



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
PEDRO RUIZ GALLO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**



**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

**FACTORES ASOCIADOS AL DESARROLLO DE  
INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS EN PACIENTES  
QUEMADOS DEL SERVICIO DE CIRUGÍA  
RECONSTRUCTIVA Y QUEMADOS DE HRDLM.  
ENERO 2012- DICIEMBRE 2016.**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE**

**MÉDICO CIRUJANO**

**AUTORES:**

**Bach. ROJAS RUIZ ROMMEL ADOLFO**

**Bach. ROQUE VEGA KARIN ELIANA**

**ASESOR TEMÁTICO:**

**Dr. OSCAR DÍAZ CABREJOS**

**ASESOR METODOLÓGICO:**

**Dr. VÍCTOR SOTO CÁCERES**

**LAMBAYEQUE, MARZO DEL 2017**



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
PEDRO RUIZ GALLO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**FACTORES ASOCIADOS AL DESARROLLO DE  
INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS EN PACIENTES  
QUEMADOS DEL SERVICIO DE CIRUGÍA  
RECONSTRUCTIVA Y QUEMADOS DE HRDLM.  
ENERO 2012- DICIEMBRE 2016.**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE**

**MÉDICO CIRUJANO**

---

**Bach. ROMMEL ADOLFO ROJAS RUIZ**  
**AUTOR**

---

**Bach. KARIN ELIANA ROQUE VEGA**  
**AUTORA**

---

**Dr. OSCAR DÍAZ CABREJOS**  
**ASESOR TEMÁTICO**

---

**Dr. VÍCTOR SOTO CÁCERES**  
**ASESOR METODOLÓGICO**



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
PEDRO RUIZ GALLO**



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

**FACTORES ASOCIADOS AL DESARROLLO DE  
INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS EN PACIENTES  
QUEMADOS DEL SERVICIO DE CIRUGÍA  
RECONSTRUCTIVA Y QUEMADOS DE HRDLM.  
ENERO 2012- DICIEMBRE 2016.**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE**

**MÉDICO CIRUJANO**

**APROBADO POR EL JURADO:**

---

**Dr. ALEJANDRO CABRERA GASTELO**  
**PRESIDENTE**

---

**Dr. JAIME SALAZAR ZULUOETA**  
**SECRETARIO**

---

**Dr. WINSTON MALDONADO GOMEZ**  
**VOCAL**

---

**Dr. JUAN SALAZAR HUERTA**  
**SUPLENTE**

## DEDICATORIA

*A mis padres: Gladys y Oscar por su apoyo incondicional, por su amor, paciencia, por brindarme las fuerzas necesarias y poder luchar contra las distintas adversidades; y porque todo lo que he logrado se los debo a ellos.*

*A mis hermanas, por su amor y por estar a mi lado en los momentos más importantes.*

*A la bendición de Dios que será el motivo para mejorar cada día en todos los aspectos de mi vida*

*A mi esposo, por ser mi apoyo emocional.*

**Karin Roque Vega**

*A Dios, por ser mi guía y ayudarme en los momentos más difíciles de mi vida.*

*A mi madre, Maria Elena Ruiz Anto por su vivo ejemplo de esfuerzo y tesón, así como por su apoyo incondicional.*

*A padre: Hector Eduardo Rojas Arriola por haberme guiado y conducido por la senda del bien*

*A mi familia, por su esfuerzo y comprensión sin lo cual no hubiera logrado nada.*

**Rommel Rojas Ruiz**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por protegernos, guiarnos y darnos las fuerzas necesarias para superar las diversidades que nos presentan.

Al **Dr. Oscar Diaz Cabrejos**, Asesor Temático y **Dr. Víctor Soto Cáceres**, Asesor Metodológico, por su apoyo incondicional durante el proceso de la investigación.

A los docentes de nuestra alma mater, por ser parte de nuestra formación profesional e incentivarnos a mejorar cada día en busca del bienestar del paciente.

Al personal de salud del Hospital Regional Docente Las Mercedes, por las facilidades brindadas para la ejecución de nuestra tesis.

**Muchas gracias y que Dios los bendiga.**

Rommel Rojas Ruiz  
Karin Roque Vega

## INDICE

DEDICATORIA.....	04
AGRADECIMIENTO.....	05
RESUMEN.....	07
ABSTRACT.....	08
I. INTRODUCCIÓN.....	09
II. MATERIAL Y MÉTODOS.....	17
III. RESULTADOS.....	21
IV. DISCUSIÓN .....	33
V. CONCLUSIONES.....	42
VI. RECOMENDACIONES.....	44
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46
ANEXOS.....	50

**FACTORES ASOCIADOS AL DESARROLLO DE INFECCIONES  
INTRAHOSPITALARIAS EN PACIENTES QUEMADOS DEL SERVICIO DE  
CIRUGÍA RECONSTRUCTIVA Y QUEMADOS DE HRDLM. ENERO 2012-  
DICIEMBRE 2016.**

**RESUMEN**

**OBJETIVO:** El objetivo de la presente investigación fue identificar los factores asociados al desarrollo de infecciones intrahospitalarias en pacientes quemados, debido a que éstas se asocia a una alta morbilidad lo que implica, mejorar las estrategias de control de infección y la calidad de atención del paciente quemado. **MATERIALES Y METODOS:** Mediante un estudio de cohorte retrospectivo se recopiló información sobre edad, sexo, procedencia, tiempo de atención desde el trauma hasta la atención especializada, días de estancia hospitalaria, días previos de infección intrahospitalaria, comorbilidad, superficie corporal quemada, grado de la quemadura, agente causal de la quemadura, condición nutricional, criterios de SIRS, y cultivo; con la finalidad de determinar frecuencias absolutas y relativas, mediante la prueba de Chi cuadrado la asociación ( $p < 0.05$ ) y el Odds ratio (OR). **RESULTADOS:** Los factores asociados al desarrollo de infecciones intrahospitalarias fueron la estancia hospitalaria prolongada (8 a 21 días), II grado profundo y III grado, superficie corporal quemada  $> 30\%$  y el agente causal fuego. La frecuencia de pacientes con infección intrahospitalaria fue 12.8%. Las características epidemiológicas más frecuentes fueron el tiempo de atención especializada  $> 24$  horas, días de estancia hospitalaria de 8 a 21, en pacientes quemados e infectados. Las características clínicas de la población son superficie corporal quemada  $< 30\%$ , II grado profundo, agente causal agua; en pacientes con infección predominó el segundo grado profundo y tercer grado, la superficie corporal total quemada  $> 30\%$  y agente causal fuego directo. La bacteria más frecuentemente aislada fue *Pseudomonas aeruginosa*. **CONCLUSION:** Los factores asociados al desarrollo de infecciones intrahospitalarias en pacientes quemados son la estancia hospitalaria prolongada, II grado profundo y III grado, superficie corporal quemada y el agente causal.

**Palabras clave:** Quemadura, Infección intrahospitalaria, factores de riesgo.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** The objective of the present investigation was to establish the risk factors associated with the development of hospital-acquired infections in burn patients, since these are associated with high morbidity and mortality, which implies improving infection control strategies and the quality of patient care Burned. **MATERIALS AND METHODS:** This study is a retrospective cohort; Information on age, sex, origin, time from trauma to specialized care, days of hospital stay, previous days of infection at the burn site, associated comorbidity, burned body surface area, degree of burn, causal agent Of the burn, nutritional status, SIRS criteria, SIRS culture criteria; With the purpose of determining absolute and relative frequencies and using the Chi square test for the association ( $p < 0.05$ ) and Odds ratio (OR). **RESULTS:** The factors associated with the development of hospital-acquired infections were prolonged hospital stay (8 to 21 days), deep grade II and III degree of burn, body surface burnt > 30%. The frequency of patients with infected wounds was 12.8%. The most frequent epidemiological characteristics were the time of specialized attention greater than 24 hours, days of hospital stay of 8 to 21 days. The predominant clinical characteristics of the patients with burn site infection were the II deep degree and III degree of the burn, the total body surface burned > 30% and causal agent water. The most frequently isolated bacterium was *Pseudomonas aeruginosa*. **CONCLUSIONS:** The risk factors associated with the development of hospital-acquired infections in burn patients were prolonged hospital stay, deep grade II and III degree of burn, burned body surface and causal agent.

**Key words:** Burns, Nosocomial infection, Risk factors.



# **I. INTRODUCCIÓN**

## I. INTRODUCCIÓN

La OMS define la quemadura como una lesión en la piel u otro tejido orgánico causado principalmente por el calor o debido a la radiación, radiactividad, electricidad, fricción o contacto con productos químicos y estima que 265 000 muertes ocurren cada año por quemadura. Asimismo, la mortalidad infantil es 7 veces mayor en los países de bajos y medianos ingresos, en los cuales ocurre más del 96% de quemaduras (1).

En el Perú se estima que cada año más de 15 mil niños son atendidos por quemaduras severas y leves en diferentes establecimientos. Los cuales ocurren con mayor frecuencia en familias de recursos limitados y los más afectados son niños entre 1 y 4 años, quienes son más susceptibles a infecciones intrahospitalarias (2).

La infección intrahospitalaria es catalogada mediante cultivo de la secreción herida positivo tras las primeras 48 horas posteriores al ingreso del paciente o bien en un tiempo menor al anterior, pero con agentes patógenos multirresistentes identificados mediante cultivo positivo y prueba de resistencia antimicrobiana. Sospecha clínica de infección intrahospitalaria en pacientes quemados, son aquellos pacientes que cumplen con 2 ó más criterios del SIRS.

La infección intrahospitalaria en pacientes quemados es una complicación más frecuentes y temible en pacientes quemados y uno de los factores más importantes asociados a su morbilidad, que puede conllevar a un retraso de la curación de las heridas, bacteriemia, sepsis y disfunción multiorgánica. (3)

Existen varios trabajos de investigación en los que se ha estudiado la influencia de ciertas variables específicas que condicionan el desarrollo de infecciones intrahospitalarias en pacientes con trauma térmico. El estudio realizado por Morales C. y col, presenta

algunas variables, como principales factores de riesgo para desarrollar infección de la superficie quemada, dentro de las cuales se mencionan: el ser mayor de 14 años, haber sufrido quemadura grado II profunda o grado III, y que el agente causal sea líquido o llama (4). Asimismo Ballena R. menciona algunos factores de riesgo que estarían implicados en la sepsis en pacientes quemados dentro de las cuales destaca edad extremos de la vida, superficie corporal y grado de la quemadura (5).

Por otro lado se menciona que un porcentaje de superficie corporal quemada > 30% debe ser considerada como infectada, dicho porcentaje es válido tanto para edad pediátrica como adulta. (6,7).

Por otro lado es importante tener en cuenta que el tejido quemado posee ciertas condiciones que favorecen la colonización bacteriana, tal es el caso como la presencia de tejidos no viables ricos en proteínas coaguladas y trasudado de suero y sangre, además de que al carecer de vascularización, la escara no permite la difusión de antimicrobianos sistémicos. (7)

Al principio, la zona afectada se puede considerar como libre de contaminación microbiana, sin embargo el inadecuado empleo de una terapia tópica y/o una demora de la misma puede conllevar a la colonización de la herida por parte de bacterias gram-positivas durante las primeras 48 horas posteriores al trauma térmico, a las cuales pueden sobreañadirse bacterias oportunistas gram-negativas con mayor capacidad invasiva en el transcurso de una semana. Asimismo, en aquellos pacientes en los que se ha establecido la colonización microbiana y requieren tratamiento con antibióticos de amplio espectro los organismos antes señalados pueden ser reemplazados por organismos fúngicos y bacterias con resistencia antibiótica (8,9).

Además, se tiene que tener en cuenta la microbiota de cada unidad de quemados presenta una serie de características específicas; además depende fundamentalmente

de la política de tratamiento que se utilice y de las medidas de control y tratamiento de la infección y la sepsis.

Dentro de los patógenos que se encuentran con mayor frecuencia en la herida son: las bacterias gram-positivas, tales como *Estafilococo aureus* resistente a meticilina, *Streptococo B-hemolítico del grupo A* y las bacterias gram-negativas como el complejo *Acinetobacter baumannii-calcoaceticus*, *Pseudomonas aeruginosa* y especies de *Klebsiella*. Estos últimos patógenos son notables por su creciente resistencia a una amplia serie de agentes antimicrobianos y son bastante conocidos por causar serias infecciones, asociándoseles a un incremento del 50% en la mortalidad de pacientes con bacteriemia respecto a los que no la presentan (10).

