

# Manejo terapéutico en pacientes quemados que desarrollan infección bacteriana

---

Alexandra de Gracia, Álvaro de Gracia, Elian González

Docente: Betzaida Mero

Facultad de Ciencias de la Salud, Licenciatura en Fisioterapia,

Asignatura: Epidemiología

*degraciaalexa206@gmail.com, alvarodegracia2213@gmail.com, gonzalezelian423@gmail.com,*

*betzaidamero504@gmail.com*

**DOI: 10.37594/sc.v1i4.1263**

## Resumen

La clasificación inicial de las quemaduras es fundamental para implementar un plan de tratamiento. Este estudio se basa en un análisis de los factores que aumentan la probabilidad de infección bacteriana en pacientes quemados, *Klebsiella pneumoniae* y *Staphylococcus aureus* fueron los más frecuentes en el cuadro, ambos presentes en el 17,8% de los casos (n = 5), siendo la infección actualmente la mayor amenaza en pacientes que se recuperan de la primera fase de reanimación tras un episodio de shock y fiebre.

**Palabras clave:** Infección, profundidad, evaluación, piel, tratamiento.

## Therapeutic management in burn patients who develop bacterial infection

### Abstract

The initial classification of burns is essential to implement a treatment plan. This study is based on an analysis of the factors that increase the probability of bacterial infection in burn patients, *Klebsiella pneumoniae* and *Staphylococcus aureus* were the most frequent in the picture, both present in 17.8% of cases (n = 5), infection currently being the greatest threat in patients recovering from the first phase of resuscitation after a episode of shock and fever.

**Keywords:** Infection, depth, Evaluation, skin, treatment.

## 1. Introducción

La infección bacteriana en las quemaduras ha sido un problema en la historia médica. Las quemaduras son daños en la piel causados por el calor, los productos químicos, la radiación o la fricción y pueden variar desde quemaduras leves hasta quemaduras graves que afectan al tejido más profundo. La evidencia más temprana de infección bacteriana en quemaduras se remonta a la antigüedad, con papiros egipcios y escritos médicos griegos que describen lesiones graves y muerte

después de quemaduras.

La comprensión moderna se desarrolló principalmente en el siglo XIX con el desarrollo de la microbiología y la medicina moderna. Durante la Primera y Segunda Guerra Mundial, se documentaron muchos casos de quemaduras bacterianas de soldados heridos. Las infecciones bacterianas como la sepsis (infección sistémica) son la causa más común de muerte en pacientes con quemaduras graves. Por lo tanto, se prestará mayor atención a la prevención y el tratamiento de las quemaduras. En la década de 1960, se realizaron ensayos clínicos para desarrollar pautas para el tratamiento y manejo de infecciones bacterianas en heridas por quemaduras.

Los estudios muestran que las quemaduras alteran la barrera de la piel y dañan el sistema inmunitario local, creando un ambiente favorable para el crecimiento bacteriano. Los pacientes quemados incluyen un conjunto de medidas preventivas y terapéuticas. Las medidas preventivas incluyen la técnica aséptica y la prevención de la contaminación de la herida. El tratamiento incluye antibióticos, atención de apoyo y eliminación de tejido muerto y contaminación bacteriana.

En particular, el manejo de la terapia es un proceso complejo y multifacético que requiere la participación de un equipo multidisciplinario de profesionales de la salud, incluidos médicos, enfermeras, farmacéuticos, fisioterapeutas y personal de cuidados intensivos.

Es importante enfatizar un enfoque multidisciplinario que involucre una variedad de profesionales de la salud, incluidos cirujanos ortopédicos, proveedores de cuidados intensivos, enfermeras, fisioterapeutas y proveedores de cuidados intensivos. La colaboración y comunicación efectivas entre estos profesionales es esencial para lograr un tratamiento óptimo y resultados positivos. El tratamiento oportuno de la infección es importante para prevenir complicaciones graves. Las víctimas de quemaduras son particularmente vulnerables a las infecciones, que dañan la piel y suprimen el sistema inmunológico. La víctima de la quemadura primero debe enfocar y permitir que la quemadura se estabilice, como lo haría cualquier víctima de politraumatismo. Los primeros auxilios incluyen: apagar el foco de la quemadura, enfriar la zona afectada con agua fría durante 10 a 15 minutos en los primeros 30 minutos posteriores al accidente para disminuir la inflamación y el dolor, ignorando el riesgo de hipotermia o inestabilidad cardiorrespiratoria por pérdida de líquidos. El 50% de las causas de muerte fueron lesiones de vías aéreas abiertas. El control de la vía aérea, la recuperación y la estabilidad hemodinámica son los aspectos más importantes de esta fase. Una vez que el paciente está estable después del choque hipovolémico inicial y la incidencia de quemaduras profundas es alta, se debe realizar el desbridamiento y vendaje utilizando alternativas seguras comprobadas lo antes posible.

Por lo tanto, el uso del sistema PICCO y los principios facilitarán el manejo terapéutico de los pacientes quemados hemodinámicamente inestables y reducirán la morbimortalidad asociada a esta fluidoterapia intensiva. Según la profundidad: se utilizan tres grados para calcular la profundidad, pero es suficiente para clasificar las quemaduras como superficiales o profundas para la evaluación inicial en el departamento de emergencias.

En orden de importancia: Según el estándar de la American Burn Association, existen las siguientes categorías. Quemaduras severas y moderadas. La infección es una complicación frecuente y grave en los pacientes quemados. Los síntomas locales son: eritema alrededor del borde de la quemadura, adherencias, dolor y profundización de la herida. Manifestaciones sistémicas de la hemodinámica cerebral y cambios hemodinámicos sin causa aparente, con riesgo de infección invasiva de la herida, también conocida como sepsis relacionada con quemaduras, que puede conducir a falla multiorgánica y muerte. Los investigadores desarrollarán estrategias para prevenir las infecciones bacterianas en las quemaduras, como el uso de recubrimientos antimicrobianos en los apósitos y la implementación de medidas de higiene y control de infecciones en los entornos de atención.

### **1.1. Naturaleza y alcance del tema tratado**

El manejo terapéutico de los pacientes quemados con infecciones bacterianas es un tema importante y complejo en el campo de la salud. Los pacientes quemados son particularmente susceptibles a las infecciones bacterianas debido a la alteración de la barrera protectora de la piel y al debilitamiento del sistema inmunitario. Cuando se desarrollan infecciones bacterianas en pacientes quemados, la detección y el tratamiento oportunos son cruciales para evitar complicaciones graves como la sepsis y el shock séptico.

Los pacientes quemados incluyen una combinación de medidas preventivas y terapéuticas. Las precauciones incluyen el uso de una técnica estéril y la prevención de la contaminación de la herida. El tratamiento consiste en antibióticos, atención de apoyo y eliminación de tejido muerto y contaminación bacteriana.

En particular, la gestión del tratamiento es un proceso complejo y multifacético que requiere la participación de un equipo multidisciplinario de profesionales de la salud, incluidos médicos, enfermeras, farmacéuticos, fisioterapeutas y especialistas en cuidados intensivos. El manejo terapéutico de estos casos consiste en prevenir y tratar eficazmente la infección, minimizar la morbilidad y mortalidad asociadas y facilitar la recuperación del paciente.

