 24.9. Y que en el grupo que, si desarrollo infecciones, se tuvo una media de porcentaje de superficie corporal quemada,

de 28.32% con una desviación estándar de 19.45, como se aprecia en la tabla 4. Se obtiene un *p-valor* de 0.517, por lo tanto, se considera sin significancia estadística.

Tabla 4: Medias de porcentaje de superficie corporal quemada y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017.

	No desarrollaron infección	Desarrollaron infección.
Media	25.659	28.320
Desviación estándar	24.944	19.456
Tamaño de la muestra	88	50

Tabla 4 Medias de porcentaje de superficie corporal quemada y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre 2016 y 2017

Nivel de confianza 95%
P-valor: 0.517

Tabla 4: Origen: Base de datos propia del estudio.

En cuanto a la profundidad, es de interés para esta investigación demostrar la relación existente entre esta variable con la aparición de infecciones, como se mencionó anteriormente, la profundidad de las lesiones fue nominada de acuerdo con la clasificación de Benaim.

Del grupo de pacientes que no presentaron infecciones, 1 paciente fue de tipo A, y representa el 1.14%; 16 pacientes correspondieron al grupo AB-A, constituyendo el 18.8%; 63 pacientes fueron de tipo AB-B, correspondiente al 71.59%; y 8 pacientes fueron de tipo B, siendo el 9.09%.

En los pacientes que si presentaron quemaduras se encontró lo siguiente: ningún paciente presentó quemaduras de tipo A, 1 individuo presentó quemaduras de tipo AB-A y construyó el 2%; 47 pacientes tuvieron quemaduras de tipo AB-B siendo el 94%, y en 2 pacientes las quemaduras fueron de tipo B representando al 4%. La tabla 3 nos permite observar los datos descritos. Como vemos en la tabla 5.

El *p-valor* que se obtuvo al analizar estas variables fue de 0.017, por lo tanto, de significancia estadística.

Tabla 5: Profundidad de la quemadura y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017.

Profundidad	Sin Infección	Porcentaje	Con Infección	Porcentaje	Total, pacientes	Porcentaje
A	1	1.14	0	0.00	1	0.72
AB-A	16	18.18	1	2.00	17	12.32
AB-B	63	71.59	47	94.00	110	79.71
B	8	9.09	2	4.00	10	7.25
Total	88	100	50	100	138	100

Tabla 5 Profundidad de la quemadura y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y 2017

Tabla 5: Origen: Base de datos propia del estudio

Al analizar la causa de la quemadura y el desarrollo de infecciones de lecho cruento se verifico que: de 57 que equivale al 41.3% pacientes con quemaduras eléctricas, 29, no se infectaron y 28 sí; los pacientes que tuvieron quemaduras ocasionadas por flama fueron 63 que representan el 45.65%, de estos 18 se infectaron y 45 no; 2 pacientes que son el 1.45%, fueron quemados por fricción, 1 se infectó y otro no; 11 quemados por líquidos calientes que representan el 7.97%, de estos 9 no se infectaron y 2 sí; las quemaduras químicas produjeron 5 pacientes, el 3.62%, de estos 1 se infectó y 4 no. Como se aprecia en la tabla 6.

0.0116 es el *p-valor* que se obtuvo al analizar estas variables, con significancia estadística.

Tabla 6: Causa de la quemadura y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017.

Causa de la quemadura	Sin Infección	Porcentaje	Con Infección	Porcentaje	Total, pacientes	Porcentaje
Eléctrica	29	32.95	28	56.00	57	41.30
Flama	45	51.14	18	36.00	63	45.65
Fricción	1	1.14	1	2.00	2	1.45
Líquidos Calientes	9	10.22	2	4.00	11	7.97
Químicas	4	4.55	1	2.00	5	3.62
Total	88	100	50	100	138	100

Tabla 6 Causa de la quemadura y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo 2017

Tabla 6: Origen: Base de datos propia del estudio.