Respecto a los microorganismos fúngicos, especialmente las especies de *Candida* (levadura) y mohos como el *aspergillus*, *mucor* y *rhizopus*, también han sido asociadas a infecciones graves en pacientes con quemaduras (8). Las infecciones por anaerobios son raras, a excepción de las quemaduras eléctricas. Las infecciones por virus raramente complican las heridas por quemaduras (11).

En cuanto al diagnóstico de infección de la quemadura se tienen en cuenta criterios clínicos y el diagnóstico microbiológico. Para el diagnóstico clínico se dice que: "Toda quemadura mayor del 30% de la superficie corporal nos debe hacer sospechar de su posibilidad de infectarse". (6). Además, las manifestaciones clínicas pueden ser sistémicas y locales. Los pacientes pueden presentar fiebre o hipotermia, taquicardia no explicada, aumento de la frecuencia respiratoria, dolor tardío en la zona de la quemadura, desorientación, íleo, oliguria, asociados a datos laboratoriales como leucocitosis o leucopenia. Por otro lado, la valoración y constante vigilancia de la aparición de signos locales de infección en áreas quemadas, resulta crucial, ya que pueden asociarse al retraso en la curación de heridas, progresar la sepsis y conducir a la muerte.

El diagnóstico microbiológico, considerado actualmente como diagnóstico definitivo de infección de la quemadura, está dado por el estudio histopatológico asociado al cultivo del material de biopsia. El diagnóstico definitivo de la infección se realiza mediante la visualización de microorganismos en el tejido viable adyacente a la quemadura. (12)

Para el manejo de la infección de quemadura, la terapia tópica antimicrobiana es efectiva en reducir la infección invasiva, debiendo instalarse su manejo lo más pronto posible tras el evento, idealmente una vez realizada la limpieza y resección, en busca de prever o demorar la acción de las bacterias en la lesión (13).

Existen tres agentes tópicos de reconocida efectividad en lograr controlar la densidad de microorganismos de la quemadura: el acetato de mafenida, el nitrato de plata y la sulfadiazina de plata. Estos últimos actúan principalmente en la superficie de la quemadura, son más efectivos cuando se aplican en las primeras 24 a 48 horas después de la lesión, antes de que suceda la penetración microbiana(14).

Al ser diagnosticada la infección invasiva de la quemadura, se suspenderían éstos tópicos previamente usados, usando unos nuevos reservados para tal fin. Debe además de realizarse cultivos de sangre y del tejido afectado, buscando identificar el o los agentes responsables de la infección. Entre tanto debe iniciarse el manejo antibiótico empírico de acuerdo a la frecuencia de aislamientos de los agentes infecciosos más prevalentes de cada servicio. Debe considerarse además el hecho de que éste paciente presenta las características de inmunosupresión, mal estado, larga estancia hospitalaria, procedimientos, etc. las cuales predisponen a infecciones por varios agentes bacterianos de menor sensibilidad que hace mandatorio el considerar el uso de asociaciones de antibióticos de amplio espectro para su manejo. (15)

A continuación se describen los resultados de diversos autores sobre la relación entre los factores de riesgo y la infección intrahospitalaria en pacientes quemados:

**Vargas S, et al** (Costa Rica, 2009). Parte I. Obtuvieron un registro hospitalario de 341. De ellos, 17,8% sufrieron infección intrahospitalaria, de los cuales 84,4% presentaron IISQ. Asimismo, el promedio de la superficie corporal quemada en los pacientes sin infección intrahospitalaria en pacientes quemados (IISQ) fue de 17.0%, mientras que para los pacientes con ISSQ fue mayor. Para los pacientes sin IISQ, el promedio días de estancia hospitalaria fue de 8.8 días, mientras que para los pacientes con IISQ, fue mayor; a este último grupo se le calculó el promedio de días de estancia hospitalaria previos a la infección del sitio de la quemadura, que tuvo un valor de 10.1 días (16).

**Vargas S., et al** (Costa Rica, 2009) Parte II. Realizaron un estudio con una población de 298 pacientes. Se determinó que las principales variables predictoras para la infección intrahospitalaria del sitio de la quemadura fueron superficie corporal quemada (OR=3.02; 1.20-7.84), profundidad de la quemadura (OR=11.44; 4.90-26.71), número de segmentos corporales quemados (OR=2.80; 1.13-6.95), y días de estancia hospitalaria previos a la infección de la quemadura (9 a 14 días: OR=2.43; 0.52-11.29, >19 días: OR=31.89; 2.17-467.68) (6).

**Rosanova M., et al** (Argentina, 2013); realizó un estudio en el que se incluyeron niños de 1 mes a 18 años admitidos en el área de quemados. 110 niños se documentaron 128 infecciones intrahospitalarias en 84 pacientes. Se produjeron 15% de muertes; de los cuales 82% estuvieron relacionadas con la infección. Los factores vinculados a la infección fueron el porcentaje de superficie quemada (>30%); el mayor puntaje de Garcés; la profundidad de la quemadura; la profilaxis antibiótica; el uso de antibióticos tópicos; la presencia de catéter venoso central, catéter arterial, sonda vesical, asistencia respiratoria, escarectomía y requerimiento de injerto. (17)

**Morales C., et al** (Colombia, 2010); realizó un estudio cuyos resultados fueron de 655 pacientes, presentaron infecciones 12,9% distribuidas así: infecciones de la piel 9,6%, infecciones urinarias 2,2% y neumonías 1,0%. En los cultivos de piel se aisló: *Pseudomonas aeruginosa* (20,4%), *Staphylococcus aureus* (19,4%), *Acinetobacter baumannii* (11,1%), *Enterobacter cloacae* (9,3%), *Enterococcus faecalis* (8,3%) y *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus epidermidis* y *Escherichia coli* cada uno (1,9%). Las quemaduras de segundo grado profundo, las de tercer grado y las quemaduras extensas, presentaron mayor riesgo de desarrollar infecciones, con un riesgo relativo de 3.63 y 19.86 respectivamente. (4)

**Vidaurreta N., et al** (Cuba,2014) Realizó un estudio con una población de 378, fundamentalmente entre 30 a 59 años. De los factores de riesgo encontrados predominaron el tabaquismo (22.9%) y la edad mayor de 60 años (16%). Los microorganismos más aislados fueron el *Staphylococcus aureus* (23.6%) y la *Pseudomonas aeruginosa* (14.5%). Los factores que influyen en el desarrollo de infección del sitio de la quemadura son comorbilidades y edad del paciente. (18)

**Centeno C.** (Perú, 2008), demostró que ni el sexo ni la edad aumentaron el riesgo de infección de la herida. Los factores que incrementaron el riesgo de infección son: los pacientes que provenían de zonas rurales, quienes presentaron 3 veces más riesgo de infección (OR=3,0); aquellos pacientes que llegaban al hospital después de las primeras 24 horas (OR=2,9); con antecedentes de consumo habitual de licor presentaron mayor riesgo(OR=3,0); con alguna enfermedad asociada, especialmente la hipertensión arterial aumentaron el riesgo pero no fue significativo ( $p > 0,05$ ); con quemaduras tipo B triplicaron el riesgo de infección; y pacientes hospitalizados por más de 21 días, incrementaron en más de 11 veces el riesgo de infección. (19)

La presente investigación se **justifica**, que al ser considerada a la infección de la quemadura como una de las complicaciones más temidas de las quemaduras y factor importante en su morbilidad. Es importante demostrar que factores podrían estar implicados en el desarrollo de dichas infecciones. Dentro de los factores a considerar tenemos edad, agente causal de la quemadura, extensión de la quemadura, profundidad de la quemadura, superficie corporal quemada, grado de la quemadura, así como enfermedades preexistentes, por tal motivo consideramos que esta investigación constituiría un aporte importante sobre el conocimiento de cómo interactúan e influyen los factores de riesgo para la prevalencia de infecciones de sitio de quemadura; y así, adoptar políticas de control de infección intrahospitalaria, vigilancia y un mejor manejo de los pacientes con quemadura.

En tal sentido se propuso el siguiente problema:

¿Cuáles son los factores asociados al desarrollo de infecciones intrahospitalarias en pacientes quemados del Servicio de Cirugía Reconstructiva y Quemados de HRDLM. Enero 2012-Diciembre 2016?

Para lo cual se plantearon los siguientes objetivos:

**Objetivo general:**

Identificar los factores asociados al desarrollo de infecciones intrahospitalarias en pacientes del Servicio de Cirugía Reconstructiva y Quemados de HRDLM. Durante el periodo Enero 2012-Diciembre 2016.

**Objetivos específicos:**

- a) Estimar la frecuencia de pacientes quemados con infección intrahospitalaria
- b) Describir las características epidemiológicas de los pacientes quemados y de los pacientes con infección intrahospitalaria.
- c) Determinar las características clínicas de los pacientes quemados y de los pacientes con infección intrahospitalaria.
- d) Identificar los agentes etiológicos infecciosos más frecuentemente aislados en pacientes con infección intrahospitalaria.



## **II. MATERIAL Y MÉTODOS**

## II. MATERIAL Y MÉTODOS

### 1. Tipo de Estudio.

Estudio de tipo cohorte-retrospectivo, correlacional

### 2. Diseño de Investigación.

Diseño No Experimental “Solo después” o Ex post facto

### 3. Población y muestra

Constituido por todos los registros hospitalarios de pacientes quemados que fueron 354, atendidos durante el periodo 1 de enero de 2012 y el 31 de diciembre de 2016 en el servicio de Cirugía Reconstructiva y Quemados del Hospital Regional Docente Las Mercedes, de los cuales se seleccionaron a 250 pacientes debido a la carencia de información según el instrumento de recolección de datos y fueron clasificados según los siguientes **Criterios de Exclusión:**

- Pacientes con una estancia hospitalaria menor de 48 horas
- Pacientes con estancia hospitalaria mayor de 48 horas, pero con algún tipo de infección existente al momento de su ingreso confirmado con cultivo positivo.

### 4. Material, Técnica e Instrumento de Recolección de Datos.

#### 4.1. Material.

- Historias clínicas
- Libro de registro de ingresos al servicio de Cirugía Reconstructiva y Quemados.

#### 4.2. Instrumento de Recolección de Datos.

Se utilizó una ficha de recolección de datos (ANEXO-1) que contiene información epidemiológica, clínica y laboratorial; para analizar la presencia de Infección intrahospitalaria del sitio de la quemadura según las siguientes variables independientes: procedencia (Lambayeque, Ferreñafe, Chiclayo, Piura, Tumbes, Amazonas y Cajamarca), sexo, edad en años (< 1, 1 a 4, 5 a 14, 15 a 49 y > 50), tiempo transcurrido entre el trauma y la atención especializada en horas (<6, 6-24 y >24), días de estancia hospitalaria (3 a 7, 8 a 21, 22 a 40, 41 a 60, 61 a 92), días previos a la infección del sitio de la quemadura (1 a 7, 8 a 14, 15 a 21 y > 21),

comorbilidades asociadas (ninguna; gestante; hipertensión arterial; diabetes mellitus; inmunosuprimido, VIH-SIDA, TBC y otros; insuficiencia hepática; insuficiencia renal; epilepsia; psiquiátrica; y otros ), porcentaje de superficie corporal quemada según Lund-Browder (se clasificó en <30% y <30%), grado de la quemadura (según clasificación del ABA), agente causal de la quemadura (líquidos calientes, fuego directo, electricidad, gases inflamables, congelación, sustancias químicas, y otros agentes), condición nutricional (según OMS en pacientes pediátricos y en adultos), cultivo (teniendo en cuenta que sólo se realizó cultivo a aquellos pacientes que cumplían con 2 ó más criterios del SIRS pues se les considera como sospecha de infección) y antibiograma.

#### **4.3. Técnica.(Procedimiento).**

- a) Se realizó la captación de información del archivo de historias clínicas de los pacientes ingresados
- b) se recogió los datos correspondientes a las variables en estudio; las cuales se incorporaron en la hoja de recolección de datos, así hasta completar la población
- c) se trasladó la información a un software Microsoft Excel 2013 con la finalidad de elaborar la base de datos y proceder a realizar el análisis respectivo.