El manejo del tratamiento incluye varias intervenciones tales como:

- a) Control del Dolor: El dolor es una de las principales preocupaciones de los pacientes quemados y su manejo adecuado es fundamental para lograr una recuperación satisfactoria. El dolor se maneja utilizando una variedad de técnicas, que incluyen analgésicos, anestesia local y regional y técnicas de distracción.
- b) Cicatrización de heridas: Las heridas deben limpiarse y prepararse adecuadamente para prevenir infecciones y promover la cicatrización. En algunos casos, se requiere cirugía para eliminar el tejido dañado y promover la curación.
- c) Rehabilitación: la rehabilitación es fundamental para la recuperación de una víctima de quemaduras y puede incluir fisioterapia, terapia ocupacional y terapia del habla y del lenguaje, según las necesidades individuales de cada paciente. El objetivo es restaurar la movilidad, la fuerza muscular y el funcionamiento normal del cuerpo.
- d) Manejo de cicatrices y deformidades: Los pacientes quemados pueden desarrollar cicatrices y deformidades que afectan su calidad de vida. Se utiliza.
- e) Apoyo psicológico: Los pacientes quemados pueden experimentar altos niveles de estrés, ansiedad y depresión. Por lo tanto, se requiere de apoyo psicológico para ayudarlos a sobrellevar las emociones y los cambios en su vida diaria.

El manejo terapéutico de los pacientes quemados es complejo y requiere de un equipo multidisciplinario de quemados para brindar una atención adecuada y mejorar la calidad de vida del paciente.

## **1.2. Objetivos:**

### **Objetivo General**

El objetivo general de este estudio es determinar la efectividad del manejo terapéutico en pacientes quemados con infección bacteriana, con el fin de mejorar la calidad de vida y reducir las complicaciones asociadas a la infección en estos pacientes.

### **Objetivos específicos**

- Analizar los factores de riesgo que aumentan la probabilidad de desarrollar infección bacteriana en pacientes quemados y su impacto en el manejo terapéutico.
- Comparar el recuento bacteriano de un tejido quemado sano con otro infectado.
- Identificar las bacterias más comunes que causan infección en pacientes quemados y analizar su perfil de resistencia a los antibióticos, con el fin de determinar el mejor tratamiento empírico para el manejo de la infección bacteriana en estos pacientes.

### **1.3. Justificación**

Las quemaduras son lesiones graves que puede causar un daño significativo en la piel, los tejidos y los órganos subyacentes. Los pacientes quemados tienen un mayor riesgo de infección bacteriana debido a la pérdida de la barrera cutánea, lo que lleva a la invasión microbiana y la propagación de la infección por todo el cuerpo. El manejo adecuado de las infecciones bacterianas en pacientes quemados es fundamental para prevenir complicaciones graves, como sepsis y shock séptico, y para mejorar los resultados a largo plazo.

El manejo del tratamiento incluye estrategias integrales que abordan tanto el tratamiento de infecciones como el control de quemaduras. El tratamiento debe incluir el uso de antibióticos apropiados para cubrir la variedad de bacterias que se encuentran comúnmente en las quemaduras, así como el drenaje y la extirpación quirúrgica de las áreas infectadas. Además, el paciente debe estar adecuadamente nutrido, hidratado y hemodinámicamente estable. Es importante enfatizar un enfoque interdisciplinario que involucre a una variedad de profesionales de la salud, incluidos cirujanos plásticos, proveedores de cuidados intensivos, enfermeras, físicos y terapeutas de cuidados intensivos. La cooperación y la comunicación efectivas entre estos profesionales son esenciales para lograr un tratamiento óptimo y resultados positivos. Es importante tratar la infección con prontitud para evitar complicaciones graves. Los pacientes quemados son particularmente susceptibles a las infecciones, que destruyen la piel y suprimen el sistema inmunológico. Puede ser grave y fatal si no se trata adecuadamente. Estas infecciones se propagan rápidamente y pueden ser difíciles de tratar debido a la resistencia a los antibióticos. También incluye el uso de una variedad de buenas prácticas y medidas para controlar la propagación de infecciones, como el aislamiento del paciente y una buena higiene. Además, los pacientes deben ser monitoreados de cerca en busca de signos de complicaciones y el tratamiento debe ajustarse según sea necesario.

### **1.4. El Estado del Arte**

#### **Concepto**

Las fases del tratamiento de las quemaduras incluyen las denominadas 6R: rescate, reanimación, recuperación, rehabilitación, restauración e investigación. La investigación y la innovación son fundamentales no solo para comprender mejor la fisiopatología de las lesiones por quemaduras, lo que permitirá desarrollar nuevos tratamientos más eficaces, sino también para mejorar la prevención y la educación de las poblaciones más vulnerables (niños y ancianos). Se debe centrar primero en los pacientes que han sido quemados de la misma manera que cualquier paciente politraumatizado, dejando que la quemadura se estabilice. Los primeros auxilios incluyen: apagar el foco de la quemadura, enfriar la zona afectada con agua fría durante 10 a 15 minutos en los primeros 30 minutos posteriores al accidente para disminuir la inflamación y el dolor, ignorando el riesgo de

hipotermia, de no hacerlo, inestabilidad cardiopulmonar debido a la pérdida de líquido de la luz de los vasos sanguíneos a la lesión directa de las vías respiratorias que conduce a la insuficiencia respiratoria, causa el 50% de las muertes. Los aspectos más importantes de esta fase son el control de la vía aérea, la recuperación y el mantenimiento de la estabilidad hemodinámica. La fiebre, la leucocitosis y la taquicardia no son criterios útiles para la infección, ya que pueden surgir de la propia quemadura. Continuar una larga búsqueda es lo más recomendable sobre la infección. Durante la primera semana, las bacterias más frecuentes son *Staphylococcus aureus*, seguida de los bacilos gramnegativos, entre los que es muy frecuente *Pseudomonas aeruginosa*.

El cierre de heridas es un momento igualmente desafiante para manejar quemaduras importantes, ya que surgen complicaciones infecciosas de la piel, los pulmones o los catéteres. En algunos casos, es necesario procesar el apoyo nutricional, la transfusión de sangre, el alivio del dolor y el tratamiento con antibióticos.