Diabetes fue una de las patologías asociadas con más frecuencia, 128 pacientes no tuvieron diabetes, de estos el 83 no se infectaron, representando al 64.84% y 45 se infectaron, siendo el 35.16%. 10 pacientes tuvieron diabetes, de los que 5 no presentaron infección y 4 si constituyendo el 50% en cada caso. El *valor-p* fue de 0.4958 sin significancia estadística. Como vemos en la tabla 7.

Tabla 7: Diabetes y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017.

Infección.	Sin diabetes	Porcentaje	Con diabetes	Porcentaje	Total, pacientes
No	83	64.84	5	50.00	88
Si	45	35.16	5	50.00	50
Total	128	100	10	100	138

Tabla 7 Diabetes y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017.

Tabla 7: Origen: Base de datos propia del estudio.

La Hipertensión arterial fue otra de las patologías asociadas, 127 pacientes no tuvieron hipertensión arterial, de estos el 81 no se infectaron, representando al 63.7% y 46 se infectaron, siendo el 36.22%. 11 pacientes tuvieron hipertensión, de estos 7 no presentaron infección siendo el 63.64% y 4 si constituyendo el 36.36%. Obteniendo un *valor-p* fue de 1 sin significancia estadística. Demostrado en la tabla 8.

Tabla 8: Hipertensión arterial y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017

Infección	Sin hipertensión arterial	Porcentaje	Con hipertensión arterial	Porcentaje	Total, pacientes
No	81	63.78	7	63.64	88
Si	46	36.22	4	36.36	50
Total	127	100	11	100	138

Tabla 8 Hipertensión arterial y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo 2017.

Tabla 8: Origen: Base de datos propia del estudio.

Respecto a otras morbilidades asociadas, 9 pacientes tuvieron otras patologías asociadas, de estos 3 no se infectaron siendo el 33.3%, y 6 se infectaron, siendo el 66.67%. 129 son los pacientes sin comorbilidades, 85 no se infectaron constituyendo del 65.89% y 44 si presentaron infecciones, representando el 34.11%. Obteniendo un *valor-p* fue de 0.0717 sin significancia estadística. Así como se expresa en la tabla 9.

Tabla 9: Otras morbilidades asociadas y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017

Infección	Con otras morbilidades	Porcentaje	Sin otras morbilidades	Porcentaje	Total, pacientes
No	85	65.89	3	33.30	88
Si	44	34.11	6	66.67	50
Total	129	100	9	100	138

Tabla 9 Otras morbilidades asociadas y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y 2017

Tabla 9: Origen: Base de datos propia del estudio.

Para referirnos al número de patógenos causantes de las infecciones en los lechos cruentos de las quemaduras diremos que: 50 pacientes presentaron las infecciones descritas, 40 pacientes tuvieron infecciones mono-etiológicas representando el 80% de los pacientes que se infectaron, 9 pacientes ósea el 18% fueron infectados por dos gérmenes aislados en los cultivos, y 1 paciente correspondiente al 2% tuvo una poli-infestación por tres tipos de patógenos. Descrito en la tabla 10.

Tabla 10: Número de patógenos de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017.

Número patógenos	de Pacientes infectados	Porcentaje
Uno	40	80.00
Dos	9	18.00
Tres	1	2.00
Total	50	100

Tabla 10 Número de patógenos de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017.

Tabla 10: Origen: Base de datos propia del estudio.

De las infecciones registradas en los 50 pacientes que se infectaron, se aislaron 61 patógenos. Los microorganismos causantes más frecuentes fueron: *Acinetobacter baumannii* aislado en 19 cultivos positivos. *Klebsiella pneumoniae* (KPC) en 10 casos. *Pseudomona aeruginosa* en 7 cultivos, *Enterobacter cloacae* en 7 casos y otros patógenos de varios tipos distintos a los mencionados en 18 cultivos. Como vemos en la tabla 11.

Tabla 11: Patógenos causantes de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017.