### **5. Análisis Estadístico**

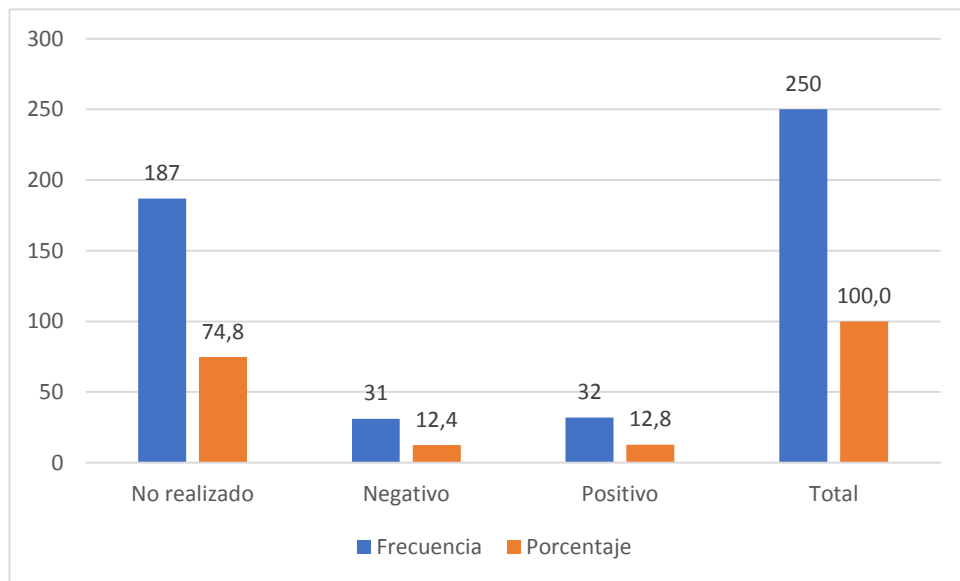
Los datos fueron pasados a un programa Excel para se tabulados en el programa SPSS VER. 21. Obteniendo frecuencias absolutas y relativas de todas las variables la cuales son presentadas en tablas de doble entrada y gráficos pertinentes. Se aplicó la prueba del Chi cuadrado para determinar asociación entre las variables epidemiológicas y clínicas con la infección intrahospitalaria de las quemaduras. Un valor de  $p < 0.05$  fue considerado como significativo en las pruebas correspondientes.

## **6. Aspecto Éticos.**

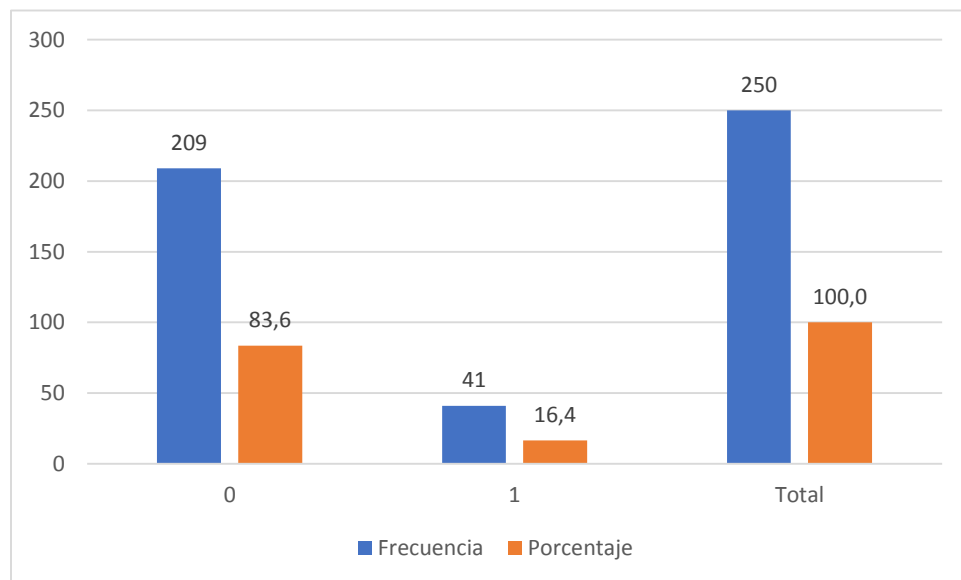
La presente investigación contará con la autorización de las autoridades pertinentes del Hospital Regional Docente Las Mercedes y de la Universidad Pedro Ruiz Gallo. Debido a que es un estudio de cohortes en donde solo se recogerán datos clínicos de las historias de los pacientes.

### **III. RESULTADOS**

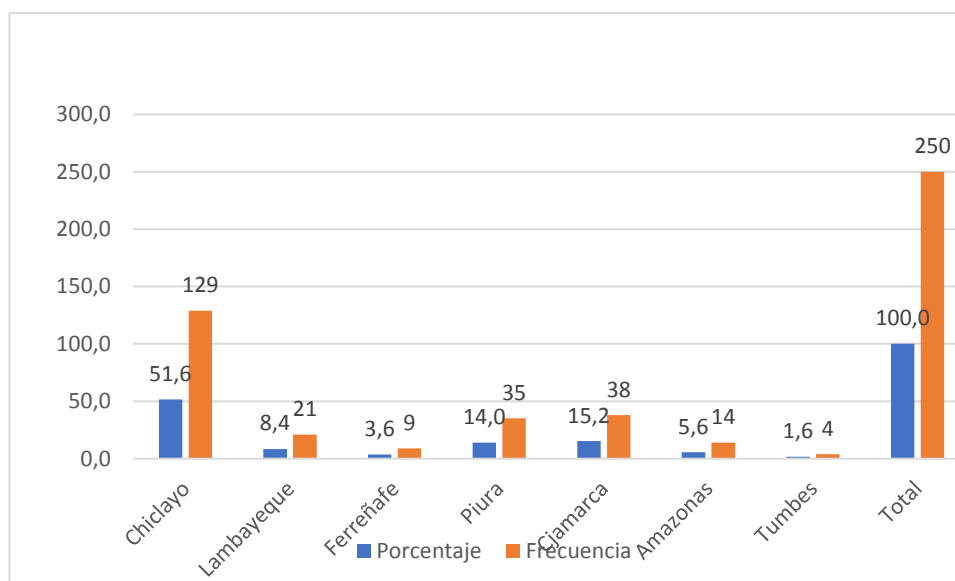
### III. RESULTADOS



**Gráfico 01:** Distribución de pacientes según cultivo de secreción de herida.

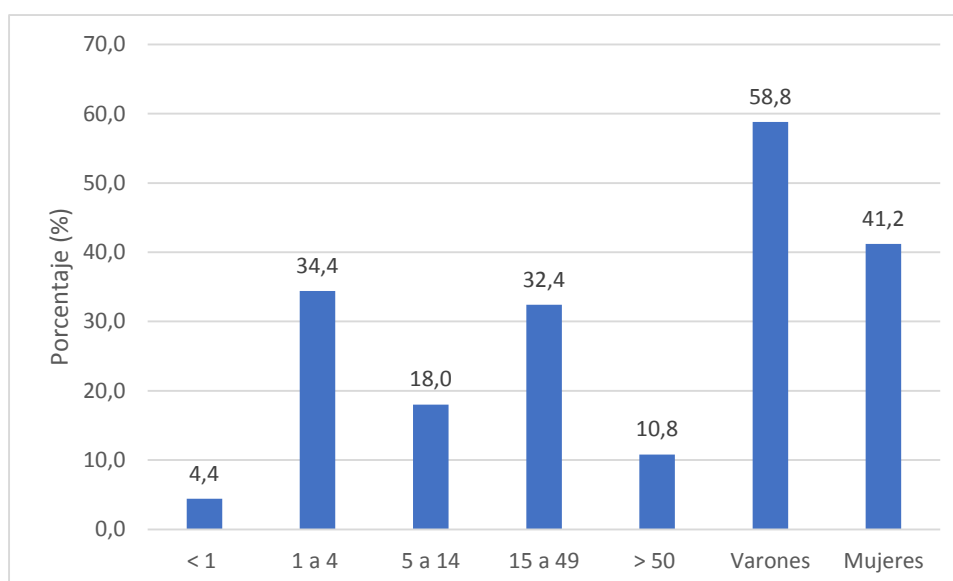


**Gráfico 02:** Distribución de pacientes de acuerdo al cumplimiento de 2 ó más criterios de SIRS



Porcentaje	
Chiclayo	38%
Pacientes Infectados	100%

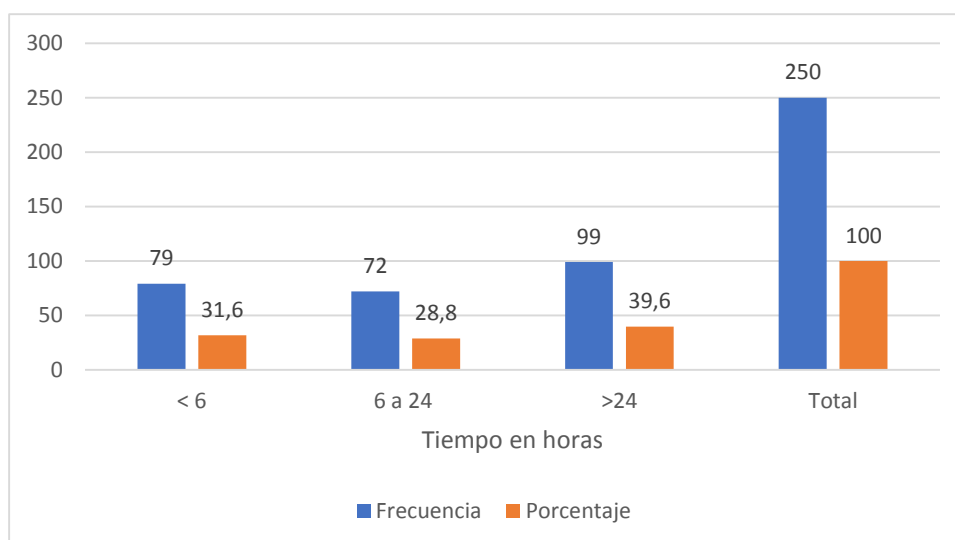
**Gráfico 03:** Distribución de pacientes quemados de acuerdo a la procedencia y porcentaje en relación a los pacientes infectados.



Porcentaje	
1- 4 años	21,8%
15-49 años	46,8%
Pacientes Infectados	100%

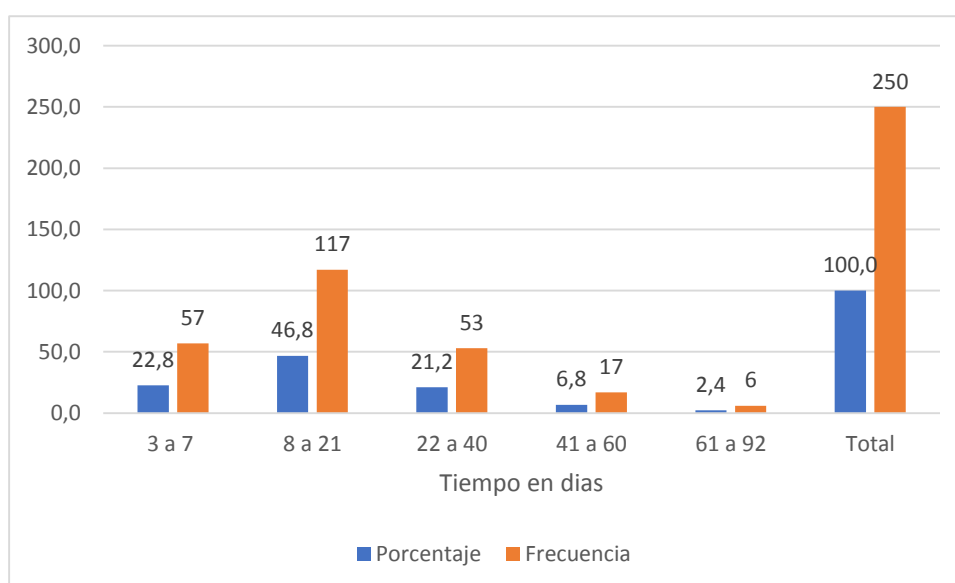
Porcentaje	
Masculino	59,3%
Femenino	40,7%
Pacientes Infectados	100%

**Gráfico 04:** Distribución de pacientes quemados de acuerdo a la edad y sexo; y porcentaje en relación a los pacientes infectados.



