

Perfil de los factores de riesgo asociados a la aparición de la primera infección intrahospitalaria en pacientes con quemaduras de segundo y tercer grado atendidos en el pabellón de Quemados de la Unidad de Servicios de Salud U.S.S. Simón Bolívar desde el 1 de enero hasta el 31 de julio del año 2018

**Terry Christa Bauer Rojas
Laura Carolina Moreno Bernal
Juan Camilo Oviedo Malambo
Jennifer Tatiana Rojas Ramos**

Entrega final de Trabajo de grado para optar al título Médico general con enfoque en medicina familiar y comunitaria

**Asesor científico Fernando quintero
Asesor metodológico Ivonne Caro**

**Universidad de Ciencias aplicadas y Ambientales
Área de Ciencias de la Salud
Facultad de Medicina
Bogotá
2019**

NOTA Y FIRMAS DE JURADO

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación va dedicado principalmente a nuestros padres, por ser nuestro pilar fundamental, por ser un apoyo incondicional para alcanzar nuestras metas, por su amor, trabajo y sacrificio a lo largo de los años, por ser promotores de nuestros sueños y creer siempre en nosotros.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradecemos a Dios por sus bendiciones y por darnos la fuerza en los momentos difíciles, a nuestros padres quienes nos han acompañado y apoyado desde el inicio y durante todo nuestro proceso académico.

Agradecemos también a nuestros asesores de tesis el Dr. Fernando Quintero, la Dra Ivonne Caro y en especial a nuestra asesora institucional, la Dra Adriana Caro médico del pabellón de quemados por brindarnos sus capacidades y conocimientos científicos, además de guiarnos durante todo el desarrollo del proyecto de investigación.

Nuestro agradecimiento especial a la U.S.S Simón Bolívar por habernos abierto sus puertas para la realización de esta investigación y habernos permitido acceder de manera confidencial a las historias clínicas.

Para finalizar agradecemos a todos nuestros docentes que hicieron parte de nuestro camino académico, quienes nos aportaron sus conocimientos y sabiduría en nuestra formación profesional.

TABLA DE CONTENIDO

1. Planteamiento del problema.....	10
2. Justificación.....	21
3. Objetivos.....	23
3.1 Objetivo General.....	23
3.2 Objetivos específicos.....	23
4. Introducción.....	24
5. Marco teórico.....	26
5.1 Respuesta inmune del quemado.....	27
5.2 Metabolismo del quemado.....	28
5.3 Clasificación de las quemaduras.....	32
5.4 Infecciones intrahospitalarias.....	35
5.5 Definiciones de caso.....	36
5.6 Factores de riesgo para infección intrahospitalaria en pacientes con quemaduras.....	38
5.7 Infección de la herida de quemadura y no asociada a la herida.....	40
5.8 seguridad del paciente.....	44
6. Metodología.....	47
7. Resultados, análisis e interpretación.....	56
8. Discusión.....	68
9. Conclusión.....	76
10. Recomendaciones.....	78
11. Consideraciones éticas.....	79
12. Bibliografía.....	81

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLA 1. Profundidad de la quemadura en pacientes pediátricos hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo 1 de enero hasta el 31 de julio del 2018.....	59
TABLA 2. Profundidad de la quemadura en pacientes adultos hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo 1 de enero hasta el 31 de julio del 2018.....	61
TABLA 3. Profundidad de la quemadura en pacientes adultos mayores hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo del 1 enero al 31 de julio del 2018.....	64
TABLA 4. Agente microbiológico aislado en los cultivos realizados a los pacientes con infección intrahospitalaria en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo 1 de enero hasta el 31 de julio del 2018.....	66
GRÁFICA 1. Agente causal de la quemadura en pacientes pediátricos hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo 1 de enero hasta el 31 de julio del 2018.....	57
GRÁFICA 2. Superficie corporal total quemada en pacientes pediátricos hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo 1 de enero hasta el 31 de julio del 2018.....	58
GRAFICA 3. Localización anatómica de la quemadura en pacientes pediátricos hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo 1 de enero hasta el 31 de julio del 2018.....	59
GRÁFICA 4. Agente causal de la quemadura en pacientes adultos hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo 1 de enero hasta el 31 de julio del 2018.....	60
GRÁFICA 5. Superficie corporal total quemada en pacientes adultos hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo 1 de enero hasta el 31 de julio del 2018.....	60
GRAFICA 6. Localización anatómica de la quemadura en pacientes adultos hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo 1 de enero hasta el 31 de julio del 2018.....	62
GRÁFICA 7. Agente causal de la quemadura en pacientes adultos mayores hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo del 1 enero al 31 de julio del 2018.	63
GRÁFICA 8. Superficie corporal total quemada en pacientes adultos mayores hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo del 1 enero al 31 de julio del 2018.....	63

GRÁFICA 9. Localización anatómica de la quemadura en pacientes adultos mayores hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo del 1 enero al 31 de julio del 2018.64

ANEXOS

2.1 Anexo 1. Formulario de recolección de datos.....	83
2.2 Anexo 2. Cronograma.....	89
3.3 Anexo 3. Matriz de operacionalización de variables.....	92

ABREVIATURAS

IAAS: Infecciones asociadas al cuidado de la salud

SCTQ: Superficie corporal total quemada

RESUMEN

En los pacientes con quemaduras existen diversos factores de riesgo, que favorecen la aparición de infecciones intrahospitalarias, una complicación frecuente debido a la condición fisiológica provocada por la lesión. Actualmente esto representa un serio problema de salud pública, el cual conlleva aumento significativo en la morbimortalidad y costos en salud. Se realiza un análisis descriptivo, retrospectivo y univariado que tiene como fin caracterizar los factores de riesgo asociados a la aparición de la primera de infección intrahospitalaria en pacientes con quemaduras de segundo y tercer grado en la Unidad de Servicios de Salud U.S.S. Simón Bolívar desde el 1 de enero hasta el 31 de julio del año 2018. En primer lugar, se seleccionó la población de estudio mediante criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos, permitiendo así la caracterización de la población objeto. Posterior a esto se desarrolló un formulario para la recolección de información suministrada por las historias clínicas del pabellón de quemaduras en la U.S.S. Simón Bolívar, luego se procede analizar los datos encontrados, mediante frecuencias para variables cualitativas y prueba shapiro wilk para establecer la normalidad de las variables cuantitativas. Dentro de los factores de riesgo encontrados en el presente estudio asociados a la aparición de IAAS en los pacientes quemados son: ser remitido de otra institución, pertenecer al grupo de adultez, sufrir quemadura por llama o electricidad, presentar quemadura grado II superficial y profunda, demoras en el primer acto quirúrgico, modulación inadecuada de la respuesta inmune y fisiológica de los pacientes con quemaduras, presentar dos o mas segmentos comprometidos por la quemadura, y estancia hospitalaria prolongada.

PALABRAS CLAVES: Quemaduras, infecciones asociadas al cuidado de la salud, factores de riesgo, agente microbiológico.

ABSTRACT

In patients with burns there are several risk factors that favor the appearance of nosocomial infections, a frequent complication due to the physiological condition caused by the injury. Currently, this represents a serious public health problem, which entails a significant increase in morbidity and mortality and health costs. A descriptive, retrospective and univariate analysis is carried out with the purpose of characterizing the risk factors associated with the appearance of the first intrahospital infection in patients with second and third degree burns in the U.S.S. Simón Bolívar from January 1 to July 31 of the year 2018. First, the study population was selected through previously established inclusion and exclusion criteria, thus allowing the characterization of the target population. Among the risk factors associated with IAAS were: Be remitted after 24 hours, time of the first surgical act, burned body segments, depth of burn, unmodulated inflammatory response, microbiology of the hospital and nutritional status of the patient.

KEY WORDS: Burns, infections associated with health care, risk factors

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente la literatura médica y las investigaciones recientes en pacientes con quemaduras e infecciones intrahospitalarias han manifestado un problema creciente de salud pública, ya que ha aumentado la mortalidad relacionada a la susceptibilidad fisiológica dada por los cambios asociados a este tipo de lesiones, las cuales pueden llegar a comprometer varios sistemas orgánicos, que aumentan la predisposición a infecciones, lo que deriva en el incremento de atención en salud, costos para el sistema y gasto individual, sumado al compromiso de la integridad física y psicológica del paciente.

De los primeros estudios realizados frente a este tema se encuentra el de *Delgado et al*¹ en el año 1991 en la Unidad de quemados del hospital Nacional de Niños, donde se encontró que el sitio más frecuente para desarrollar una infección intrahospitalaria fue la piel y el microorganismo más prevalente fue *Staphylococcus aureus*, además de concluir que la extensión de la quemadura no se relaciona con el desarrollo de la infección.

A diferencia de este estudio la investigación realizada por *Basil et al* en 1998 en el departamento de cirugía de la universidad de Texas, demostró que el sitio de infección más frecuente en pacientes quemados fue el pulmón con infecciones como bronquitis y neumonías.

Por el contrario el estudio realizado por *Santucci et al*³ infecciones en unidad de cuidado intensivo de quemados entre los años 1993 y 1999 en la UCI del hospital das Clínicas en Brasil, reportó que la infección más común fue la

infección primaria sanguínea asociada a catéter, seguida de las infecciones locales en la herida y por último la neumonía asociada a ventilador.

Se identificó que el microorganismo más prevalente asociado a estas infecciones fue *Staphylococcus aureus* meticilino resistente, al igual que el estudio de *Delgado et al.* Además de esto se evidenció que los pacientes quienes más presentan las infecciones fueron los que se encuentran en edad de 30 a 36 años, hombres, con una superficie corporal quemada entre 20 a 39% y pacientes con más de 42 días de hospitalización.

El estudio realizado por *Díaz et al*⁴ Infecciones nosocomiales en los pacientes ingresados en la unidad de quemados del hospital materno infantil entre los años 1999-2001 en Honduras reportó que las infecciones más frecuentes en niños eran las del tracto urinario, seguidas de infecciones de la piel y por último infecciones sistémicas, lo que difiere en frecuencia de aparición con poblaciones adultos de esa misma época, en donde eran más prevalentes las infecciones sistémicas asociadas a catéter . Además, incluyo que la población etaria más relacionada con las quemaduras en niños son los menores de 5 años y la de porcentaje más bajo fue para los niños mayores de 12 años.

Dentro de los Factores de riesgo para el desarrollo de infecciones intrahospitalarias en pacientes quemados, mencionados en la investigación realizada por *Vargas et al*⁵. en el Hospital S. Juan de Dios, Costa Rica entre Enero 2003-Diciembre 2005, se reportó que las infecciones intrahospitalarias, fueron más frecuentes en pacientes con quemaduras grado tres y causadas por electricidad debido a su profundidad y características, en cuanto a los grupos

etarios que presentaron mayores tasas de infección fueron los niños y mayores de 60 años. Por último, encontraron que estos pacientes tuvieron mayor estancia hospitalaria, comparados con los que sufrieron quemaduras que no se infectaron.

En la segunda parte del estudio mencionado anteriormente se encontró que la superficie corporal total quemada mayor al 39% y la profundidad de la quemadura grado tres tuvieron una mayor asociación causal con la infección intrahospitalaria en el sitio de la quemadura, seguido de: el sexo masculino, que sea mayor de 64 años de edad, la electricidad como agente causal, 2 o más segmentos corporales y más de 14 días de hospitalización ⁶.

En el análisis prospectivo realizado por *Oncul et al* ⁷ entre los años de 2004 y 2005 evidenció que los mayores de 60 años eran las personas que con más frecuencias se quemaban, similar a lo que reportado en el estudio mencionado anteriormente. También la causa más común de quemadura fue la exposición a la llama, seguido de la exposición al agua hirviendo y menos frecuente la lesión eléctrica. La duración media de la estancia hospitalaria para este periodo de tiempo fue de 26 ± 17 días.

En la investigación realizada por *Herruzo et al* ⁸ la importancia de la infección en la mortalidad del enfermo quemado. Estudio multivariante en 1.773 enfermos ingresados en unidad de cuidados intensivos, realizada en el año 2009, indica que la mortalidad en pacientes quemados con infecciones aumenta con respecto a una mayor estancia hospitalaria y al menos 11 a 14 días, sus factores pronósticos cambian y es menos probable que mueran por los factores

conocidos al ingreso; sin embargo, adquieren otros factores derivados de las infecciones hospitalarias más graves que pueden conducirlos a la muerte

Entre Enero del 2008 y Octubre del 2010 *Miquet et al*⁹. estableció la asociación entre la aparición de la infección local de la quemadura y el riesgo de desnutrición, incluyendo en un estudio a 31 pacientes quemados atendidos en el Hospital Hermanos Ameijeiras en la Habana, Cuba, de los cuales se encontró que el 71% presentaban pérdida aguda de peso corporal mayor al 5.0% tras 28 días de hospitalización, siendo ellos quienes tenían la mayor superficie corporal total quemada, 35.8%.

La infección local ocurrió en el 90.9% de estos pacientes y del total de los pacientes incluidos en el estudio solo un 16.1% presentaron sepsis sin que esta se relacione con el estado nutricional del quemado.

En contraste con lo reportado en el estudio anterior la incidencia de la infección es menor en otros estudios consultados, por ejemplo, Morales *et al*¹⁰ realizó una investigación sobre la Infección en pacientes quemados del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia, en la que se encontró que de los 85 pacientes incluidos en el estudio el 12.9% presentó infección y de estos solamente un 9.6 correspondía a una infección local.

En el año 2011 se realizó un artículo por *Scott et al*¹¹ infección por *Clostridium* en pacientes con quemaduras severas. En donde compararon pacientes con quemaduras de diferentes grados y sin quemaduras, verificando si presentaban la toxina de *Clostridium difficile* y analizaron diferentes factores de riesgo para infecciones intrahospitalarias por este microorganismo,

Las diferencias entre pacientes quemados y no quemados, fueron marcadores poblacionales en la población de quemados, en lugar de factores de riesgo independientes para *C. difficile*. Encontrando tasas más bajas en unidad de cuidados intensivos, teniendo en cuenta que los que estuvieron hospitalizados allí eran hombres jóvenes saludables y se realizó un control más estricto en cuanto a la vigilancia del paciente.

Un artículo publicado por *Coban et al*¹² en el 2012 indicó que para ese año, las infecciones más frecuentes fueron las infecciones del tracto urinario y las transmitidas por la sangre contrastando con la prevalencia de estudios anteriores(1993-1999), y que probablemente esta reducción en la incidencia, ha sido por la implementación de un monitoreo constante de las tendencias de resistencia a los antibióticos dentro de los centros de quemados individuales.

Además, esto puede ser importante para el manejo intrahospitalario de estos pacientes ya que el 73% de todas las muertes dentro de los primeros 5 días después de la quemadura han sido causadas directa o indirectamente por procesos sépticos

En cuanto a los factores de riesgo para adquirir infecciones a través del torrente sanguíneo en pacientes quemados se describieron ampliamente en el artículo de *Tao et al*¹³ del año 2015, realizado en el Departamento de Quemados del Hospital de Southwest, Chongqin- China.

Allí se evaluó la eficacia de la administración tópica de mupirocina y se realizaron otras prácticas en el cuidado del catéter venoso central (CVC) para prevenir las infecciones del torrente sanguíneo en pacientes con quemaduras graves, los

pacientes que ingresaron a UCI se les administró mupirocina tópica, más yodo en el sitio de salida del catéter de una a tres veces al día.

Esto tuvo como resultado reducción de la tasa de infección bacteriana y las infecciones del torrente sanguíneo asociadas al uso de catéter central, evidenciándose una adecuada profilaxis, mejoras en la inserción del catéter venoso central y su cuidado diario, fortaleciendo la vigilancia en estos pacientes, ya que estos últimos son factores de riesgo claramente establecidos para las infecciones del torrente sanguíneo en pacientes hospitalizados.

El segundo artículo revisado es de *fochtmann et al*¹⁴, realizado en Vienna, en el año 2018, en donde se realizó un estudio de cohorte con 472 pacientes, de los cuales 171 desarrollaron infecciones del torrente sanguíneo, por bacterias gram-negativas principalmente, seguidas de las bacterias gram-positivas y hongos, con una estancia en UCI entre 14-16 días. Las cepas que predominaron al realizar el aislamiento fueron enterococcus, seguida de candida y pseudomonas.

En cuanto a los factores de riesgo que se encontraron fueron: mayor superficie corporal, con grados graves de quemadura (tipo 3) fasciotomía/escarotomía, pacientes trasladados de otros centros, que con este tipo de pacientes hay que tener mayor vigilancia y atención, porque este último se asocia más a la obtención de infecciones del torrente sanguíneo.

Los factores de riesgo para infecciones del torrente sanguíneo hallados en estas dos investigaciones realizadas no contrastan debido a que los objetivos eran distintos, sin embargo, dentro de los dos artículos se menciona que el cuidado

en salud y la constante vigilancia son un factor protector, ya que es una manera de prevenir que adquieran infecciones intrahospitalarias, teniendo en cuenta que se controla más el manejo y las medidas que se llevan a cabo en estos pacientes. Se realizó un estudio en donde se evaluó de manera más completa las infecciones intrahospitalarias comunes y patógenos potenciales, realizado por *Duin et al*¹⁵ en donde se describió una línea de tiempo para las infecciones intrahospitalarias, en donde inicialmente la forma de adquirir las infecciones es por las lesiones generadas por la quemadura, permitiendo la translocación bacteriana a través de piel y tejidos blandos, luego las infecciones del tracto respiratorio y del torrente sanguíneo se convertirían en una complicación posterior de la quemadura.

En cuanto los patógenos más predominantes fueron bacterias gram-positivas que se aislaban al inicio de la hospitalización como se evidencio en los artículos hechos por *Delgado et al.*, *Santucci et al.* y *Arroyave et al*¹⁶, en los cuales *S. Aureus* era el más prevalente en las infecciones intrahospitalarias. A medida que aumentan los días de estancia hospitalaria aumenta la prevalencia de gram-negativos y la resistencia de los mismos, a los antibióticos.

Los factores de riesgo que caracterizan en esta investigación son estancia hospitalaria prolongada como ya se había mencionado antes en los artículos de *Vargas et al.*, *Oncul et al.*, *Herruzo et al.*, heridas profundas, abiertas y grandes tanto del sitio de la quemadura primaria como de los sitios de injerto, que contrasta con lo encontrado por *Vargas et al.*, *Hidalgo et al*¹⁷. y *Arroyave et al.*, lesión por inhalación, y el uso de dispositivos invasivos, tales como catéteres

intravenosos y arteriales, que lo explican más detalladamente *Tao et al.* y *fochtmann et al.*, tubos endotraqueales, traqueotomías, y sondas vesicales.