### **Caracterización**

Una vez que el paciente está estable tras el shock hipovolémico inicial y la incidencia de quemaduras profundas es alta, se debe desbridar y cubrir con una alternativa segura y probada lo antes posible. y cubrirlo con un sustituto probado y seguro, que hasta ahora ha demostrado ser la piel cadavérica de un banco de piel (mayor seguridad biológica). BIOMARCADORES DE SEPSIS:

- Procalcitonina: La procalcitonina (PCT) es uno de los biomarcadores de infección bacteriana y sepsis más estudiados y se ha utilizado en la práctica clínica.) y está codificado por el gen CALC.
- 1. Los niveles de PCT aumentan 3 horas después de la infección bacteriana y alcanzan un pico alrededor de las 20 horas. Una vez resuelto el proceso infeccioso, los niveles de PCT disminuyen un 50% por día.
- 2. Factor de necrosis tumoral- $\alpha$ : El factor de necrosis tumoral- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) es una de las citocinas proinflamatorias más estudiadas. El TNF- $\alpha$  sérico estaba elevado en pacientes quemados y el TNF- $\alpha$  sérico estaba elevado en pacientes con sepsis; Se encontró que una disminución en el TNF- $\alpha$  sérico se asoció con una mayor supervivencia en pacientes con sepsis por quemaduras, lo que demuestra el papel del TNF- $\alpha$  en este entorno Valor predictivo potencial.
- 3. Interleucina -6 (IL-6) es una citocina multinacional que se expresa principalmente en glóbulos blancos, hígado, bazo y riñones y puede ser estimulada en la mayoría de los tipos de células. IL-6 contiene un amplio rango de función inmune, incluidas las reacciones al ajuste de fase aguda, la inducción de fiebre, la formación de hormonas, la madurez de las células

sangrientas e inmunes y los niveles más altos de IL-6 en pacientes con articulaciones de combustión. La IL-6 se ha identificado como un posible marcador predictivo de mortalidad en pacientes quemados y se correlaciona con la extensión de la quemadura.

4. Determinar la superficie corporal quemada: defina la superficie del cuerpo ardiente (SCQ) evaluando críticamente la demanda de fluidos durante la fase de restauración. No solo puedes usar fórmulas en la infancia. La regla 9 se puede utilizar para los adolescentes. El esquema de Lund-Browder es más específico y se usa para bebés y niños. La ley de la palma estima que la palma entera, incluidos los dedos abiertos y el pulgar cerrado, ocupa el 1% de la superficie del cuerpo.
5. Profundidad de la quemadura: la cantidad de pérdida de líquido y el edema asociado depende del tipo y la profundidad de la quemadura. Hay varias clasificaciones. Grado I: eritema sin vesículas, manifestado como hiperalgesia. Un ejemplo son las quemaduras solares. Grado II: daños de espesor local en la piel, dermis y epidermis. Los daños en la capa superior de la dermis se curan con la acumulación de agua y los que no tienen secuelas son superficiales. Compromete las capas más profundas de la piel y forma ampollas gruesas o cicatrices superficiales. Los superficiales son más dolorosos que los profundos. Tercera línea: se penetra el grosor total de la piel. Contiene la lente, la piel es oscura, difícil y aliviada en el área de ardor y tiene un dolor periférico excesivo. Cuarto grado: músculos, huesos, etc. Los tejidos también se dañan.
6. Consignar áreas especiales: por su importancia estética y/o funcional: cara, cuello, manos, pies, pliegues articulares, genitales, periné y tórax.
7. Fluidoterapia: la fórmula predeterminada que se usa para calcular la cantidad de líquido intravenoso en pacientes quemados no siempre es completamente precisa; y seguimiento de algunos parámetros generales como la presión arterial, la presión arterial media, la presión venosa central y la diuresis; su objetivo principal es evaluar la eficacia de la fluidoterapia de reanimación en el tratamiento de pacientes quemados.

Estos parámetros incluyen:

- Derrame pleural extravascular
- Índice de permeabilidad vascular pulmonar
- Índice de volumen diastólico global
- Índice de volumen sanguíneo intratorácico
- Índice de función cardíaca
- Pulse Pressure Variation

Es por ello que el uso del Sistema PiCCO y los principios de la TDTP, son de utilidad para el manejo terapéutico del paciente quemado con inestabilidad hemodinámica y la disminución de la morbilidad y mortalidad asociada a este tipo de fluidoterapia intensiva. (Dra. María Teresa Oviedo Miguel).

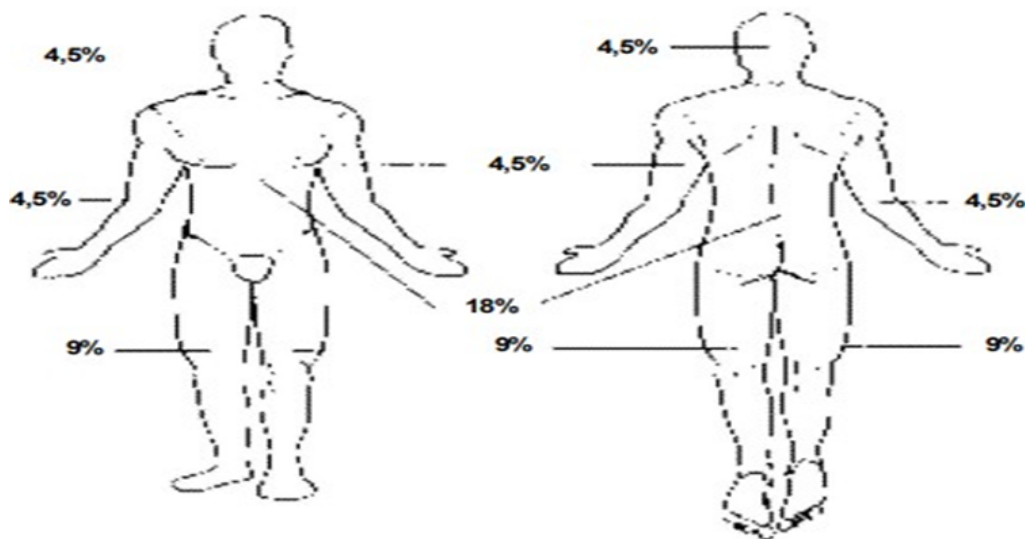
### **Classifications:**

There are several classifications of burns; the most commonly used are the following: 1. By extension: Based on the body surface area involved, calculated using Wallace's rule of nines.

- If greater precision is required, a Lund- Browder diagram is used.

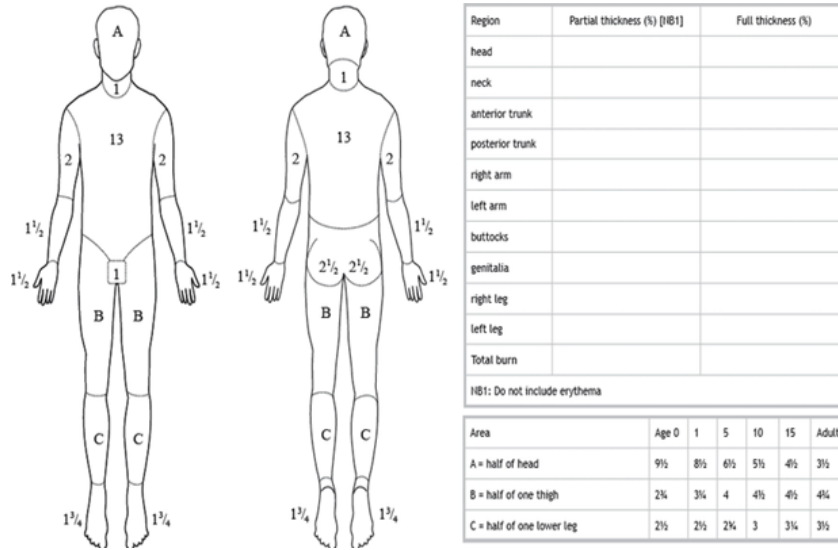
An aid to measure the area of irregular burns was the patient's palm, which covered 0.5% of the body surface; If fingers were included, this area was 0.8% in men and 0.7% in women.