Porcentaje	
mayor a 24 horas	43,7%
Pacientes Infectados	100%

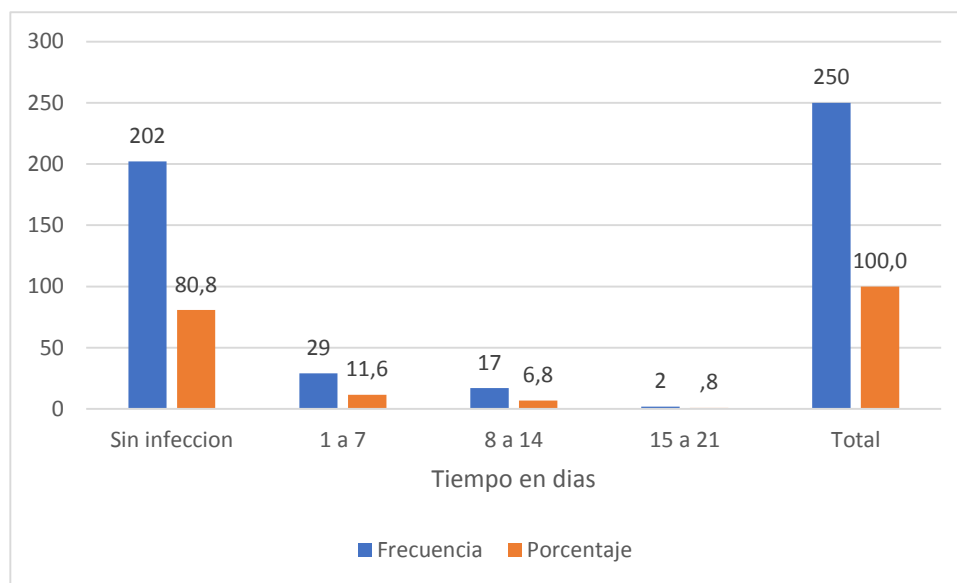
**Gráfico 05:** Distribución de pacientes quemados de acuerdo al tiempo trascurrido entre el trauma y la atención especializada, y porcentaje en relación a los pacientes infectados.



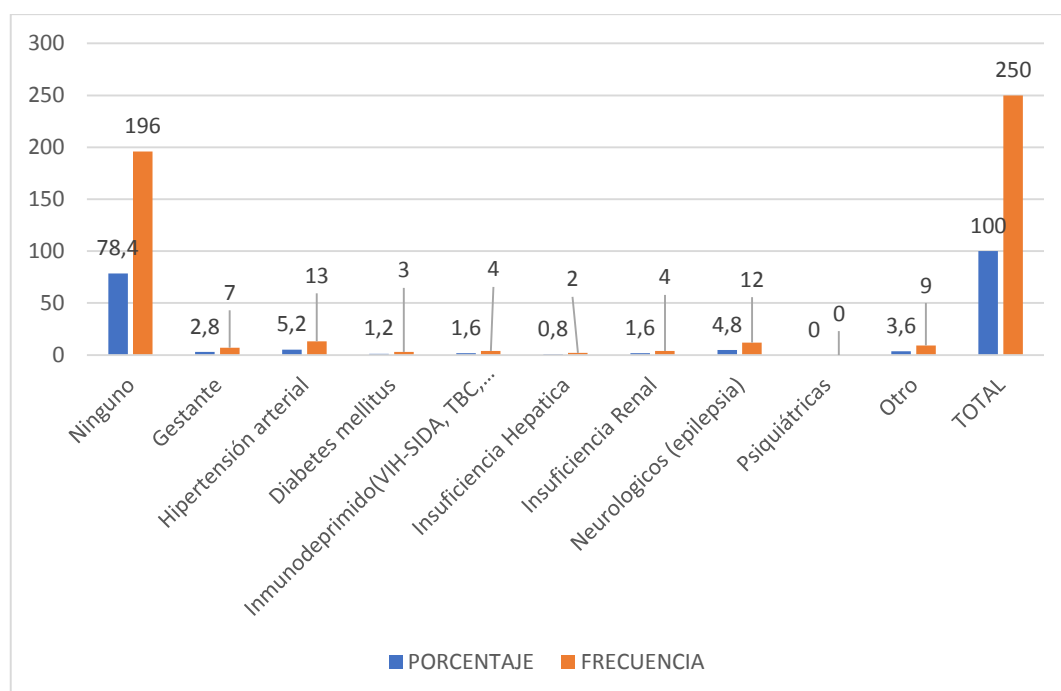
Porcentaje	
8 -21 días	28,1%
Pacientes Infectados	100%

**Gráfico 06:** Distribución de pacientes quemados de acuerdo a días de estancia Hospitalaria y porcentaje en relación a los pacientes infectados.



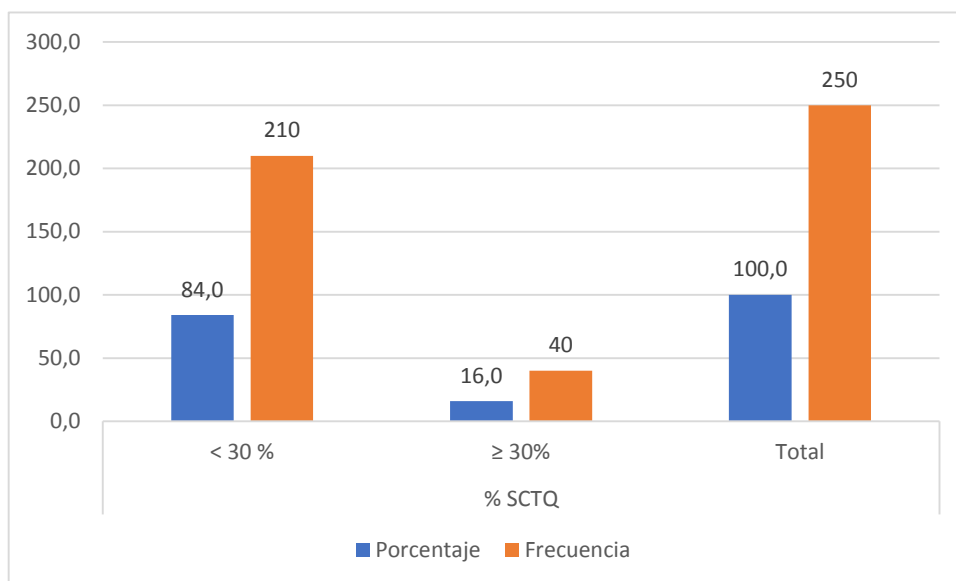


**Gráfico 07:** Distribución de pacientes según a los días previos al desarrollo de la infección intrahospitalaria.



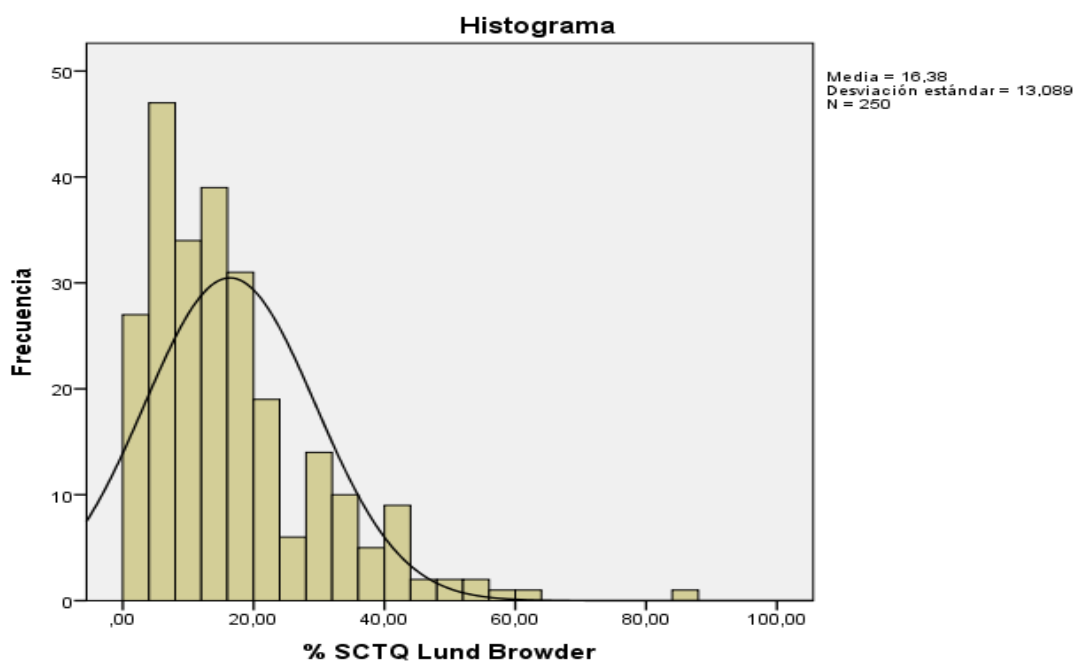
	Porcentaje
Ninguna Comorbilidad	68,7%
Pacientes Infectados	100%

**Gráfico 08:** Distribución de pacientes quemados según comorbilidades asociadas y porcentaje en relación a los pacientes infectados.

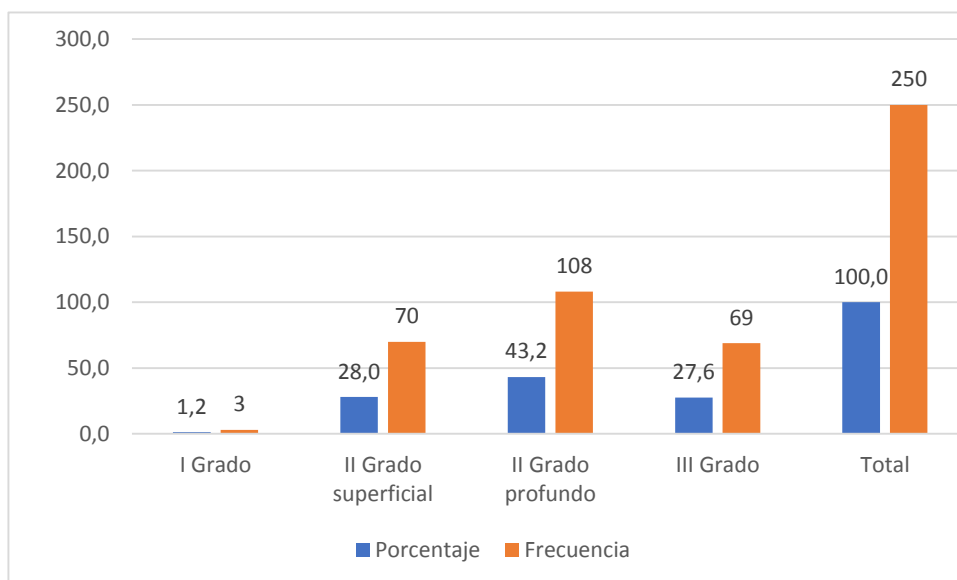


Porcentaje	
menor al 30% SCTQ	34,3%
mayor al 30% SCTQ	65,6%
Pacientes Infectados	100%

**Gráfico 09:** Distribución de pacientes quemados según el porcentaje de superficie corporal quemada; y porcentaje en relación a los pacientes infectados.