Patógenos	Cultivos Positivos
<i>Acinetobacter baumannii.</i>	19
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (KPC)	10
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	7
<i>Enterobacter cloacae</i>	7
Otros	18
Total	61

Tabla 11 Patógenos causantes de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017.

Tabla 10: Origen: Base de datos propia del estudio.

Otro punto importante que estudiar es la mortalidad de los pacientes y analizado mediante el tipo de egreso del paciente del área, observando que: de los 88 pacientes que no desarrollaron infecciones, 17 fallecieron es decir el 10.32% y 71 egresaron vivos, que equivalen al 80.68%. Mientras que de grupo de los 50 pacientes que se infectaron, 14 fallecieron constituyendo el 28.00% y 36 egresaron vivos, que equivalen al 72.00%. Como se detalla en la tabla 12.

El *valor-p* obtenido del cruce de estas variables es de 0.2899 que no es estadísticamente significativo.

Tabla 12: Tipo de egreso de los pacientes y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2016 y marzo de 2017.

Sexo	Sin Infección	Porcentaje	Con Infección	Porcentaje	Total, pacientes	Porcentaje
Fallecido	17	19.32	14	28.00	31	22.46
Vivo	71	80.68	36	72.00	107	77.54
Total	88	100	50	100	138	100

Tabla 12 Tipo de egreso de los pacientes y desarrollo de infecciones de lecho cruento en pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, en el periodo de tiempo comprendido entre de 2016 y 2017

Tabla 12: Origen: Base de datos propia del estudio

DISCUSIÓN

Las quemaduras afectan a buena parte de la población mundial, y son causantes de gran número de las discapacidades diagnosticadas (1-2), La mortalidad causada por el trauma y la fase crítica, incrementa hasta en un 50% una vez superadas estas fases debido a las infecciones, que se producen como complicación principal (4).

En este documento observamos que, de la cohorte total estudiada, el 36.23% de pacientes desarrollaron infecciones. La literatura nos demuestra una escala con grandes diferencias en cuanto a la incidencia de infecciones; Rosanova y cols. (4) reportan 76.36% de infecciones en la población que estudiaron; Vargas y cols. (5) encontraron una incidencia de 19%; 47.9% es lo reportado por Curiel y cols (26), mientras que Morales y cols. (27) en sus pacientes observaron apenas un 9.6% de infecciones de lechos; otros datos son proporcionados por Macedo y cols. (29) verifican el desarrollo de infecciones en el 29.2% de los pacientes, asemejándose en algo a los resultados encontrados en esta investigación. Fisher y cols. (35) encontraron un 26.7% de infecciones. Diremos por lo tanto la incidencia de infecciones varía de acuerdo con la unidad hospitalaria y las características demográficas y socioeconómicas de la población en donde se realiza el estudio.

El 78.26% de los pacientes estudiados fueron hombres, coincidiendo con estadísticas de estudios similares, como en el desarrollado por Curiel y cols. (26) que reportan un 73% de pacientes masculinos, o Morales y cols. (27) que reportan 69.77% de hombres, o Macedo (30) que encontraron 61.1% de pacientes varones, esto probablemente por el tipo de actividades laborales que desempeñan los varones según a las características socioeconómicas de los países estudiados. Sin embargo, el género, no fue un factor de importancia al momento de desarrollar infecciones, al igual que lo reporta la Dra. Rosanova y sus colaboradores. (4) y Vargas y cols. (5)

En cuanto a la edad, se obtuvo una media de edad de 39.51 para los pacientes que no se infectaron y 36.08 para los que se infectaron, similares a los datos encontrados por León (6) en su estudio, en el que las edades entre los 20 y 49 años fueron las más frecuentes; o Curiel y cols. (26) que reportan una media de 49 años; Zbucheá y cols. (36) encontraron una media de edad de 51.33. Estos datos coinciden con la edad de la población económicamente activa, por lo que es sugestivo de riesgo de sufrir quemaduras por la exposición aumentada a accidentes que existe en las personas que trabajan. Sin embargo, en este estudio no se verificó significancia estadística con el desarrollo de infecciones, similar a lo reportado por Rosanova y cols. (4), aunque difiere de los reportado por Vargas y cols. (5) quienes si reportan significancia.