### **REGLA DE LOS NUEVES PARA CALCULAR EL ÁREA CORPORAL**



Lund and Browder chart The Lund and Browder chart is a useful tool in burn management to estimate the total body surface area affected.





**Según la profundidad:** Se utilizan tres grados para calcular la profundidad; sin embargo, es suficiente clasificar las quemaduras como superficiales o profundas durante la evaluación inicial en el departamento de emergencias.

- Primer grado: Compromete la epidermis; hay enrojecimiento e hipersensibilidad.
- Segundo grado: Se extiende hasta la dermis. Aparecen flictenas y edema y puede ser muy dolorosa; a su vez se divide en superficial y profunda.
- Tercer grado: Hay destrucción completa de las dos capas de la piel; la lesión tiene aspecto blanco o marrón, es acartonada y ya no es dolorosa.

**Según la severidad:** De acuerdo con los criterios de la Sociedad Americana de Quemaduras, existen las siguientes categorías:

### Quemaduras críticas

- Tercer grado: Más del 10% del área de superficie corporal total (SCT) está involucrada.
- Segundo Grado: Compromiso con SCT superior al 30%.
- Daño del tracto respiratorio (quemaduras por inhalación).
- Áreas críticas como cara, cuello, manos, pies y perineo.
- Trauma asociado.
- Quemaduras eléctricas de alto voltaje.
- Pacientes con quemaduras menores
- Condiciones preexistentes significativas

### **Quemaduras moderadas**

- a. Segundo grado, con el 15 al 30% de la Superficie Corporal Total (SCT), sin compromiso de áreas críticas.
- b. Tercer grado, con el 2 al 10% de la SCT.
- c. Quemaduras menores
- d. Segundo grado, con compromiso menor del 15% de la SCT.
- e. Tercer grado, con compromiso menor del 2% de la SCT.

Los pacientes con quemaduras graves y moderadas y aquellos con ciertos riesgos sociales deben ser tratados en el hospital independientemente de su gravedad.

### **Evaluación y manejo:**

La atención al paciente debe centrarse inicialmente en el paciente que ha sufrido quemaduras, como ocurre con cualquier politraumatizado, y dejar la gestión de la quemadura hasta que el paciente ya esté estable. Los primeros auxilios incluyen: extinguir el origen de la quemadura, enfriar la zona lesionada con agua a temperatura ambiente durante 10-15 minutos durante los primeros 30 minutos después del accidente, hipotermia sistémica para reducir los edemas y el dolor sin ignorar el riesgo, especialmente en infantes y ancianos. ya sea de una quemadura térmica o de un ácido (Si son quemaduras por ácido se debe prolongar un poco más de tiempo habitual ya que el ácido a tener reacción con el agua puede provocar un poco más de quemadura, pero al pasar los minutos accede y baja).

- **Fase prehospitalaria:**

- a. Vía aérea: La primera prioridad es garantizar una vía aérea adecuada; se evalúan la expansión de la caja torácica, la frecuencia respiratoria y los ruidos respiratorios.
- b. Circulación: La segunda prioridad es comenzar la resucitación con líquidos administrados por dos venas periféricas.
- c. Analgesia: El tercer aspecto fundamental es el control del dolor. Pueden usarse los analgésicos no opiáceos.
- d. Transporte: El último aspecto es el traslado a un centro de referencia cuando esté indicado.

- **Fase hospitalaria:**

Fase de resucitación temprana 0-24 horas.

- a. Durante este período: Existe inestabilidad cardiovascular por pérdida de líquido del espacio intravascular y daño directo a las vías respiratorias; Representa el 50% de las muertes. Los aspectos más importantes en esta fase son el control de las vías respiratorias y el mantenimiento y restauración

de la estabilidad hemodinámica.

b. Indicaciones de intubación:

Estridor, retracciones y estrés respiratorio

- PaO<sub>2</sub> < 60 o PaCO<sub>2</sub> >55 mm Hg
- Quemaduras profundas en cara y cuello

- Se debe descartar la lesión por inhalación en pacientes expuestos al fuego en áreas cerradas, con quemadura facial, destrucción de las vibrisas nasales, depósitos de carbón en la orofaringe y esputo carbonáceo. La mayoría de las muertes en los incendios ocurre por asfixia o intoxicación con monóxido de carbono en cuyo caso el tratamiento consiste en suministrar oxígeno al 100%.
- Acceso vascular: Se deben mantener dos venas periféricas con catéter grande, idealmente en áreas no quemadas.
- Resucitación con líquidos: Los pacientes con quemaduras menores del 20% de la SCT sólo necesitan rehidratación oral excepto en condiciones especiales como niños, ancianos o personas con comorbilidades importantes.
- Inotrópicos: En caso de no obtener buena respuesta hemodinámica a pesar de la adecuada administración de líquidos, se inicia el soporte vasopresor con dopamina, adrenalina o dobutamina, según sea el caso de cada paciente.
- Metas de la resucitación: Durante esta fase de resucitación temprana se busca conseguir los siguientes parámetros:
  - Presión arterial media: 70 mm Hg
  - Presión sistólica > 90 mmHg
  - Frecuencia cardíaca < 120/minuto
  - PVC: 8-12 cm de agua
  - Gasto urinario: 0.5-1 mL/kg/hora

Fase de resucitación tardía: segundas 24 horas

En esta etapa: Se recomienda dar la mitad o un tercio de los líquidos administrados en las primeras 24 horas utilizando Hartman, solución salina o una mezcla de dextrosa y suero salino. Según los autores Durango y Vargas.

(Coloides: 0.3-0.5 ml x peso (kg) x porcentaje de la quemadura)

Fase postresucitación: día 3-6

Es el período de transición entre el choque y la, fase hipermetabólica; hay mayor estabilidad cardiovascular y se puede hacer un mayor énfasis en el manejo de las quemaduras.

Líquidos: Sólo se recomienda administrar los requerimientos más las pérdidas por evaporación de agua, las cuales persisten hasta que la quemadura se cierra.

Complicaciones pulmonares:

1. Obstrucción de la vía aérea superior: Para evitarla se requiere mantener la intubación hasta que esté resuelto adecuadamente el edema facial, orofaríngeo y del cuello; en los casos de lesión de la vía aérea se debe realizar laringoscopia o broncoscopia antes de extubar.
2. Disminución de la expansión torácica: Cuando hay quemadura profunda y circunferencial del tórax debe efectuarse escarotomía temprana.
3. Colonización bacteriana, traqueobronquitis neumonía: No se deben administrar antibióticos por el hecho de que haya colonización, ni de manera profiláctica, por el riesgo de seleccionar cepas resistentes. Su uso está limitado a tratar las infecciones demostradas.
4. Edema pulmonar por sobrecarga de líquidos o por síndrome de dificultad respiratoria del adulto.