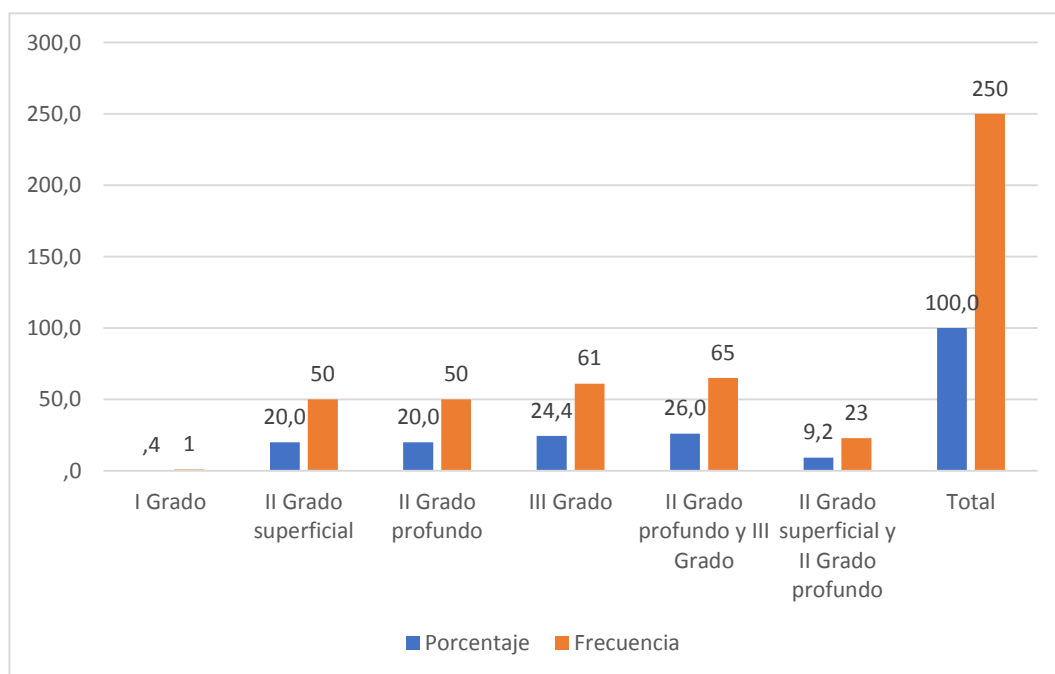


**Gráfico 10:** Media de la superficie corporal quemada de todos los pacientes.

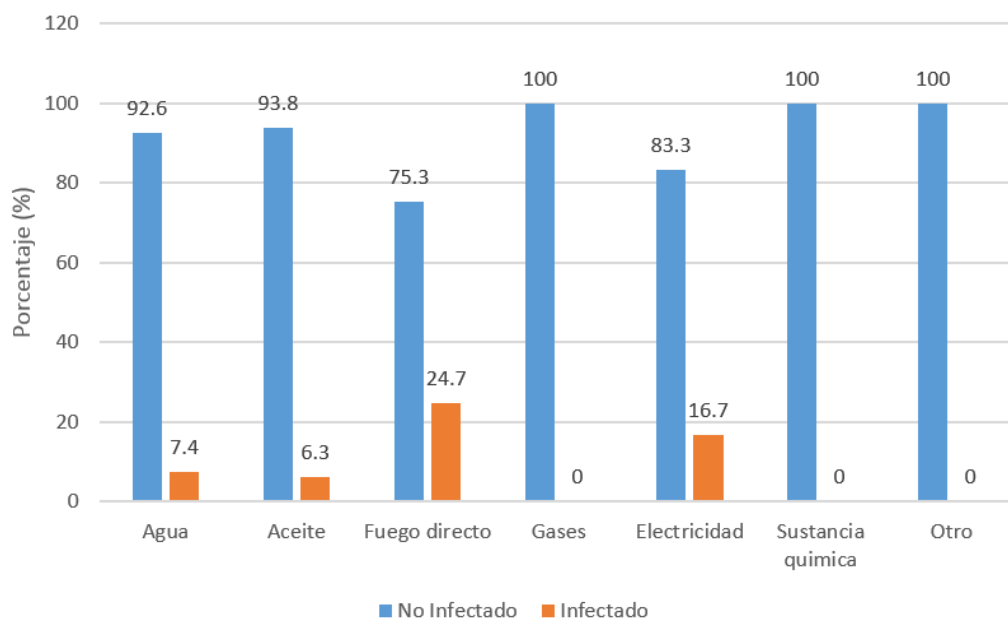


Porcentaje	
II grado profundo	46,8%
III grado	46,8%
Pacientes Infectados	100%

**Gráfico 11:** Distribución de pacientes quemados según el grado de la quemadura; y porcentaje en relación a los pacientes infectados.



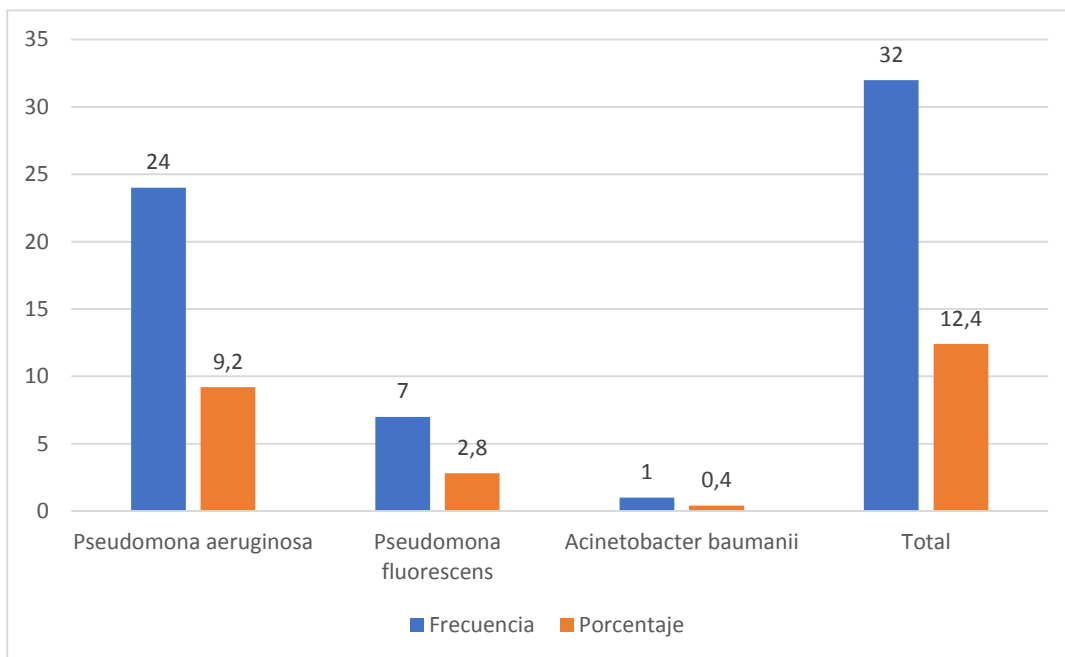
**Gráfico 12:** Distribución de pacientes según la combinación de grado de quemadura.



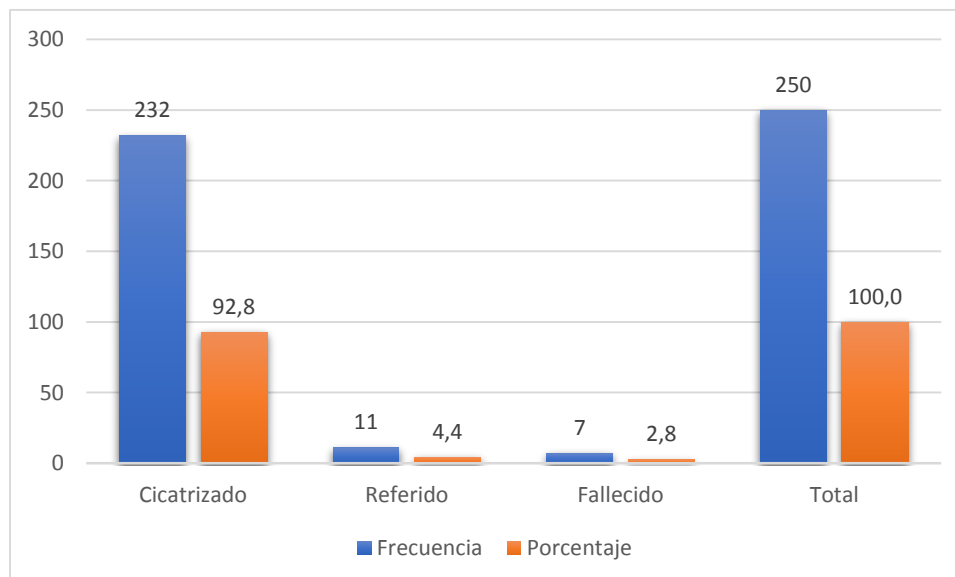
**Gráfico 13:** Distribución de los pacientes de acuerdo al agente causal de la quemadura.

**Tabla 1:** Distribución de los pacientes según la condición nutricional en edad pediátrica y adulta.

Condición nutricional	Frecuencia	Porcentaje (%)
<b>Edad pediátrica</b>		
<b>Menores de 5 años</b>		
Subnutrición	28	18.3
Normal	78	50.9
Sobrenutrición	12	7.8
<b>Mayores de 5 años</b>		
Subnutrición	3	1.9
Normal	28	18.3
Sobrepeso	3	1.9
Obesidad	3	1.9
<b>TOTAL</b>	153	61.2
<b>Edad adulta</b>		
Infrapeso	9	9.2
Normal	65	67.0
Sobrepeso	14	14.4
Obesidad	9	9.2
<b>TOTAL</b>	97	38.8



**Gráfico 14:** Bacterias aisladas en los cultivos de secreción de herida



**Gráfico 15:** Distribución de los pacientes según la condición al alta

**TABLA 02:** Asociación entre variables epidemiológicas y la infección

Variables Epidemiológicas	Infectado	No infectado				
	Cultivo Positivo (n)	Cultivo Negativo (n)	Cultivo No Realizado (n)	X²	p	Significancia
Procedencia						
Chiclayo	12	15	97	11.87	0.45	P > 0.05
Lambayeque	4	2	14			
Ferreñafe	0	2	6			
Piura	4	5	26			
Cajamarca	10	5	23			
Amazonas	2	2	10			
Tumbes	0	0	4			
Edad						
< 1	0	1	16	9.09	0.33	P > 0.05
1-4	7	11	64			
5-14	5	8	32			
15-49	15	10	54			
>50	5	1	21			
Sexo						
Masculino	19	15	110	1.77	0.41	P > 0.05
Femenino	13	16	77			
Tiempo de atención especializada (en horas)						
<6	6	10	63	9.59	0.14	P > 0.05
6-24	12	9	51			
>24	14	12	73			
Estancia hospitalaria (en días )						
3-7	6	2	49	36.03	0.00	P < 0.05
8-21	9	13	95			
22-40	8	10	35			
41-60	5	5	7			
61-92	4	1	1			
Número de comorbilidades asociadas						
Solo 1	9	6	208	1.55	0.21	P>0.05
2 ó más	1	3	23			
Comorbilidades asociadas						
Ausentes	22	22	152	0.29	0.59	P>0.05
Presentes	10	9	35			

**Tabla 03:** Asociación de variables clínicas y la infección.

Variables Clínicas	Infectado	No infectado				
	Cultivo Positivo (n)	Cultivo Negativo (n)	Cultivo No Realizado (n)	X²	p	Significancia
% de Superficie corporal total quemada						
<30 >30	11 21	24 7	175 12	72.41	<0.01	P < 0.05
Grado de la quemadura						
I Grado II Grado superficial II Grado profundo III Grado	0 2 15 15	0 5 16 10	3 63 77 44	16.59	0.01	P< 0.05
Agente causal						
Agua Aceite Fuego directo Gases inflamables Congelación Electricidad Sustancias químicas Otros	10 1 19 0  0 2 0 0	16 1 12 0  1 1 0 0	113 14 44 4  0 9 1 3	15.44	0.01	P<0.05
Condición nutricional en Edad pediátrica						
Menores de 5 años	4	2	22	14.09	0.08	P>0.05
Subnutrición	7	13	68			
Normal	1	0	11			
Sobrenutrición						
Mayores de 5 años	0	1	2			
Subnutrición	6	4	18			
Normal	0	3	3			
Sobrepeso Obesidad	1 1	1 1	1 1			
Condición nutricional en Edad adulta						
Infrapeso Normal Preobeso Obeso	1 4 3 4	2 4 1 0	6 57 10 5	11.06	0.46	P>0.05

**Tabla 04:** Análisis univariado para las variables que presentaron asociación significativa con la Infección intrahospitalaria.