La media del porcentaje de superficie corporal quemada de los pacientes que no desarrollaron infecciones fue del 25.65% y del 28.32% para los pacientes que se infectaron. Estos datos varían en la literatura encontrada, por ejemplo, Curiel y cols. (26) reportan una media de superficie corporal quemada de 41%; Macedo y cols. (29) en su estudio encontraron una media de 37.7% y en otro estudio realizado por el mismo autor (30) verifico una media de 14%. Para este estudio no resulto significativo el porcentaje de quemaduras para el desarrollo de

infecciones, sin embargo, Rosanova y sus colaboradores (4), Vargas y cols. (5) y Strassle y cols. (34) reportan que sí tuvo significancia.

Se estudio también la profundidad de la quemadura y la aparición de infecciones, y se constató que de los pacientes que presentaron infección del lecho cruento de la quemadura, el 94% tuvieron quemaduras de tipo AB-B, 4% de tipo B y 2% de tipo AB-A. Se verifico diferencias estadísticamente significativas entre estas dos variables, según lo explicado en el marco teórico, la destrucción de tejidos profundos y la consiguiente lisis del área, constituirían un factor importante para el desarrollo de infecciones. Lo encontrado en este estudio coincide con lo que describió Rosanova y sus cols. (4), Vargas y sus colaboradores. (5)

Describiendo la causa de la quemadura se observó que la flama es la etiología más frecuente, seguida por la electricidad, Curiel y cols. (26) y Macedo y cols. (29) reportan datos similares. Sin embargo, lo pacientes que más se infectaron fueron los quemados eléctricos, siendo el 56% del total de infectados, el tipo de quemadura ocasionada por la electricidad compromete en forma más profunda los tejidos, e iría de la mano con la variable estudiada con anterioridad. Estos datos mostraron similitud a lo expresado por Vargas y sus colaboradores. (5) un dato importante de recalcar es que los individuos estudiados con quemaduras ocasionadas por líquidos calientes se infectaron en menor proporción, dato que es mencionado también por el Dr. Vargas. (5)

Las comorbilidades asociadas con presentación más frecuente fueron la diabetes y la hipertensión arterial, pese a esto, no demostraron significancia estadística. Contrario a lo que expresa Valenzuela (37) en este estudio no se encontró diferencias con significancia para estas variables.

Se aislaron 61 tipos de gérmenes en los cultivos positivos de los 50 pacientes infectados, es decir existieron mono y poli infecciones, igual que ocurrió en el estudio de Morales y cols. (27). Los patógenos más encontrados fueron: *Acinetobacter baumannii* en el 31.14% de los casos, *Klebsiella pneumoniae* (KPC) en el 16.39%. *Pseudomona aeruginosa* en el 11.47% y *Enterobacter cloacae* en el 11.47. los hallazgos son similares en la mayoría de la bibliografía analizada. (3-4-6-26-29-32-33.)

En cuanto la mortalidad determinamos que no existe significancia estadística entre las infecciones y la mortalidad de los pacientes, dato que no demuestra relación con lo mencionado en algunos estudios como el realizado por Rosanova y sus cols. (4) y León (6).

CONCLUSIONES.

Con la realización de este trabajo, se verificó que, en este estudio la incidencia de quemaduras en la población estudiada fue del 36.23%, menor que lo planteado en la hipótesis, los pacientes con quemaduras de tipo AB-B fueron los más susceptibles a infectarse, tal como se sugirió en la hipótesis; la causa de quemadura que más se relacionó con la aparición de infecciones fue la eléctrica, mientras que en la etiopatogenia de las infecciones, los gérmenes más frecuentes fueron: *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae (KPC)*, *Pseudomona aeruginosa* y *Enterobacter cloacae*, este último es el único que difiere de lo planteado en la hipótesis que únicamente tomaba en cuenta los tres primeros patógenos.

