

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POST GRADO EN ESPECIALIDADES MÉDICAS



TEMA:

PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLOGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERIODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

PRESENTADO POR:

DRA. ANA GLENDY VÁSQUEZ GONZÁLEZ

PARA OPTAR AL TITULO:

ESPECIALISTA EN MEDICINA PEDIÁTRICA

ASESOR TEMÁTICO.

DRA. PATRICIA ELIZABETH QUEZADA DE CALDERÓN

SAN SALVADOR, MAYO 2021

GLOSARIO

HNNBB Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom

CID Coagulación Intravascular diseminada

OMS Organización Mundial de la Salud

SCTQ Superficie Corporal Total Quemada

ESDOMED Estadística de Documentos Médicos

MINSAL Ministerio de Salud

INDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
JUSTIFICACIÓN	4
OBJETIVOS	6
MARCO TEÓRICO	7
DISEÑO METODOLÓGICO	26
RESULTADOS	28
DISCUSIÓN	58
CONCLUSIONES	60
RECOMENDACIONES	62
REFERENCIAS	63
ANEXOS	65

RESUMEN

En general las quemaduras son unos de los mayores traumas que puede sufrir un ser humano y constituyen una de las causas más frecuentes de accidentes en la infancia; en las cuales se pueden lesionar diferentes áreas del cuerpo; conociéndose como Superficie Corporal Total Quemada, y pueden clasificarse en grados, dependiendo del estrato de piel que afecten. El paciente gran quemado es aquel que sufre quemaduras arriba del 20% de SCTQ y que, como consecuencia de esto presenta complicaciones médicas y quirúrgicas, que aumentan la morbilidad y mortalidad del trauma térmico; que ponen en riesgo el crecimiento, funcionabilidad y hasta la vida de los infantes.

Se realizó una investigación cuantitativa, descriptiva y transversal; a través de un cuestionario estructurado que se aplicó a los expedientes clínicos que cumplieron criterios de inclusión y exclusión, lo que permitió sistematizar la información de la investigación y facilitar el registro, haciendo uso de la estadística descriptiva, por medio de la cual se presentan tablas y gráficas que sintetizan la tabulación, y el análisis de la información, en programas ofimáticos básicos.

Los principales resultados fueron, en cuanto al lugar de procedencia de la mayoría de pacientes fue el departamento de San Salvador (14%); el sexo masculino fue el más afectado, con una razón 2:1 con el sexo femenino; y el grupo etario con mayor afectación fue entre 1 a 4 años (70%) de pacientes. El principal mecanismo de quemadura corresponde a contacto con líquidos calientes en el 72.8% de los casos. La quemadura de la vía aérea, se documentó en 17.8% de los consultantes. El sitio anatómico mayormente afectado fue el tórax anterior con un 74.8% y las complicaciones médicas relevantes fueron CID, Estatus epiléptico, Choque hipovolémico y séptico; entre otros.

INTRODUCCION

Las quemaduras son unos de los mayores traumas que puede sufrir un ser humano y constituyen una de las causas más frecuentes de accidentes en la infancia. Se sabe que la mayoría de quemaduras son evitables ya que se producen a causa de descuidos o bien por ignorancia de los peligros potenciales de ciertas situaciones, razón por la cual el lactante y niño pequeño deben recibir protección del medio que los rodea tanto por su curiosidad como por su afán de imitar a los mayores.

Las quemaduras en la población infantil constituyen un serio problema debido al alto riesgo de mortalidad; en nuestro país ha sido la quinta causa de muerte en pacientes en edad pediátrica en años anteriores; para el sexo masculino y la novena causa de muerte para el sexo femenino. Los niños que sobreviven presentan lesiones invalidantes, funcionales y estéticas; es por tanto, una causa importante de muerte accidental en los niños, y de detrimento del desarrollo normal de la infancia. En los países en vías de desarrollo el impacto de los traumas térmicos es más complejo debido a que tienen la mayor incidencia, mortalidad y población vulnerable; así como menor infraestructura y facilidades para el tratamiento.

Estas lesiones son una causa importante de ingresos hospitalarios y de mortalidad por trauma, en especial, en la población pediátrica y con frecuencia requiere de largos periodos de hospitalización. Cuando la extensión de la quemadura rebasa el 20% de superficie corporal deja de ser un trastorno local para convertirse en la enfermedad por quemadura, lo que requiere de un tratamiento intensivo. La evolución del paciente quemado dependerá de la fuente de calor, el tiempo de actuación y su intensidad, el tipo de paciente (edad y enfermedades previas) y la calidad de tratamiento que se preste en la etapa aguda.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las quemaduras mayores al 20% de superficie corporal total, representan una morbimortalidad potencialmente prevenible; ya que esta entidad está asociada a pobres ingresos económicos, factores culturales, nivel educativo bajo en los progenitores o cuidadores; hacinamiento y exposición a actividades de alto riesgo. Debido a lo anterior es necesario estudiar el tipo de paciente que consulta en el HNNBB, ya que siendo un país en vías de desarrollo, y a pesar de que se cuenta con proyectos dirigidos a la prevención de esta entidad como la campaña de prevención de FOSALUD en contra del uso de pólvora (considerada el tipo de quemadura potencialmente prevenible); aún se está lejos de lograr consciencia plena en la población salvadoreña para evitar estos accidentes que afectan enormemente la vida de los pacientes.

En países como Ecuador¹⁵ se determinó que la causa más frecuente de quemaduras de ese país resultó ser el líquido hirviente, con un 60,68% de los casos y por fuego en un 29,05%, en niños cuyas edades van desde 1 a 10 años. El mayor número de pacientes ingresados correspondió a los que sufrieron quemaduras que afectaban del 11 al 20% de SCTQ, con una mortalidad de 1,7%, que se incrementó hasta el 2,55% en relación al mayor porcentaje de quemadura. El riesgo de mortalidad es alta dependiendo de la extensión y profundidad de la quemadura, pero además se incrementa por el mal estado nutricional de nuestros pacientes, ya que el 66,65% tienen desnutrición grado I – II. Se han instaurado modificaciones en el tratamiento de los pacientes quemados, fundamentalmente en lo referente a la reanimación hídrica, optimización del tratamiento antibiótico y cobertura cutánea de las áreas cruentas en tiempos más cortos de los empleados tradicionalmente, lo que se ha traducido en la disminución de la mortalidad y el tiempo de hospitalización.¹⁵

En El Salvador se determinó que la edad predominante de individuos quemados oscila entre los 0 a 4 años, representando el 73%²² de los afectados. Además se observó que el mes de mayor incidencia de quemaduras fue diciembre; y el mecanismo implicado fue la quemadura por pólvora durante la época festiva. En

general los líquidos calientes representan el 63% de las causas de quemadura y el 60% de pacientes proceden del área rural²². En cuanto al manejo se realizó cobertura con antibióticos y reanimación hídrica según fórmula Parkland; en cuanto al manejo quirúrgico se realizó debridación del tejido desvitalizado y autoinjerto²²

A través de esta investigación se pretende determinar las diferencias o similitudes en cuanto al perfil de cada paciente; en comparación con otros pacientes, y se observará si los datos varían o se mantienen constantes a la investigación realizada en 2013.