<b>Variables</b>	<b>Categorías</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>P</b>
<b>Días de estancia hospitalaria</b>	>21	3.05	1.43 - 6.50	0.003
	>40	5.70	2.22 – 14.62	< 0.001
	>60	15.42	2.70 – 88.11	< 0.001
<b>Agente Causal</b>	Líquido	0.33	0.15 – 0.73	0,005
	Fuego directo	4.03	1.87 – 8.68	< 0.001
	Electricidad	1,38	0.29 – 6.63	0.681
	Fuego directo o electricidad	4.21	1.92 – 9.22	< 0.001
<b>Profundidad de la quemadura</b>	II grado profundo o III grado	4.13	1.71 – 9.96	0.001
<b>Superficie corporal total quemada (SCTQ)</b>	> 30 %	19.99	8.39 – 47.63	< 0.001



## **IV. DISCUSIÓN**

## **IV. DISCUSIÓN**

Considerando que la infección de la quemadura es una de las complicaciones más temidas de las quemaduras y factor importante en su morbilidad. En tal sentido es importante identificar qué factores epidemiológicos y clínicos, podrían estar implicados en el desarrollo de dichas infecciones. Esto motivo el desarrollo de nuestra investigación cuyos resultados consideramos constituiría un aporte importante para sugerir estrategias de control de infección intrahospitalaria, a favor del pacientes quemado.

A continuación se presenta el análisis e interpretación de los resultados los cuales están en relación a los objetivos que fueron: determinar características clínicas epidemiológicas, estimar la frecuencia de pacientes con heridas infectadas, describir las características clínicas, Identificar los agentes etiológicos infecciosos más frecuentemente aislados en pacientes quemados del Servicio de Cirugía y Quemados de HRDLM. Enero 2012-Diciembre 2016

En general se trató de una población de 250 pacientes que ingresaron al servicio, de los cuales 63 pacientes cumplieron con al menos 2 criterios del síndrome de respuesta inflamatoria (SIRS), se les realizó la toma de muestra de secreción de la herida para cultivo y se obtuvo que 32 pacientes tuvieron cultivo positivo y 32 cultivo negativo, 187 pacientes que no cumplieron con criterios de SIRS se consideran como no infectados al igual que los pacientes con cultivo negativo. Dichos resultados se muestran en los Gráficos 01 y 02.

### **CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS**

En relación a la procedencia de los pacientes quemados, según el Gráfico 03 muestra que el 51.6 % de pacientes son de la provincia de Chiclayo, seguido del 15.2 % y 14.0% procedentes del departamento de Cajamarca y Piura, respectivamente. Asimismo el departamento que menos ingresos hospitalarios aportó fue Tumbes con 1.6%. Al respecto ningún autor de los antecedentes clasifica a sus pacientes según procedencia,

limitándose un de los autores **Centeno C.** a clasificarlos como procedencia urbana y rural, que en este estudio no se consideró debido a que las historias clínicas no detallan dicha información. Es importante mencionar que el HRDLM recibe una considerable cantidad de pacientes procedentes de otras regiones que corresponde al 35 %. Esto se debería a que es el único hospital que tiene el servicio de cirugía reconstructiva y quemados en la Región Lambayeque y referencial en la macroregión norte.

Referente a la edad, según el Gráfico O4, ilustra que el grupo etario predominante más frecuente fue el de 1 a 4 años (86 pacientes, 34.4%). Mientras que **Morales C. y col.**, mostraron que el grupo más afectado fue el comprendido entre los 15 a 49 años ((255 pacientes, 38,9%), **(5). Centeno C.**, encuentra que 30% de los pacientes tenían edades entre 15 y 24 años; **Vidaurreta N., et al**, hace referencia que el grupo de edad entre 40 y 49 fue el de mayor número de casos ingresados, **Vargas Naranjo y col.** encontraron que el grupo etario con mayor afectación fue de 20 a 64 años. Por otro lado, **Vargas Naranjo y col.** Determinaron que la mayor proporción de pacientes que desarrollaron IISQ fueron los mayores de 64 años (28.6 %) **(3)**; mientras que nosotros encontramos mayor frecuencia de infectados en el grupo de 15 a 49 años con 46.9%.

A diferencia de las investigaciones mencionadas, el grupo etario que predominó en nuestro estudio fueron los pacientes de 1 a 4 años, y esto probablemente pueda atribuirse a las condiciones socioeconómicas de nuestra población, a las costumbres y diversas actividades cotidianas que en muchas ocasiones ponen el riesgo la salud de los menores. Asimismo, es importante destacar que uno de los mayores riesgos es la inadecuada supervisión parental. Además, se debe considerar que las lesiones por quemaduras que sufren los niños podrían deberse al maltrato infantil.

Por otro lado tenemos que en el grupo de pacientes de 15 a 49 años prevaleció la infección; y esto podría explicarse porque en este grupo etario las quemaduras en su

mayoría son producidas en el ámbito laboral, lo que a su vez condicionarían la concurrencia de otros factores de riesgo de infección tal es caso de agentes causales como el fuego directo y la electricidad; que podrían generar mayor severidad de las lesiones; así como una mayor estancia hospitalaria.

En cuanto al sexo según el gráfico 04 se observa una relación hombre-mujer de 1.43:1 (58.8 % frente a 41.2 %) que coinciden con los resultados obtenidos por **Morales C. y col.** quienes encontraron una relación hombre-mujer de 2,4:1 **(5)**. Asimismo, **Vidaurreta N., et al**, refieren el predominio del sexo masculino con una razón de 0.9:1. **Rosanova M., et al** mencionan que el 70% eran varones.

Además, en nuestro estudio se observó que 59.3% de los pacientes infectados y el 48.3% de los pacientes no infectados fueron varones. A diferencia de los resultados de **Vargas Naranjo et al. PARTE I** quienes muestran que los pacientes sin IISQ presentaron una proporción mayor en hombres que en mujeres (78.3% frente a 21.7%); de igual manera, observamos mayor proporción de hombres con IISQ que de mujeres (83.1% frente a 16.9%) **(3)**.

Los hallazgos mostrados en este estudio se correlacionan con los reportes de la literatura los cuales muestran un predominio masculino entre los pacientes, el cual puede ser atribuible a la conducta más temeraria así como mayor exposición laboral de dicho sexo. En relación al tiempo transcurrido entre la lesión y la atención especializada (en horas). El Gráfico 05 muestra que el 39.6 % de pacientes objeto de estudio, acudieron al Servicio de Cirugía Reconstructiva y Quemados después de 24 horas desde la ocurrencia del trauma térmico hasta la atención especializada. Asimismo, cabe acotar que del total de pacientes infectados, el 43.8% acudieron después de 24 horas de acaecido la quemadura. Estos resultados se correlacionan, con los encontrados por **Morales C. y col.**, los cuales mostraron que la mayoría de los pacientes consultaron luego de 24 horas de ocurrida la quemadura (403 pacientes, 61,5%).

Como podemos observar en nuestro estudio el tiempo transcurrido entre el trauma térmico y la atención especializada es mayor a las 24 horas correlacionándose con la fuente de información consultada. La demora en la atención no está vinculada a la eficiencia de la atención proporcionada por el hospital, sino por factores relacionados al paciente, tales como, lugar de procedencia, concurrencia en primera instancia a establecimientos de salud de menor nivel, descuido y desconocimiento del riesgo.

En relación a la estancia hospitalaria el Gráfica 06, muestra que el intervalo de estancia hospitalaria predominante fue el comprendido entre 8 a 21 días, correspondiente al 46.8%. La media hospitalaria encontrada por **Morales C. y col.**, fue de 16 días, que está dentro del rango encontrado por nosotros y que constituye el tiempo adecuado para unidades de quemados, que van de 13 a 21 días. (5). Asimismo, nosotros encontramos la misma estancia hospitalaria de 8 a 21 días representando el 28.1% (9 pacientes) para los pacientes infectados; sin embargo, estos resultados no concuerdan con los hallazgos de **Vargas Naranjo y col. PARTE I** quienes encontraron una media de estancia hospitalaria de 33.6 días para los infectados. (3).

Los hallazgos obtenidos en nuestro estudio indicarían que el servicio de cirugía reconstructiva y quemados cumple los protocolos de bioseguridad, así como un adecuado y oportuno tratamiento farmacológico.

La grafica 07, ilustra que del total de pacientes infectados el 53.1 % lo hizo entre 8 a 14 días de estancia hospitalaria. Estos hallazgos concuerdan con los obtenidos por **Vargas Naranjo y col. PARTE I** quienes reportan que los DEHP-IISQ fueron en promedio 10.1 días.

El Gráfico 08, muestra que la mayor proporción de pacientes, 78.4%, no presentaron ninguna comorbilidad asociada. Asimismo la comorbilidad más frecuente fue la

hipertensión con 5.2%, seguida de la epilepsia con un 4.8%. Estos datos coinciden con los obtenidos por el estudio de **Centeno C.** (Perú, 2008), en donde no presentaron ninguna enfermedad asociada (55,0% y 70,0% para los casos y controles). En cuanto a los pacientes que presentaron mayor infección fueron aquellos que no presentaron comorbilidad asociada.

## **CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS**

El Gráfico 09, muestra que el 84% de pacientes presentaron una superficie corporal total quemada menor al 30%. Además, el 65.6 % de pacientes infectados presentó una superficie corporal total quemada mayor o igual a 30%. Lo cual concuerda con **Vargas Naranjo y col. PARTE I**, quienes encontraron que el promedio de superficie corporal total quemada en el grupo de pacientes infectados fue 34.4%.

Por otro lado, en la Gráfica 10, se muestra que la media de superficie corporal total quemada es de 16.38 %(DE: 13.089), lo cual concuerda con **Morales C. y col.**, quienes determinaron que el promedio de superficie corporal total quemada (SCTQ) fue de 18% (DE:15.9).

En cuanto a la profundidad de la quemadura (Clasificación ABA), el Gráfico 11, muestra 43.2% del total de pacientes presentaron quemaduras de segundo grado profundo. Seguida por 28.6% para las quemaduras de segundo grado superficial y 27.6% para las quemaduras de tercer grado.

En cuanto a los pacientes infectados predominó segundo grado profundo 15 pacientes (46%) y tercer grado 15 pacientes (46%).

El Gráfico 12, muestra la combinación de grados es decir aquellos pacientes que presentaron quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado a la vez representan

26%, en comparación con los pacientes que presentaron segundo grado superficial y profundo 20%.

Gráfico 13, los resultados mostraron que el agente causal más frecuente fue el agua 54.6% (136 pacientes), seguido por el fuego 30% (75 pacientes). Lo que concuerda con Centeno C. (Perú, 2008), La causa principal de las quemaduras en los pacientes mayores de 15 años fue el líquido caliente, siendo responsable del 45,0% de los casos, seguido del fuego directo, causante del 43,3% de los casos.

Con respecto al estado nutricional, la tabla 01, que la condición nutricional normal predomina tanto en la edad pediátrica como en la adulta. Tenemos 50.9% correspondiente a los niños menores de 5 años, 18.3% a los niños de 5 años a más y 69% para los adultos. Datos que no se pueden comparar con los estudios antes mencionados por no ser considerado dentro de sus variables.

## CARACTERISTICAS LABORATORIALES

En cuanto al bacteria aislada, el gráfico 14, muestra que predomina la *Pseudomona aeruginosa* en, seguida por *pseudomona fluorencens* y en tercer lugar a *Acinetobacter baumani*. Por el contrario el estudio de **Vidaurreta N., et al**, mostró que el *Staphylococcus aureus* (s. *aureus*) fue el microorganismo más aislado en heridas por quemaduras, seguido de la *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*) y, en menor frecuencia, del *Acinetobacter spp.*

La diferencia en la frecuencia de las bacterias aisladas podría depender de las características clínicas de la quemadura, específicamente del grado de la quemadura y agente causal, de la microbiota del servicio o de la unidad de quemados.

Gráfico 15, muestra la condición al alta del paciente, de los cuales se considera como mejorados o cicatrizados al 92.8% de los pacientes, referidos al 4.4% y fallecidos al 2.8%.

## **ASOCIACIÓN ENTRE CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y LA INFECCIÓN INTRAHOSPITALARIA DEL PACIENTE QUEMADO**

Los hallazgos muestran que conforme aumenta la estancia hospitalaria observamos que se incrementa la asociación con la infección intrahospitalaria (> 21 días: OR=3.05; >40 días: OR=5.70; >60 días: OR=15.42). Tabla 02, estos resultados difieren de los hallados por **Centeno C.**, quien evidencia que aquellos pacientes hospitalizados por más de 21 días, incrementaron en más de 11 veces el riesgo de infección (OR=11.8). Por otro lado, **Morales C. y col.**, reportó que los pacientes que presentaron infección de la superficie quemada tuvieron una estancia hospitalaria mayor de 35 días frente a los 15 días en los no infectados ( $p<0,001$ ).