Infección: La infección es una complicación frecuente y grave en pacientes quemados. Los síntomas locales son: Eritema alrededor del borde quemado, adherencias, olor y profundización de la herida; Las manifestaciones sistémicas son cambios en la circulación cerebral y cambios hemodinámicos sin causa explicativa. El diagnóstico se basa en un cultivo cuantitativo de tejidos con más de 10<sup>5</sup> colonias por gramos de tejido. La fiebre, la leucocitosis y la taquicardia no son criterios útiles para la infección porque pueden estar presentes con quemaduras. Lo aconsejable de la infección es buscar una constante. La primera semana, la bacteria más frecuente es *Staphylococcus aureus* y después aparece bacilos gramnegativos, de los que *Pseudomonas aeruginosa* es el más frecuente.

## **1.5. Antecedentes**

### **Investigativo:**

Infecciones asociadas a la quemadura y sepsis Los pacientes que sufren quemaduras extensas (>20% de SCT) Existe el riesgo de infección invasiva de la herida, también conocida como sepsis relacionada con quemaduras, que puede provocar una falla multiorgánica y la muerte. Las IACS y las bacterias multirresistentes contribuyen al desarrollo de estas infecciones, que pueden provocar

sepsis e incluso la muerte. La definición estándar de infección y sepsis en el paciente quemado se desarrolló en 2007 por un consenso de 23 expertos en cuidado de quemaduras patrocinados por la Asociación Americana de Quemados (ABA). Describieron una clasificación de las infecciones más frecuentes en el paciente quemado, desde infección por quemaduras, neumonía, urosépsis, choque séptico y fracaso. Los dispositivos invasivos necesarios para apoyar a estos pacientes multiórganos añaden un portal de entrada adicional para el desarrollo de infecciones.

<b>Severidad Según American Burn Association (ABA)</b>	
<p><b>Quemadura Menor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15% de SCQ o menos de 1° o 2° grado en adultos</li> <li>• 10% de SCQ o menos de 1° o 2° grado en niños</li> <li>• 2% SCQ o menos de 3° grado en niños o adultos (que no afecten ojos, orejas, cara o genitales)</li> </ul> <p><b>Tratamiento.</b>- Ambulatorio, en niños o ancianos es posible hospitalización para observación por 48 horas</p> <p><b>Quemadura Moderada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15-25% de SCQ de 2° grado en adultos</li> <li>• 10-20% de SCQ de 2° grado en niños</li> <li>• 2-10% de SCQ de 3° grado en niños o adultos (que no afecten ojos, orejas, cara o genitales)</li> </ul> <p><b>Tratamiento.</b>- Admitir a un hospital general. Puede necesitar centro especializado</p>	<p><b>Quemadura Mayor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 25% de SCQ de 2° grado en adulto</li> <li>• &gt; 20% de SCQ de 2° grado en niños</li> <li>• &gt; 10% de SCQ de 3° grado en niños o adultos</li> <li>• Todas las quemaduras que involucran ojos, oídos, orejas, cara, mano, pies, periné y genitales</li> <li>• Todas la lesiones inhalatorias con o sin quemaduras Quemaduras y trauma concurrente</li> <li>• Quemaduras eléctricas</li> <li>• Quemaduras en pacientes de alto riesgo; diabetes, embarazo, EPOC, cancer, etc.</li> <li>• Pacientes psiquiátricos</li> </ul> <p><b>Tratamiento.</b>- Ingresar a un Centro Especializado de Quemaduras</p>

La investigación sobre el manejo de infecciones bacterianas en quemaduras es actualmente un área activa de investigación. Los antecedentes de investigación relacionados con este tema incluyen:

**Estrategias de prevención de infecciones:** Los investigadores desarrollarán estrategias para prevenir las infecciones bacterianas en las quemaduras, como el uso de recubrimientos antimicrobianos en los apósitos, la implementación de prácticas de higiene y control de infecciones en los entornos de atención médica, y la promoción de buenas prácticas de manejo de heridas y se esforzarán por evaluar.

**Identificación y caracterización de bacterias:** Se realizaron investigaciones para identificar y caracterizar las bacterias de las quemaduras, en particular la resistencia a los antibióticos y la capacidad de formación de biopelículas, en las superficies de las heridas. Esto mejorará nuestra comprensión de la epidemiología y la patogenia de la infección bacteriana en las quemaduras y puede dar lugar a estrategias terapéuticas y preventivas.

Evaluación de terapias antimicrobianas: Se evaluarán la eficacia y la seguridad de diferentes terapias antimicrobianas para controlar las infecciones bacterianas en las quemaduras, incluido el uso de antibióticos tópicos y el uso de productos antimicrobianos sistémicos, antisépticos y otros. Se está estudiando la eficacia de estos tratamientos para controlar infecciones, prevenir complicaciones y promover la cicatrización de heridas.

Terapias alternativas: Además de los métodos antibióticos tradicionales, se están investigando terapias alternativas para controlar las infecciones bacterianas de las quemaduras. Estos pueden incluir el uso de sustancias naturales con propiedades antimicrobianas como la miel, el aloe y otros botánicos, y la aplicación de técnicas avanzadas como la terapéutica, los láseres o la terapia fotodinámica para tratar las quemaduras.

Prevención y manejo de la resistencia a los antibióticos: Debido a la creciente preocupación mundial por la resistencia a los antibióticos, la investigación también se centra en la prevención y el manejo de la resistencia bacteriana en las escuelas. Esto incluye estudiar los mecanismos de resistencia bacteriana, identificar estrategias para prevenir la aparición de resistencia y optimizar el uso de antimicrobianos para minimizar la aparición de resistencia.

Los servicios de salud en todo el mundo van desde centros sanitarios bien equipados y hospitales de última generación hasta unidades primarias con sólo servicios básicos.

Pese a los avances en la atención hospitalaria y sanitaria pública, las infecciones siguen produciéndose en pacientes hospitalizados, que incluso pueden afectar al personal. En la actualidad, las infecciones nosocomiales se llaman Infecciones Asociadas a la Assistència Sanitària (IACS), debido al aumento de los procedimientos ambulatorios y la definición para acercar su significado al concepto de calidad asistencial clínica y seguridad del paciente, por tanto, IACS hace referencia a cualquier tratamiento médico. Imagen, local o sistémica, derivada de una reacción adversa por la presencia de una o más sustancias infecciosas o sus toxinas, sin acreditar su presencia en el momento del ingreso en el hospital o en la fase de incubación.

Antes se hablaba. Infecciones que se desarrollaron después de las primeras 48 horas del ingreso, Sin embargo, algunas infecciones pueden producirse antes, especialmente cuando se asocian a procedimientos invasivos; están documentadas bacteriemias nosocomiales que se presentan antes de las 24 primeras horas de hospitalización. Los gérmenes productores de infecciones en quemados son múltiples. Estudios multicéntricos demuestran que los microorganismos responsables de las infecciones pertenecen habitualmente a la flora endógena del paciente, en un primer estadio y que puede ser colonizado posteriormente por la flora hospitalaria, Las bacterias gran positivas como

*Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pyogenes* predominan en la primera semana siguiente a la injuria. *S. Aureus* puede producir infección de la quemadura y es un germen de fácil transmisión por lo que puede colonizar o infectar a muchos pacientes de la unidad a través de las manos del personal.