JUSTIFICACIÓN

Según datos de la OMS los niños son especialmente vulnerables a las quemaduras y son la quinta causa más común de lesiones no fatales durante la infancia. Si bien uno de los mayores riesgos es la inadecuada supervisión parental, un número considerable de las lesiones por quemaduras que sufren los niños se debe al maltrato infantil.

En cuanto al impacto económico en 2011, los costos directos de la atención de los niños con quemaduras de los Estados Unidos de América superaron los US\$ 211 millones. En Noruega, los costos de la gestión hospitalaria de las quemaduras superaron en 2007 los 10,5 millones de Euros²⁰.

En Sudáfrica, se destinan cada año unos US\$ 26 millones para atender las quemaduras por incidentes con el uso de las cocinas de queroseno (parafina). Los costos indirectos, como la pérdida de salarios, la atención prolongada de deformidades y traumas emocionales, así como el uso de los recursos familiares, también contribuyen al impacto socioeconómico²⁰.

También es importante señalar las diferencias regionales entre las tasas de quemaduras. La incidencia de las muertes por quemaduras es más de dos veces mayor entre los niños menores de cinco años de la región de África de la OMS que entre los niños menores de cinco años del resto del mundo.

Los varones de menos de cinco años que viven en los países de ingreso bajo y mediano de la región del Mediterráneo Oriental según la OMS son casi dos veces más propensos a morir de quemaduras que los varones de la región de Europa según la OMS. La incidencia de las lesiones por quemaduras que requieren atención médica es casi 20 veces mayor en la región del Pacífico Oeste de la OMS que en la región de las Américas²¹.

Según las estadísticas del Hospital Bloom²², las principales causas de quemaduras por las que atiende a sus pacientes son lesiones con líquidos calientes, estas son las más graves y que causan morbimortalidad. Consultan un aproximado de 200 a 300 niños anuales por quemadura de líquidos calientes (70%) de estas el 80% por cernada de maíz, agua hirviendo, leche hirviendo, salsa hirviendo y se vuelven extensas las escaldaduras; la mayor parte de niños quemados son entre 2 y 3 años de edad²².

La segunda causa de atenciones en el Hospital Bloom es contacto con fuego directo o indirecto, por ejemplo brasas, fuego, plancha. El tercer mecanismo de quemadura es por pirotecnia, esta es una de las quemaduras prevenibles y en donde existe una normativa. La pirotecnia también es el factor que causa la mayoría de amputaciones en los infantes²².

Por lo expuesto anteriormente esta investigación pretende profundizar en el perfil clínico del paciente gran quemado, a través del cual se genere conocimientos que busquen hacer un aporte para la sociedad salvadoreña que permita identificar las situaciones de riesgo que pueden predisponer al paciente pediátrico a sufrir accidentes de este tipo.

OBJETIVO GENERAL:

Describir el perfil clínico epidemiológico, del paciente gran quemado atendido en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom durante el período de 1 enero 2014 – 31 diciembre 2018

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Describir las características epidemiológicas del paciente con quemaduras mayores del 20% de superficie corporal que han sido atendidos en este hospital durante el período de estudio.
2. Reconocer los sitios anatómicos más frecuentemente afectados y el mecanismo más común de las quemaduras en dichos pacientes.
3. Identificar el nivel de afectación clínica, principales complicaciones sistémicas u orgánicas provocadas por las quemaduras en el paciente gran quemado.
4. Identificar las intervenciones médicas, quirúrgicas y de rehabilitación brindadas a los pacientes pediátricos con quemaduras.

MARCO TEÓRICO

➤ Definición y clasificación

Quemadura se define como la lesión producida por un cambio de energía y temperatura, sea productora de calor o frío, e independiente de la etiología, ya sea térmica, química, radioactiva o eléctrica.

Se clasifican en:

Primer grado: Se caracterizan por eritema sin vesículas, con dolor. El ejemplo clásico es la quemadura solar. La epidermis está afectada sin existir ampollas ni pérdida de líquidos por lo que no se contabilizarán en el cálculo de la superficie corporal quemada. Curan en 3-7 días sin dejar cicatriz.^{16,17}

Segundo grado superficial: Generalmente se producen por líquidos calientes con destrucción de la epidermis y menos del 50% de la dermis. Presentan eritema claro o rojo brillante con dolor, formación de flictenas y aspecto húmedo. El proceso de curación dura 7-10 días pudiéndose producir una mínima cicatriz o hipopigmentación.^{16,17}

Segundo grado profundo: Están producidas por líquidos calientes. Existe afectación de la epidermis y de más del 50% de la dermis con destrucción de fibras nerviosas por lo que son generalmente menos dolorosas. El color es rojo oscuro o blanco moteado. En quemaduras extensas hay una gran pérdida de líquidos. Habitualmente necesitan Injertos. Precisan de 2-3 semanas para la curación con riesgo importante de retracciones y sobreinfección.^{16,17}

Tercer grado: Producidas por sustancias químicas, eléctricas o contacto prolongado con líquidos calientes. Son las más severas existiendo afectación de todas las capas de la piel, pudiendo también afectar fascia, músculo y hueso. Tienen una apariencia blanca perlada o carbonizada. No son dolorosas ni tienen flictenas y adoptan una textura seca. Tardan varias semanas en curar. Precisan la realización de injertos.¹⁶

Extensión²⁵

La evaluación de la extensión de las quemaduras puede ser difícil. La presencia de eritema en las primeras horas puede generar una sobreestimación de la

extensión de las quemaduras. Existen distintos métodos de evaluación, entre los que destacan los siguientes:

a) Superficie de la palma: la superficie de la palma de la mano, incluyendo los dedos, equivale aproximadamente al 1% de la superficie corporal total. Este método resulta útil en quemaduras pequeñas (menor al 15% de la superficie corporal) o muy extensas, cuando se evalúa la superficie no quemada del cuerpo (quemaduras mayores al 85% de la superficie corporal). Sin embargo, para quemaduras medianas, este método resulta impreciso.

b) Regla de los 9 de Wallace: el cuerpo se divide en áreas equivalentes al 9%. Se utiliza para estimar la extensión de quemaduras medianas y grandes en adultos. No es preciso en niños. (ANEXO 2)

Es posible utilizar rápidamente la regla de los 9 pero se puede sobreestimar o subestimar el cálculo para requerimiento de líquidos; es más exacto el diagrama de Lund & Browder ya que compensa las diferencias en el tamaño de los segmentos corporales, propias de la edad. (ANEXO 3)

c) Plantilla Lund & Browder: este método es el más preciso, si es usado correctamente. Compensa las variaciones de la forma del cuerpo en las distintas edades, por lo que puede ser usada con mayor precisión en los niños. Tener presente que en casos de obesidad mórbida estas proporciones se ven alteradas. (ANEXO 4)

➤ **Fisiopatología**

Las quemaduras extensas son uno de los traumas más severos al cual puede verse expuesto un individuo, este tipo de trauma tiene efectos locales y sistémicos bien establecidos pero no muy bien comprendidos por la mayoría del personal de salud. Pueden comprometer directa o indirectamente a casi todos los sistemas del organismo¹.