En cuanto a terapia antimicrobiana no se han realizado los estudios necesarios para establecer si se debe realizar desde el ingreso del paciente o solo cuando se establece la infección, ya que puede aumentar la resistencia bacteriana o si no se administran oportunamente aumenta la morbimortalidad.

Respecto a los pacientes pediátricos se encontró que la incidencia y los factores de riesgo para bacteriemia no difieren de los estudios realizados en pacientes entre los 15 y 49 años como lo reportó *Morales et al* y *Santucci et al.* en adultos entre los 30 y 36 años.

Un centro especializado en México incluyó 260 pacientes pediátricos entre los años 2014 al 2016 con quemaduras del Hospital Civil de Guadalajara Doctor Juan I. Menchaca con una edad media de 3 años, en el que se concluyó que: La incidencia de bacteriemia fue de 9.6 eventos por 1000 días paciente, la bacterias más frecuentes aisladas fueron *Staphylococcus aureus* (22,6%) y *Pseudomonas aeruginosa* (22,6%), siendo *S.aureus* el microorganismo de mayor prevalencia como ha evidenciado en los anteriores artículos.

Además, se estableció que una superficie corporal quemada mayor al 20% al igual que lo encontrado por *Morales et al* y *Miquet et al*, quemaduras de segundo grado o mayores, y 2 o menos desbridamientos eran los factores más importantes asociados a bacteriemia ¹⁸.

En el artículo de *Rosanova et al* ¹⁹ Infecciones en los niños quemados: análisis epidemiológico y de los factores de riesgo realizado entre los años 2007 a 2009

en el hospital Garrahan” de Argentina demostró que a presencia de catéteres venosos fue un factor de riesgo de infección independiente en el niño quemado, además de relacionar la superficie corporal quemada y la profundidad de las quemaduras con las infecciones.

En Colombia para el año 2006 al 2008 *Morales et al* en su investigación sobre la Infección en pacientes quemados del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín mostró que las personas que con más frecuencia sufrían quemaduras estaban entre los 15 y 49 años que contrasta con las investigaciones realizadas en los años 1993-1999 en donde era más frecuente que se presentaran en adultos entre los 30 y 36 años.

Otra investigación realizada en el país por *Arroyave et al* en el artículo Infecciones nosocomiales en los pacientes hospitalizados en la unidad de quemados del hospital universitario San José en Popayán concuerda con varios artículos revisados reportando un predominio de las infecciones en hombres más que mujeres, encontrando como principal germen el *Staphylococcus aureus*, evidenciando como principal gente de las quemaduras a líquidos calientes pero difiere con las anteriores investigaciones en cuanto al tipo de infección más frecuente encontrada siendo la sepsis la número uno en este estudio.

De las últimas revisiones realizadas a nivel nacional se encontró que en el artículo hecho por *Blanco et al*²⁰, Causas y sobrevida en pacientes quemados en el centro de referencia del nororiente de Colombia, en el hospital universitario de Santander, en el año 2017, se demostró en el apartado de resultados que los hombres y niños son los que más ingresan por presentar quemaduras,

relacionándose con lo encontrado en los estudios realizados por *Santucci et al* y *Naranjo et al.* en su segunda parte , quienes concluyeron que el agente causal se asocia a los grupos etarios, evidenciándose mayor prevalencia de quemaduras por líquidos calientes en pacientes pediátricos al igual que lo encontrado por *Arroyave et al* y por contacto.

Tras la revisión que se realizó vemos como gran parte de las investigaciones coinciden en el agente microbiológico causante de las infecciones siendo este *Staphylococcus aureus*, sin embargo en las infecciones del torrente sanguíneo los microorganismos aislados siguen siendo en su mayoría bacterias gram negativas como *Enterococcus*.

Por otro lado cada uno de los criterios descritos refleja la calidad de la atención hospitalaria que se le brinda al paciente quemado con el propósito de disminuir la incidencia de la infección. Es importante reiterar que tanto la profundidad de la quemadura como la superficie corporal total quemada y los días de hospitalización son los factores de riesgo que con mayor frecuencia se asocian a la infección, y consecuentemente agravar el estado nutricional del paciente quemado e impedirle tener una respuesta inmune adecuada ante la infección.

Además, la continua investigación en esta área y en especial en paciente quemados se hace indispensable para fortalecer acciones en la seguridad del paciente al interior de cada institución, más aún en la Unidad de Servicios de Salud U.S.S. Simón Bolívar que es centro de referencia para el manejo integral de este tipo de pacientes en el país.

El presente trabajo de investigación propone caracterizar la población de pacientes hospitalizados por quemaduras asociado a IAAS, además de clasificar y categorizar los factores de riesgo relacionados con las infecciones intrahospitalarias en pacientes con quemaduras de segundo y tercer grado en la Unidad de Servicios de Salud U.S.S. Simón Bolívar de Bogotá. La pregunta de investigación que se ha formulado es la siguiente: ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la aparición de infecciones intrahospitalarias en pacientes con quemaduras de segundo y tercer grado en los diferentes grupos etarios en la Unidad de Servicios de Salud U.S.S. Simón Bolívar en el periodo del 1 de febrero al 31 de julio de 2018?

JUSTIFICACIÓN

Actualmente en el mundo las infecciones intrahospitalarias representan un serio problema de salud, el cual conlleva una elevada carga para el paciente debido a que representa un aumento significativo en la morbilidad y mortalidad. Según encuestas realizadas a nivel mundial en el año 2012, se reportó que en varios países Europeos esta clase de infecciones afectan a 1 de cada 20 pacientes hospitalizados, correspondiendo a alrededor de 4,1 pacientes al año de los cuales 37000 mueren.

En cuanto a Norteamérica, se tienen datos de países como Canadá, donde se reportan 8000 muertes relacionadas con 220000 infecciones intrahospitalarias; así como estos países tienen informes que permiten conocer la carga de estas infecciones, existe el caso de América Latina donde a pesar de que representa un importante compromiso en la salud de los pacientes y en costos para el sistema no se tienen informes lo suficientemente compactos y solo se encuentran investigaciones aisladas dado que no en todos los países latinoamericanos se lleva un registro y control de estas .²¹

En el caso de Colombia se tienen información parcial de algunas de las principales ciudades del país como Bucaramanga, Medellín, Cali, entre otras, por lo que no existe como tal un perfil epidemiológico a nivel nacional. ²²

Una de estas ciudades es Bogotá, en la cual para el año 2015 se presentaron 5364 IAAS (infecciones asociadas al cuidado de la salud), confirmadas en 13061 pacientes, de las cuales se presentaron 668 muertes asociadas a estas, es decir la tasa de letalidad fue de 5,1 pacientes fallecidos por cada 100 pacientes con

IAAS²³. Estas cifras hacen parte de los objetivos de seguridad del paciente y de los marcadores de calidad de la atención hospitalaria, que constituyen además un problema tanto para el hospital como para el paciente.

Es importante que cada ciudad y cada centro de atención cuente con un perfil epidemiológico de factores de riesgo para este tipo de infecciones, que le permita identificar las situaciones que predisponen a los pacientes a presentar IAAS y se tomen acciones basadas en las normas propuestas para el control y prevención de estas, siendo un compromiso integral de las instituciones para garantizar la calidad de la atención, impactando en la reducción de costos de hospitalización y permitiéndole a las entidades prestadoras de servicios controlar la distribución y frecuencia de dichas infecciones.

Por lo anterior la continua investigación en esta área y en especial en pacientes quemados, quienes se encuentran predispuestos a infecciones se hace indispensable con el fin de fortalecer la seguridad del paciente al interior de cada institución, más aún en la Unidad de Servicios de Salud U.S.S. Simón Bolívar la cual es centro de referencia para el manejo general de este tipo de pacientes en el país.

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

Caracterizar los factores de riesgo asociados a la aparición de infecciones intrahospitalarias en pacientes con quemaduras de segundo y tercer grado en la Unidad de Servicios de Salud U.S.S. Simón Bolívar desde el 1 de enero hasta el 31 de julio del año 2018.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

-Caracterizar la población de pacientes con quemaduras de segundo y tercer grado en la Unidad de Servicios de Salud U.S.S. Simón Bolívar de Bogotá que presentaron infección asociada al cuidado en salud.

-Categorizar los factores de riesgo según grupo etario asociados a la aparición de infecciones intrahospitalarias en pacientes con quemaduras de segundo y tercer grado en la Unidad de Servicios de Salud U.S.S. Simón Bolívar de Bogotá.

-Analizar los factores de riesgo asociados a la aparición de infecciones intrahospitalarias en pacientes con quemaduras de segundo y tercer grado en la Unidad de Servicios de Salud U.S.S. Simón Bolívar de Bogotá.

INTRODUCCIÓN

Las quemaduras constituyen un problema de salud pública a nivel mundial y provocan alrededor de 180000 muertes al año, de las cuales la mayoría se produce en los países de ingreso bajo y mediano, y casi dos tercios, en las regiones de África y de Asia Sudoriental.²⁴

En los pacientes con quemaduras, los traumas pueden ir desde una lesión leve hasta grandes heridas discapacitantes donde el tejido lesionado presenta fenómenos inflamatorios, alteraciones en la permeabilidad capilar y diversas condiciones que favorecen la colonización bacteriana, dando paso a la adquisición de infecciones intrahospitalarias, las cuales generan complicaciones importantes según el estado en el que se encuentre a este grupo de pacientes.

A nivel mundial estas afectan a más de 1,4 millones de personas y en los países en vía de desarrollo, el riesgo de infección relacionado con la atención sanitaria es de 2 a 20 veces mayor que en los países desarrollados.²⁵

Las infecciones intrahospitalarias se encuentran dentro de las principales causas de muerte en los pacientes hospitalizados, representando un problema creciente a nivel mundial que ocasiona un motivo constante de preocupación para las instituciones y organizaciones encargadas de disminuir el impacto y la carga de la enfermedad que estas generan tanto a nivel económico como social. Este tipo de infecciones representan en los pacientes con quemaduras una de las complicaciones más frecuentes, que además de ser un indicador de mal pronóstico, retrasan su recuperación.

En el abordaje inicial de este tipo de pacientes es importante realizar intervenciones oportunas como el adecuado cuidado de las heridas, y una hidratación intensiva con el fin de evitar efectos adversos que pueden poner en riesgo su vida. Se debe tener presente que durante la estancia hospitalaria los pacientes están expuestos a situaciones que pueden derivar en una patología infecciosa, complicando así la condición de salud que tienen de base.

Por ello es importante la evaluación permanente de los factores de riesgo asociados a la aparición de este tipo de infecciones reconociendo que es fundamental la práctica continua de las medidas de seguridad del paciente.

La presente investigación se enfocará en identificar los factores de riesgo asociados a la aparición de infecciones intrahospitalarias en pacientes con quemaduras de segundo y tercer grado de la Unidad de Servicios de Salud U.S.S. Simón Bolívar, ya que este tipo de infecciones en nuestro país se han convertido en un problema de salud pública de gran trascendencia, puesto que se ha incrementado la morbimortalidad de estos pacientes y se ha generado un elevado costo para el sistema.

Por lo anterior, se hace indispensable que la aplicación de los protocolos y de las diferentes medidas sanitarias se siga de forma consciente y estricta por las instituciones de salud y el personal médico responsable.

MARCO TEORICO

Las quemaduras se definen como una *lesión a la piel u otro tejido orgánico causada principalmente por el calor, la radiación, la radioactividad, la electricidad, la fricción o el contacto con productos químicos.*²⁶

Si bien las quemaduras pueden afectar diferentes órganos, la piel es la que con mayor frecuencia se ve afectada, dado que es un órgano complejo, es el primer mecanismo de barrera y adicionalmente cuenta con una gran distribución en el cuerpo, que incluso representa del 15 al 20% de la masa total. Brinda una barrera de protección contra el medio externo, minimizando las pérdidas hídricas y de temperatura, además de proteger contra la radiación y los agentes infecciosos. Está constituida por tres capas, la primera es la más externa y se llamada epidermis, compuesta por dos grupos de células, los queratinocitos o células no dendríticas y células dendríticas. Los queratinocitos a su vez se organizan en estratos, desde la capa más superficial a la más interna así: Estrato córneo, lúcido, granuloso, espinoso y basal; y las células dendríticas, dentro de las que se encuentran los melanocitos, células de Langerhans y células de Merkel. La siguiente capa se llama dermis constituida por tejido conectivo, rico en colágeno, elastina y proteoglicanos, además de vasos sanguíneos, receptores nerviosos glándulas sudoríparas, sebáceas, folículos pilosos. y finalmente la capa más interna se llama hipodermis o tejido celular subcutáneo, el cual está constituido por células grasas, que se conocen con el nombre de adipocitos, los cuales se disponen en lóbulos separados por tejido conectivo llamados septos o tabiques interlobulillares.^{27,28}

Dentro de las alteraciones ocasionadas por una quemadura, los cambios que principalmente se evidencian son a nivel local y dependiendo de la gravedad estas pueden o no comprometer los diferentes sistemas ²⁹:

- **Alteraciones locales:** A nivel local se produce una necrosis coagulativa de la epidermis y los tejidos subyacentes, además la lesión local está dividida en tres zonas principales:³⁰
- **Zona de coagulación:** Corresponde a la zona central de la quemadura, en esta zona el daño al tejido es inmediato e irreversible.
- **Zona de estasis:** Corresponde a la zona alrededor de la de coagulación, en esta región hay un grado moderado de lesión con una perfusión disminuida del tejido, daño vascular y aumento de la permeabilidad vascular.
- **Zona de hiperemia:** Corresponde a la zona más externa, ésta región presenta una importante vasodilatación, contiene tejido claramente viable que no está en riesgo de necrosis y generalmente se recupera sin mayor dificultad.
- **Alteración de la permeabilidad capilar:** En las quemaduras los pacientes presentan un aumento en la permeabilidad capilar, lo cual se ve reflejado en zonas con edema por alteración de la microvasculatura y aumento de las sustancias vasodilatadoras. Además de esto el paciente quemado tiene pérdidas hídricas por evaporación. ³⁰
- **Alteraciones Hematológicas y de coagulación:** Destrucción de glóbulos rojos, aumento de la bilirrubina, además de esto se puede presentar una hipercoagulabilidad con producción de micro trombos.

- **Alteraciones cardiovasculares:** La principal a nivel cardiovascular es la disminución del gasto cardíaco, por lo que disminuye el gasto cardíaco y se aumenta la liberación de catecolaminas
- **Alteraciones renales:** En el riñón el paciente quemado va a presentar insuficiencia pre renal a causa de la disminución del gasto cardíaco.
- **Alteraciones pulmonares:** Las alteraciones son producidas por la aspiración de partículas incandescentes, y la inhalación de vapor de agua. Los pacientes pueden presentar edema de vías respiratorias, atelectasias, colapso alveolar, edema pulmonar y disminución del surfactante pulmonar.³⁰

RESPUESTA INMUNE EN EL QUEMADO

El paciente quemado experimenta desde el mismo momento en el que se produce una destrucción de la barrera cutánea alteraciones importantes en su sistema de defensa, no sólo a nivel local, sino que también de forma sistémica. La piel cumple funciones vitales de protección frente a la infección del huésped, por lo tanto, cuando se produce una quemadura grave se desencadenan una serie de mecanismos inmunológicos que activan tanto la respuesta innata como adaptativa para responder de forma acertada frente a esta.^{31,32}

La respuesta inmunitaria en la epidermis se produce por la activación de tres grupos celulares importantes dentro de los que se encuentran: Los queratinocitos que actúan como células presentadoras de antígeno capaces de inducir la producción de citocinas, interleucinas y factor estimulante de colonias

de granulocitos monocitos; las células dendríticas y las células de Langerhans las cuales participan en la presentación de antígenos a los linfocitos T cutáneos, y a los linfocitos de los ganglios linfáticos locales.³³

A partir de estos cambios locales se inicia una respuesta sistémica la cual termina en una inmunosupresión generalizada que pone al paciente en riesgo de infectarse involucrando la inmunidad celular, humoral y gran cantidad de mediadores químicos.^{34,35}

METABOLISMO EN EL PACIENTE QUEMADO

Las quemaduras generan un estado de estrés corporal que genera inflamación sistémica mediada por las citoquinas proinflamatorias (interleuquina IL-6, IL-1, factor de necrosis tumoral alfa FNT-), sumado al acelerado gasto de las reservas energéticas por aumento de la demanda y la pérdida de tejido, el grado de complejidad de este estado depende en mayor medida de la superficie corporal quemada ya que requeriría mayor demanda de recursos para adecuado control. El metabolismo energético sigue una respuesta paradójica inicial, específicamente durante las primeras horas después de la quemadura en donde hay una reducción del gasto energético, pero es seguida de una actividad hipermetabólica que puede persistir elevada durante varias semanas, ese flujo energético se caracteriza por disiparse predominantemente en forma de calor y en menor medida por el respiración mitocondrial a través de la fosforilación oxidativa, además hay un incremento del gasto cardiaco, consumo miocárdico de oxígeno, así como degradación de la proteína muscular y resistencia a la insulina.³⁶

Inicialmente hay un choque primario o neurógeno que dura minutos a horas y genera un cuadro sincopal, esto es debido a la estimulación de terminaciones nerviosas de la piel, la parte emocional y el estrés que sufre el paciente al momento de la lesión. Posterior a esto hay un choque secundario o hipovolémico en donde inician las alteraciones generales.

En la fase precoz de este los depósitos de glucosa se agotan en las primeras 4-6 horas y se inicia con el proceso de gluconeogénesis, para generar un estado de hiperglucemia e hiperlactatemia, en este proceso se reclutan aminoácidos de origen muscular, debido al catabolismo que este órgano presenta (rabdomiolisis). Las elevadas concentraciones circulantes de catecolaminas, glucagón y cortisol tras quemaduras graves estimulan la producción de glucosa en el hígado, la glucosa sintetizada se transporta tres veces más de lo normal a los tejidos del cuerpo, sin embargo este aumento de producción se dirige a la quemadura con el fin de favorecer al metabolismo anaerobio ineficaz de los fibroblastos, células inflamatorias y endoteliales, después de este proceso el resultado final es el lactato que regresa al hígado para continuar con la gluconeogénesis, esto se conoce como el ciclo de cori.³⁷

En cuanto al equilibrio hidroelectrolítico en el paciente quemado es debido al aumento de la permeabilidad capilar que está mediada por el factor de necrosis tumoral, los eicosanoides, prostanoïdes y la excesiva liberación de histamina e histaminuria, consecuente a la lesión endotelial de los capilares de la zona quemada, esto se podría normalizar en un tiempo de 6 a 10 días.