No se encontró una significativa relación entre el desarrollo de infecciones y la mortalidad en estos pacientes.

Se observó además que la edad, el porcentaje de superficie corporal quemada y las comorbilidades no fueron factores que presentaron significancia al analizarlos con el desarrollo de infecciones en los pacientes quemados.

RECOMENDACIONES:

Las estadísticas presentadas no difieren en gran medida de las estadísticas mundiales como se comprobó en este estudio, lo que quiere decir que el manejo de pacientes quemados está a la par de países con más desarrollo que el nuestro, sin embargo existen en algunas unidades de atención a quemados cuya incidencia de infecciones es más baja que la nuestra, por lo que las medidas de control de infecciones se deberían rigidizar y aplicar de mejor manera, lo que disminuiría el desarrollo de patologías como esta. Este estudio constituye un primer paso en lo que debería llegar a convertirse en guías de manejo a pacientes quemados, propias de nuestro hospital y de nuestro servicio, y la aplicación de estas guías, llevar a que nuestra unidad sea un referente no solo en el país y la región, sino en el mundo.

Bibliografía

1. Carlos Ramírez B., Luis Felipe González, Natalia Ramírez, Karina Vélez. Fisiopatología del paciente quemado. Rev. Univ. Ind. Santander. 2010;42(4): 55-65.
2. Peck MD. Epidemiology of burns throughout the world. Part I: Distribution and risk factors. Burns. 2011;37(7):1087-1100.
3. Dr. Heriberto Rangel Gaspar. Infección en quemaduras. Cirugía Plástica. 2005;15(4):111-117.
4. Dra. María Teresa Rosanova, Dr. Daniel Stamboulian, Dr. Roberto Lede. Infections in burned children: epidemiological analysis and risk factors. Arch Argent Pediatr 2013;111(4):303-308.
5. Vargas Naranjo, Romero Zúñiga, Prada Castellan, Fonseca-Portilla, Lao Gallardo. Factores de riesgo para el desarrollo de infecciones intrahospitalarias en pacientes quemados. Hospital S. Juan de Dios, Costa Rica: enero 2003-diciembre 2005. Cir. plást. Ibero-latinoam 2009;35(4):223-232
6. Dra. Yamilé León Rodríguez. Caracterización de la Sepsis en la unidad de quemados. Revista Electrónica de Portales Médicos 2010. Disponible en:
<http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2467/1/Caracterizacion-de-la-Sepsis-en-la-unidadde-quemados>.
7. OMS. Centro de Prensa. Agosto 2017. Disponible en:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs365/es>
8. Julio Sepúlveda Saavedra, Adolfo Soto Domínguez. Texto Atlas de Histología. Biología celular y tisular. 2012. 2nd ed, por Mcgraw-hill Interamericana Editores, S. A. Cap. 16. Disponible en:
<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1506§ionid=98183941>
9. Anatomía de la Piel. Disponible en:
<http://www.sabelotodo.org/anatomia/piel.html>
10. Cordero A, Woscoff A, Kamisnky A, Marini M, Allevato M. Estructura y funciones de la piel. En Dermatología en medicina interna. 2006. 2nd ed. Buenos Aires: Artes Gráficas El Fe-nix S.R.L: 1-10.
11. Gisela Navarrete Franco. Histología de la piel. Rev Fac Med UNAM 2003;46(4):130 -133.
12. Antoniorondonlugo.com. 2010. Dr. Juan Honeyman. Fisiología de la piel. Disponible en: <http://antoniorondonlugo.com/blog/wp-content/uploads/2010/05/178-FISIOLOGIA-DE-LA-PIEL2.pdf>
13. García Gutiérrez Alejandro. Cirugía tomo II. 2006. Sistema tegumentario. Edit. ciencias médicas. La Habana:691-714.
14. Muckart DJ; Bhagwanjee S. Definitions of the systemic inflammatory response syndrome and allied disorders in relation to critically injured patients. Crit. Care Med. 1997;25:1789-1795.
15. Andrés Felipe Palacio Sánchez, Marco Antonio Hoyos Franco. Reanimación del paciente quemado. IATREIA. 2008;21(2):153-165.
16. Monografias.com. Abordaje Sencillo de las Quemaduras. Disponible en:
<http://www.monografias.com/trabajos14/quemaduras/quemaduras.shtml>
17. Dr. Carlos Sciaraffia, Dr. Patricio Andrade y Dra. Pamela Wisnia. Cap. IV Quemaduras. En Apuntes de Cirugía Plástica. Chile 2014: 85-103. Disponible en:

www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/Publicaciones/quemaduras.pdf

18. Benaim F: Enfoque global del tratamiento de las quemaduras. En: Coiffman F (ed), Cirugía Plástica Reconstructiva y Estética. Barcelona, Masson– Salvat, 1994: 443-96
19. Gorordo-Del sol LA y cols. Atención del paciente quemado. Rev Hosp Jua Mex 2015; 82(1): 43-48
20. The Integumentary System. Disponible en: <https://mpanaphy.weebly.com/blog/the-integumentary-system>.
21. Belizario Aguayo M. Initial care of burned children. Medwave 2010; 10(03):4442
22. Norman, Gill; Christie, Janice; Liu, Zhenmi; Westby, Maggie J; Jefferies, Jayne M; Hudson, Thomas; et al. Antiseptics for burns. Cochrane Database Syst Rev 2017;7:07-12.
23. Hidalgo F, Mas D, Rubio M. Infections in critically ill burn patients. Med Intensiva. 2016;40(3):179-85.
24. Basil A, Pruitt Jr, Albert T, McManus. Changing epidemiology of infection in burn patients. World journal of surgery 1992; 16:57-67
25. Greenhalgh DG, Saffle JR, Holmes JH, Gamelli RL, et al. American Burn Association consensus conference to define sepsis and infections in burns. J Burn Care Res 2007;28(6):776-790.
26. Curiel Balser E. M.A.Prieto-PalominoS.Fernández-JiménezJ.F.Fernández-OrtegaJ.Mora-OrdóñezM.Delgado-Amaya. Epidemiología, manejo inicial y análisis de morbimortalidad del gran quemado. Med. Intesv.2006:30(8):363-369.
27. Morales C., Gómez A., Herrera J. Infección en pacientes quemados del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia. V Colomb. cir. Vo2010;25(4):267-275.
28. repositorio.ucsg.edu.ec. Rikeros Gehrenbeck. Prevalencia de infecciones dermicas en pacientes quemados. Guayaquil-Ecuador 2014. Disponible en: repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/2129/1/T-UCSG-PRE-MED-223
29. Macedo J.; Simone C. Rosa; Cleudson Castro. Sepsis in burned patients. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 2003;36(6):36-37.
30. Repositorio.unb.br Macedo J., Complicações infecciosas e fatores preditivos de infecção em pacientes queimados. 2006. 150 f. Disponible en: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/3257>
31. Dautant, Maria Laura; Decanio, Miguelángel; Diaz, Virginia; Mago, Heidi; Guevara, Harold; Cardozo, Rosa; et al. Epidemiología de Infecciones Nosocomiales en Quemaduras. Inf. Méd. 2007;9(3):1-9.
32. Church D.; Elsayed S.; Reid O.; Winston B.; Lindsay. Burn Wound Infections. Clin Microbiol Rev. 2006;19(2):403–434.
33. Barret J.P. Timing of bacterial colonization in severe burn patients: is strict isolation necessary? ELSEVIER. Enferm Infecc Microbiol Clin 2003;21:552-556.
34. Strassle PD, Williams FN, Weber DJ. Risk Factors for Healthcare-Associated Infections in Adult Burn Patients. Infect Control Hosp Epidemiol. 2017;30:1-8.
35. Issler-Fisher, Andrea C; Fakin, Richard M; Fisher, Oliver M; McKew, Genevieve Microbiological findings in burn patients treated in a general

versus a designated intensive care unit: Effect on length of stay.
Burns.2016;42(8): 1805-1818.