Consideraciones generales

La piel es el órgano más extenso del cuerpo. Su espesor varía entre 0.5 a 4 mm, o más, de acuerdo con la parte corporal que se estudie. Debido a estos cambios en el grosor de la piel, la exposición a un agente de igual temperatura puede

producir lesiones de diferente profundidad. La superficie completa de la piel en un adulto promedio oscila entre 1.6 a 1.9 m², con un peso de hasta 14 kg. En el recién nacido la superficie de piel es de 0.25 m² aproximadamente. La piel está compuesta de varias capas, la más superficial, llamada epidermis, es la más fina constituida por un epitelio estratificado plano queratinizado. La capa más interna, denominada dermis, contiene fibras de colágeno, fibroblastos, vasos sanguíneos, y apéndices epidérmicos como glándulas sudoríparas, glándulas sebáceas y folículos pilosos. La unión entre ambas capas se denomina unión dermoepidérmica. Profunda a la dermis se encuentra una capa subcutánea laxa, rica en tejido adiposo que puede ser denominada hipodermis o tejido celular subcutáneo; ésta capa tiene como función principal proporcionar soporte o función de “colchón”.

La piel es un órgano esencial para la vida, entre sus funciones principales se encuentran, la termorregulación, evitar las pérdidas por evaporación, función sensitiva, de protección contra infecciones (barrera mecánica y de acción inmunológica), entre otras. Las quemaduras pueden alterar todas estas funciones llegando a comprometer la supervivencia del paciente. La piel tolera el contacto por un periodo breve a una temperatura de hasta 40° centígrados, pero de allí en adelante el aumento de la temperatura sin duda la lesiona y por cada grado centígrado que aumente, asciende drásticamente la injuria. Cuando una persona se expone a temperaturas mayores a 70° centígrados se produce una destrucción inmediata por necrosis de la epidermis. La lesión por quemaduras rompe la homeostasis del organismo y entre más extensa sea ésta, puede llegar a afectar todos los órganos de la economía. La severidad de la lesión por una quemadura se relaciona con la transferencia de calor. El índice del traspaso térmico depende de la capacidad de calor del agente, de la temperatura del agente, de la duración del contacto, del coeficiente de transferencia de calor y de conductividad específicos a los tejidos.^{2,3} Las quemaduras producen destrucción de las membranas celulares y una respuesta inflamatoria local y/o sistémica de acuerdo a su extensión.

De acuerdo a la profundidad de la quemadura, éstas pueden ser de primero, segundo o tercer grado. Las quemaduras de primer grado solo comprometen la epidermis y su aspecto es eritematoso; las quemaduras de segundo grado comprometen la totalidad de la epidermis y parte de la dermis, presentan un color rojo cereza característico, llegando a un color rosado hasta el blanco de acuerdo a su profundidad, son muy dolorosas porque las terminaciones nerviosas no han sido destruidas, reepitelizan a partir de anexos cutáneos como glándulas sebáceas, glándulas sudoríparas y folículos pilosos que por su localización logran sobrevivir al trauma inicial; de estas células sobrevivientes un nuevo epitelio se puede constituir favoreciendo la reepitelización de la herida y de tercer grado que comprometen la totalidad de la epidermis y dermis, se observan de diversos colores: blanco, céreo, nacarado oscuro, caqui, caoba, negro, carbonizado; no son dolorosas debido a que las terminaciones nerviosas han sido destruidas, los anexos han sido destruidos por lo cual no reepitelizan y requieren injertos de piel o colgajos para proporcionar cubrimiento cutáneo⁴.

Papel de los mediadores químicos

El tromboxano A₂ es un potente vasoconstrictor que se encuentra en altas concentraciones en las heridas por quemadura, éste agente favorece la disminución del flujo sanguíneo y la agregación plaquetaria. Otro mediador importante es la prostaglandina E₂ (PgE₂) que favorece la vasodilatación arteriolar en el sitio de la lesión; la prostaglandina I₂ (Pgl₂) cumple funciones de antiagregación plaquetaria y la histamina y bradikinina aumentan la permeabilidad capilar. La serotonina estimula a los mastocitos a liberar histamina amplificando el efecto vasodilatador, los radicales libres de O₂ extienden la respuesta del proceso inflamatorio; los factores del complemento como C₃ y C₅ aumentan la liberación de histamina, el Factor de Necrosis Tumoral FNT, IL1 e IL6 y las catecolaminas favorecen el estado hipermetabólico que se conoce en las quemaduras. Los antioxidantes, los antagonistas de bradikininas y la presión subatmosférica de la herida mejoran el flujo de la sangre y juegan un papel clave en la profundidad de lesión⁵.

La pérdida de la integridad microvascular favorece la vasodilatación y el aumento de la permeabilidad capilar que conduce a extravasación de líquido y proteínas al espacio intersticial dando como resultado el edema de la fase aguda⁵.

Alteraciones sistémicas

Las quemaduras extensas se asocian con una liberación masiva de mediadores inflamatorios hacia la circulación, produciendo una respuesta inflamatoria sistémica. Estos mediadores producen un aumento en la permeabilidad vascular, con extravasación de líquido hacia el intersticio y aparición consecuente de edema^{5,6}. La consecuencia directa de la extravasación de líquido es la hipovolemia que genera disminución en la perfusión y aporte de oxígeno a los tejidos⁵. Como resultado, las quemaduras tienen la capacidad de alterar casi todos los sistemas corporales en proporción directa con su extensión. Algunas alteraciones son de corta duración, pero otras persisten hasta que se restablece completamente la cubierta cutánea⁷.

Alteraciones cardiovasculares

La vasoconstricción refleja inicial es sustituida rápidamente por vasodilatación y aumento de la permeabilidad vascular las cuales son inducidas por varios grupos de moléculas entre las que se encuentran neuropéptidos como la sustancia P y la calcitonina. También participan la serotonina, histamina, bradikinina, prostaciclina, leucotrienos y específicamente el tromboxanoA₂. ³Esto favorece a una extravasación de líquido hacia un tercer espacio a nivel local y/o sistémico provocando finalmente hipovolemia.

La extravasación de líquido al espacio intersticial disminuye el retorno venoso y por lo tanto compromete el gasto cardíaco. La respuesta cardiovascular inmediata a la quemadura es una disminución del gasto cardíaco, con un aumento en la resistencia vascular periférica. Algunos autores afirman que la disminución del gasto cardíaco es favorecida por la acción de un factor depresor del miocardio, sin embargo su presencia no está plenamente comprobada. Adicionalmente hay

un aumento de la fracción de eyección ventricular y de la velocidad de contracción miocárdica⁵.

De doce a dieciocho horas posteriores al trauma, el gasto cardiaco empieza a aumentar y permanece elevado hasta la cicatrización de todas las heridas. La resistencia vascular periférica, que inicialmente se encuentra elevada debido a vasoconstricción, hiperviscosidad sanguínea e hiperfibrinogenemia; finalmente disminuye⁵.

La destrucción de la piel, lleva a un gran aumento de las pérdidas hídricas por evaporación. Este aumento de las pérdidas, asociado a la alteración de la permeabilidad capilar puede llevar rápidamente al paciente a un shock hipovolémico.

Alteraciones hematológicas

El shock inicial de la quemadura puede verse exacerbado por hemólisis aguda, ésta hemólisis tiene principalmente dos causas, la primera, es una destrucción de eritrocitos directamente por contacto con el calor, la segunda, se debe a una disminución en la vida media de los eritrocitos afectados, ya sea por daño directo al eritrocito, o por una anemia hemolítica microangiopática que puede persistir hasta por dos semanas^{5,8}.