Este aumento de permeabilidad capilar en las primeras 36 horas conlleva a hiponatremia e hiperkalemia, la primera es dada por la pérdida de agua por

edema y vaporización, esto genera que el sodio salga con el agua generando una hiponatremia por arrastre hídrico, la segunda se da por la destrucción celular y necrosis de los tejidos, generando también hipopotasuria. Luego de las primeras 48 horas la hipokalemia se hace frecuente debido a las pérdidas que el paciente presenta por medio del aumento del gasto urinario, heces y vómito.(9) Este fenómeno permite también el paso de las proteínas séricas al intersticio, por esta razón los niveles plasmáticos bajos de proteínas hepáticas, tales como la prealbúmina están asociados fundamentalmente al síndrome de respuesta inflamatoria sistémica independientemente del estado nutricional, esta permite dar un valor pronóstico del paciente, se usa más frecuentemente que la albúmina por su vida media que es más corta y permite valorar cambios más agudos. El paso de la albúmina al intersticio hace que disminuya la presión oncótica del plasma, provocando una menor reabsorción venosa, llevando a un edema intersticial. Igualmente el hematocrito aparece elevado por la hemoconcentración de plaquetas debido a la pérdida de líquido pero en realidad hay una gran anemia por la destrucción de los eritrocitos. ³⁶

El hipercatabolismo severo también genera sarcopenia, originando disfunción orgánica, debilidad muscular y mayor riesgo de mortalidad. Esta depleción proteica se debe a la demanda energética, que es mayor en estos paciente y el proceso de rabdomiolisis que estos presentan, todo esto lleva a disfunción inmune, alteraciones en la cicatrización, úlceras por presión, así como a una mayor incidencia de infecciones. La respuesta metabólica y hormonal a las quemaduras determina una proteólisis importante. El catabolismo proteico en los pacientes quemados puede exceder diariamente los 150 gramos de músculo

esquelético, esto podría generar importantes alteraciones importantes en la generación de energía y de inmunocompetencia. La alanina es el sustrato gluconeogénico por excelencia. Por su parte, la glutamina puede reducir el paso de las bacterias intactas a través de la mucosa intestinal, y probablemente evite también la translocación de endotoxinas y la elaboración secundaria de mediadores inflamatorios. Además, es un precursor del glutatión: un importante antioxidante, y mejora la síntesis y liberación de las proteínas de choque térmico. Con respecto a la prealbúmina que es un marcador de importancia para valorar el estado nutricional del paciente quemado, es importante definir los valores normales comprendidos entre 20 - 40 mg/dl y valores inferiores a este, se considera una desnutrición derivada del trauma.³⁸

En cuanto al metabolismo de lípidos, posterior a la lesión por quemadura la lipólisis y la síntesis de ácidos grasos son mediadas por el incremento de catecolaminas, glucagón y adrenocorticotrofina, la actividad de la lipasa sensible a hormonas incrementa su función, favorece a la producción de ácidos grasos, la mayor parte de estos son reesterificados, lo que se manifiesta por un aumento de la lipoproteína LDL, triglicéridos y un descenso en los niveles de cuerpos cetónico, sin embargo la lipólisis es ineficiente y los ácidos grasos se van a depositar en el hígado originando una esteatosis hepática esto es favorecido por la re esterificación de ácidos grasos y el glicerol.³⁶

El estrés oxidativo es importante en este grupo de pacientes, teniendo en cuenta que sufren un depleción de agentes antioxidantes como cobre, zinc y selenio, esto se debe a un aumento de la excreción urinaria y las áreas quemadas. Así mismo los elementos traza también se ven disminuidos por una fuga capilar,

afectando la función antioxidante y la reparación tisular, incluso puede existir un déficit marcado en las vitaminas A, C, D y E, asociándose a mayor estancia hospitalaria cuando presentaban déficit de vitamina D.

CLASIFICACIÓN DE LAS QUEMADURAS

Se pueden clasificar según el agente productor, profundidad y extensión:

- **Agente productor**

La quemadura se puede producir por diversos agentes lesivos, por lo cual se clasifica según su agente en: ³⁹

1. Térmicas: Pueden ser por calor o frío, la primera puede ser causadas por líquidos calientes (escaldadura), Fuego directo (llama), gases inflamables, en cuanto al frío se encuentra congelación

2. Eléctricas: Atmosférica e Industrial

3. Químicas: productos químicos como ácidos, bases, y gases

4. Radiactivas: Comprende energía radiante (Sol y Radiaciones ultravioletas), Radiaciones ionizantes (Rayos X, Energía atómica), Radiación por isótopos radiactivos.

- **Clasificación de las quemaduras según la profundidad:**

Las quemaduras pueden clasificarse según su profundidad que permite diferenciarlas según la proporción de tejido afectado, se divide en cuatro grados⁴⁰:

1. **Primer grado (Epidérmica):** Afecta parcialmente la epidermis sin causar daño a las células del estrato basal. En cuanto a la presentación clínica es seca, muy dolorosas (hiperestesia), a la exploración es una lesión eritematosa, sin exudados ni flictenas y palidece con la compresión. Su curación es espontánea en un periodo 5-7 días sin cicatrices. Los ejemplos clásicos son: la exposición solar prolongada y el contacto con líquidos caliente.

2. **Segundo grado:** Se divide en superficial y profunda. En primera instancia la quemadura parcial superficial clínicamente presenta flictenas, hiperestesia, brillante, palidece con la presión, afecta epidermis y -parte de dermis, el tiempo de curación es de 7-14 días sin injerto, puede ser causada por líquidos u objetos calientes. En cuanto a la quemadura de segundo grado parcial profunda afecta epidermis y dermis total, presentando un aspecto punteado rojo de fondo blanquecino, con hiperestesia al contacto y espontánea el rango del dolor depende de la afectación nerviosa , eritematosa, con flictenas que se rompen fácilmente, a diferencia de los grados anteriores no palidece con la presión, el proceso de recuperación depende de la extensión, que generalmente es de 15-21 días sin infección y si está en presencia de un proceso infeccioso puede durar de 2 a 3 meses por lo que se convierte en una quemadura de espesor total.

3. **Tercer grado (Dérmica profunda):** Compromete todo el espesor de la piel, afectando tejidos subdérmicos, terminaciones nerviosas, y anexos cutáneos (vasos sanguíneos y ganglios linfáticos), dejando así que ninguna

célula epidérmica sea viable. Se presenta anestesia en la zona de la lesión, aparecen flictenas.

Clasificación de quemaduras según la gravedad e indicaciones para hospitalización o remisión al centro de quemaduras

- **Quemadura menor:** son quemaduras por lo general de primer grado, para quemaduras de tercer grado <10% adultos <5% niños o ancianos, <2%, que requiere manejo ambulatorio.⁴¹
- **Quemadura moderada:** Son quemaduras de segundo grado con una superficie corporal de 10% -20% adultos, 5% -10% en niños o ancianos, 2% -5% tercer grado, el tipo de lesión puede ser dado por inhalación o bajo voltaje. que requiere manejo hospitalario.
- **Quemadura mayor:** todas las quemaduras que presenten una superficie corporal quemada >20% en adultos y >10% en niños o quemaduras de tercer grado con un porcentaje >5%.⁴¹

Extensión

Es de vital importancia establecer el porcentaje de extensión de la quemadura a nivel corporal, ya entre mayor sea la proporción del área afectada, representa más riesgo complicaciones. Para realizar esta clasificación se puede usar diferentes métodos como:

- **La regla de los nueves o Wallace** diseñada por Pulaski y Tennison en 1947 y publicado por Wallace en 1951, en la cual se asigna un porcentaje según la superficie corporal quemada, delimitando las zonas y usando múltiplos del nueve. Esta es usada tanto en adultos como en niños por

sus respectivas subdivisiones para la medición de la superficie corporal quemada, por lo que al determinar la superficie corporal quemada permitirá estimar los requerimientos de líquidos y de gravedad según el compromiso de la superficie. Es importante aclarar que esta clasificación estima la superficie quemada en pacientes con un peso menor de 80 kg (en adultos). Para pacientes obesos que pesan más de 80 kg se propone una regla de cinco: 5% de área de superficie corporal para cada brazo, 5 x 4 o 20% para cada pierna, 10 x 5 o 50% para el tronco y 2% para la cabeza. ⁴²

- **Regla de la palma:** Regla del 1% o de la palma de la mano. La palma del paciente junto con los dedos de la mano equivale al 1% de SCT, esta medida se extrapola a la mano el evaluador y a la superficie corporal quemada, esto es útil tanto en adultos como en niños y funciona cuando el área de la quemadura no es extensa. ⁴³

INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS

Las infecciones intrahospitalarias también llamadas infecciones asociadas al cuidado de la salud se definen como aquellas adquiridas en el hospital o institución prestadora de servicios de salud y son causadas por microorganismos reconocibles a través de manifestaciones clínicas y/o confirmación microbiológica.⁴⁴ Pueden ocurrir durante la estancia hospitalaria después de las 48- 72 horas de ingreso y no deben estar presentes o en incubación en el momento del ingreso o hasta 72 horas después del egreso del paciente, hay

que tener en cuenta que el período de 48-72 horas que se utiliza para diferenciar las IAAS y las adquiridas en la comunidad es un criterio general^{23, 45, 46}

En la actualidad son motivo de interés en salud pública por lo que se deben vigilar y notificar en todos los hospitales y clínicas, para lo cual existe una serie de indicadores epidemiológicos:

-Tasa global de infecciones intrahospitalarias: Monitorea la calidad de los servicios de salud y se representa por el número de infecciones intrahospitalarias respecto al número de pacientes que egresaron de hospitalización

-Porcentaje de infección intrahospitalaria por servicio: Muestra los servicios dentro de cada institución con mayor frecuencia de este tipo de infecciones.

-Proporción de infección intrahospitalaria por localización anatómica

-Proporción de infección intrahospitalaria por microorganismo: Permite identificar si las infecciones son causadas por cepas endémicas o cepas bacterianas incidentes.

DEFINICIONES DE CASO:

-Caso sospechoso: Paciente hospitalizado sin infección manifiesta o con infección diferente al momento del ingreso, que posteriormente presente fiebre, material purulento u otros signos o síntomas de infección durante el periodo de hospitalización ó 72 horas después del egreso. En caso de cirugía con implante de prótesis, se considera caso sospechoso hasta doce meses después del egreso.

-Caso probable: Es el caso sospechoso cuya historia clínica muestra que la enfermedad objeto de su ingreso no es la causa de la infección descubierta y el periodo de incubación del proceso infeccioso o su inicio se encuentra incluido dentro del tiempo de hospitalización.

-Caso confirmado:

Es el caso probable en el que se ha identificado, al menos, uno de los siguientes aspectos: la cadena de transmisión; los contactos; la fuente de infección; el modo de propagación; el mecanismo de transmisión, con o sin aislamiento del agente etiológico.

Por laboratorio: es el caso probable con resultados de laboratorio positivos para el agente etiológico.

-Caso compatible: Es un caso probable sin confirmación de laboratorio, con resultados parciales no concluyentes y sin asociación epidemiológica. Un buen sistema de vigilancia epidemiológica debe tener el mínimo número de casos compatibles, ya que el seguimiento debe permitir, en lo posible, la clasificación como confirmado o descartado.

-Caso descartado: Es el paciente en el que se comprueba que ingresó con la infección, la tenía en proceso de incubación, la adquirió después del egreso o el cuadro clínico que la hizo clasificar como probable no era de etiología infecciosa intrahospitalaria.

INFECCIONES EN EL PACIENTE CON QUEMADURAS

Las infecciones son una de las principales complicaciones en este grupo de pacientes, debido a la lesión térmica que se produce, afectando la principal barrera de defensa del organismo, que es la piel, dando paso a la colonización bacteriana. Por otro lado, la respuesta inmune se altera, disminuyendo la liberación de inmunoglobulinas, fibronectina, niveles de los componentes sistema del complemento, función quimiotáctica y fagocítica de los linfocitos, neutrófilos y macrófagos.

Adicional a esto el paciente se ve sometido diversas intervenciones, que favorecen a la infección por esta razón la atención y vigilancia debe ser estricta, se deben tomar medidas como el aislamiento, descontaminación digestiva en pacientes críticos.⁴⁷

Otro factor asociado que puede complicar el estado del paciente es la alteración farmacocinética, por esta razón se debe ajustar la dosis según el aclaramiento de la creatinina. La antibioticoterapia profiláctica en pacientes con quemaduras no se recomienda y que puede aumentar el riesgo de infección por microorganismos resistentes, solo está indicada en casos como: 1) tras escarectomía y, 2) tras la realización de cierto tipo de injertos.⁴⁷

MICROORGANISMOS MÁS FRECUENTES QUE GENERAN INFECCIÓN

En cuanto a microorganismos gram positivos podemos encontrar *Staphylococcus aureus*, *S. aureus* metilino resistente, *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Enterococcus Spp* y en cuanto a los gram negativos se encuentran *Pseudomonas Aeruginosa*, *Escherichia Coli*, *Klebsiella Pneumoniae*,

Enterobacter Spp, Proteus Spp, Serratia Marcescens y por último Acinetobacter Spp.

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCION INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES CON QUEMADURAS

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

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

Exógenos: procedimientos quirúrgicos asociados o demora en el primer acto quirúrgico, la superficie corporal total quemada, la profundidad de la quemadura y el número de segmentos corporales quemados, teniendo en cuenta que estos últimos se asocian a mayor tejido desvitalizado favoreciendo al cultivo

bacteriano, dispositivos usados durante la estancia hospitalaria, estancia hospitalaria prolongada, microbiología del hospital. ⁴⁷

INFECCIÓN RELACIONADA CON LA HERIDA EN PACIENTES CON QUEMADURAS

La herida de quemadura es el primer sitio que se evalúa en sospecha de sepsis, teniendo en cuenta que este tipo de lesión es un excelente medio de cultivo bacteriano, que puede infectarse desde el inicio de la quemadura. Los pacientes se infectan con su misma flora bacteriana, presentando en los primeros 3 a 5 días infección por bacterias gram positivas, posteriormente se presenta infección por bacterias gram negativas.

Cuando las densidades bacterianas entre la escara y el tejido sano cercano alcanzan un nivel superior a 10^6 ufc / gr de tejido hay una alta probabilidad de que los microorganismos de la esa infección local se hayan diseminado de forma sistémica en el individuo. Los objetivos iniciales del tratamiento están enfocados a reducir la población bacteriana a nivel local con antibióticos tópicos hasta que se haga el cierre de la herida producida por la quemadura.

Es importante aclarar que la presencia de bacterias en la herida por quemadura no necesariamente implica infección de esa zona, es por eso que es importante definir en qué momento se habla de infección. ⁴⁸

- La colonización en la herida por quemadura es la forma en cómo se indica la presencia de microorganismos dentro de la escara y no implica una infección local o sistémica activa.
- La invasión de la herida por quemadura ocurre cuando los microorganismos invaden el tejido viable cercano a la escara de la quemadura, es un evento poco frecuente en la práctica médica actual.
- Un hemocultivo positivo, productos tóxicos de microorganismos se denomina septicemia por quemaduras.⁴⁸
- Infección invasiva agresiva con afectación por debajo de la piel que produce necrosis tisular, indica fascitis necrotizante.

Teniendo en cuenta que la quemadura es una lesión con características favorables para la proliferación bacteriana, por eso es importante saber qué tipo de señales puede presentar para sospechar de infección tejidos blandos.³¹ Estas son: zonas focales de decoloración o necrosis, edema, eritema, decoloración del margen de la herida, conversión de quemadura de espesor parcial a completo, separación de escaras inesperadamente rápida, decoloración hemorrágica del tejido subescalar, exudado purulento en la herida por quemadura

INFECCIONES NO RELACIONADAS CON LA HERIDA: las infecciones intrahospitalarias pueden tener focos primarios como el pulmón en el caso de neumonía, vías urinarias si se presenta una IVU, sangre en el caso de bacteremia, entre otras.

- **Neumonía:** Dado los cambios a nivel pulmonar que ocasiona las quemaduras, en especial las producidas de manera inhalatoria donde la neumonía suele aparecer de manera precoz y su importancia está relacionada con el incremento posterior de casos de sepsis.
- **Infección de vías urinarias:** Principalmente ocurre por la cateterización de esta vía y el riesgo de infección aumentó entre más días esté colocado el dispositivo (riesgo aumenta de 1 a 5% por cada día). Adicionalmente se incluyen otros factores como el sexo femenino, la insuficiencia renal, diabetes, colonización de la bolsa colectora y los pacientes quemados se hacen más susceptibles a estas infecciones por su respuesta inmune no modulada.
- **Bacteremia:** En Colombia los datos encontrados por el Instituto nacional de salud describen a este tipo de infecciones en relación con el uso de catéter venoso central en un 18.4% en las Unidades de Cuidados Intensivos de Colombia (GRUVECO). Además, se encontró que esta tenía una tasa de infección del torrente sanguíneo asociada a catéter de 5.1 casos por 1000 días catéter.^{49, 50}

SEPSIS EN PACIENTES CON QUEMADURAS QUE ADQUIEREN INFECCIÓN INTRAHOSPITALARIA

Criterios de sepsis de la American Burn Association

Los criterios establecidos por American Burn Association para sepsis en pacientes con quemaduras son: ⁵¹

- I. Temperatura: Mayor a 39 °C o menor 36,5 °C
- II. Taquicardia progresiva
 - Adultos: >110 latidos/min
 - Niños: >2 DE por encima del valor de referencia específico para la edad (85% de la frecuencia cardíaca ajustada para la edad)
- III. Taquipnea progresiva
 - Adultos: Mayor a 25 respiraciones/min en pacientes no sometidos a ventilación o ventilación minuto mayor a 2 l/min en pacientes ventilados
 - Niños: >2 DE por encima del valor de referencia específico para la edad (85% de la frecuencia respiratoria ajustada para la edad)
- IV. Trombocitopenia (sólo aplicable >3 días después de la reanimación inicial)
 - Adultos: <100.000/ μ l
 - Niños: >2 DE por debajo de los valores de referencia específicos para la edad
- V. Hiperglucemia (sólo aplicable para los pacientes sin antecedentes de diabetes)
 - Glucemia sin tratamiento >200 mg/dl
 - Resistencia a la insulina (>7 unidades de insulina/h en goteo intravenoso o aumento de las necesidades de insulina en 24 h >25%)
- VI. Incapacidad de mantener la alimentación enteral durante más de 24 horas

- Distensión abdominal
- Residuo superior al doble de la velocidad de alimentación para adultos o >150 ml/h en niños
- Diarrea no controlada (>2.500 ml/día en adultos o >400 ml/día en niños) ⁵¹

En los pacientes que cumplen con los criterios anteriores se deben tomar cultivos de sangre, expectoración, orina, biopsia de lesión, revalorar heridas quirúrgicas e injertos aplicados, y con esto determinar si se inicia o se ajusta el manejo antibiótico. ⁵²

SEGURIDAD DEL PACIENTE: Según la organización mundial de la salud la seguridad del paciente es un problema grave de salud pública en todo el mundo, puesto que uno de cada 300 pacientes sufre daños ocasionados por la atención médica. Además, los daños que se ocasionan a los pacientes ocupan el puesto número 14 dentro de la lista de causas de morbilidad mundial. Se estima que cada año se hospitalizan a 421 millones de personas, y que de estas se calcula que aproximadamente 42,7 millones sufren eventos adversos durante su estancia hospitalaria.⁵³

En todo el mundo la atención sanitaria representa un desafío para la salud, puesto que la lista de problemas que se presentan alrededor de la seguridad del paciente durante su hospitalización es amplia y requiere corregir constante los problemas que contribuyen a una atención no segura.