Puede producir también otros focos como bacteriemias asociadas a catéteres y osteomielitis. Los bacilos gram negativos, sobre todo multiresistentes como *Acinetobacter spp* y *Pseudomonas aeruginosa* y los hongos son los más frecuentemente hallados posteriormente. Los hongos toman un papel importante, sobre todo en las quemaduras de gran magnitud mayor al 50% del segmento corporal.

Esto puede atribuirse directamente a la especialización de los centros de cuidados intensivos para pacientes quemados, mejoras en la cobertura del tratamiento de quemaduras e infecciones, mejora del tratamiento de lesiones respiratorias e hipermetabolismo inducido por quemaduras. La primera causa de muerte en pacientes con quemaduras graves se describió en 1997. edad, presencia o ausencia de lesión por inhalación y extensión de las quemaduras. Los avances recientes en las medidas farmacológicas y no farmacológicas de la respuesta después de la quemadura han dado lugar a mejoras en la morbilidad y mortalidad en estos pacientes. La evitación de las quemaduras agudas ya no es una excepción en pacientes muy mayores, Sheridan et al. Se determinó que los pacientes con quemaduras mueren por 3 causas principales:

- Shock post quemadura en las primeras horas luego de la lesión.
- Falla respiratoria en los días siguientes y complicaciones por sepsis.
- Falla multiorgánica durante las semanas posteriores.

### **Antecedentes históricos**

La infección bacteriana en quemaduras ha sido una preocupación de larga data en la historia de la medicina. Las quemaduras son lesiones en la piel causadas por calor, sustancias químicas, radiación o fricción que varían en gravedad desde quemaduras leves hasta quemaduras graves que afectan los tejidos profundos. La evidencia más temprana de infección bacteriana en quemaduras se remonta a la antigüedad, con papiros egipcios y escritos de médicos griegos que describían infecciones graves y muertes después de quemaduras. Antigua Grecia. La comprensión moderna se desarrolló principalmente en el siglo XIX con los avances en microbiología y medicina moderna. Durante la Primera Guerra Mundial y la Segunda Guerra Mundial, se documentaron muchos casos de quemaduras bacterianas en soldados heridos.

Las infecciones bacterianas como la sepsis (infección sistémica) son una de las principales

causas de muerte en personas con quemaduras graves. Esto conducirá a un mayor enfoque en la prevención y el tratamiento de las infecciones por quemaduras. En la década de 1960, se realizaron estudios clínicos para desarrollar pautas para el tratamiento y manejo de infecciones bacterianas en quemaduras. Se ha demostrado que las quemaduras crean un entorno propicio para el crecimiento bacteriano al romper la barrera de la piel y alterar el sistema inmunitario local. Esto ha llevado a que se implementen medidas estrictas de control de infecciones en las salas de quemados, incluida la limpieza y el desbridamiento frecuentes de las heridas, el uso de vendajes y apósitos estériles y el uso temprano de antibióticos. En las décadas posteriores, se han logrado grandes avances en la prevención y el tratamiento de las quemaduras bacterianas. Esto incluye el desarrollo de técnicas de cultivo de tejidos, terapia antibiótica local y sistémica, y tratamientos de quemaduras más avanzados y precisos.

En general, los antecedentes históricos de las infecciones por quemaduras bacterianas han llevado a una mejor comprensión y manejo de estas complicaciones en la medicina moderna. Sin embargo, las quemaduras aún pueden ser graves y potencialmente mortales y requieren atención profesional cuidadosa para una prevención y un tratamiento efectivos.

**Algunos de los hitos recientes son:**

Avances en técnicas de prevención: Se han desarrollado y mejorado técnicas para la prevención de infecciones bacterianas en quemaduras, como la aplicación de apósitos especializados, la utilización de técnicas de limpieza y desbridamiento de heridas, y la implementación de protocolos de control de infecciones en unidades de quemados.

- a. Diagnóstico temprano y preciso: Se han mejorado las técnicas de diagnóstico para la identificación temprana y precisa de infecciones bacterianas en quemaduras. Esto incluye el uso de cultivos de tejido y pruebas de laboratorio más avanzadas para determinar el tipo de bacteria y su sensibilidad a los antibióticos, lo que permite una selección más adecuada del tratamiento antibiótico.
- b. Terapias tópicas avanzadas: Se han desarrollado terapias tópicas avanzadas, como apósitos impregnados con agentes antimicrobianos, hidrogeles, y otros productos especializados, que ayudan a prevenir y tratar las infecciones bacterianas en quemaduras de manera más efectiva.
- c. Terapias sistémicas más precisas: Los enfoques de tratamiento sistémico, como la administración de antibióticos, se han vuelto más precisos y personalizados, con base en los resultados de pruebas de sensibilidad bacteriana, lo que permite una selección más adecuada de los antibióticos y un mejor control de las infecciones.
- d. Enfoque multidisciplinario: El enfoque multidisciplinario en el manejo de quemaduras, que



involucra a equipos médicos especializados, incluyendo cirujanos plásticos, especialistas en cuidados de quemados, microbiólogos, farmacéuticos y otros profesionales de la salud, ha llevado a una mejora en la atención integral y en la prevención y manejo de infecciones bacterianas en quemaduras.

### **Antecedentes Legales**

Normativas de control de infecciones: Existen regulaciones y normativas específicas en la mayoría de los países que establecen pautas y protocolos para el control de infecciones en entornos de atención médica, incluyendo aquellos relacionados con el manejo de quemaduras. Estas normativas incluyen medidas de prevención, diagnóstico y tratamiento de infecciones bacterianas en quemaduras, con el objetivo de asegurar la seguridad y la calidad de la atención médica.

- a. **Legislación sobre el uso de antimicrobianos:** La utilización de antimicrobianos en el tratamiento de infecciones bacterianas en quemaduras está regulada por leyes y regulaciones específicas en muchos países, con el fin de promover un uso adecuado y responsable de estos medicamentos. Esto incluye la prescripción y dispensación adecuada de antibióticos, así como la regulación de la venta y uso de productos antimicrobianos tópicos.
- b. **Normas de seguridad laboral:** Los trabajadores de la salud y otros profesionales que manejan pacientes con quemaduras están protegidos por normas y regulaciones de seguridad laboral que buscan prevenir la exposición a infecciones bacterianas y otros riesgos ocupacionales. Estas normas incluyen la utilización de equipos de protección personal (EPP), prácticas de higiene adecuadas y otros protocolos de seguridad en el manejo de pacientes con quemaduras.
- c. **Regulaciones sobre consentimiento informado:** El manejo de infecciones bacterianas en quemaduras también puede estar sujeto a regulaciones relacionadas con el consentimiento informado de los pacientes. Esto implica asegurar que los pacientes o sus representantes legales estén debidamente informados sobre los riesgos, beneficios y opciones de tratamiento relacionados con el manejo de infecciones bacterianas en quemaduras, y que otorguen su consentimiento de manera informada antes de recibir cualquier tratamiento.
- d. **Legislación sobre investigación clínica:** En el contexto de la investigación clínica, el manejo de infecciones bacterianas en quemaduras puede estar sujeto a regulaciones y normativas específicas relacionadas con la ética y seguridad en la investigación en humanos. Esto incluye la obtención de aprobaciones éticas y regulatorias previas para llevar a cabo estudios clínicos, así como el cumplimiento de normas y regulaciones en la realización de investigaciones en pacientes con quemaduras.