A pesar que la masa eritrocitaria puede disminuir entre un 3% y un 15% en las quemaduras extensas, el paciente inicialmente se encontrará hemoconcentrado, con un aumento del hematocrito de aproximadamente un 60%. Esto se debe a que la pérdida de líquido intravascular es mayor a la pérdida de masa eritrocitaria. Veinticuatro a treinta y seis horas (24- 36 horas) posterior al trauma inicial, se hace evidente una anemia microcítica hipocrómica aunque con una resucitación adecuada, se recupera parcialmente el volumen intravascular⁷. Ésta disminución de la masa eritrocitaria tiene varias causas entre las cuales se encuentran, causas hemolíticas ya mencionadas, disminución de la eritropoyesis, aglutinación de los glóbulos rojos en la microcirculación con estasis y hemólisis intravascular por aumento en la fragilidad eritrocitaria e hiperfibrinólisis que puede conducir a una coagulación intravascular diseminada (CID)³.

Los pacientes con quemaduras extensas pueden desarrollar alteraciones de la coagulación gracias a dos mecanismos, trombocitopenia y depleción y/o síntesis inadecuada de factores de la coagulación. La CID asociada a sepsis puede producir una depleción de los factores de la coagulación. Esta puede ser manejada con plasma fresco congelado o crioprecipitados³.

La trombocitopenia es frecuente como resultado de la excisión de una herida por quemadura. Recuentos de plaquetas inferiores a 50.000 son comunes y no requieren tratamiento. Solo cuando el sangrado es difuso y proviene de sitios de venopunción debe considerarse la administración de plaquetas. Paradójicamente se ha encontrado que los pacientes con quemaduras extensas se encuentran en un mayor riesgo de complicaciones trombóticas y embólicas relacionadas probablemente por la inmovilización. Las complicaciones de la trombosis venosa profunda están asociadas con una edad avanzada, sobrepeso y extensión de la superficie corporal quemada. En éstos pacientes se recomienda la profilaxis antitrombótica si no hay contraindicaciones para la misma.

Alteraciones renales

Los pacientes quemados presentan una disminución del flujo renal y de la tasa de filtración glomerular, debido a una disminución del volumen sanguíneo y del gasto cardíaco.

La angiotensina, la aldosterona y la vasopresina también provocan disminución del flujo renal⁹. Estos cambios llevan al paciente a oliguria, que de no ser tratada puede producir necrosis tubular aguda y falla renal. La hemólisis cuando es extensa, o la rhabdomiólisis en las quemaduras eléctricas, dan lugar a depósitos de hemoglobina y mioglobina en el túbulo renal, ocasionando taponamiento de los mismos con posterior necrosis tubular aguda e insuficiencia renal aguda (IRA)⁹. El desarrollo de fórmulas efectivas para la resucitación del paciente quemado ha sido uno de los triunfos más importantes alcanzados en el tratamiento en los últimos años. Se debe mantener un gasto urinario entre 50 y 70 cc/hora en los adultos y de 1 cc/Kg/hora en los niños, el monitoreo de la diuresis debe ser estricto especialmente durante las primeras 72 horas

postquemadura. La resucitación temprana disminuye la incidencia de falla renal y de mortalidad⁹.

Alteraciones pulmonares

Son la mayor causa de muerte como complicación de una quemadura y resultan de una combinación de daño directo por inhalación, por complicaciones de un problema generalizado debido a una quemadura muy extensa o como parte de la falla multisistémica. Algunas instituciones reportan que 11,33% a 15,00% de los pacientes quemados presentan alteraciones pulmonares¹⁰.

Estos pacientes pueden presentar edema de vías respiratorias, colapso alveolar, edema pulmonar y disminución del surfactante pulmonar.

La quemadura pulmonar directa más frecuente es la ocasionada por la inhalación de partículas incandescentes, esto ocurre cuando el paciente permanece atrapado en un lugar cerrado bajo el fuego; la inhalación de vapor de agua también puede producir quemadura pulmonar directa, esta trasmite 3000 veces más calor que el agua hirviendo La infección es la causa más común de morbimortalidad en el paciente quemado, y de las infecciones en los pacientes quemados, la más común es la neumonía, especialmente en pacientes con lesión por inhalación. Las quemaduras por inhalación aumentan de una manera muy importante el riesgo de muerte en el paciente quemado¹⁰.

El aumento de la mortalidad en una lesión por inhalación en un paciente quemado es de 5% en pacientes sin inhalación y de 49,5% en pacientes con inhalación. Pacientes con quemaduras en menos del 20% de la superficie corporal total (SCT) presentan una mortalidad del 1% si no hay lesión por inhalación, pero si existe, este porcentaje aumenta a un 36%.¹¹ La lesión por inhalación es el factor más importante al determinar la mortalidad del paciente quemado, incluso más importante que el porcentaje de superficie corporal quemada y que la edad del paciente. Cuando se inhala monóxido de carbono, éste desplaza el oxígeno de la hemoglobina y produce carboxihemoglobina; la reducida afinidad del oxígeno por la carboxihemoglobina reduce el aporte de oxígeno a los tejidos¹⁰. Para eliminar el monóxido de carbono es necesario aumentar la concentración de

oxígeno inhalado. La intoxicación con monóxido de carbono se manifiesta con hipoxemia y ansiedad. El trauma directo de las vías aéreas, produce un aumento del flujo sanguíneo bronquial, edema de la vía aérea y aumento de las secreciones bronquiales, el edema y las secreciones bronquiales obstruyen parcialmente la vía aérea. La lesión a los alveolos produce aumento de la permeabilidad endotelial y edema del espacio intersticial y alveolar. La obstrucción mecánica de la vía aérea por el edema es más peligrosa para la vida del paciente que la intoxicación por monóxido de carbono. Las radiografías no sirven para detectar una lesión por inhalación de forma temprana. Los esteroides no previenen o protegen contra una obstrucción de vías aéreas en estos pacientes. Las escaras circulares en el tórax pueden dificultar la expansión de la caja torácica y en algunas ocasiones los pacientes deben ser llevados a una escarotomía para permitir una adecuada ventilación¹⁰.

La lesión por inhalación puede producir atelectasias y colapso alveolar. A los pocos días del trauma, se inicia la separación de capas de mucosa dañada, éstos detritus pueden agravar la obstrucción de la vía aérea y producir mayor edema. La lesión por inhalación no es una indicación para entubar y dar soporte ventilatorio al paciente, pero si es una herramienta que se debe tener en cuenta y usarse cuando sea necesario de acuerdo a la evolución clínica del paciente¹⁰.

Alteraciones hidroelectrolíticas

Como ya se mencionó, inicialmente hay un aumento de la permeabilidad capilar con paso de líquido entre los compartimentos¹¹.

El período inicial de resucitación (primeras 36 horas) se caracteriza por hipernatremia e hiperkalemia, del día 2 al 6 de quemadura predomina la hipernatremia, hipokalemia, hipomagnesemia, hipocalcemia e hipofosfatemia¹¹.