Es por ello que todos los pacientes merecen una atención eficaz y segura en todo momento, porque es mediante esta forma que podemos saber si los

profesionales a cargo del cuidado y atención están trabajando bien en equipos, o si por el contrario lo efectiva que es la comunicación entre ellos y los pacientes, y mejor aún si los programas diseñados para la atención sanitaria realmente son procesos que refuerzan la calidad de la atención. ⁵⁴

Dentro de las estrategias de la OMS para la seguridad del paciente publicadas como la alianza mundial por la seguridad del paciente mencionan como primer desafío una atención limpia es atención segura y para ello se proponen aumentar la sensibilidad sobre las infecciones relacionadas con la atención sanitaria y reducir las infecciones relacionadas con la atención. ⁵⁵

METODOLOGIA

a. Tipo de estudio: Se realizará un estudio descriptivo, retrospectivo y univariado

b. Población Objeto: Para la presente investigación la población de estudio incluirá a pacientes que hayan ingresado a la unidad de quemados de la Unidad de Servicios de Salud U.S.S. Simón Bolívar de Bogotá, teniendo en cuenta los siguientes criterios de inclusión: Pacientes que se encuentren hospitalizados por quemaduras de segundo o tercer grado, en el periodo 1 de enero al 31 de julio del 2018, en la Unidad de Servicios de Salud U.S.S. Simón Bolívar, que presenten infecciones durante su estancia hospitalaria luego de 48 horas de ingreso o hasta 72 horas después de su egreso.

Dentro de los criterios de exclusión se descartan a aquellos que presenten infecciones antes de las primeras 48 horas después del ingreso, que a su ingreso ya presenten infecciones, que tengan quemaduras de primer grado, pacientes con pénfigo, Síndrome de Steven Johnson y necrólisis epidérmica tóxica y aquellos que tengan historia clínica incompleta que no aporte datos de interés para el estudio.

c. Muestreo: Se realizó un muestreo no probabilístico, donde se incluyeron todos los pacientes con IAAS que cumplieron con los criterios de inclusión y que consultaron durante el 1 de enero al 31 de julio de 2018

d. Plan de Recolección de Datos: Se solicita al departamento de epidemiología el número de las historias clínicas de los pacientes que estuvieron hospitalizados

en el pabellón de quemados de la unidad de servicios de salud U.S.S Simón Bolívar de Bogotá durante el periodo comprendido entre el 1 de enero al 31 de julio del 2018, para luego condensar los datos en un formulario de autoría propia realizado en Google forms (Ver Anexo 1. Formulario de recolección de datos), que contendrá la siguiente información:

- **Código ID por historia clínica:** Este se asignará según el nombre y el número de identificación de cada paciente en una lista en paralelo que permitirá correlacionarlos de forma consecutiva conforme se ingresen los mismos, a fin de consignar únicamente en el formulario el código asignado garantizando así el anonimato de los pacientes.

- **Datos generales:** Fecha de nacimiento, edad, sexo, zona y departamento de residencia, tipo de régimen al que pertenece, fecha de ingreso y de egreso, si es o no remitido de otra institución y si fuese así de dónde se remite.

Posteriormente se incluirán las preguntas que permitirán obtener información sobre las condiciones del paciente quemado como siguen a continuación:

1. Fecha en la que se produjo la quemadura
2. ¿La quemadura se produjo en el lugar de trabajo? : Si / No
3. Antibioticoterapia previa al ingreso a la unidad: Si/ No
4. Grupo farmacológico usado si recibió antibioticoterapia previa al ingreso a la unidad: cefalosporinas, carbapenémicos, penicilinas, penicilinas más inhibidores BLEES, quinolonas, antifúngicos, antivirales, aminoglucósidos, macrólidos, monobactámicos, glucopeptido, polimixina, lincosamida, no aplica, no reportado

5. Entorno en el que se produjo la quemadura: Hogar, lugar de trabajo formal, lugar de trabajo informal, lugar público lugar no especificado, ambiente escolar (Jardín infantil), ambiente escolar (Colegio), ambiente escolar (Universidad), área industrial, mina y unidad de trabajo agrícola (Finca o Terreno propio/arriendo).

6. Agente causal de la quemadura: Líneas de transmisión eléctrica, corriente eléctrica natural: rayo, radiación solar, llama, agua caliente, líquido caliente, líquido inflamable: gasolina, agresión con sustancia corrosiva, pólvora, vapor de agua, herramientas calientes, máquinas o motores calientes, utensilios domésticos calientes y aceite caliente.

Los ítems incluidos en las preguntas cinco y seis se encuentran clasificados según la caracterización que describe el CIE-10 (Clasificación Internacional de Enfermedades) sobre el entorno de la población que presenta una quemadura.

7. Profundidad de la quemadura: Segundo grado superficial, segundo grado profunda, tercer grado

8. Localización de la quemadura: Áreas especiales: manos, genitales; extremidades, tórax, abdomen, cabeza, vía aérea superior, vía aérea inferior

9. Superficie corporal total quemada: Menos del 10%, del 10% al 19%, 20% al 29%, 30% al 39%, 40% al 49%, 50% al 59%, 60% al 69%, 70% al 79%, 80% al 89%, 90% o más. Los porcentajes están divididos de acuerdo con los rangos establecidos por el CIE-10 para clasificar al paciente quemado según su SCTQ.

10. Comorbilidades: cáncer, diabetes mellitus, hipertensión arterial, falla cardíaca, lesión renal aguda, enfermedad renal crónica, enfermedad

autoinmune, epilepsia, EPOC, asma, parálisis cerebral, alcohol, tabaco ninguna, otros.

11. Fecha de inicio de la infección

12. Localización de la infección primaria: Tejidos blandos, Pulmón, Sangre, Vías urinarias, orofaringe, Indeterminado, Otros.

13. Primera complicación adquirida durante la estancia hospitalaria: Sepsis, shock séptico, ivu, neumonía, bacteremia, escarlatina del quemado, sobreinfección de tejidos blandos, traqueitis, fungemia, celulitis, ninguna, otros.

14. Ingreso a UCI durante la estancia hospitalaria: Si/ No

15. Fecha de ingreso UCI

16. Fecha de egreso UCI

17. Leucocitos al ingreso

16. Leucocitos al inicio de la infección

17. Neutrófilos al ingreso

18. Neutrófilos al inicio de la infección

19. Plaquetas al ingreso

20. Plaquetas al inicio de la infección

21. PCR al ingreso

22. PCR al inicio de la infección

22. ¿Se tomo prealbúmina?: Si / No

23. Prealbúmina (mg/dl)

27. ¿Se realizó cultivo?: Si / No.

28. ¿Se aisló microorganismo?: Si / No

29. Agente microbiológico aislado: Staphilococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Enterococcus spp, Serratia marcenses, Klebsiella pneumonie, Escherichia coli, Acinetobacter baumannii, Enterobacter cloacae, Proteus mirabilis, Citrobacter koseri, Candida, Morganella morgann, no reportado, otros.

30. Resistencia agente microbiológico: Significativamente sensible, Resistente, Multiresistente, no aplica.

31. Significativamente sensible: Staphilococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Enterococcus, Serratia marcenses, Klebsiella pneumonie, Escherichia coli, Acinetobacter baumannii, Enterobacter Cloacae, Proteus mirabilis, Citrobacter Koseri, Candida, Morganella Morgann, no reportado, otros.

32. Resistente: Staphilococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Enterococcus, Serratia marcenses, Klebsiella pneumonie, Escherichia coli, Acinetobacter baumannii, Enterobacter Cloacae, Proteus mirabilis, Citrobacter Koseri, Candida, Morganella Morgann, no reportado, otros.

33. Multiresistente: Staphilococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Enterococcus, Serratia marcenses, Klebsiella pneumonie, Escherichia coli, Acinetobacter baumannii, Enterobacter Cloacae, Proteus mirabilis, Citrobacter Koseri, Candida, Morganella Morgann, no reportado, otros.

34. Antibioticoterapia usada al inicio de la infección: Monoterapia, biconjugado, triconjugado.

35. Antimicrobianos usados al inicio de la infección: cefalosporinas, carbapenémicos, penicilinas, penicilinas más inhibidores BLEES, quinolonas, antifúngicos, antivirales, aminoglucósidos, macrólidos, monobactámicos, glucopeptido, polimixina, lincosamida, gliciliclinas.

36. ¿Se realizó escalonamiento antimicrobiano?: Si / No

37. ¿Con qué antimicrobiano se escalono?: cefalosporinas, carbapenémicos, penicilinas, penicilinas más inhibidores BLEES, quinolonas, antifúngicos, antivirales, aminoglucósidos, macrólidos, monobactámicos, glucopeptido, polimixina, lincosamida, gliciliclinas.

38. ¿Se le realizó procedimiento quirúrgico?: Si / No

39. Fecha del primer acto quirúrgico

40. Fin del procedimiento quirúrgico: Terapéutico, reconstructivo, no aplica.

41. ¿Qué tipo de procedimiento se realizó? : Escarectomia, injertos, drenaje de colección, fasciotomía, amputación, desbridamiento, otros.

42. Dispositivos usados durante la hospitalización: Catéter periférico, catéter venoso central, intubación endotraqueal, sonda vesical, sonda nasogástrica, cánula nasal, sonda de gastrostomía, sonda nasogástrica, ventury, otros.

43. Número de días catéter venoso central

44. Número de días sonda vesical

45. Número de días intubación orotraqueal

46. Requirió nutrición parenteral: Si/ No

47. Número de días nutrición parenteral

Con los datos obtenidos anteriormente se procederá a tabular y graficar utilizando Excel y el programa epi-info , para que por medio de estos se obtengan las tablas de frecuencias y los cruces de variables según características sociodemográficas y clínicas.

CONTEXTUALIZACIÓN: (tomado de: Tesis de grado: Algunos lineamientos curriculares para crear la especialización en caumatología como proyecto pedagógico de formación para médicos generales partiendo de la experiencia en la unidad de quemados del Hospital Simón Bolívar 2016)

La Unidad de quemados de la USS está ubicada en el norte de la ciudad de Bogotá del distrito capital de Colombia y pertenece a la Subred Norte, siendo la institución hospitalaria más grande de la localidad de Usaquén. Se encuentra ubicada en el 7 piso del hospital contando con áreas separadas estratégicamente de acuerdo a las funciones que se desarrollan en el servicio. Contando con una Unidad de cuidados intensivos exclusiva para pacientes quemados, con 10 camas, una sala de cirugía ubicada en el séptimo piso exclusiva para pacientes con quemaduras, donde se realizan procedimientos quirúrgicos específicos, un área de hospitalización aguda, que cuenta con 13 camas para pediatría y 8 camas para adultos en fases agudas y subagudas y un área quirúrgica en el sexto piso con 22 camas exclusivas para pacientes quemados adultos de estancia prolongada.

e. Plan de Análisis:

El formulario descrito anteriormente fue el instrumento de recolección que permita la recopilación de la información sobre los factores de riesgo que inciden en la aparición de infecciones intrahospitalarias en la unidad de quemados de la Unidad de Servicios de Salud U.S.S. Simón Bolívar de Bogotá, se realizó un análisis univariado, a través de Excel y del programa Epi-Info se realizaron gráficas y tablas, con el fin de elaborar el análisis estadístico de las diferentes variables a medir de la siguiente forma:

Para caracterizar la población se realizó la medición de la variable cuantitativa: Edad, y las variables cualitativas como: grupo etario, sexo, zona y departamento de residencia, tipo de régimen, remisión desde otra unidad.

Con el fin de categorizar y clasificar los factores de riesgo asociados a la aparición de infecciones intrahospitalarias en pacientes con quemaduras de segundo y tercer grado en la Unidad de Servicios de Salud U.S.S Simón Bolívar de Bogotá se realizaron categorías según grupo etario: Infancia, adultez y adultos, donde en cada una de estas se describió por medio de párrafos, tablas o gráficas variables como el agente causal de la quemadura, el entorno en donde se produjo la quemadura, la SCQ, profundidad de la quemadura, localización de la quemadura, localización de la quemadura, localización de la infección primaria y primera complicación adquirida durante la estancia hospitalaria; según parámetros de laboratorio, entre otras variables relevantes.

Para las variables categóricas se realizó la presentación de los resultados con frecuencia absoluta y relativa y para las variables continuas se realizó

presentación de resultados con medidas de tendencia central y de expresión dependiendo de la distribución de las variables, la cual se determinó con la prueba de Shapiro Wilk. Todas las variables con distribución anormal se reportaron con medianas, rangos intercuartílicos, valor mínimo y máximo, por otro lado, las variables cuya distribución es normal se reportaron con promedio y desviación estándar.

Finalmente se analizaron todos los factores de riesgo que fueron representados en las tablas mencionadas anteriormente, identificando los factores de riesgo más frecuentes asociados a la aparición de infecciones intrahospitalarias en pacientes con quemaduras de segundo y tercer grado en la Unidad de Servicios de Salud U.S.S. Simón Bolívar de Bogotá en el periodo comprendido entre 1 de febrero al 31 de julio del 2018.

RESULTADOS, ANALISIS E INTERPRETACION

Durante la recolección de la muestra para la investigación se encontró un universo poblacional distribuido de la siguiente manera: En el periodo comprendido entre el 1 de Enero hasta el 31 de Julio del año 2018 estuvieron hospitalizados un total de 547 pacientes en la unidad de quemados de la U.S.S Simón Bolívar, de los cuales 90 de ellos en el mes de Enero fueron parte de la prueba piloto del presente estudio. Finalmente, la muestra comprendió un total de 458 pacientes hospitalizados entre los meses de febrero y Julio del mismo año.

Tras la revisión de las historias clínicas y la información registrada en la base de datos que se obtuvo posteriormente, del total de 458 pacientes, 69 de estos tuvieron diagnóstico de IAAS y con ellos se obtuvieron los siguientes resultados categorizados por grupo etario como sigue a continuación:

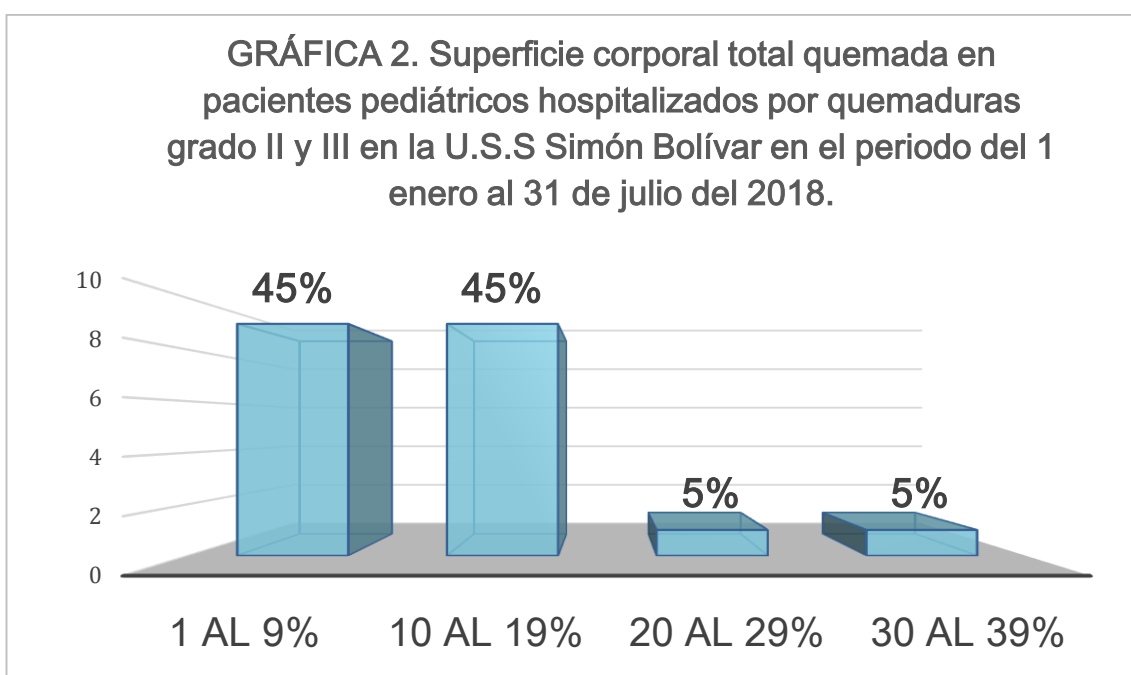
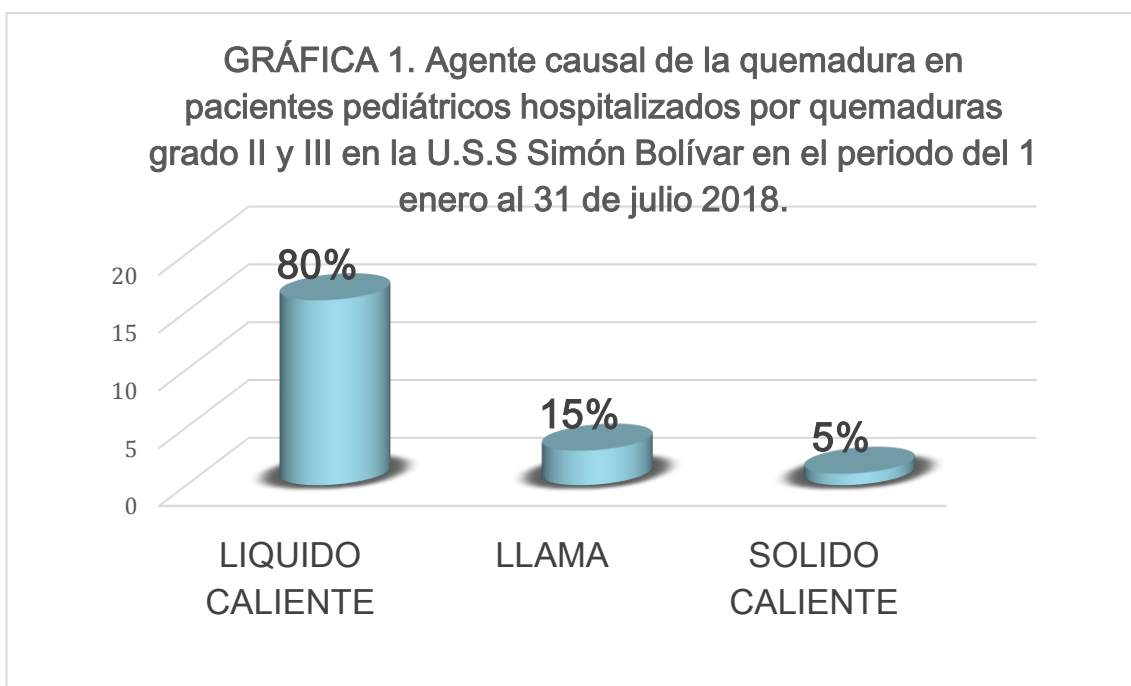
Características sociodemográficas