36. Zbucnea, A; Racasan, O; Falca, V; Mitache, C; Vladescu, C.
Epidemiologic and Bacteriologic Study of the Burned Patients from the Plastic Surgery Department of the County Emergency Hospital of Ploiesti, over a 4 Years Period (2010-2013). Chirurgia (Bucur).2015;110(4):362-367.
37. Valenzuela P. Infecciones y diabetes. Rev. Venez. Endocrinol. Metab. 2010; 10(1):31-32.

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Bastidas Pinto Juan Pablo**, con C.C: # 1003137682 autor del trabajo de titulación: “**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.**”, previo a la obtención del título de **Cirujano Plástico** 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, **(día)** de **(mes)** de **(año)**

f. _____

Nombre: **Bastidas Pinto Juan Pablo**

C.C: **1003137682**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	"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."		
AUTOR(ES)	Bastidas Pinto Juan Pablo		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Echeverria Sánchez Wilmer		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Escuela de graduados en ciencias de la salud.		
CARRERA:	Cirugía Plástica		
TITULO OBTENIDO:	Cirujano Plástico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	22 de noviembre de 2017	No. DE PÁGINAS:	35
ÁREAS TEMÁTICAS:	Cirugía Plástica, Caumatología, infectología.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Quemaduras, infecciones, lecho cruento, etiología.		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>Antecedentes: Las quemaduras y su fisiopatología son el medio perfecto para el desarrollo de infecciones. Objetivo: Determinar la incidencia y las características de las infecciones del lecho en pacientes quemados. Materiales y Métodos: Estudio, observacional, retrospectivo, transversal, incluye a todos los pacientes de la Unidad de quemados del Hospital Vernaza de Guayaquil, entre enero-2016 y marzo-2017 que cumplen los criterios de ingreso, determinamos la existencia de infección y variables asociadas, realizamos análisis y cruce de variables mediante la prueba <i>p-valor</i> considerando valores significativos a los iguales o menores a 0.05. Resultados: Población: 181 pacientes, 138 cumplieron criterios de ingreso, el 36.2% se infectó, de estos: 86% fueron hombres, 14% mujeres, 36.08 fue la media de edad, 28.32% la de superficie corporal quemada y junto con la presencia de comorbilidades, no tuvieron significancia estadística. El 94% de pacientes infectados tenía quemaduras tipo AB-B, 56% causadas por electricidad, siendo estadísticamente significativos. <i>Acinetobacter baumannii</i> se aisló en un 31.14% de los casos, <i>Klebsiella pneumoniae</i> (KPC) en un 16.39%, <i>Pseudomona aeruginosa</i> en un 11.47% y <i>Enterobacter cloacae</i> en un 11.47%, el 29.50% fueron otros gérmenes. Con un <i>p-valor</i> de 0.28 no se encontró significancia entre tener infecciones y la mortalidad. Conclusiones: El 36.23% se infectaron, las quemaduras de tipo AB-B y las de etiología eléctrica fueron los más susceptibles, los gérmenes más frecuentes: <i>Acinetobacter baumannii</i>, <i>Klebsiella pneumoniae</i> (KPC), <i>Pseudomona aeruginosa</i> y <i>Enterobacter cloacae</i>. Sin relación entre el porcentaje de superficie corporal quemada, comorbilidades y mortalidad con el desarrollo de infecciones en estos pacientes.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	CON	Teléfono: +593-99-392-7004	E-mail: juanpablobastidaspinto@gmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	CON LA INSTITUCIÓN DEL	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):			