La hiperkalemia es causada por lisis celular y/o necrosis de los tejidos. La hipokalemia es más frecuente luego de las primeras 48 horas postquemadura y puede deberse a un aumento en las pérdidas (orina, heces o vómito). La hipomagnesemia aparece en el tercer día postquemadura y generalmente coexiste con hipocalcemia e hipokalemia¹¹.

Alteraciones gastrointestinales

La hipovolemia en el paciente quemado provoca una vasoconstricción esplácnica para redistribuir el flujo sanguíneo hacia los órganos principales: Cerebro, corazón y pulmón, dejando hipoperfundido el sistema gastrointestinal y vulnerable a complicaciones principalmente íleo paralítico y úlceras gastroduodenales.

El tracto gastrointestinal responde a las quemaduras extensas con atrofia de la mucosa, alteraciones en la absorción y aumento de la permeabilidad intestinal. La mucosa intestinal se atrofia dentro de las primeras 12 horas postquemadura, hay pérdida de las células epiteliales por aumento de la apoptosis, con atrofia del borde en cepillo, hay disminución en la absorción de glucosa, ácidos grasos y aminoácidos, por una actividad disminuida de la lipasa del borde en cepillo. El intestino del paciente quemado está sometido a isquemia y a la falta de alimentos, estos factores favorecen la proliferación bacteriana y la producción de grandes cantidades de toxinas, que al ser liberadas, pueden pasar al torrente circulatorio y ocasionar daño a órganos distantes como el pulmón^{3,12,13}. Localmente los macrófagos localizados en las placas de Peyer se activan y liberan enzimas, radicales libres de oxígeno y mediadores químicos, que contribuyen a aumentar de la respuesta inflamatoria. En el paciente quemado, la alimentación temprana es el factor más importante en la prevención de la translocación bacteriana y sus efectos adversos. Los pacientes quemados tienen una incidencia de íleo paralítico del 30% o más, este generalmente ocurre en los dos primeros días post quemadura. Estas alteraciones desaparecen generalmente en 48 a 72 horas. El aumento de permeabilidad de la mucosa gástrica permite el ingreso de algunas macromoléculas que en una situación fisiológica normal serían repelidas. Ésta permeabilidad patológica aumenta aún más cuando las quemaduras se infectan y es una fuente frecuente y poco tenida en cuenta de sepsis de origen gastrointestinal. Las alteraciones gastrointestinales tienen una relación directa con el porcentaje de superficie corporal quemada¹⁰.

Las úlceras multifactoriales de Curling aparecen generalmente en la primera semana post quemadura, sin embargo pueden aparecer dentro de las primeras

tres semanas. Estas úlceras pueden comprometer cualquier parte del tracto gastrointestinal, sin embargo se encuentran más frecuentemente en el duodeno, seguido en orden de frecuencia por el estómago, esófago, yeyuno y colon.

Todos los pacientes con quemaduras de más de un 30% de superficie corporal quemada, tienen cambios en la mucosa y la severidad de ésta lesión guarda relación directa con la extensión de la quemadura. Algunos estudios reportan que la administración de antiácidos previene la formación de úlceras de Curling^{10,12}.

Alteraciones metabólicoendocrinas

El paciente quemado presenta un estado hipermetabólico caracterizado por taquicardia, aumento del gasto cardiaco, aumento del consumo de oxígeno, proteólisis y lipólisis. Ésta respuesta al estrés es encontrada en cualquier tipo de trauma, pero es especialmente dramática en las quemaduras severas por extensión. Estos pacientes presentan una respuesta hipercatabólica máxima al estrés donde se liberan múltiples mediadores inflamatorios. El hipercatabolismo es generado por Beta estimulación con aumento de catecolaminas, cortisol, glucagón y demás hormonas catabólicas. Las catecolaminas actúan de una forma directa o indirecta para aumentar los niveles de glicemia a través de gluconeogénesis, glucogenólisis y lipólisis. La estimulación Beta adrenérgica de las catecolaminas sobre el páncreas produce una mayor liberación neta de glucagón en comparación con la insulina^{11,14}. La respuesta inflamatoria también ayuda a provocar el estado de hipercatabolia.

El consumo de oxígeno se ve incrementado como consecuencia de la pérdida de calor por evaporación.

Los depósitos de glucosa del paciente se agotan rápidamente en 4 a 6 horas y el organismo tiene que utilizar la gluconeogénesis a expensas principalmente de aminoácidos de origen muscular especialmente la alanina y la guanina, ya que la lipólisis en estos casos es bastante ineficiente y los ácidos grasos se van a convertir en grasa de depósito en el hígado. Hay aparición de esteatosis hepática por re-esterificación de los ácidos grasos y el glicerol.

Finalmente se produce hiperglicemia por resistencia periférica a la insulina^{11,14}. La glucogenólisis está exacerbada disminuyendo los depósitos de glucógeno hepático. Hay aumento de la gluconeogénesis a expensas de proteínas que se obtienen del catabolismo del músculo (rabdomiólisis). El catabolismo proteico conlleva a un balance nitrogenado negativo.

Las hormonas tiroideas T3 y T4 se encuentran disminuidas con una Hormona Estimulante de la Tiroides, TSH elevada o normal. Los pacientes presentan una importante pérdida de peso debido al catabolismo proteico y de grasa corporal³. Las necesidades energéticas que demanda éste estado máximo de hipercatabolia son las más altas que se puedan ver en cualquier tipo de paciente traumatizado y fácilmente se acerca al doble de las necesidades habituales. Por esta razón es fundamental en el manejo del paciente quemado suministrarle los requerimientos nutricionales necesarios³.

Alteraciones inmunológicas

El paciente quemado presenta una inmunosupresión generalizada y por lo tanto un mayor riesgo de adquirir infecciones entre las que se destacan, colonización e infección de la quemadura, infección en sitios de venopunción o de accesos de catéteres, etcétera (en pacientes hospitalizados), neumonías, infección de las vías urinarias, infecciones virales, micóticas, entre otras. La susceptibilidad a las infecciones es multifactorial y se ven favorecidas principalmente por destrucción de la barrera mecánica (lo cual expone inmediatamente los tejidos a gérmenes potencialmente lesivos), una función celular deprimida a todo nivel y translocación bacteriana por daño a la mucosa gastrointestinal. Los grandes quemados presentan una alteración de la inmunidad celular y humoral, con alteraciones en la activación y función de neutrófilos, macrófagos, linfocitos T y linfocitos B¹⁴.

La alteración del sistema inmune es directamente proporcional al porcentaje de superficie corporal quemada. Inicialmente hay leucocitosis y aumento de la Proteína C Reactiva (PCR), el conteo de neutrófilos se encuentra elevado debido a una disminución de la apoptosis de estas células en particular, el factor de

necrosis tumoral causa liberación de neutrófilos de la médula ósea, marginación de los mismos y activación de los macrófagos para liberar oxidantes y producir otras citokinas; a pesar de la neutrofilia, estos neutrófilos presentan disfunción en la diapédesis, quimiotaxis y fagocitosis lo que los vuelve inefectivos. Luego de 48 a 72 horas postquemadura los niveles de neutrófilos disminuyen. Igualmente las quemaduras alteran la función de los linfocitos T ayudadores y citotóxicos, aumentando el riesgo de infección por hongos y virus¹⁴. Las inmunoglobulinas A, G y M están depletadas y hay disminución de los factores del complemento C3, C3a y C5a que son responsables del proceso de opsonización. Hay activación de la cascada de complemento con reducción de C4, C5. Los niveles de inmunoglobulinas regresan a su estado previo en dos a tres semanas.