En el pabellón de quemados de la U.S.S Simón Bolívar en el periodo del 1 de enero al 31 de julio se hospitalizaron alrededor 547 pacientes por quemaduras grado II y III. Los pacientes incluidos en el estudio que adquirieron la primera infección intrahospitalaria fueron 69 (13%) pacientes, con una relación hombre mujer de 2.45 : 1. El paciente más joven era menor de un año y el de mayor edad tenía 78 años, con una mediana de 33 años (RIQ:5-45). La mayoría de pacientes pertenecen al grupo etario de la adultez, provenientes principalmente de áreas urbanas (84%), primordialmente de Bogotá (43), Cundinamarca (7), Tolima (6) y Meta (4). La mayoría de la población era remitida de otras instituciones con manejo previo (75%), dentro del cual el 21.74% de este realizó antibioticoterapia. Así mismo, estos pacientes pertenecían mayoritariamente al régimen subsidiado (45%), seguido del régimen contributivo (33%) y otros por el contrario se encontraban sin seguridad social (6%). El 16% ingreso por aseguradora de riesgos laborales.

INFANCIA

Se encontró en el presente estudio que 20 pacientes (29%) hacen parte del grupo etario infancia. Con respecto a este grupo, el entorno del trauma térmico más frecuente fue el hogar (95%) y el agente causal de la quemadura más común

fue el líquido caliente (ver gráfica 1). También se pudo evidenciar que este grupo, presentó quemaduras con un compromiso de SCTQ menor del 10% y del 10-19% de SCTQ en la misma cantidad de individuos, que corresponde al 45% respectivamente. (ver grafica 2)



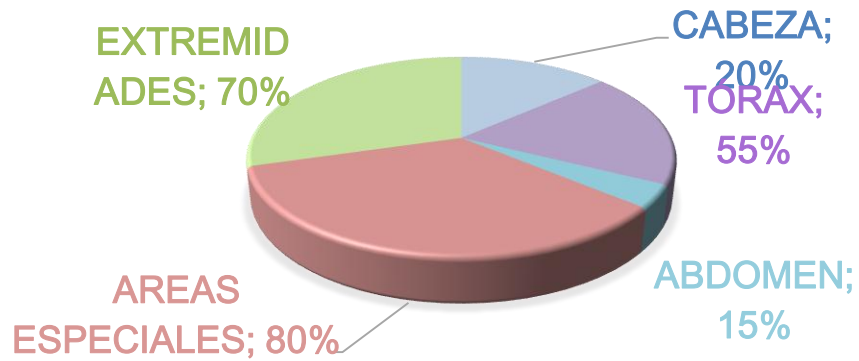
Los grados de profundidad de la quemadura que más se presentaron fueron de segundo grado superficial y segundo grado profundo (85%), (ver tabla 1).

El mayor porcentaje de los pacientes infantiles que presentaron IAAS posterior a la quemadura tuvieron dos o más áreas afectadas (75 %), siendo las áreas especiales la zona más frecuentemente afectada en este grupo (85%), (ver grafica 3), presentando como principal localización de la infección primaria los tejidos blandos (95%) y mostrando como primera complicación durante la estancia hospitalaria la sobreinfección de tejidos blandos (55%).

TABLA 1. Profundidad de la quemadura en pacientes pediátricos hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo del 1 de enero al 31 de Julio del 2018.

Profundidad de la quemadura	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Segundo grado superficial	1	5%
Segundo grado profundo	2	10%
Segundo grado superficial y profundo	17	85%

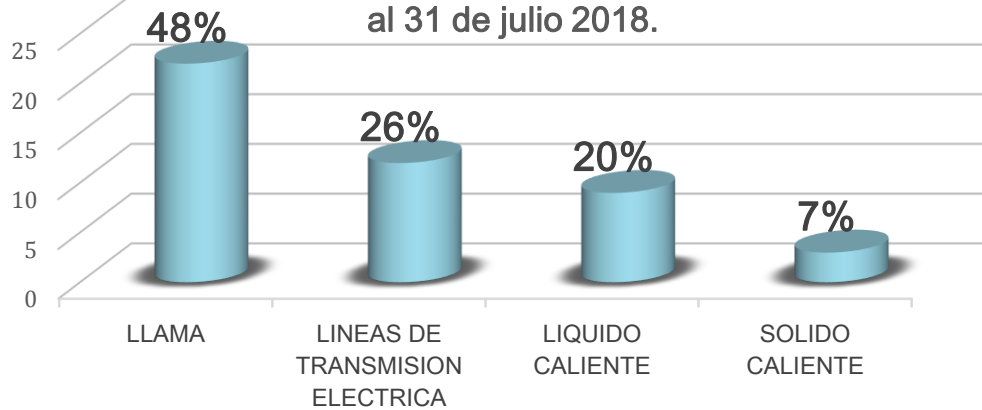
GRÁFICA 3. Localización anatómica de la quemadura en pacientes pediátricos hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo del 1 enero al 31 de julio del 2018.



ADULTEZ

El grupo etario de la adultez correspondió a la mayoría de la muestra con 46 pacientes (67%), dentro de los cuales se encontró que el entorno del trauma térmico más frecuente fue el hogar (28%). Así mismo, el agente causal más implicado en este grupo fue la llama (48%), (ver gráfica 4). En cuanto a la SCTQ la mayoría tuvo menos del 10% de SCQ (37%), (ver gráfica 5). Las quemaduras más frecuentes fueron las de segundo grado superficial con segundo grado profundo (48%), (ver tabla 2).

GRÁFICA 4. Agente causal de la quemadura en pacientes adultos hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo del 1 enero al 31 de julio 2018.



GRÁFICA 5. Superficie corporal total quemada en pacientes adultos hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo del 1 enero al 31 de julio del 2018.

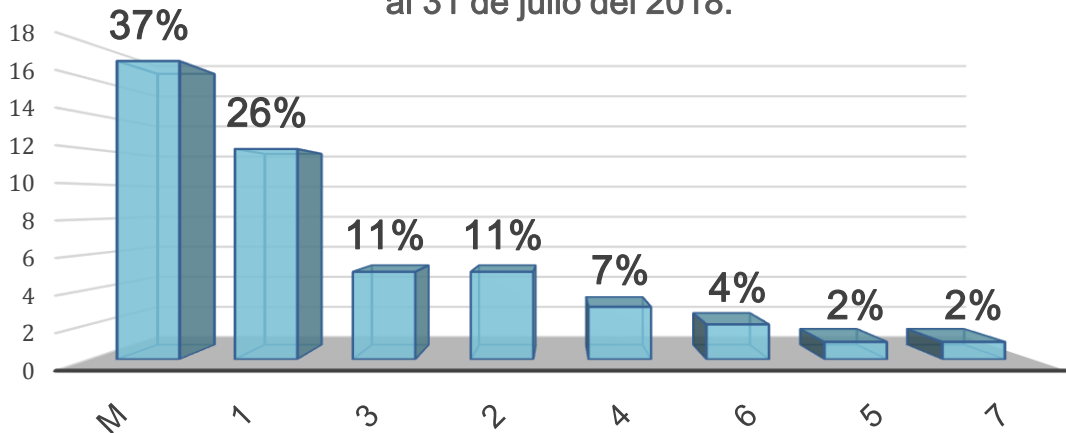


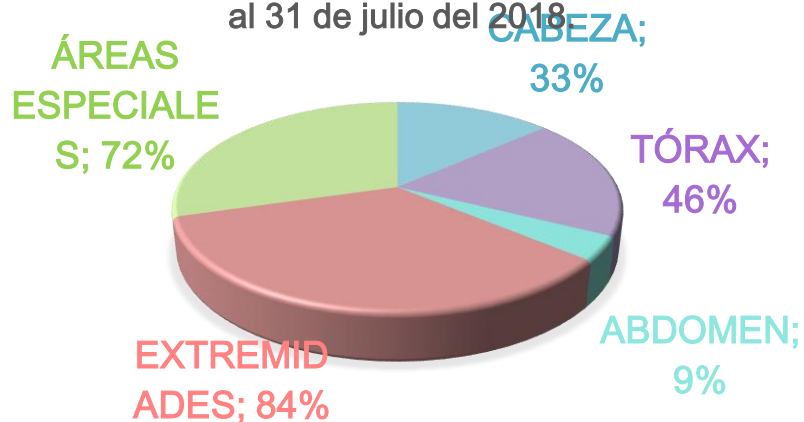
TABLA 2. Profundidad de la quemadura en pacientes adultos hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo del 1 de enero al 31 de Julio del 2018. 2018-I.

TABLA 2. Profundidad de la quemadura en pacientes adultos hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo del 1 enero al 31 de julio del 2018.

Profundidad de la quemadura	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Segundo grado superficial, segundo grado profundo	22	48%
Segundo grado profundo, tercer grado	12	26%

El mayor porcentaje de los pacientes adultos que adquirieron IAAS tuvieron 2 o más áreas afectadas (34%) siendo las extremidades el área más comprometida (84%), (ver grafica 6), además, presentaron como principal localización de la infección primaria los tejidos blandos (67%) y tuvieron como primera complicación durante la estancia hospitalaria la sobreinfección de tejidos blandos (37%)

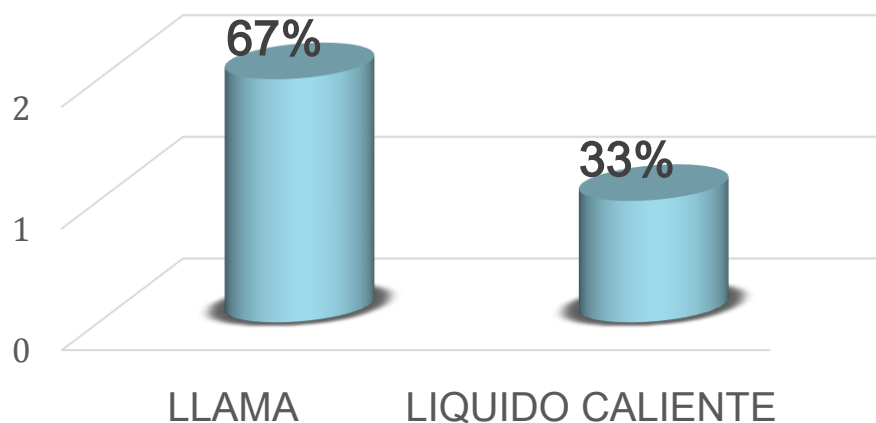
GRÁFICA 6. Localización anatómica de la quemadura en pacientes adultos hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo del 1 enero al 31 de julio del 2018.



ADULTOS MAYORES

Este grupo etario se encuentra conformado por 3 pacientes (4%) , dentro de los que se encontró que el entorno del trauma térmico no fue especificado (67%), sin embargo, seguido se encontraba el hogar (33%) como el entorno donde se produjo la quemadura. Los agentes causales de las quemaduras fueron: llama, en 2 pacientes, líquido caliente en solo uno (Ver gráfica 7). Por otro lado, los adultos mayores presentaron SCTQ entre el 20-29% (67%) y uno con SCTQ de 30-39% (33%), (Ver grafica 8). Las quemaduras más frecuentes fueron las de segundo grado superficial con segundo grado profundo (48%), seguidas de las de segundo grado profundo, con tercer grado (26%), (Ver tabla 3). Del mismo modo ocurrió con la localización de la infección primaria, la cual fue tejidos blandos para el total de adultos mayores. Finalmente, como primera complicación durante la estancia hospitalaria, presentaron bacteremia, sobreinfección y shock séptico con un porcentaje del 33% del total de adultos mayores.

GRÁFICA 7. Agente causal de la quemadura en pacientes adultos mayores hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo del 1 enero al 31 de julio del 2018.



GRÁFICA 8. Superficie corporal total quemada en pacientes adultos mayores hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo del 1 enero al 31 de julio del 2018.

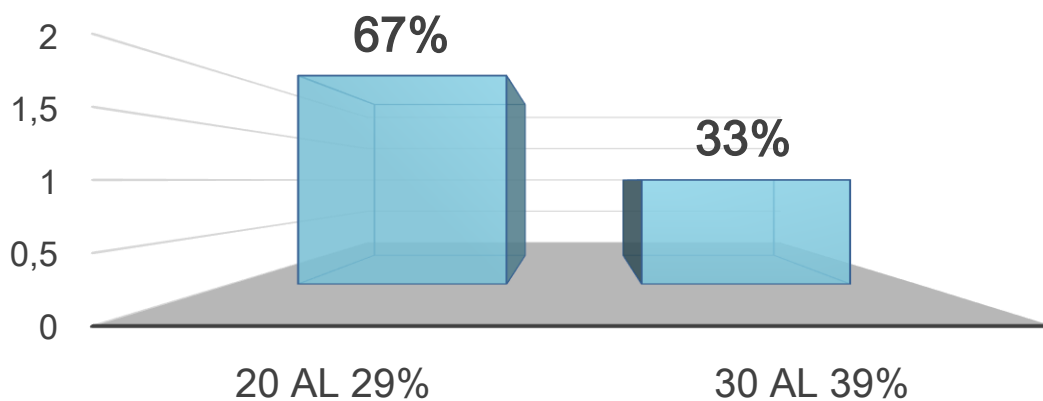


TABLA 3. Profundidad de la quemadura en pacientes adultos mayores hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo del 1 enero al 31 de julio del 2018

Profundidad de la quemadura	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Segundo grado superficial, segundo grado profundo	2	48%
Segundo grado profundo, tercer grado	1	26%

GRÁFICA 9. Localización anatómica de la quemadura en pacientes adultos mayores hospitalizados por quemaduras grado II y III en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo del 1 enero al 31 de julio del 2018. .



PARÁMETROS DE LABORATORIO

Respecto a los parámetros de laboratorio incluidos en el presente estudio se encontró que los leucocitos al ingreso presentaron una mediana de 13810 (RIQ=10250 -17670), con un valor mínimo de 4270 y un valor máximo de 32480, valores muy similares a los leucocitos al inicio de la Infección en donde la

mediana fue de 12990 (RIQ =10030-16630), con un valor mínimo de 4950 y un valor máximo de 36710.

Al igual que los leucocitos, los neutrófilos tanto al ingreso como al inicio de la infección se mantuvieron en valores similares, teniendo una mediana de ingreso de 78 (RIQ=67-86), con un valor mínimo de 20 y un valor máximo de 91 y una mediana al inicio de la infección de la infección de 76 (RIQ=68-82), con un valor mínimo de 36 y un valor máximo de 94.

Las Plaquetas al ingreso presentaron una mediana de 257000 (RIQ=202000-355000), con un valor mínimo de 95000 y un valor máximo de 637000 y las plaquetas al inicio de infección tuvieron un promedio de 304884.1 (DE=155066.6). Esta última variable se reportó de esta manera ya que al realizar la prueba de shapiro wilk fue la única que presentó una distribución normal (valor $p=0.053$).

De todos los pacientes incluidos en la muestra se encontró una PCR al ingreso con una mediana de 82 (RIQ=24-142), valor mínimo 0 y un valor máximo de 411 y una PCR al inicio de la infección con una mediana de 149 (RIQ =108-183), valor mínimo 2 y un valor máximo de 461. Respecto a la prealbúmina se obtuvo una mediana de 7 (RIQ de 0-21), con un valor mínimo de 0 y un valor máximo de 34

OTRAS VARIABLES DE IMPORTANCIA

En la muestra total de pacientes, se encontró que el tiempo transcurrido entre la quemadura y el ingreso a la unidad de atención (U.S.S Simon Bolivar), presentó una mediana de 1 (RIQ= 0-2) un valor mínimo de 0 y un valor máximo de 16.

En cuanto a los días de estancia hospitalaria hasta el inicio de la infección, se reportó una mediana de 6 (RIQ=4-9), con un valor mínimo de 2 y un valor máximo de 47. Adicionalmente se analizaron los días de estancia en UCI hasta el inicio de la infección, en los pacientes que requirieron hospitalización en esta unidad tenían una mediana de 5, (RIQ=4-7), un valor mínimo de 2 y un valor máximo de 22.

Para el agente microbiológico aislado, solo al 42% de los pacientes se les realizó cultivo y de este porcentaje al 32% se aisló microorganismo, de los cuales se encuentra en primer lugar al *Acinetobacter baumannii* con 9 casos reportados, de los cuales el 89% eran multirresistentes. (Ver tabla 4)

Por otro lado sólo al 62% del total de los pacientes se les realizó procedimiento quirúrgico, reportándose el tiempo transcurrido entre el ingreso y el primer acto quirúrgico, con una mediana de 12, (RIQ=6-17), presentando un valor mínimo de 0 días y un valor máximo de 53 días, los procedimientos más realizados fueron escarectomía con 63% e injertos con 56% de los casos.