Es bien sabido, que el paciente quemado, debido a la naturaleza de sus lesiones, presenta desde el ingreso un mayor riesgo de infección, más aun si la estancia hospitalaria se prolonga predisponiéndolo a complicaciones severas. Una de las razones por las cuales, una estancia hospitalaria superior a 21 días en nuestro estudio presenta menor riesgo de infección en comparación con otros estudios podría ser la administración precoz de antibióticoterapia tópica y sistémica.

## **ASOCIACION ENTRE CARACTERÍSTICAS CLINICAS Y LA INFECCIÓN INTRAHOSPITALARIA DEL PACIENTE QUEMADO**

En cuanto al agente causal y el desarrollo de la infección Tabla 03 y 04, demostramos una mayor asociación estadística del fuego directo, como agente causal de la quemadura, con la infección intrahospitalaria (OR=4,0; 1.7-8.68) frente a otros agentes como el líquido (agua y aceite), así como la electricidad. Cabe acotar que al trabajar con los agentes causales fuego directo y electricidad se incrementa la asociación estadística (OR= 4.2; 1.92 – 9.22). A diferencia de estos resultados, **Vargas Naranjo y col. PARTE II** demostraron una mayor asociación de la electricidad (OR= 4.15; 1.24 -15.32) como agente causal de la quemadura. Por otro lado, **Centeno C.**, no pudo comprobar una



relación entre la causa de la quemadura y el riesgo de infección, ya que los resultados no fueron estadísticamente significativos ( $p < 0.05$ ). Los datos obtenidos guardan relación con otros reportes y estudios, los cuales señalan al fuego directo como el principal agente causal relacionado con las quemaduras infectadas.

En relación a la profundidad de la quemadura Tabla 03 y 04, encontramos que aquellos pacientes que presentaron quemadura de II grado profundo o III grado tuvieron un mayor riesgo de infección intrahospitalaria ( $OR = 4.13$ ;  $1.71 - 9.96$ ) comparado con los que no la presentaron. Estos resultados concuerdan con **Vargas Naranjo y col. PARTE II** quien evidenció que una de las mayores asociaciones estadísticamente significativas fue la profundidad de grado III ( $OR = 6.15$ ;  $3.22 - 11.81$ ). Asimismo, **Morales C. y col.**, también reportaron que el haber sufrido una quemadura de II grado profunda o III grado fue un factor de riesgo para presentar infección de la superficie quemada ( $RR = 3.63$  y  $19.86$  respectivamente;  $p < 0.001$ ). Por su parte, **Centeno C.** encontró que aquellos pacientes con quemaduras tipo B triplicaron el riesgo de infección ( $OR = 2,94$ ).

Por último, respecto a la superficie corporal total quemada Tabla 03 y 04, la mayor asociación encontrada estuvo dada por la SCTQ mayor al 30% ( $19.99$ ;  $8.39 - 47.63$ ). Asimismo, **Vargas Naranjo y col. PARTE II** encontraron que una SCTQ mayor a 39 % presentó una asociación estadísticamente significativa ( $OR = 6.03$ ;  $2.99 - 12.18$ ). **Centeno C.**, evidenció que aquellos pacientes quemados con más del 19% SCQ, presentaron 10 veces más riesgo de infección de la herida, que los demás pacientes ( $OR = 10,41$ ).

Dadas las características propias de las lesiones por trauma térmico, la mayor profundidad de la quemadura, así como el mayor porcentaje de superficie quemada, se vería favorecida una rápida colonización y subsecuentemente un mayor riesgo de infección.

## **V. CONCLUSIONES**

## V. CONCLUSIONES

Producto del análisis e interpretación de los resultados sobre la asociación factores epidemiológicos, clínicos y laboratoriales y el desarrollo de infecciones intrahospitalarias en el Hospital Regional Docente Las Mercedes, Chiclayo durante el periodo de 1 de enero del 2012 al 31 de diciembre del 2016, se arribó a las siguientes conclusiones:

1. Los factores asociados al desarrollo de infecciones intrahospitalarias fueron la estancia hospitalaria prolongada (8 a 21 días), grado II profundo y III grado de la quemadura, superficie corporal quemada > 30% y el agente causal fuego.
2. La frecuencia de pacientes con infección intrahospitalaria fue de 12.8%, equivalente a 32 pacientes.
3. Las características epidemiológicas más frecuentes fueron el tiempo de atención especializada mayor a 24 horas, días de estancia hospitalaria de 8 a 21 días, tanto en pacientes quemados como en los pacientes infectados.
4. Las características clínicas predominantes de los pacientes quemados fueron: superficie corporal quemada menor al 30%, segundo grado profundo, agente causal más frecuente fue el agua; en comparación a los pacientes con infección intrahospitalaria en los que predominó el segundo grado profundo y tercer grado de la quemadura, la superficie corporal total quemada menor al 30% y agente causal el fuego directo.
5. Los bacteria más frecuentemente aislada fue *Pseudomona aeruginosa*

## **VI. RECOMENDACIONES**

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Producto de esta ardua investigación, nos encontramos con algunas limitaciones y deficiencias en cuanto al cuidado y conservación en los ambientes en las que se almacenan las historia clínicas, por lo cual sugerimos a la Hospital Regional Docente Las Mercedes adoptar las medidas y destinar los recursos necesarios para mejoramiento de los mismo para así poder facilitar las investigaciones a futuro.
2. Consideramos que este estudio aportar valiosa información sobre la situación específica del Servicio de Cirugía Reconstructiva y Quemados, la cual puede usarse para el mejoramiento de protocolos y estrategias destinadas a la prevención y control de las infecciones intrahospitalarias, lo cual se traduciría en una mejor calidad de atención del paciente quemado.
3. Por último, creemos que el presente trabajo puede servir de motivación y estímulo para el desarrollo de futuras investigaciones quizá ya no tipo retrospectivas si no prospectivas.

## **VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peden M, Oyegbite K, Ozanne-Smith J, Branche C, Rivara F, Bartolomeos K. Informe mundial sobre prevención de las lesiones en los niños. Informe divulgativo. Organización Mundial de la Salud y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia; 2008. Report No.: ISBN 978 92 4 156357 4.
2. Portal MINSA [Sede Web], Lima: Minsa, 2015 [actualizada octubre 2015; acceso 20 Julio 2016] <http://www.minsa.gob.pe/?op=51&nota=16986>
3. Church, D., S. E, Reid, O., B. W, Lindsay, R. Burn Wound Infections. Clin Microbiol Rev. abril de 2006;19(2):403-34.
4. Morales C.H., Gómez A.F., Herrera J.O., y col. Infección en pacientes quemados del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia. Rev Colomb Cir. [Internet]. 2010 Sep [citado 2016 Jun 24]; 25:267-275. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v25n4/v25n4a2.pdf>
5. Ballena Custodio R. Factores de riesgo asociados a sepsis en pacientes quemados en el Hospital regional docente Las Mercedes - Chiclayo [Tesis]. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Facultad de Medicina humana; 2004.
6. Vargas Naranjo S., Romero Zúñiga J.J, Prada Castellanos Y., Fonseca Portilla G., Lao Gallardo W.. Factores de riesgo para el desarrollo de infecciones intrahospitalarias en pacientes quemados. Hospital S. Juan de Dios, Costa Rica: Enero 2003-Diciembre 2005. Parte II. Cir. plást. iberolatinoam. [Internet]. 2009 Dic [citado 2016 Jun 22]; 35(4): 303 - 309. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S037678922009000400007&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037678922009000400007&lng=es).
7. Rangel G. H. Infección en quemaduras. Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, AC. [Internet]. 2005 [citado 2016 noviembre 3]; pp 111–117. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cplast/cp-2005/cp052h.pdf>
8. Nasser S., Mabrouk A., Maher A. Colonization of burn wounds in Ain Shams University Burn Unit. Burns. [Internet]. Mayo de 2003 [citado 2016 noviembre 7]; 29(3):229-233. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12706615>

9. Rafla K, Tredget EE. Infection control in the burn unit. Burns. [Internet]. Febrero de 2011[citado 2016 noviembre 7]; 37(1):5-15. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20561750>
  
10. Miquet R. M., Rodríguez G.R., Uso de antimicrobianos en el control de la sepsis del paciente quemado. Rev Acta Médica [Internet]. 2011 [citado 2016 octubre 21]; 13(1):89-100. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=49358>
  
11. Nieto L., Alejandro L, AndrésM., Tapias V. Profilaxis antibiótica en quemaduras. Univ. Méd. Bogotá. [Internet]. 2011 [citado 2016 septiembre 3]; 52(4):399-408. Disponible en <http://med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/serial/v52n4/5Profilaxis%20antibiotica.pdf>
  
12. Sabiston. Tratado de cirugía: fundamentos biológicos de la práctica quirúrgica médica. 19 ed. Barcelona: Elsevier; 2013.
  
13. Aladro Castañeda M., Díez González S. Revisión del tratamiento de las quemaduras. Revista de Seapa. [Internet]. 2013 [citado 2016 Jul 24]; XI: 12-17. Disponible en [http://www.seapaonline.org/UserFiles/File/Revistas/invierno%202013/Revision\\_del\\_tratamiento\\_de\\_las\\_quemaduras.pdf](http://www.seapaonline.org/UserFiles/File/Revistas/invierno%202013/Revision_del_tratamiento_de_las_quemaduras.pdf)
  
14. Brunicki F, Andersen K, Billiar T, Dunn D, Hunter J, Pollok R. . En: quemaduras. Schwartz Principios de cirugía. Novena edición vol: 2. México DF: Mc Graw-Hill. Interamericana; 2010.pp 197-200.
  
15. Lloyd E., Rodgers B., Michener M., Williams M. Outpatient Burns: Prevention and Care. American Family Physician. Volume 85, Number; 2012.
  
16. Vargas Naranjo S., Romero Zúñiga J.J., Prada Castellanos Y., Fonseca Portilla G., Lao Gallardo W. Factores de riesgo para el desarrollo de infecciones intrahospitalarias en pacientes quemados. Hospital S. Juan de Dios, Costa Rica: Enero 2003-Diciembre 2005. Parte I. Cir. plást. iberolatinoam. [Internet]. 2009 Sep [citado 2016 Jun 22]; 35(3): 223 - 232. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S037678922009000300008&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037678922009000300008&lng=es).