Debido a que las escaras son avasculares, estas se comportan como un medio de cultivo para bacterias u hongos, por ello se acepta que es inútil administrar antibióticos profilácticos a las quemaduras, la profilaxis antibiótica no está indicada en los pacientes quemados como manejo inicial. La activación de los sistemas intravasculares (coagulación y fibrinólisis) con una coagulopatía de consumo atípica de diferente intensidad resultan en niveles anormalmente bajos de plaquetas y fibrinógeno.

La IL-1 existe adherida a la membrana celular y su función consiste en aumentar la proliferación de células T y la inducción del factor estimulante granulocito-macrófago (GM-CSF) por la médula ósea. La IL-2 es un inmuno-estimulante, induciendo la inmunidad mediada por las células y estimulando la función citotóxica de las células T. El Interferón gamma es un agente importante en la función de los macrófagos¹⁴.

A la producción de prostaglandinas PGE por el sistema nervioso central, se le atribuye la fiebre que presentan los grandes quemados después de la quemadura y la síntesis de PGE es probablemente inducida por la IL-1.

La infección en el paciente quemado es producida generalmente por bacterias endógenas. Datos preliminares de estudios de identificación de la flora bacteriana de las heridas por quemadura sugieren que inicialmente las quemaduras son colonizadas principalmente por gram positivos, sin embargo, a medida que pasa

el tiempo los gram negativos empiezan a predominar. Las *Pseudomonas* tienen una gran capacidad de invasión y con facilidad pasan a través de la escara y producen diseminación sistémica. En contraste, los *Staphylococcus* usualmente permanecen superficiales y localizados. Entre los signos clínicos para identificar una quemadura infectada se encuentran: Coloración oscura, profundización de una quemadura de espesor parcial a espesor total, color verdoso de la herida o de la grasa subcutánea, aparición de vesículas en quemaduras de espesor parcial, separación rápida de la escara, entre otros. La única forma de diferenciar la colonización de la quemadura de una infección franca, es por medio de una biopsia de tejido. Al evidenciar signos clínicos de infección, el mejor tratamiento es el desbridamiento temprano¹⁴.

➤ **Paciente gran quemado**

Existen muchos factores que agravan el pronóstico evolutivo de estos pacientes como son: la edad, superficie corporal quemada, estado nutricional y antecedentes personales. Las quemaduras en la población infantil constituyen un serio problema debido al alto riesgo de mortalidad que presentan en relación al adulto, así como por acarrear lesiones invalidantes, funcionales y estéticas que causan desajustes psíquicos, sociales y laborales durante toda la vida¹⁵.

A pesar de los avances científicos y tecnológicos desarrollados, las quemaduras siguen provocando la tercera parte de las defunciones en niños en los países industrializados y en los llamados del tercer mundo; en EEUU constituyen la segunda causa más común de muerte accidental en niños menores de 5 años¹⁵. El paciente gran quemado es en general, aquel con lesiones extensas de pronóstico reservado, así como las quemaduras profundas que afectan a más del 30% de superficie corporal y las quemaduras eléctricas por alta tensión. Se sabe que cuanto mayor fue el porcentaje SCTQ, la mortalidad aumenta progresivamente. La etiología principal de las quemaduras en estos pacientes con más del 20% de SCTQ es el líquido hirviente en un 60,68% y la mayoría es debido a que los niños se quedan solos en casa y en ocasiones ellos mismos tienen que preparar su alimentación, o bien por descuido de sus padres.¹⁵

En un 29,05% de los casos las quemaduras fueron producidas por fuego debido a que hay un fácil acceso al material inflamable en los hogares. En lo referente a quemaduras por electricidad, el porcentaje es del 9,40%, con graves secuelas que conllevan amputaciones de miembros en un 50% de los casos. El porcentaje de quemaduras por sustancias químicas es bajo, del 0,85%. Estableciendo una relación entre las causas de la quemadura y la mortalidad, encontramos que la mortalidad es mayor entre las quemaduras producidas por fuego, ya que son más profundas y extensas, provocando daños en los sistemas cardiovascular, nervioso central, renal y gastrointestinal.¹⁵

➤ **Abordaje médico y quirúrgico**

Se evaluará la quemadura en función de su profundidad, localización y extensión¹⁶

Profundidad: Su conocimiento es importante para la valoración de la necesidad de injertos posteriores.

➤ **Tratamiento**

Vía aérea y respiración

En niños con poli-traumatismo asociado se manejará la vía aérea con control de la columna cervical hasta excluir lesión de la médula espinal cervical. La inhalación de aire caliente puede provocar edema y obstrucción de la vía aérea en las primeras 24-48 horas. Se valorará intubación precoz si las quemaduras son faciales, en cejas, ante la presencia de esputo carbonáceo, disfonía, estridor, estertores, sibilancias, alteración del estado de conciencia o cianosis.¹⁷

Se iniciará oxigenoterapia con mascarilla reservorio al 100% con monitorización de saturación de oxígeno y controles gasométricos con medición de carboxihemoglobina.

Circulación

Los pacientes quemados precisan de la canalización de dos vías periféricas, no debiendo demorar la colocación de una vía intraósea si fuera necesario. El inicio de fluidoterapia en las primeras horas, reduce la mortalidad y el fallo multiorgánico. Durante las primeras 24 horas se emplea Ringer lactato y se debe asegurar una diuresis igual o mayor de 1 ml/kg/h.

Para calcular las necesidades de líquidos durante el primer día en quemaduras superiores al 15%, la fórmula más empleada es la de Parkland: 4ml/kg/SCQ, contabilizando desde el inicio de la quemadura, reponiendo la mitad de lo calculado en las primeras 8 horas y el resto en las siguientes 16 horas. En pacientes menores de 5 años se añaden las necesidades basales a lo calculado.¹⁷

➤ **Manejo del paciente quemado**

Todos los pacientes quemados deben ser manejados de forma inicial en el Servicio de Urgencias, la evaluación debe comprender el ABCDE de la reanimación inicial, asegurando la permeabilidad de la vía aérea, en particular en los pacientes con quemaduras faciales o por inhalación y deflagración. El aporte hídrico es primordial, existen varios métodos para calcular el aporte hídrico, la fórmula más aceptada es la de Parkland,^{9,10} recordando que el máximo a calcular es a 50% de SCQ: ^{16,17}

- **Primer día:** 4 mL x peso x SCQ, 50% en las primeras 8 h y 50% en las siguientes 16 h, partiendo desde el momento de la quemadura.

- **Días siguientes:**

- a) 0 a 10 kg = 4 mL/kg/h.

- b) 11 a 20 kg = 40 mL/h + 2 mL/kg/h.

- c) > 20 kg = 60 mL/h + 1 mL/kg/h.

Todo paciente que es evaluado requiere solicitar estudios de ingreso, se recomienda obtener una biometría hemática, química sanguínea, electrolitos

séricos, enzimas musculares y cardíacas, en especial en el quemado por electricidad, pruebas de coagulación, hemotipo, gasometría, radiografía de tórax y electrocardiograma de 12 derivaciones.