TABLA 4. Agente microbiológico aislado en los cultivos realizados a los pacientes con infección intrahospitalaria en la U.S.S Simón Bolívar en el periodo del 1 de enero al 31 de Julio del 2018.

AGENTE MICROBIOLÓGICO	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
<i>Acinetobacter baumannii</i>	9	13.04
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	1	1.45
<i>Citrobacter koseri</i>	1	1.45
<i>Enterococcus</i>	1	1.45
<i>Escherichia coli</i>	3	4.34

Enterobacter cloacae	1	1.45
Klebsiella pneumoniae	2	2.89
Morganella morganii	1	1.45
Proteus mirabilis	1	1.45
Pseudomonas aeruginosa	4	5.79
Serratia marcescens	1	1.45
Staphylococcus aureus	2	2.89

* El 17% de los pacientes cultivados presentaron más de dos agentes microbiológicos aislados en la primera infección intrahospitalaria.

Dentro de los dispositivos usados durante la estancia hospitalaria, se encontró que el catéter periférico estaba presente en el 100% de los pacientes, en segundo lugar se encuentra sonda vesical presente en un 32 %, con una mediana de uso de 15 días, (RIQ= 9-29) con un valor mínimo de uso de 1 días y máximo de 41 días, en tercer lugar se encuentran presentes en un 19 % para cada dispositivo, la sonda nasogástrica y catéter venoso central, este último con una mediana de uso de 11 días, (RIQ= 7-30) con un valor mínimo de uso de 4 días y máximo de 41 días, en el último lugar se encuentra la intubación endotraqueal, que se requirió en el 13% de los pacientes, presentando una mediana de uso de 4 días, (RIQ= 3-8) con un valor mínimo de uso de 2 días y máximo de 18 días.

DISCUSIÓN

Las infecciones posteriores a la quemadura constituyen en la actualidad uno de los principales desafíos relacionados con una tasa significativa de mortalidad. Un porcentaje importante de estas corresponde a las infecciones asociadas a la atención en salud, lo que ha generado una preocupación creciente, no solo en el ámbito de la salud pública, sino también, en el ámbito hospitalario, individual y social.

Existen diversos factores de riesgo que predisponen a los pacientes quemados a desarrollar algún tipo de infección durante su estancia hospitalaria. No solo la condición en la que llegan estos pacientes es un factor de riesgo, existen otros factores que afectan su pronóstico, aumentando así la morbimortalidad en este grupo de pacientes. Es así como la presente investigación se enfocó en identificar los factores de riesgo asociados a la aparición de infecciones intrahospitalarias en pacientes con quemaduras de segundo y tercer grado de la Unidad de Servicios de Salud U.S.S. Simón Bolívar.

Respecto a la caracterización sociodemográfica, en el presente estudio se encontró que la mayoría de la población de pacientes quemados que presentaron IAAS fueron hombres (71%), lo que coincide con la mayoría de investigaciones previas como los artículos publicados por *Arroyave et al*, *Santucci et al*, *Vargas et al* y *Scott et al* en donde se encontró predominio de las infecciones más en hombres que en mujeres.

Sin embargo no es posible afirmar que ser hombre sea un factor de riesgo en este grupo de pacientes, teniendo en cuenta que el número de hombres tanto en la muestra como en el total de los pacientes hospitalizados por quemaduras en

el periodo 2018-I es mayor con respecto al número de mujeres, esto se encuentra relacionado con la alta prevalencia que hay en nuestro país de quemaduras en el grupo masculino, que podría deberse a los roles que los géneros cumplen en la sociedad, como se mencionan los artículos publicados por *Vargas et al* y *Goldman et al*.

Por otra parte, el grupo etario que más presentó IAAS en esta investigación fue el grupo de la adultez, con una mediana de 33 años de edad, valor que resulta cercano a lo consignado en la literatura, dónde se reportan edades entre un rango de 17 y 30 años, que puede estar asociado a que estos pacientes por encontrarse en su etapa productiva tienen más riesgo de sufrir quemaduras. Sin embargo, en contraposición a estos resultados se encuentra la investigación de *Vargas et al* realizada en el Hospital S. Juan de Dios en Costa Rica donde los grupos etarios que presentaron mayores tasas de infección fueron los niños y mayores de 60 años.

Se encontró que el 75% de los pacientes eran remitidos de alguna institución del territorio nacional, esto se asocia de manera importante con el estudio de *Oncus et al*, en donde solo el 12% de los individuos incluidos en su estudio requirieron ser remitidos. Esto se correlaciona con el hecho de que la unidad de servicios de salud U.S.S Simón Bolívar es un centro de referencia nacional para el manejo de pacientes con quemaduras de difícil manejo en Colombia.

La antibioticoterapia previa al ingreso de la unidad no estuvo presente en el 78% de los pacientes incluidos en el estudio, mientras que tan solo un 22 % recibió manejo antibiótico con cefalosporinas. Para *Oncul et al* recibir manejo antibiótico desde que el paciente sufre la quemadura es fundamental para minimizar el

riesgo de desarrollar una infección porque una quemadura no cerrará en pocos días, y es probable que pueda infectarse en cualquier momento, es por eso que dosis terapéuticas completas de antibióticos, e intervenciones quirúrgicas oportunas aseguran de forma óptima que los antibióticos penetren hasta las superficies del tejido viable disminuyendo así el riesgo de infección, que para nuestro estudio fue muy mínima la antibioticoterapia previa.

El principal agente causal de la quemadura para el total de la muestra, fue el líquido caliente (36%), seguido de llama (34%), y en tercer lugar las líneas de transmisión eléctrica (17%), estos resultados coinciden con el artículo publicado por *Othman et al*, en el que el primer agente causal fue el líquido caliente (53%), y el agente llama, el cual ocupó el segundo lugar (37%), difiere con nuestro estudio el tercer agente el cual fue el contacto con objetos calientes (7%). Los reportes en Colombia con epidemiología similar a la presentada aquí son los de *Polo et al*, *Arroyave et al*, y *Berrocal et al*, en donde predomina como agente causal el líquido caliente.

En cuanto a los días de estancia hospitalaria hasta el inicio de la infección, para nuestro estudio se reportó una mediana de 6 días, lo que difiere con los reportes de *Vargas et al*, *Morales et al*, y *Oncus et al* en donde la estancia hospitalaria fue mayor (14, 16, y 19 días respectivamente), estos estudios concluyen que entre más días se encuentre hospitalizado el paciente, mayor es el riesgo de aparición de IAAS.

En cuanto a la profundidad de la quemadura el estudio de *Morales et al* y *Arroyave et al* los pacientes que presentan quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado son los más propensos a infectarse durante su estancia

hospitalaria. Para nuestro estudio un 61% tenían quemaduras de segundo grado superficial y profundo; mientras que tan solo un 17% presenta quemaduras de segundo grado profundo y de tercer grado, un porcentaje significativo para nuestro estudio.

Para la superficie corporal total quemada se evidenció que el mayor porcentaje de pacientes con infección intrahospitalaria presentó una SCTQ menor del 10% (38%), lo que coincide con el estudio de *Blanco et al*, quienes encontraron que los pacientes de su estudio que presentaron IAAS, tenían una SCTQ menor al 11%. Por otro lado, en la literatura describen como factor de riesgo una SCTQ superior al 20%. Sin embargo, los estudios de *Morales et al* y *Arroyave et al* corroboran lo encontrado en nuestro estudio, aquellos pacientes que tenían quemaduras de segundo grado y de segundo grado profundo y tercer grado tenían una SCTQ menor del 10% o entre el 10 al 20%.

En esta investigación también se registraron parámetros como leucocitos, neutrófilos, plaquetas y la PCR teniendo valores del ingreso y del inicio de la infección, evidenciándose una respuesta inmune no modulada al ingreso de la institución y como es esperado los pacientes presentaron leucocitosis con una mediana de 13810 (RIQ=10250 -17670), además los neutrófilos de ingreso presentaron una mediana de ingreso de 78 (RIQ=67-86), del mismo modo la mediana de plaquetas al ingreso fue de 257000 (RIQ=202000-355000), junto con una PCR significativamente elevada con una mediana de 82 (RIQ=24-142).

Los anteriores valores persisten o se mantienen en rangos cercanos hasta el inicio de la infección, donde se documentaron valores de leucocitos, con una mediana de 12990 (RIQ =10030-16630), neutrofilia en 76 (RIQ=68-82) y valor de

plaquetas que continúan dentro de límites normales al inicio de la infección con promedio de 304884.1 (DE=155066.6). El cambio más significativo se encuentra en los valores de la PCR los cuales se encuentran notablemente más elevada, puesto que cuenta una mediana de 149 (RIQ =108-183) al inicio de la infección. Junto con lo anterior se documentó el valor de la prealbúmina, marcador que da cuenta del estado nutricional del paciente, se obtuvo una mediana de 7 (RIQ de 0-21) indicador que solo fue posible medirlo de forma aislada en 44 pacientes incluidos en el estudio, estos pacientes que presentaron quemaduras y posteriormente adquirieron una IAAS tuvieron un alto catabolismo y se encontraban desnutridos.

Es importante resaltar que los anteriores factores, extraídos de exámenes de laboratorio no han sido evaluados en ninguna investigación previa, en la actualidad la literatura científica alrededor de este tema no contempla en los artículos dichos parámetros, por lo que no es posible comparar los resultados de estos factores con otros estudios, sin embargo los autores de la presente investigación consideran que la medición e interpretación de estas pruebas de laboratorio pueden constituir un factor de riesgo importante para IAAS en este tipo de pacientes.

Otro factor de riesgo asociado a la aparición de IAAS fue el tiempo transcurrido entre el ingreso y el primer acto quirúrgico intrahospitalario, que para este estudio se encontraba con una mediana de 12 días y dentro de los procedimientos iniciales se encontró la escarectomía e injertos, sin embargo, el tiempo del primer acto quirúrgico fue muy prolongado para disminuir la incidencia de infección. Según el estudio de *Morales et al* un descenso en los días de hospitalización se

relaciona de forma importante con la realización temprana de escarectomías, desbridamientos y cubrimiento temprano de las quemaduras, por lo tanto, cuanto más oportunas sean las intervenciones quirúrgicas en un paciente, se reduce su estancia hospitalaria y por ende el riesgo de infección.

En cuanto a los microorganismos aislados, el más frecuente fue el *Acinetobacter baumannii*, con 9 casos reportados de la muestra total, a su vez 89% de estos eran multirresistentes. Dentro del artículo publicado por *Arroyave et al* se encontró que en la literatura europea y asiática este agente patógeno es uno de los principales agentes de IAAS en el paciente quemado, lo que se relaciona con los hallazgos del presente estudio. Según el estudio de *Morales et al* este microorganismo puede diseminarse rápidamente en sangre, originar bacteriemia y choque séptico fulminante, además de causar una mortalidad cercana al 52%, lo que coincide de forma importante con nuestro estudio, en donde se encontró que cuatro de estos pacientes presentaron sepsis , tres shock séptico y finalmente uno de ellos tenía bacteremia, todas ellas como primera complicación adquirida durante la estancia hospitalaria posterior a la infección por este agente. De los dispositivos usados durante la hospitalización, se encontró que la sonda vesical fue el dispositivo invasivo más usado en un 32% del total del estudio, la mediana de días fue de 14.5 días, similar a los hallazgos encontrados en el estudio de *Rosanova et al* en donde se encontró que el mediana fue de 18 días, sin embargo los pacientes que requirieron de este dispositivo presentaron alguna IAAS no relacionado con el uso del mismo, caso contrario ocurrió en los resultados del estudio presentado anteriormente, en donde 8 individuos de esta

investigación presentaron infección de vías urinarias posterior a la colocación de la sonda vesical.

También presentan resultados con respecto al número de días de catéter venoso central que para el estudio comparativo tuvo una mediana de 18 días, 13% de los pacientes con catéter venoso central presentaron infección asociada a este, contrario a los resultados encontrados en el presente estudio, con una mediana de 11.5 días y con un diagnóstico de IAAS posterior a su colocación en el 7 % del total. En último lugar está la intubación orotraqueal la cual no es posible comparar con otras investigaciones, ya que dentro de la literatura revisada no se hallaron estudios en los que se incluya el número de días de este dispositivo como factor de riesgo para IAAS en estos grupos de pacientes.

En la población objeto de estudio fueron factores de riesgo para presentar IAAS: Encontrarse en el grupo de adultez (16 años-64 años), ser remitido de alguna institución del territorio nacional, haber sufrido quemaduras de grado II superficial con grado II profundo ocasionadas por líquido caliente, llama o líneas de transmisión eléctrica, estancia hospitalaria de 6 días, tiempo prolongado hasta de 12 días para el primer acto quirúrgico, no haber recibido antibioticoterapia previa al ingreso de la unidad. Se considera además que los pacientes con respuesta inmune no modulada y quienes se encuentran en estado de desnutrición son más susceptibles a la infección.

A pesar de que la mayoría de los pacientes del estudio presentaron una SCTQ menor del 10%, no se descarta la SCTQ como factor de riesgo para IAAS ya que en la literatura médica se ha documentado la asociación de la infección con la superficie corporal afectada, debido a los cambios fisiopatológicos propios de la

quemadura, los cuales independientemente del porcentaje comprometido están alterados, y se encuentra más aumentados cuanto más extensa haya sido la lesión térmica.

CONCLUSIONES

- La tasa de infección para los pacientes que sufrieron quemaduras de II y III grado hospitalizados en la unidad de quemados de la U.S.S Simón Bolívar para el periodo comprendido en la presente investigación fue del 15%.
- Para los pacientes que adquirieron una IAAS existe una relación de más de dos hombres por cada mujer y a su vez la mayoría de ellos pertenecen al grupo de adultez.
- Los factores de riesgo encontrados en este estudio son: ser remitido a la institución posterior a 24 horas, sufrir quemaduras por agentes causales como llama o electricidad, tiempo prolongado del primer acto quirúrgico, presentar dos o más segmentos corporales comprometidos, respuesta inflamatoria no modulada y estado nutricional deficiente.
- No se encontró como factor de riesgo para desarrollar infección la SCTQ, ni los dispositivos usados durante la estancia hospitalaria.
- No se descarta la profundidad de la quemadura, ya que dentro del estudio se presentó baja frecuencia de pacientes con quemaduras de tercer grado
- La llama fue el principal agente causal de la quemadura en los pacientes adultos y adultos mayores, mientras que en la niñez el líquido hirviendo fue el elemento que generó el trauma térmico.
- Es necesario generar programas de salud pública dirigidos a la prevención-promoción del trauma térmico a cuidadores y padres de familia con el fin de reducir la incidencia de quemaduras.

- Se considera indispensable crear un perfil de factores de riesgo propios de cada hospital con el fin de identificarlos e intervenir oportunamente para disminuir la tasa de infecciones asociadas a la atención en salud.

RECOMENDACIONES

- Es pertinente la búsqueda activa de factores de riesgo para adquirir infecciones asociadas a la atención en salud por parte de la U.S.S Simón Bolívar, especialmente en pacientes hospitalizados por quemaduras con el fin de disminuir la tasa de incidencia de las IAAS, teniendo en cuenta que el hospital es un referente nacional en el manejo de pacientes con quemaduras.
- Se requieren más estudios dentro de esta área de investigación que permitan establecer las complicaciones de este grupo de pacientes y así evitar desenlaces desfavorables para su estado de salud, por lo cual se recomienda a futuros investigadores realizar nuevos proyectos en base a este.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

De acuerdo con los principios establecidos en la declaración de Helsinki y en la resolución 8430 de 1993 creada por el Ministerio de Salud de Colombia y debido a que esta investigación se consideró como una investigación sin riesgo y en cumplimiento con los aspectos mencionados en el artículo 6 de la presente resolución el estudio se desarrollará conforme a los siguientes criterios:

-El propósito principal de la investigación es comprender los factores de riesgos asociados a la aparición de infecciones intrahospitalarias en pacientes con quemaduras de segundo y tercer grado, con el fin de mejorar las intervenciones preventivas y la seguridad del paciente.

-La investigación está fundamentada en estudios y hechos científicos previos realizados desde alrededor del año 1991 hasta el 2017 tanto a nivel nacional como internacional.

-El conocimiento que se pretende generar con esta investigación no puede obtenerse por otro medio idóneo, ya que la investigación en animales o la utilización de otro medio no generaría información fiable con capacidad de extrapolar al tipo de población objeto del estudio.

-Se hará prevalecer la seguridad de los participantes del estudio siendo esta una investigación sin riesgo, por lo que no se realizará ninguna intervención o modificación intencionada en variables biológicas, fisiológicas, entre otras ya que se hará una revisión de historias clínicas.

-La investigación al hacer una revisión de historias clínicas representa una investigación sin riesgo, por lo cual no se utilizará consentimiento informado, en

lugar de esto el comité de ética en investigación de la Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E. debe autorizar la revisión de las historias.

-La investigación se realizará en la Unidad de Servicios de Salud U.S.S. Simón Bolívar con la guía y supervisión de un médico encargado y relacionado con la unidad de quemados de la Unidad, además de contar con la asesoría científica y metodológica de médicos vinculados a la universidad

-Los investigadores garantizarán la confidencia de datos.