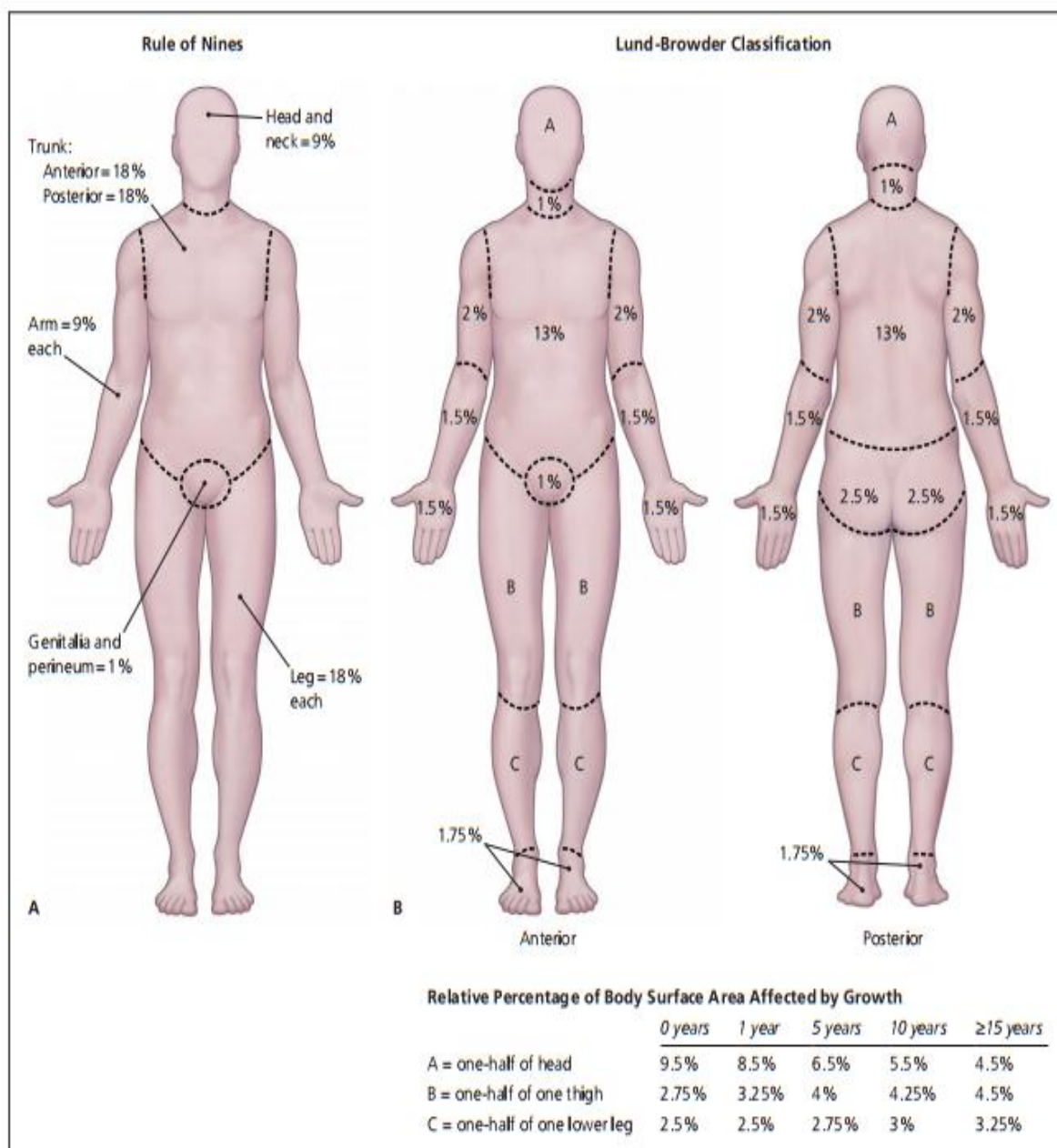


17. Rosanova M. T., Stamboulia D., Lede R. Infecciones en los niños quemados: análisis epidemiológico y de los factores de riesgo. Arch. argent. pediatr. [Internet]. 2013 Ago [citado 2016 Jun 22]; 111(4): 303-308. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S032500752013000400008&lng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S032500752013000400008&lng=es). <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2013.303>.
18. Vidaurreta Lara N., Suárez Morales O., García Urquijo A., y col. Caracterización clínico-epidemiológica y microbiológica del paciente quemado leve con infección local. Acta Méd Centro. [Internet]. 2014 [citado 2016 Jun 26]; 8(4).Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2014/mec144a.pdf>
19. Cesar Centeno J. Factores asociados a la infección de las heridas por quemadura en pacientes quemados mayores de 15 años en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna periodo 2003-2007 [Tesis]. Taca: Universidad Jorge Basadre Grohmann; 2008

# **ANEXOS**

## ANEXO N° 01

### CLASIFICACIÓN DE LUND-BROWDER



**Figure 1.** Diagrams to assess the extent of burns. (A) The “rule of nines” divides the body into areas of 9 or 18 percent of total body area. (B) The Lund-Browder classification is more accurate in estimating burn size, especially in children.

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

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

## ANEXO N° 02

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### I. DATOS DE FILIACION

Código:

Nombre:

Fecha de ingreso:

Procedencia:

Fecha de egreso:

#### II. DATOS EPIDEMIOLOGICOS

Variables		✓	
1. Edad (en años)	<1		
	1 – 4		
	5 - 14		
	15 – 49		
	> 50		
2. Sexo	Masculino		
	Femenino		
3. Tiempo transcurrido entre la quemadura y la atención especializada (en horas)	< 6		
	6-24		
	>24		
4. Número de días de estancia hospitalaria	3 – 7		
	8 – 21		
	22 – 40		
	41 - 92		
5. Número de días de estancia hospitalaria previos a la IISQ	Sin infección		
	Con infección	1 – 7	
		8 - 14	
		15 – 21	
		> 21	
6. Comorbilidades asociadas	Ninguno		
	Gestantes		
	Hipertensión		
	Diabetes		
	Inmunodeprimidos (Infección por VIH/SIDA, TBC, otro)		
	Insuficiencia hepática		
	Insuficiencia renal		
	Neurológicas		
	Psiquiátricas		
	Otro		

### III. DATOS CLÍNICOS

#### CRITERIOS DEL SIRS

EDAD PEDIATRICA			
Criterios. Presencia al menos de 2 de los siguientes 4 criterios (uno de ellos debe ser temperatura central o recuento leucocitario anormal)			✓
1. Temperatura central (debe ser medida a nivel rectal, vesical, oral o por catéter central).	>38.5°C o <36°C		
2. Taquicardia/bradicardia	<b>Taquicardia:</b> frecuencia cardíaca > 2 DS para la edad, en ausencia de estímulos externos, drogas de uso crónico o estímulos dolorosos, o elevada persistencia inexplicada por más de 0,5 a 4 horas, <b>o para niños &lt; 1 año</b> <b>bradicardia:</b> < p10 para la edad en ausencia de estímulos vagales, b-bloqueantes o cardiopatía congénita u otra causa inexplicable por más de 0,5 horas.		
	0 días - 1 semana	> 180 lpm	
		< 100 lpm	
	1 semana - 1 mes	>180 lpm	
		< 100 lpm	
	1 mes - 1 año	> 180 lpm	
		< 90 lpm	
	2 años – 5 años	> 180 lpm	
3. Taquipnea	6 años – 12 años	> 130 lpm	
	13 años – 18 años	> 110 lpm	
	Frecuencia respiratoria > 2 DS para la edad o ventilación mecánica para un proceso agudo no vinculado a enfermedad neuromuscular o anestesia general.		
	0 días - 1 semana	> 50	
	1 semana - 1 mes	> 40	
	1 mes - 1 año	> 34	
	2 años – 5 años	> 22	

	6 años – 12 años	> 18	
	13 años – 18 años	> 14	
4. Cuenta Leucocitaria (Leucocitos x 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	Leucocitos elevados o disminuidos para la edad (no secundario a quimioterapia) o > 10 % de neutrófilos inmaduros		
	0 días - 1 semana	> 34	
	1 semana - 1 mes	> 19,5 o < 5	
	1 mes - 1 año	> 17,5 o < 5	
	2 años – 5 años	> 15,5 o < 6	
	6 años – 12 años	> 13,5 o < 4,5	
	13 años – 18 años	> 11 o < 4,5	

EDAD ADULTA	
Dos o más de las siguientes manifestaciones	✓
1. Fiebre (temperatura oral) >38°C o hipotermia <36°C,	
2. taquipnea >24rpm,	
3. taquicardia >90 lpm,	
4. Leucocitos >12000/UI, leucopenia < 4000 o más de 10% de bastonados.	

SIRS	✓
Sin sospecha clínica de infección (Menos de 2 criterios)	
Con sospecha clínica de infección (2 o más criterios)	

**A.** Superficie corporal quemada (%SCTQ, según tabla de Lund-Browder):

% de SCTQ	✓
< 30%	
> 30%	

**B. Grado de la quemadura:**

De acuerdo a clasificación de la ABA		✓
1° Grado		
2° Grado	Superficial	
	Profundo	
3° Grado		

**C. Agente causal de la quemadura:**

Agente causal				✓
Térmica	Calor	Líquido caliente	Agua	
			Aceite	
		Fuego directo		
		Gases inflamables		
	Frío	Congelación		
Eléctrica				
Sustancias químicas				
Otro				

**D. Condición nutricional:**

EDAD PEDIÁTRICA		Peso:	Talla:
RELACION P/T			✓
Menores de 5 años	Subnutrición	$-3 < z < -1$	
	Normal	$-1 \leq z \leq +1$	
	Sobrenutrición	$+1 < z < +3;$	
IMC: PESO/TALLA <sup>2</sup> ( Kg/m <sup>2</sup> )			
Mayores de 5 años	Subnutrición	$z < -2$	
	Normal	$-1 \leq z \leq +1$	
	Sobrepeso	Puntuación $z > +1$ , equivalente a un IMC de 25 kg/m <sup>2</sup> a los 19	
	Obesidad	Puntuación $z > +2$ , equivalente a un IMC de 30 kg/m <sup>2</sup> a los 19 años.	

EDAD ADULTA	Peso:	Talla:
IMC	ESTADO	✓
	<b>Infrapeso</b>	
<b>&lt;16.00</b>	Delgadez severa	
16.00-16.99	Delgadez moderada	
17.00-18.49	Delgadez no muy pronunciada	
18.50-24.99	<b>Normal</b>	
≥ 25.00	<b>Sobrepeso</b>	
<b>25.00- 29.99</b>	<b>Preobeso</b>	
	<b>Obeso</b>	
<b>30.00-34.99</b>	Obeso tipo I	
35.00- 39.99	Obeso tipo II	
<b>≥40.00</b>	Obeso tipo III	

#### IV. DATOS LABORATORIALES

Tipo de Muestra/Localización									
Examen Microscópico			Tinción Gram						
Cultivo	Resultado	.	Agente microbiano aislado	Admisión					
	No realizado			Día	1-7	8-14	15-21	> 21	
	Negativo		Recuento de colonias						
	Positivo		Otros						



## ANEXO Nº 03

### TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Instrumento de medición	Indicador	Subindicador	Escala de medición
<b>Infección de quemaduras</b>	Ficha de recolección de datos	Cultivo de secreción de la herida positivo luego de 48 horas del ingreso o un tiempo menor, pero con patógenos multirresistentes identificados mediante cultivo y antibiograma.	Paciente con Infección Intrahospitalaria	Nominal
			Paciente sin Infección Intrahospitalaria	
<b>Edad</b>	Ficha de recolección de datos	Edad en años cumplidos que figura en la historia	<1	Razón
			1 – 4	
			5 - 14	
			15 – 49	
			> 50	
<b>Sexo</b>	Ficha de recolección de datos	Masculino		Nominal
		Femenino		
<b>Extensión de la quemadura</b>	Clasificación de Lund-Browder	Porcentaje de la quemadura (%)	<30%	Ordinal
			>30%	
<b>Profundidad de la quemadura</b>	Clasificación de la Asociación Americana de Quemaduras	-Quemaduras de 1° grado -Quemaduras de 2° grado -Quemaduras de 3° grado		Ordinal

Agente causal de la quemadura	Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua caliente</li> <li>• Aceite</li> <li>• Fuego directo</li> <li>• Gases inflamables</li> <li>• Congelación</li> <li>• Electricidad</li> <li>• Sustancia química</li> <li>• Otros</li> </ul>		Nominal
<b>Condición nutricional</b>	Valoración antropométrica de la OMS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subnutrido</li> <li>• Normal</li> <li>• Sobrenutrido</li> </ul>		Nominal
<b>Tiempo transcurrido entre la lesión y la atención especializada (en horas)</b>	Ficha de recolección de datos	Tiempo registrado	< 6	Razón
			6-24	
			>24	
<b>Número de días de estancia hospitalaria</b>	Ficha de recolección de datos	Tiempo registrado		Razón
<b>Número de días de estancia hospitalaria previos al desarrollo de la IISQ</b>	Ficha de recolección de datos	Tiempo registrado		Razón
<b>Comorbilidades asociadas</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Gestantes</li> <li>•Hipertensión</li> <li>•Diabetes</li> <li>•Inmunodeprimidos (Infección por VIH/SIDA, Tuberculosis, otro)</li> <li>•Insuficiencia hepática</li> <li>•Insuficiencia renal</li> <li>•Psiquiátricas</li> <li>•Otro</li> <li>•Ninguno</li> </ul>		Nominal

## ANEXO N° 04

### PRUEBA CHI-CUADRADA

Definición de  $X^2$

Una medida de la discrepancia existente entre las frecuencias observadas y esperadas es suministrada por el estadístico  $X^2$ , dado por:

$$X^2 = \frac{(o_1 - e_1)^2}{e_1} + \frac{(o_2 - e_2)^2}{e_2} + \dots + \frac{(o_k - e_k)^2}{e_k} = \sum_{j=1}^k \frac{(o_j - e_j)^2}{e_j}$$

Donde si el total de frecuencias es  $N$ ,

$$\sum o_j = \sum e_j = N$$

Si  $X^2 = 0$ , las frecuencias observadas y esperadas concuerdan exactamente, mientras que si  $X^2 > 0$ , no coinciden exactamente. A valores mayores de  $X^2$ , mayores son las discrepancias entre las frecuencias observadas y esperadas.