## **2. Materiales y Métodos**

### **2.1. Procedimiento:**

Según los procedimientos y algunos censos encontrados sobre la infección bacteria, provocada por quemaduras.

En Panamá se llevó a cabo algún estudio observacional analítico retrospectivo.

A continuación, los datos de descripción serán descrita breve mente, citando al autor, las páginas web, análisis y procedimiento.

Se tomaron los datos generales y variables descritas previamente de la hoja de ingreso de los pacientes admitidos a la Unidad de Quemados del Hospital del Niño de Panamá, y se describieron la característica. epidemiológicas además de determinar la fuerza de asociación entre las mismas y el desarrollo de IACS de dichos pacientes en un periodo de 5 años comprendido desde 2009 hasta 2013. El universo de nuestro estudio correspondió a todos los pacientes admitidos en la Unidad de Quemados del Hospital del Niño de Panamá desde el año 2009 hasta 2013.

Según datos del censo anual de pacientes de la Unidad de Quemados, desde el año 2009 al 2013 se admitieron un total de 875 pacientes (aproximadamente 175 pacientes por año en promedio). Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula para poblaciones finitas.

Las tasas específicas de IACS de la Unidad de quemados, de acuerdo a los informes anuales, arrojan valores variables. Debido a esto se consideró una distribución de respuestas  $p=q=0.50$ , de manera que nos ofreciera una muestra más certera y representativa. Se realizó un muestreo probabilístico sistemático. Se enumeraron los expedientes sujetos a ser seleccionados del universo del estudio. Se utilizó un generador de números aleatorios a través de la página [www.random.org](http://www.random.org), hasta completar los 267 expedientes que conformaron la muestra del estudio y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión detallados más adelante. Este servicio estadístico existe desde 1998 y fue creado por el Dr. Mads Haahr de la Escuela de Cómputo y Estadística de Trinity College, Dublin, en Irlanda. Hoy es operado por Randomness and Integrity Services Ltd.

La unidad de análisis fue la Unidad de Quemados del Hospital del Niño de Panamá. Creada en 1979 y remodelada en 1997, cuenta con un promedio de 350 a 400 pacientes atendidos anualmente para el manejo de esta patología, representando el principal centro de referencia a nivel nacional en la atención del paciente pediátrico quemado.

Algunos criterios observados en la investigación tienen como principales características de

inclusión los siguiente:

- a. Todo paciente admitido a la unidad de quemado.
- b. Pacientes quemados previamente sanos sin comorbilidades.

### Criterios de exclusión

1. Paciente quemado admitido fuera de la Unidad de quemados.
2. Paciente que inicialmente admitido a la Unidad de Quemados, ameritó traslado a sala de hospitalización general, aun cuando haya sido trasladado nuevamente a la Unidad durante su hospitalización. (Dato verificado en libro de censo de la Unidad según registro de expediente clínico).
3. Paciente con proceso infeccioso consignado al momento de su ingreso.
4. Paciente con comorbilidades consignadas al momento de su ingreso, Los datos fueron tomados de la hoja de ingreso de cada paciente que fue admitido a la Unidad de Quemados del Hospital del Niño de Panamá desde el año 2009 hasta 2013.

### 3. Resultados

En el periodo de 5 años evaluados se admitieron un total de 875 pacientes en la Unidad de Quemados del Hospital del Niño. Mediante la página web [www.random.org](http://www.random.org) se eligieron al azar 267 expedientes que cumplieron con los criterios de inclusión de nuestro estudio.

Perfil demográfico: Un 55.8% (n=149) fueron varones y el grupo etario más afectado fue el de los lactantes con un porcentaje de 44.29% (n=120), seguido por los escolares con un 29% (n=77). La mayoría de los pacientes procedían de la provincia de Panamá (75.3%) y menos de la mitad eran asegurados (36.3%).

TABLA 1. PERFIL DEMOGRÁFICO DE LOS PACIENTES ESTUDIADOS POR FRECUENCIA Y DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL.  
UNIDAD DE QUEMADOS, HOSPITAL DEL NIÑO, PANAMÁ, 2009 - NAMT

Variable	Categorías	Frecuencia (n=267)	Porcentaje (100%)
Sexo	Masculino	149	55.8
	Femenino	118	44.2
Grupo etario	Lactante	120	44.9
	Preescolar	50	18.7
	Escolar	77	28.8
	Adolescente	20	7.5
Provincia de procedencia	Coclé	6	2.2
	Colón	15	5.6
	Chiriquí	7	2.6
	Darién	12	4.5
	Herrera	3	1.1
	Los Santos	6	2.2
	Panamá	201	75.3
	Veraguas	14	5.2
Asegurado	Comarca Guna Yala	1	.4
	Comarca Ngobe Buglé	2	.7
Asegurado	Si	97	36.3
	No	170	63.7

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos - Factores de riesgo para el desarrollo de IACS en pacientes quemados. Unidad de Quemados. Hospital del Niño. Panamá. 2009-2013.

La etiología predominante fue la quemadura por escaldadura con un 58.4% (n= 156) y la profundidad más frecuente según la Clasificación de Converse-Smith fue la de I grado (75.7%).

De los pacientes evaluados, 86.5% (n=231) tuvieron <10% de superficie corporal total quemada y solo 32.6% requirieron algún procedimiento quirúrgico durante su estancia hospitalaria.

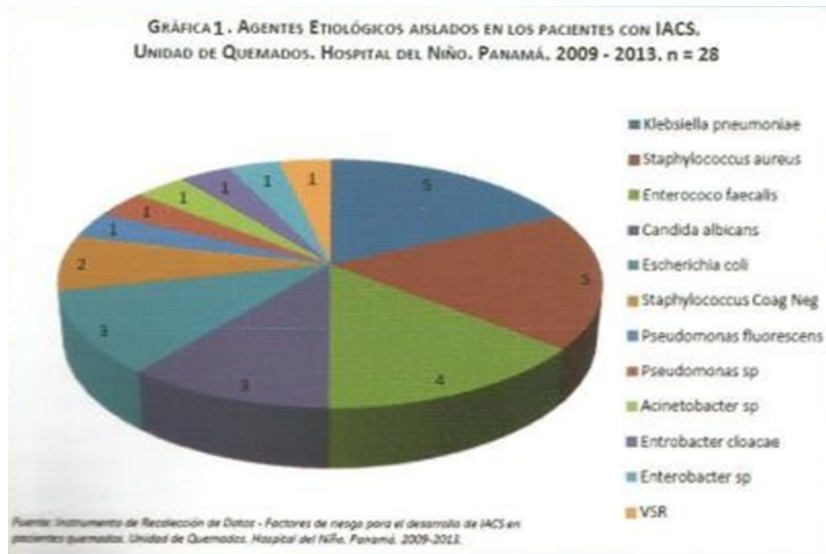
Frecuencia de IACS en pacientes de la Unidad de Quemados del Hospital del Niño de Panamá atendidos desde el año 2009 al 2013.