La vitamina C ha demostrado efecto antioxidante en macrodosis, 10 g IV en las primeras 6 h, disminuye el requerimiento de soluciones hasta en 50% en modelos animales. Los coloides pueden ser utilizados para disminuir el aporte hídrico total de cristaloides, en especial en los pacientes que presentan estado de choque refractario al volumen inicial; asociada a esto se puede adicionar albúmina a las soluciones de base a razón de 0.5 mL/kg/SCQ.¹⁷

Las terapias extracorpóreas de purificación sanguínea pueden remover mediadores inflamatorios y productos de la degradación tisular y muscular, lo que disminuye la inflamación, fuga capilar, edema y lesión tisular consecuente, con menos necesidad de vasopresores en los pacientes que presentan estado de choque, además de prevenir o revertir la lesión renal aguda sea por inflamación y por rabdomiolisis.^{16,17}

Durante la evaluación y reanimación inicial se deben buscar lesiones que puedan generar síndrome compartamental o que requieran manejo quirúrgico urgente, como las quemaduras en cara, manos, pies, genitales, ojos, oídos.

Aquellas asociadas a traumatismos (craneoencefálico, hemotórax, neumotórax) o fracturas a cualquier nivel deben ser valoradas por otros especialistas.

➤ **Complicaciones**

Este grupo de pacientes se presenta con gran frecuencia en los Servicios de Urgencias, un alto porcentaje requiere atención en una Unidad de Cuidados Intensivos.¹⁸

Para normar la conducta a seguir con un paciente quemado se debe iniciar con clasificar las lesiones una vez establecido el grado de quemadura se debe determinar la extensión de la misma para establecer la severidad e iniciar el manejo; para ello existen varios métodos: se puede utilizar la regla de la palma,

en donde la superficie anterior de la mano del paciente representa 1% de superficie corporal y esto se compara con el área quemada.^{18.19}

Otro método es la regla de los nueves cada extremidad inferior 18%, cada extremidad superior 9%, tórax anterior y posterior 18%, abdomen 9%, región lumbar 9%, cabeza 9% y región genital 1%. El esquema de Lund-Browder, aunque es el más antiguo, sigue siendo vigente.¹⁹

Con los datos del interrogatorio dirigido, los antecedentes de cada paciente, la cinemática de la quemadura, el grado y la superficie de la lesión, se debe establecer la severidad.

➤ **Criterios de referencia**

Es prioridad reconocer las limitaciones del hospital en donde se recibe al paciente quemado, que por tratarse de emergencia, muchas veces ingresa a nosocomios que no cuentan con los recursos adecuados para optimizar la atención. En la Guía de Práctica Clínica para el diagnóstico y tratamiento del paciente “gran quemado”¹⁸ (IMSS-040-08) se publicaron los criterios para referir a un paciente quemado a una unidad de tercer nivel:

- Pacientes pediátricos menores de dos años o adultos mayores de 65 años con quemaduras de grado II-B o III con más de 10% de SCQ.
- Cualquier paciente con quemaduras grado II-B o III en más de 20% SCQ.
- Quemadura grado II-B o III en áreas especiales (cara, manos, pies, genitales, perineo).
- Quemaduras eléctricas.
- Quemaduras químicas.
- Quemaduras de vías aéreas.
- Quemaduras en paciente con enfermedad previa que puedan complicar el manejo, prolongar la recuperación o afectar la mortalidad.
- Cualquier paciente con quemaduras y trauma concomitante (como fractura) en el que la quemadura incrementa el riesgo de morbilidad y mortalidad.

- Lesiones que no han sanado en más de 14 días o con presencia tardía de dolor, fiebre y exudados.

➤ **Criterios de tratamiento hospitalario**

- Quemaduras de 2º grado con 10-20% de SCQ.
- Quemaduras de 3º grado con SCQ entre el 5-10%.
- Quemaduras eléctricas.
- Niños con traumatismos concomitantes.
- Problema social.
- La afectación de cara, cuello, manos, pies, genitales, periné y articulaciones.
- Quemaduras circunferenciales.
- Se valorará la necesidad de equipo multidisciplinar en relación con lesiones asociadas así como necesidad de soporte intensivo.

➤ **Criterios de tratamiento en unidad de quemados**

- Quemaduras de 2º grado mayores del 20%.
- Quemaduras de 3º grado mayores del 10%.
- Localizaciones especiales.

DISEÑO METODOLOGICO

➤ Tipo de estudio

Se realizó una investigación cuantitativa, la cual según su análisis y alcance de los resultados se clasificó como descriptiva; y según período y secuencia de estudio se clasificó como transversal. Se llevó a cabo en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom; para lo cual se utilizó los datos obtenidos de expedientes clínicos de pacientes que consultaron por dicha morbilidad durante el período de 1 enero 2014- 31 diciembre 2018.

➤ Universo de estudio, selección y tamaño de muestra

Universo: pacientes que consultaron con el Diagnóstico de quemadura en HNNBB en el período de 01 enero 2014- 31 diciembre 2018. Que según datos de ESDOMED corresponden a 1094 pacientes, con Código CIE 10: T20 a T31.

Población: Fueron 201 pacientes diagnosticados con quemaduras de más del 20% de SCTQ; bajo el Código CIE 10: T20 a T31.

Muestra: Posterior a la revisión de los 201 expedientes y tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión; se obtuvo la muestra de 107 expedientes que cumplieron los criterios de inclusión y 94 fueron excluidos; ya que estos fueron depurados por tiempo de caducidad en el archivo o se encontraban incompletos. Por lo que el total de la muestra fue de 107 pacientes.

➤ Criterios de inclusión

- Pacientes menores de 12 años y los mayores a esta edad que estén debidamente autorizados.
- Sexo masculino o femenino
- Quemadura de más del 20% superficie corporal
- Pacientes que fueron atendidos en Unidad de Cuidados Intensivos pediátrica o Quirúrgica, o ingreso a unidad de quemados.
- Que consultaron del 1 enero 2014- 31 diciembre 2018
- Paciente con quemadura de la vía aérea

➤ **Criterios de exclusión**

- Paciente mayor de 18 años
- Paciente en el que los datos en expediente clínico no estén completos por deterioro o depuración de expedientes.
- Paciente que ingrese por secuelas de quemadura previa.

➤ **Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control y calidad de los datos**

Los datos se obtuvieron a través de la revisión de 107 expedientes clínicos y del análisis de su contenido; a través del Instrumento de Investigación: (ANEXO 1). El cuál abarcó todos los datos necesarios para el estudio; según los objetivos de investigación propuestos; a través de un formulario de preguntas abiertas y de múltiple escoge.

➤ **Plan de análisis de los resultados**

Procesamiento de información: los programas que se utilizaron para procesar datos fueron: Microsoft Office Excel 2013 y Microsoft Office Word 2013. Para la presentación de los resultados se utilizó Microsoft Power Point 2013.

Los gráficos utilizados fueron gráfico de barra simple, gráfico de pastel y tablas de frecuencia.

Análisis de información: para el análisis de los datos se empleó la estadística descriptiva, recolectando y analizando los datos a través de gráficos y tablas que facilitaron la comprensión de los resultados obtenidos. Se aplicó como método, el instrumento de recolección de datos (ANEXO 1), para lograr la tabulación de éstos.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES (ANEXO 5)

PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Objetivo 1. Describir las características epidemiológicas del paciente con quemaduras mayores del 20% de superficie corporal que han sido atendidos en este hospital durante el período de estudio.