-La investigación se llevará a cabo cuando se obtenga la aprobación del comité de trabajo de investigación de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales y la posterior aceptación del comité de investigación de la Unidad de Servicios de Salud U.S.S. Simón Bolívar

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fallas Delgado M, Faingezicht Gutman I. Infección nosocomial y lavado de manos en una unidad de quemados. Rccm [Internet]. 1993 [citado 26 Marzo 2018];13(3):53-56. Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/rccm/v13n3-4/art8.pdf>
2. Pruitt B, McManus A, Kim S, Goodwin C. Burn wound infections: Current status. World J Surg [Internet]. 1998 [citado 26 Marzo 2018];22(2):135–145. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9451928>
3. Santucci S, Gobara S, Santos C, Fontanay C, Levin A. Infections in a burn intensive care unit: Experience of seven years. Journal of Hospital Infection [Internet]. 2003 [citado 26 Marzo 2018];53:6-13. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12495679>
4. Díaz-García E, Funes-Alemán J. [Internet]. Bvs.hn. 2002 [consultado 27 Marzo 2018].7(2).7 Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMP/pdf/2002/pdf/Vol7-2-2002-12.pdf>
5. Vargas Naranjo S, Romero Zúñiga 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. Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana [Internet]. 2009 [citado 26 Marzo 2018];35(3): 303-310. Disponible en : <http://scielo.isciii.es/pdf/cpil/v35n4/original7.pdf>
6. Vargas Naranjo S, Romero Zúñiga 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. Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana [Internet]. 2009 [citado 26 Marzo 2018];35(4): 223-232. Disponible en : <http://scielo.isciii.es/pdf/cpil/v35n3/original8.pdf>
7. Oncul O. Prospective analysis of nosocomial infections in a Burn Care Unit, Turkey [Internet]. Pdfs.semanticscholar.org. 2008 [citado 26 Marzo 2018]. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/e0d0/bea78811cff1ba6a27c4dd03493b8e83ea3e.pdf>
8. Herruzo R, Banegas J, de la Cruz J, Muñoz-Ratero S, Garcia-Torres V. Importancia de la infección en la mortalidad del enfermo quemado. Estudio multivariante en 1.773 enfermos ingresados en unidad de cuidados intensivos. Enfermedades infecciosas y microbiología clínica [Internet]. 2009 [citado 26 Marzo 2018]; 27(10):580-584. Disponible en : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213005X09001487>

- 9.** Miquet Romero L, Rodríguez Garcell R, Llorente Brunet N, Hernández Collado M, González Reyes H. Infección local de la quemadura y estado nutricional. *Medigraphic literatura Biomédica* [Internet]. 2015 [citado 26 Marzo 2018];25(2):301-313. Disponible en <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=63936>
- 10.** Morales C, Gómez A, Herrera J, Gallego M, Usuga Y, Hoyos M et al. Infección en pacientes quemados del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia. *Rev Colomb cir* [Internet]. 2010 [citado 26 Marzo 2018];25(4):267-275. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v25n4/v25n4a2.pdf>
- 11.** Scott J. Crabtree a , Janelle L. Robertson a,b , Kevin K. Chung c , Evan M. Renz b,c , Steven E. Wolf a,c,d , Duane R. Hospenthal a,b,d , Clinton K. Murray. *Clostridium difficile* infections in patients with severe burns. [Internet]. 2011 [citado 27 Marzo 2018]. Disponible en: [http://www.burnsjournal.com/article/S0305-4179\(10\)00162-2/fulltext](http://www.burnsjournal.com/article/S0305-4179(10)00162-2/fulltext)
- 12.** Coban Y. Infection control in severely burned patients [Internet]. NCBI. 2012 [citado 27 Marzo 2018]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3953869/>
- 13.** Tao L, Zhou J, Gong Y, Liu W, Long T, Huang X et al. Risk factors for central line-associated bloodstream infection in patients with major burns and the efficacy of the topical application of mupirocin at the central venous catheter exit site [Internet]. 2015 [citado 27 Marzo 2018]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305417915002272>
- 14.** Fochtmann-Frana A, Freystätter C, Vorstandlechner V, Barth A, Bolliger M, Presterl E et al. Incidence of risk factors for bloodstream infections in patients with major burns receiving intensive care: A retrospective single-center cohort study [Internet]. 2018 [citado 27 Marzo 2018]. Disponible en : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305417917306782>
- 15.** David van Duin MD, PhD a, *, Paula D. Strassle MSPH b , Lauren M. DiBiase MS c , Anne M. Lachiewicz MD, MPH a , William A. Rutala PhD a,c , Timothy Eitas PhD d,e , Robert Maile PhD e , Hajime Kanamori MD, PhD, MPH a,c , David J. Weber MD, MPH a,c , Bruce A. Cairns MD, FACS d,f , Sonia Napravnik PhD a,b , Samuel W. Jones MD. Timeline of health care-associated infections and pathogens after burn injuries. [Internet]. 2016 [citado 27 Marzo 2018]. Disponible en: [http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(16\)30818-5/fulltext](http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(16)30818-5/fulltext)

- 16.** Arroyave Y, Agudelo H, Morán D, Delgado G, Caicedo J. Infecciones nosocomiales en los pacientes hospitalizados en la Unidad de Quemados del Hospital Universitario san José, Popayán-Colombia. Revista Facultad Ciencias de la Salud Universidad del Cauca [Internet]. 2014 [citado 26 Marzo 2018];16(2):17-23. Disponible en: <http://facultadsalud.unicauca.edu.co/revista/ojs2/index.php/rfcs/article/view/28>
- 17.** F. Hidalgo, D. Mas b, M. Rubioa, P. Garcia-Hierroc. Infections in critically ill burn patients [Internet]. 2016 [citado 27 Marzo 2018]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021056911600053X?via%3Dihub>
- 18.** M. Orozco, A. Celis, A. Méndez, R.Miranda. Perfil epidemiológico de niños con quemaduras del Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I. Menchaca,2009-2011 [Internet]. 2015 [citado 26 Marzo 2018]. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v72n4/1665-1146-bmim-72-04-00249.pdf>
- 19.** Rosanova M, Stamboulia D, Lede R. Infecciones en los niños quemados: análisis epidemiológico y de los factores de riesgo. Arch Argent Pediatr [Internet]. 2013 [citado 2017]
- 20.** Ramírez Blanco C, Ramírez Rivero C, Díaz Martínez L. Causas y sobrevida en pacientes quemados en el centro de referencia del nororiente de Colombia. Cirugía plástica ibero-latinoamericana [Internet]. 2017 [citado 26 Marzo 2018];43(1):59-67. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/cpil/v43n1/quemados1.pdf>
- 21.** Organización Panamericana de la salud. 2012. [Internet]. [consultado el 15 de Mar 2018]. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/3270/OPS-Vigilancia-Infecciones-Modulo-III-2012.pdf?sequence=1>
- 22.** Antonio G.INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN SALUD EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN LA IPS UNIPAMPLONA EN EL AÑO 2013;[Internet]. 2013[Consultado 22 Mar 2018] 3(1) Disponible en:http://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/INBIOM/article/view/2244/1083
- 23.** Secretaria distrital de salud de bogotá Sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias [internet] (2015) [consultado 10 de marzo 2010] número de páginas (38). Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Protocolos%20de%20Vigilancia%20en%20Salud%20Publica/Vigilancia%20Infecciones%20Intrahospitalarias.pdf>
- 24.** Organización mundial de la salud. [Internet]. [consultado el 15 de Mar 2018]. Disponible en: http://www.who.int/topics/patient_safety/es/

25. Alejandro Gaviria Uribe, f. r. detectar, prevenir y reducir infecciones: *ministerio de salud y protección social*.(2014). Disponible en:<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/Detectar-Infecciones.pdf>
26. Josefina Cabanela. Quemaduras. [Internet] Elsevier, 2014. [revisado 2018 [consultado 10 de marzo 2010]. Disponible en: https://bibliobd.udca.edu.co:2056/#!/content/guides_techniques/52-s2.0-mt_fis_2475
27. Gisela N. Histología de la piel. e-JOURNAL [Internet] 2003[consultado el 1 de Mar 2018]; 46(4): 4. Disponible en: <http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no46-4/RFM46403.pdf>
28. Anónimo. Anatomía y Fisiología de la Piel. [Internet] [consultado 12 de Feb 2018]. Disponible en: <http://www.stetikmed.cl/articulos-PDF/Steikmed-Anatomia-y-fisiologia-de-la-piel.pdf>
29. Carlos E. Ramirez Blanco.Luis Felipe González.Natalia Ramírez. Fisiopatología del paciente quemado. Scielo. [Internet]. 2010 [Consultado 14 Marz 2018]; 42(11).Disponible en : <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/790/3749>
30. Carrillo Esper R, Peña Pérez C. [Internet]. Medigraphic.com. 2014 [cited 8 April 2018]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2014/ti141f.pdf>
31. Zapata, S. Alteraciones inmunológicas. Predisposición del quemado a las infecciones. [Internet]. Quemaduras. Tratamiento crítico y quirúrgico.Caracas; Ateproca. 2005. [consultado el 28 de Junio 2018]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/280777799_Alteraciones_inmunologicas_Pre_disposicion_del_quemado_a_las_infecciones
32. Cuenca-Pardo J, Carlos A, Serrano J. Fase inflamatoria en el paciente quemado. Asociacion mexicana de Cirugia plastica, estetica y reconstructiva. [Internet]. Medigraphic.com. 2014 [citado el 28 de Junio 2018] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cplast/cp-2001/cp012g.pdf>
33. Patel J, Berry G, Williams-Bouyer, N. Infections in Burn Patients. inflammatory and immune responses in burns. ClinicalKey, Elseiver 2016. [consultado el 28 de Junio 2018]. Disponible en: <https://bibliobd.udca.edu.co:2056/#!/content/book/3-s2.0-B9788491130154000757>
34. Rodriguez M, Gonzales G. Respuesta inmunitaria en el paciente quemado. Scielo. [Internet] 2001 [citado el 28 de Junio 2018] Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v30s5/mil10401.pdf>

- 35.** Bracho, F. La Respuesta Inmunológica a las Quemaduras. *Medicit* [Internet] 2005 [citado el 28 de Junio 2018] Disponible en: http://www.medicrit.com/Revista/v2n2_05/MEDICRITv2n2_05quemaduras.pdf
- 36.** Moreiraa E, Burghib G, Manzanaresc W. Metabolismo y terapia nutricional en el paciente quemado crítico: una revisión actualizada. [Internet]. España, Elseiver. 2017. [citado el 28 de Junio 2018] Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210569117302231>
- 37.** Torres A, Jiménez R. Sobre el apoyo nutricional del paciente quemado. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*. [Internet]. Medigraphic.com. 2016 [citado el 28 de Junio 2018] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubalnut/can-2016/can162k.pdf>
- 38.** Manejo integral de la desnutrición [internet] consultado 26 de abril de 2019. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2219-80322011000100020&script=sci_arttext
- 39.** Rosa P. Quemaduras [Internet]. [consultado el 18 de feb 2018]. Disponible en: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/manejo%20quemaduras%20conceptos%20claificacion.pdf>
- 40.** Alia Y, Donovan K. Tratado de pediatría [Internet]. España, Elseiver. 2016. 2018 [consultado 2018 Mar 29] Disponible en: <https://bibliobd.udca.edu.co:2056/#!/content/book/3-s2.0-B9788491130154000757>
- 41.** Pappas, L. Ferri's Clinical Advisor [Internet]. Estados unidos, Elseiver, 2018 [citado 2018 Mar 29] Disponible en: <https://bibliobd.udca.edu.co:2056/#!/content/book/3-s2.0-B9780323280495001252>
- 42.** Fórmula de Parkland. quemados: regla de los nueve para adultos n, atls 10ª edición. ¿qué hay de nuevo?5 marzo. fórmula de parkland. quemados: regla de los nueve para adultos, niños y bebés. Guía de Práctica Clínica para el cuidado de personas que sufren Quemaduras [Internet]. Emssolutionsint.blogspot.com.co. 2018 [citado 8 Abril 2018]. Disponible en:<http://emssolutionsint.blogspot.com.co/2011/05/formula-de-parkland-quemados.html>
- 43.** Livingston E, Lee S. Percentage of Burned Body Surface Area Determination in Obese and Nonobese Patients [Internet]. 2018 [citado 8 April 2018]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022480400959092>
- 44.** Elena E, Maria R. Boletín epidemiológico de infecciones intrahospitalarias del año 2010. Bogotá. 2010. [Internet]. [citado 27 Marzo 2018] disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Todo%20IIH/Boletín%20IIH%202010.pdf>
- 45.** Organización panamericana de la salud [Internet]. Honduras (MD): infecciones intrahospitalarias. 2009. [consultado el 26 de Mar 2018]. Disponible en: http://www.paho.org/hon/index.php?option=com_content&view=article&id=316:infecciones-intrahospitalarias&Itemid=229
- 46.** Marley Avila. Consolidado global de infecciones asociadas a la atención en salud. 2015. [Internet]. [citado 27 Marzo 2018]. Disponible en:

http://www.saludcapital.gov.co/DSP/Boletines%20temticos/IAAS/2015/BOLETIN_IAAS_ESTADISTICO.pdf

47. Carrillo Esper R, Peña Pérez C. [Internet]. Medigraphic.com. 2014 [cited 8 April 2018]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2014/ti141f.pdf>

48. Barillo D, Chung K. Infectious diseases. 3rd ed. [Edinburgh]: Mosby/Elsevier; 2010. disponible en: <https://bibliobd.udca.edu.co:2056/#!/content/book/3-s2.0-B9780323045797002379>

49. Rivera Vargas S. Informe final infecciones asociadas a dispositivos, Colombia. Instituto Nacional de Salud. [Internet]. 2013 [consultado el 18 de feb 2018]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/infecciones-asociadas-dispositivos-2013.pdf>

50. Chávez-Velarde T, Lona-Reyes J, Riebeling-Dueñas A, Orozco-Alatorre L. Incidencia y factores de riesgo para bacteriemia en pacientes pediátricos con quemaduras en un Centro de Atención Especializado en México. Revista chilena de infectología [Internet]. 2017 [citado el 26 Marzo 2018];34(3):221-226. Disponible en : <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v34n3/art03.pdf>

51. Bennett J, Blaser M, Dolin R, Douglas R, Mandell G. Enfermedades infecciosas. [Internet]. Barcelona; Elsevier.2016 [consultado el 23 Mar 2018]. Disponible en: <https://tienda.elsevier.es/mandell-douglas-y-bennett-enfermedades-infecciosas-principios-y-practica-acceso-web-9788490229170.html>

52. Gorordo-Del sol L, Hernández-López G. Atención inicial del paciente quemado en UCI: revisión y algoritmo [Internet]. Medigraphic.com. 2015 [cited 8 April 2018]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2015/ju151g.pdf>

53. 10 datos sobre seguridad del paciente [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2018 [citado 8 Abril 2018]. Disponible en: http://www.who.int/features/factfiles/patient_safety/es/.

54. Colombia M. Seguridad del paciente [Internet]. Minsalud.gov.co. 2010 [citado 8 Abril 2018]. Disponible fen: <https://www.minsalud.gov.co/salud/CAS/Paginas/seguridad-del-paciente.aspx>

55. Servicio andaluz de salud. guía de práctica clínica para el cuidado de personas que sufren quemaduras [Internet]. Sevilla: Servicio andaluz de salud; 2011 [consultado el 22 de Feb 2018]. Disponible en: http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_485_Quemados_Junta_Andalucia_completa.pdf

56. Vanegas E. Infecciones nosocomiales en el paciente quemado. Clin Microbiol Rev [Internet]. 2010 [citado 26 Marzo 2018];19(2):403. Disponible en: <http://himfg.com.mx/descargas/documentos/epidemiologia/IN2013/Mar23abril13/Infecciones%20nosocomiale>

57. E. Bouza¹ , R. San Juan¹ , P. Muñoz¹ , J. Pascau² , A. Voss³ and M. Desco² on behalf of the Cooperative Group of the European Study Group on Nosocomial Infections

(ESGNI). A European perspective on intravascular catheter-related infections: report on the microbiology workload, aetiology and antimicrobial susceptibility (ESGNI-005 Study). [Internet]. 2004 [citado el 27 Marzo 2018]. Disponible en: [http://www.clinicalmicrobiologyandinfection.com/article/S1198-743X\(14\)62914-1/pdf](http://www.clinicalmicrobiologyandinfection.com/article/S1198-743X(14)62914-1/pdf)

58. Anónimo. Indicadores de producción del simon bolivar [Internet]. Bogota-Colombia; 2016 [consultado el 15 de Mar 2018]. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/316547433/Estadisticas-Mayo-2016>

59. Carlos Sciaraffia, Patricio Andrades, Pamela Wisnia. Quemaduras apuntes de cirugía plástica [Internet], 2014. Disponible en: <https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/Publicaciones/quemaduras.pdf>

ANEXO 1. FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS GENERALES	-CÓDIGO (ASIGNADO A CADA HISTORIA CLÍNICA) -FECHA DE NACIMIENTO -EDAD -SEXO (MASCULINO, FEMENINO, INTERSEXUADO) -TIPO DE REGIMEN (CONTRIBUTIVO, SUBSIDIADO, ARL, ESPECIAL, NO ASEGURADO, OTROS) -ZONA DE RESIDENCIA -DEPARTAMENTO DE RESIDENCIA -FECHA DE INGRESO -FECHA DE EGRESO -PACIENTE REMITIDO (SI, NO) -DE DONDE ES REMITIDO
DATOS SOBRE LA QUEMADURA	-FECHA EN LA QUE SE PRODUJO LA QUEMADURA -LA QUEMADURA SE PRODUJO EN EL LUGAR DE TRABAJO(SI, NO)
ANTIBIOTICOTERAPIA PREVIA AL INGRESO DE LA UNIDAD	-SE RELIZO ANTIBIOTICOTERAPIA PREVIA (SI, NO) -GRUPO FARMACOLOGICO USADO
ENTORNO EN EL QUE SE PRODUJO LA QUEMADURA	<input type="checkbox"/> HOGAR <input type="checkbox"/> LUGAR DE TRABAJO FORMAL <input type="checkbox"/> LUGAR DE TRABAJO INFORMAL <input type="checkbox"/> LUGAR PUBLICO <input type="checkbox"/> LUGAR NO ESPECIFICADO <input type="checkbox"/> AMBIENTE ECOLAR (JARDIN) <input type="checkbox"/> AMBIENTE ESCOLAR (COLEGIO) <input type="checkbox"/> AMBIENTE ESCOLAR(UNIVERSIDAD) <input type="checkbox"/> AREA INDUSTRIAL <input type="checkbox"/> MINA <input type="checkbox"/> UNIDAD DE TRABAO AGRICOLA (FINCA O TERRENO PROPIO) <input type="checkbox"/> NO APLICA <input type="checkbox"/> OTROS:

AGENTE CAUSAL	<input type="checkbox"/> LINEAS DE TRANSMISION ELECTRICA <input type="checkbox"/> CORRIENTE ELECTRICA NATURAL: RAYO <input type="checkbox"/> RADIACION SOLAR <input type="checkbox"/> LLAMA <input type="checkbox"/> LIQUIDO CALIENTE <input type="checkbox"/> LIQUIDO INFLAMABLE: GASOLINA <input type="checkbox"/> AGRESION CON SUSTANCIA CORROSIVA <input type="checkbox"/> POLVORA <input type="checkbox"/> VAPOR DE AGUA <input type="checkbox"/> HERRAMIENTAS CALIENTES <input type="checkbox"/> MAQUINAS CALIENTES O MOTORES CALIENTES <input type="checkbox"/> UTENSILIOS DOMESTICOS CALIENTES <input type="checkbox"/> ACEITE CALIENTE
PROFUNDIDAD DE LA QUEMADURA	<input type="checkbox"/> SEGUNDO GRADO 1. <input type="checkbox"/> PARCIAL SUPERFICIAL 2. <input type="checkbox"/> PARCIAL PROFUNDA <input type="checkbox"/> TERCER GRADO
LOCALIZACIÓN ANATÓMICA	<input type="checkbox"/> CABEZA <input type="checkbox"/> TORAX <input type="checkbox"/> ABDOMEN <input type="checkbox"/> EXTREMIDADES <input type="checkbox"/> AREAS ESPECIALES <input type="checkbox"/> VIA AEREA SUPERIOR <input type="checkbox"/> VIA AEREA INFERIOR <input type="checkbox"/> OTROS:
SUPERFICIE CORPORAL TOTAL QUEMADA	<input type="checkbox"/> MENOS DEL 10% <input type="checkbox"/> ENTRE EL 10%-19% <input type="checkbox"/> ENTRE EL 20%-29% <input type="checkbox"/> ENTRE EL 30%-39% <input type="checkbox"/> ENTRE EL 40%-49% <input type="checkbox"/> ENTRE EL 50%-59% <input type="checkbox"/> ENTRE EL 60%-69% <input type="checkbox"/> ENTRE EL 70%-79% <input type="checkbox"/> ENTRE EL 80%-9% <input type="checkbox"/> 90 % O MAS

COMORBILIDADES	<input type="checkbox"/> CANCER <input type="checkbox"/> DIABETES MELLITUS <input type="checkbox"/> HIPERTENSION ARTERIAL <input type="checkbox"/> FALLA CARDIACA <input type="checkbox"/> LESION RENAL AGUDA <input type="checkbox"/> ENFERMEDAD RENAL CRONICA <input type="checkbox"/> ENF. AUTOINMUNE <input type="checkbox"/> CONSUMO DE SPA <input type="checkbox"/> EPILEPSIA <input type="checkbox"/> ENFERMEDAD ACIDO PEPTICA <input type="checkbox"/> EPOC <input type="checkbox"/> ASMA <input type="checkbox"/> PARALISIS CEREBRAL <input type="checkbox"/> ALCOHOL <input type="checkbox"/> TABACO <input type="checkbox"/> NINGUNA <input type="checkbox"/> OTROS: ¿Cuál? _____
FECHA DE INCIO DE INFECCION	AÑO/MES/DIA
LOCALIZACION DE LA INFECCION PRIMARIA	<input type="checkbox"/> TEJIDOS BLANDOS <input type="checkbox"/> PULMON <input type="checkbox"/> SANGRE <input type="checkbox"/> VIAS URINARIAS <input type="checkbox"/> INDETERMINADO <input type="checkbox"/> OTROS: _____
COMPLICACIONES DURANTE ESTANCIA HOSPITALARIA	<input type="checkbox"/> SEPSIS <input type="checkbox"/> SHOCK SEPTICO <input type="checkbox"/> IVU <input type="checkbox"/> NEUMONIA <input type="checkbox"/> BACTEREMIA <input type="checkbox"/> ESCARLATINA DEL QUEMADO <input type="checkbox"/> SOBREENFECCION <input type="checkbox"/> TRAQUEITIS <input type="checkbox"/> FUNGEMIA <input type="checkbox"/> CELULITIS <input type="checkbox"/> OTROS ¿Cuál? _____
¿INGRESO A UCI DURANTE SU HOSPITALIZACION?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
FECHA DE INGRESO UCI	AÑO/MES/DIA
FECHA DE EGRESO UCI	AÑO/MES/DIA
PARACLINICOS DE INGRESO	-LEUCOCITOS: -NEUTROFILOS: -PLAQUETAS: -PCR
PREALBUMINA	VALOR

PARACLINICAL INICIO DE INFECCION	-LEUCOCITOS: -NEUTROFILOS: -PLAQUETAS: -PCR
SITIO DE INFECCION PRIMARIO	<input type="checkbox"/> PIEL <input type="checkbox"/> SANGRE <input type="checkbox"/> PULMON <input type="checkbox"/> OTRO ¿Cuál?
SE REALIZO CULTIVO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
SE AISLO MICROORGANISMO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
AGENTE MICROBIOLÓGICO	<input type="checkbox"/> STAPHILOCOCCUS AUREUS <input type="checkbox"/> PSEUDOMONAS AERUGINOSA <input type="checkbox"/> ENTEROCOCCUS <input type="checkbox"/> SERRATIA MARCENSES <input type="checkbox"/> KLEBSIELLA PNEUMONIE <input type="checkbox"/> ESCHERICHIA COLI <input type="checkbox"/> ACINOBACTER BAUMANNII <input type="checkbox"/> ENTEROBACTER CLOACAE <input type="checkbox"/> PROTEUS MIRABILIS <input type="checkbox"/> CITROBACTER KOSERI <input type="checkbox"/> CANDIDA PARAPSILOSIS <input type="checkbox"/> CANDIDA TROPICALIS <input type="checkbox"/> NO APLICA <input type="checkbox"/> NO REPORTADO <input type="checkbox"/> OTROS:
RESISTENCIA AGENTE MICROBIOLÓGICO	<input type="checkbox"/> SIGNIFICATIVAMENTE SENSIBLE <input type="checkbox"/> RESISTENTE <input type="checkbox"/> MULTIRRESISTENTE <input type="checkbox"/> NO APLICA
SIGNIFICATIVAMENTE SENSIBLE	<input type="checkbox"/> STAPHILOCOCCUS AUREUS <input type="checkbox"/> PSEUDOMONAS AERUGINOSA <input type="checkbox"/> ENTEROCOCCUS <input type="checkbox"/> SERRATIA MARCENSES <input type="checkbox"/> KLEBSIELLA PNEUMONIE <input type="checkbox"/> ESCHERICHIA COLI <input type="checkbox"/> ACINOBACTER BAUMANNII <input type="checkbox"/> ENTEROBACTER CLOACAE <input type="checkbox"/> PROTEUS MIRABILIS <input type="checkbox"/> CITROBACTER KOSERI <input type="checkbox"/> CANDIDA PARAPSILOSIS <input type="checkbox"/> CANDIDA TROPICALIS <input type="checkbox"/> NO APLICA <input type="checkbox"/> NO REPORTADO <input type="checkbox"/> OTROS:

RESISTENTE	<input type="checkbox"/> STAPHILOCOCCUS AUREUS <input type="checkbox"/> PSEUDOMONAS AERUGINOSA <input type="checkbox"/> ENTEROCOCCUS <input type="checkbox"/> SERRATIA MARCENSES <input type="checkbox"/> KLEBSIELLA PNEUMONIE <input type="checkbox"/> ESCHERICHIA COLI <input type="checkbox"/> ACINOBACTER BAUMANNII <input type="checkbox"/> ENTEROBACTER CLOACAE <input type="checkbox"/> PROTEUS MIRABILIS <input type="checkbox"/> CITROBACTER KOSERI <input type="checkbox"/> CANDIDA PARAPSILOSIS <input type="checkbox"/> CANDIDA TROPICALIS <input type="checkbox"/> NO APLICA <input type="checkbox"/> NO REPORTADO <input type="checkbox"/> OTROS:
MULTIRRESISTENTE	<input type="checkbox"/> STAPHILOCOCCUS AUREUS <input type="checkbox"/> PSEUDOMONAS AERUGINOSA <input type="checkbox"/> ENTEROCOCCUS <input type="checkbox"/> SERRATIA MARCENSES <input type="checkbox"/> KLEBSIELLA PNEUMONIE <input type="checkbox"/> ESCHERICHIA COLI <input type="checkbox"/> ACINOBACTER BAUMANNII <input type="checkbox"/> ENTEROBACTER CLOACAE <input type="checkbox"/> PROTEUS MIRABILIS <input type="checkbox"/> CITROBACTER KOSERI <input type="checkbox"/> CANDIDA PARAPSILOSIS <input type="checkbox"/> CANDIDA TROPICALIS <input type="checkbox"/> NO APLICA <input type="checkbox"/> NO REPORTADO <input type="checkbox"/> OTROS:
ANTIBIOTICOTERAPIA USADA AL INICIO DE LA INFECCION	<input type="checkbox"/> MONOTERAPIA <input type="checkbox"/> BICONJUGADO <input type="checkbox"/> TRICONJUGADO
ANTIBIOTICOS USADOS AL INICIO DE LA INFECCION	<input type="checkbox"/> CEFALOSPORINAS <input type="checkbox"/> CARBAPENEMICOS <input type="checkbox"/> PENICILINAS <input type="checkbox"/> PENICILINAS MAS INHIBIDORES BLEES <input type="checkbox"/> QUINOLONAS <input type="checkbox"/> ANTIFUNGICOS <input type="checkbox"/> ANTIVIRALES <input type="checkbox"/> AMINOGLUCOSIDOS <input type="checkbox"/> MACROLIDOS <input type="checkbox"/> MONOBACTAMICOS <input type="checkbox"/> GLICILCICLINAS <input type="checkbox"/> LINCOSAMIDAS <input type="checkbox"/> GLUCOPEPTIDO <input type="checkbox"/> POLIMIXINA
¿SE REALIZO ESCALONAMIENTO ANTIBIOTICO?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

¿CON QUE ANTIBIOTICO SE ESCALONO?	<input type="checkbox"/> CEFALOSPORINAS <input type="checkbox"/> CARBAPENEMICOS <input type="checkbox"/> PENICILINAS <input type="checkbox"/> PENICILINAS MAS INHIBIDORES BLEES <input type="checkbox"/> QUINOLONAS <input type="checkbox"/> ANTIFUNGICOS <input type="checkbox"/> ANTIVIRALES <input type="checkbox"/> AMINOGLUCOSIDOS <input type="checkbox"/> MACROLIDOS <input type="checkbox"/> MONOBACTAMICOS <input type="checkbox"/> GLICILCICLINAS <input type="checkbox"/> LINCOSAMIDAS <input type="checkbox"/> GLUCOPEPTIDO <input type="checkbox"/> POLIMIXINA
DISPOSITIVOS USADOS DURANTE LA HOSPITALIZACIÓN	<input type="checkbox"/> CATETER VENOSO CENTRAL <input type="checkbox"/> CATETER PERIFÉRICO <input type="checkbox"/> INTUBACION ENDOTRAQUEAL <input type="checkbox"/> Sonda VESICAL <input type="checkbox"/> Sonda NASOGÁSTRICA <input type="checkbox"/> OTRO ¿Cuál?
DATOS DEL PROCEDIMIENTO QUIRURGICO	- ¿SE REALIZO PROCEDIMIENTO QUIRURGICO? (SI/NO) - FECHA DE PRIMER ACTO QUIRURGICO - FIN DEL PROCEDIMIENTO QUIRURGICO (TERAPEUTICO, RECONSTRUCTIVO, NO APLICA, OTROS) - ¿QUE TIPO DE PROCEDIMIENTO SE REALIZO? (ESCARECTOMIA, INJERTO, DRENAJE DE COLECCIÓN, FASCIOTOMIA, AMPUTACION, DESBRIDAMIENTO, NO APLICA, OTROS)
DISPOSITIVOS USADOS DURANTE LA ESTANCIA HOSPITALARIA	<input type="checkbox"/> CATETER VENOSOS CENTRAL <input type="checkbox"/> CATETER PERIFERICO <input type="checkbox"/> INTUBACION ENDOTRAQUEAL <input type="checkbox"/> Sonda VESICAL <input type="checkbox"/> CANULA NASAL <input type="checkbox"/> Sonda DE GASTROSTOMIA <input type="checkbox"/> Sonda NASOGASTRICA <input type="checkbox"/> OTROS:
NUMERO DE DIAS CON DISPOSITIVOS INTAHOSPITALARIOS	- NUMERO DE DIAS CON CATETER VENOSO: - NUMERO DE DIAS CON Sonda VESICAL - NUMERO DE INTUBACION ENDOTRAQUEAL

CRONOGRAMA

SEMANAS POR MES ACTIVIDADES 2018-I	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
BÚSQUEDA DE TEMA DE INTERÉS PARA EL TRABAJO)	X	X																		
BÚSQUEDA DE TUTORES	X	X																		
INICIO DE ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN			X	X																
BÚSQUEDA DE PALABRAS MESH			X	X	X	X	X													
BÚSQUEDA DE DESCRIPTORES DESC			X	X	X	X	X													
BÚSQUEDA DE BIBLIOGRAFÍA			X	X																
TUTORÍA CON ASESOR CIENTÍFICO		X			X				X				X							
TUTORÍA CON ASESOR METODOLÓGICO		X		X		X		X			X		X							
CREACIÓN DEL ESTADO DEL ARTE			X	X	X	X														
PRESENTACIÓN DEL PROYECTO AL PRIMER COMITÉ DE LA UNIVERSIDAD																				

RECOLECCION DE DATOS PRUEBA PILOTO										X	X	X								
DIGITACIÓN Y TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN										X	X	X								
ANALISIS DE DATOS													X	X						
TUTORIA ASESOR CIENTIFICO				X				X		X		X		X						
TUTORIA ASESOR METODOLOGICA		X		X		X		X		X	X	X		X						
TUTORIA CON DOCTORA ADRIANA CARO					X					X	X	X		X						

PRIMERA ENTREGA DE AVANCES AL HOSPITAL SB																		X				
RECOLECCION DE DATOS PROTOCOLO FINAL																			X			

SEMANAS POR MES ACTIVIDADES 2019-I	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
RECOLECCION DE DATOS PROTOCOLO FINAL			X	X																
TUTORIA METODOLOGICA			X	X																
TUTORIA DOCTORA ADRIANA CARO				X																
CREACION DE BASE DE DATOS					X															
ANALISIS DE DATOS						X	X	X	X											
SEGUNDA ENTREGA DE AVANCES AL HOSPITAL SB													X							
ENTREGA FINAL DEL PROTOCOLO A LA UNIVERSIDAD																		X		
SUSTENTACION DEL PROTOCOLO A LA UNIVERSIDAD																				X
ENTREGA FINAL DEL PROTOCOL AL HOSPITAL SB																				X

ANEXO 2. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
EDAD	Tiempo que un individuo ha vivido desde su nacimiento hasta un momento determinado	Edad en años calculada desde la fecha de nacimiento hasta su último cumpleaños	Dato de la edad en años registrado en la historia clínica	Cuantitativa	Razón	Historia clínica: datos generales
SEXO	Condición natural o biológica de los individuos que los diferencia en masculino o femenino	Diferenciación de la población incluida en el estudio	Masculino o femenino	Cualitativa	Nominal	Historia clínica: datos generales
TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE EL INGRESO Y LA QUEMADURA	Tiempo que transcurre desde la fecha de la quemadura hasta la fecha de ingreso a la institución	Diferencia entre la fecha de la quemadura y la fecha de ingreso	Numero de días	Cuantitativa	Razón	Historia clínica: datos generales
ANTIBIOTICOTERAPIA PREVIA AL INGRESO DE LA UNIDAD	Antibiótico usado previamente al ingreso de la U.S.S Simon Bolivar	Grupo de antibiótico usado previamente al ingreso de la U.S.S Simon Bolivar	Grupo farmacológico	Cualitativa	Nominal	Historia clínica: datos generales

AGENTE CAUSAL DE LA QUEMADURA	Agentes lesivos que producen una quemadura.	Tipos de quemaduras: térmicas, eléctricas, químicas, radiactivas.	Calor, frío, electricidad, ácidos, bases, gases. Radiación: ultravioleta, ionizante, rayos x, energía atómica.	Cualitativa	Nominal	Historia clínica: Agente productor de la quemadura
SUPERFICIE CORPORAL TOTAL QUEMADA	Fracción del cuerpo que ha sufrido una lesión por agentes físicos, químicos o biológicos que producen deshidratación del tejido.	Cálculo de porcentaje de extensión de la quemadura a nivel corporal según la regla de los nueve o Wallace	Superficie corporal total quemada: 1.<10% 2.10%-20% 3.>20%	Cuantitativa	Razón	Historia clínica: Clasificación de la quemadura según extensión
PROFUNDIDAD DE LA QUEMADURA	Clasificación de la quemadura según la proporción de tejido afectado	Quemaduras de primer grado(epidérmica), segundo grado (Parcial, superficial, parcial profunda), tercer grado (Dérmica profunda), Cuarto grado (Compromiso óseo)	Pacientes con quemaduras de segundo y tercer grado que cumplan con criterios de exclusión e inclusión	Cualitativa	Razón	Historia clínica: Clasificación de la quemadura según profundidad
DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA HASTA EL INICIO DE INFECCION	Periodo de tiempo que una persona enferma o herida pasa en un establecimiento de	Duración de la hospitalización, tiempo en días	Numero de días	Cuantitativa	Discreta	Historia clínica: Fecha de ingreso y fecha de egreso

	salud para su valoración					
AGENTES MICROBIOLÓGICOS AISLADOS	Microorganismos más frecuentes que generan infección	Gram positivos, Gram negativos	Staphylococcus aureus, enterococcus, pseudomonas aeruginosa,	Cualitativa	Nominal	Historia clínica: Paraclínicos: reporte Gram y cultivos realizados durante hospitalización
TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE EL INGRESO AL PRIMER ACTO QUIRURGICO	Tiempo que transcurre desde la fecha del ingreso hasta la fecha del primer acto quirúrgico	Diferencia entre la fecha del ingreso y la fecha de la quemadura	Numero de días	Cuantitativa	Razón	Historia clínica: datos generales
DISPOSITIVOS USADOS DURANTE LA ESTANCIA HOSPITALARIA	Dispositivos usados en su hospitalización	Dispositivos usados durante a estancia hospitalaria previo a la primera infección intrahospitalaria.	Dispositivos: catéter venosos central, catéter periférico, intubación endotraqueal, sonda vesical	Cualitativa	Nominal	Historia clínica: datos generales
NUMERO DE DIAS DE USO DE LOS DISPOSITIVOS	Numero de días usados los diferentes dispositivos requeridos durante la estancia hospitalaria	Diferencia entre la fecha de inicio y la fecha d retiro del dispositivo	Numero de días	Cuantitativa	Razón	Historia clínica: datos generales