El 19.4% de los pacientes estudiados presentaron IACS (n=52), de los cuales en un 34.6% se pudo aislar el microorganismo causante. De acuerdo a la clasificación CDC (2004) la IACS mayormente presentada en la muestra estudiada fue el resfriado común (63.2%, n=24) seguido por la infección de vías urinarias (23.7%, n=9). Las flebitis y bacteriemias se colocan en el tercer lugar con 9 casos cada una (13.896). Un total de 12 agentes etiológicos fueron aislados en diferentes muestras cultivadas (sangre, orina, tejido blando, hisopado de vías respiratorias altas, secreción traqueo- bronquial).

En la Gráfica 1 se enumeran los microorganismos encontrados siendo los más frecuentes *Klebsiella pneumoniae* y *Staphylococcus aureus*, ambos presentes en 17.8% de los casos (n=5), Las infecciones constituyen actualmente la principal amenaza de los pacientes que superan la fase inicial de shock-resucitación tras una agresión térmica severa. Conocer los factores de riesgo que promueven su desarrollo determinará las medidas preventivas necesarias para su eliminación. En nuestro estudio encontramos que el grupo de los lactantes, un 9% de extensión > 10%, la afección de 2 o más segmentos corporales, las quemaduras de III grado, la estancia hospitalaria 28 días, el uso de dispositivos invasivos y la necesidad de procedimientos quirúrgicos en el paciente quemado representan factores de riesgo para el desarrollo de IACS. Como único factor protector se encontró el uso de coberturas biosintéticas. Las medidas convencionales de curación de heridas tienden a adherirse a la quemadura necesitando traumatizar tejido re-epitelizado de forma frecuente para retirarlas, lo que retrasa la cicatrización de la quemadura, sin olvidar el efecto tóxico en la regeneración de queratinocitos. Todo esto no será beneficioso para el paciente quemado si no trabajamos en la prevención.

Educar al personal de salud, proveer de equipo estéril unidades de quemados conocer y aplicar los paquetes de cuidado o bundle conocidos como el conjunto de intervenciones sustentadas en la evidencia al realizar procedimientos invasivos insistir en el correcto lavado de manos, entre otras medidas sencillas, ayudarán a disminuir las IACS en las unidades de quemados (Williams &

Carrillo, 14 de septiembre del 2014).



#### 4. Conclusión

Para mejorar la calidad de los pacientes, es importante prevenir las infecciones bacterianas en las áreas de combustión. En general, se pueden tomar medidas preventivas para prevenir el número de bacterias en el hospital infectada puesto que la superficie, la profundidad de ardor, la edad y las partes del cuerpo ardiente. Puede ocasionarse una infección bacteriana. Tras investigaciones en los días de hospitalización antes de las lesiones por quemaduras mostraron que cuanto más corta era la estancia hospitalaria de los pacientes quemados en la unidad de quemados, menor era la probabilidad de infección nosocomial por quemaduras. Las intervenciones y los protocolos terapéuticos para mejorar la atención domiciliaria de ciertos tipos de quemaduras pueden ser herramientas para reducir las infecciones en el sitio de la quemadura. No obstante, siempre habrá pacientes cuyas circunstancias clínicas hagan imposible recomendar el tratamiento domiciliar, para los que se pueden considerar todas estas previsiones.

#### Agradecimiento

Primordialmente queremos agradecerle a Dios por los días bueno, malos y los días donde nos ha permitido experimentar esa sensación de gracia, sabiduría, entendimiento, comprensión e inteligencia. Agradezco con todo el corazón a nuestra asesora y profesora (Itzel Mero) profesional de alto carácter, asesora con el nivel de enseñanza que nos anima a seguir adelante como estudiantes y futuros profesionales.

Hacer un paréntesis y darle las gracias a la licenciada Yesenia Ochoa, una profesional con

carácter que a través de su orientación y enseñanza que nos ha dado estos últimos años. Por su nivel de profesionalismo y guías que nos han permitido encaminar estos conocimientos.

Agradecerles a nuestros padres, hermanos, sobrinos, hijos (a los que tengan) y el que no al perrito. Por estar atentos a nosotros y estar siempre a nuestro lado cuando lo necesitamos.

Por último, agradecerles a nuestros tutores de prácticas ya que ellos también nos motivan a continuar, a investigar nuevos avances y lograr resultados como investigadores, tener en mente que siempre vamos a encontrar nuevas tecnologías, herramientas que nos ayudan a seguir buscando fuentes de inspiración. Y nos solo eso si no que también encontrarles solución a los problemas que nos invades en ciertos momentos

### **Referencias bibliográficas**

- Bransk, L., -Mousaw, A., Rivero, H., Jeschke, M., Sanford, A., & Herndon, D. (2009). Emerging Infections in Burns. <sup>a</sup> Mary Ann Liebert, Inc.
- DURANGO GUTIÉRREZ, L. F., & VARGAS GRAJALES, F. (marzo 2004). Manejo médico inicial del paciente quemado. Universidad Pontificia Bolivariana. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v17n1/v17n1a4.pdf>.
- Epidemiological and bacteriological profiles in children with burns. (August de 2014). Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305417913003525?via%3Dihub>: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305417913003525?via%3Dihub>
- Falcone M, Carfagna P, Cassone M, Pistella E, Pavoni G, Nofroni I, Serra P, Venditti M. Sepsis da Staphylococcus aureus in pazienti ospedalizzati non neutropenici: analisi retrospettiva clinica e microbiologica [Staphylococcus aureus sepsis in hospitalized non neutropenic patients: retrospective análisis clínicos y microbiológicos]. *Ann Ital Med Int.* 2002 julio- septiembre;17(3):166-72. Italiano. PMID: 12402664.
- Glik J, Kawecki M, Gaździk T, Nowak M. The impact of the types of microorganisms isolated from blood and wounds on the results of treatment in burn patients with sepsis. *Pol Przegl Chir.* 2012 Jan;84(1):6-16. doi: 10.2478/v10035-012-0002-7. PMID: 22472489.
- Infections in a burn intensive care unit: experience of seven years. (13 de Enero de 2003). Obtenido de *Infections in a burn intensive care unit: experience of seven years*: [https://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701\(02\)91340-X/pdf](https://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701(02)91340-X/pdf)
- Moya Corrales, Y., & Moya Rosa, E. J. (2020). Infección en la lesión por quemadura. Camagüey, Cuba: Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spiritus.
- Oviedo Miguel, D. T. (2019). Nuevas estrategias para el manejo de sepsis en pacientes con

quemaduras. Buenos Aires, Argentina: VOLUMEN 29 - N° 3 2019 - REVISTA ARGENTINA DE QUEMADURAS.

- Williams , Y., & Carrillo, M. (14 de septiembre del 2014). Factores de riesgos para el desarrollo de infecciones asociadas al cuidado de la salud (IACS) en pacientes quemados. Unidad de quemados. Hospital el niño. Panamá 2009-2013 “Premio Dra. Maria Jhonson, Mejor trabajo de residentes 2014”. FACTORES DE RIESGOS PARA EL DESARROLLO DE IACS EN QUEMADOS, *Pediatr Panamá* 2014;43 (2):15-24