➤ TABLA 1. NÚMERO DE CONSULTAS

TABLA 1.2 NÚMERO DE CONSULTAS POR AÑO	
AÑO	CONSULTAS
2014	20
2015	28
2016	20
2017	18
2018	21

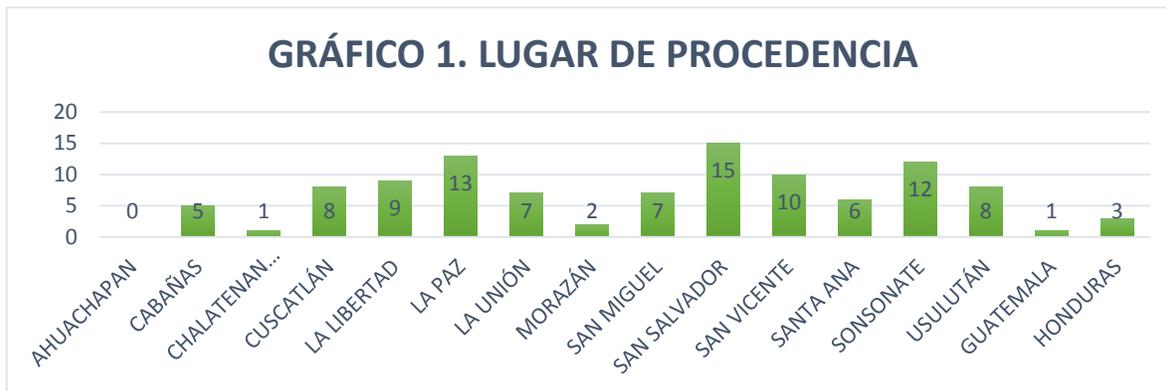
TABLA 1.2 NÚMERO DE CONSULTAS POR MES	
MES	CONSULTAS
ENERO	8
FEBRERO	12
MARZO	14
ABRIL	15
MAYO	7
JUNIO	14
JULIO	4
AGOSTO	6
SEPTIEMBRE	5
OCTUBRE	5
NOVIEMBRE	8
DICIEMBRE	9

N=107 PACIENTES

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

El año con mayor consulta por quemadura fue 2015 (28/107 consultas) y la media de consultas por año es de 21.4 consultas por año. El pico de mayor incidencia de consultas se ubica en el primer semestre del año, siendo marzo, abril y junio; los meses con mayor consulta por esta entidad (43 pacientes).

➤ **GRÁFICO 1. LUGAR DE PROCEDENCIA**



N=107 PACIENTES

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

La mayoría de pacientes proceden de los departamentos de San Salvador (15), La paz (13), Sonsonate (12) y San Vicente (10) los departamentos con mayor número de consultas por quemaduras.

➤ **GRÁFICO 2. SEXO DE LOS PACIENTES**

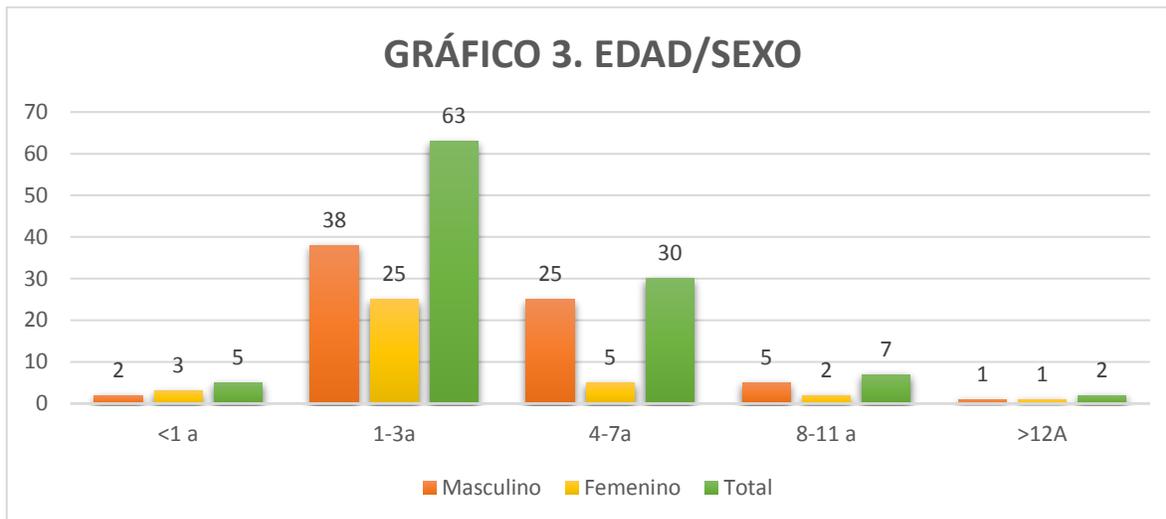


N=107 PACIENTES (100%)

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

De los 107 pacientes que consultaron por quemaduras mayores al 20% superficie corporal total, 69 corresponde al sexo masculino, y 38 al sexo femenino. Siendo el más afectado por traumas térmicos el sexo masculino, con una razón 2:1 con el sexo femenino.

➤ **GRÁFICO 3. EDAD VRS SEXO**



N=107 PACIENTES EJE X: EDAD EJE Y: NÚMERO PACIENTES.

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

El rango de edad más afectado es el de 1 a 3 años con un total de 63 pacientes. Observándose además que el segundo rango de edad afectado es el que comprende las edades de 4 a 7 años, con un total de 30 pacientes. La edad más afectada por moda fue el lactante de 1 año de vida.

Objetivo 2: Reconocer los sitios anatómicos más frecuentemente afectados y el mecanismo más común de las quemaduras en dichos pacientes.

➤ **GRÁFICO 4. MECANISMO DE LA QUEMADURA**

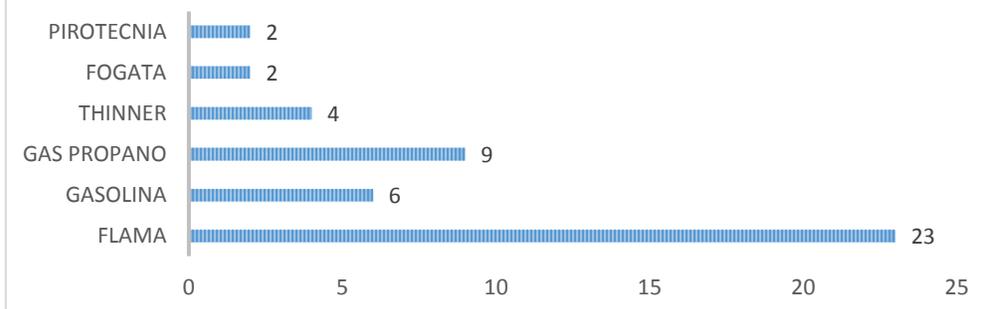


N=78 PACIENTES (72.8%) EJE X: NÚMERO PACIENTES EJE Y: TIPO DE LÍQUIDO.

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

Se reporta que el mecanismo más frecuente de quemadura corresponde a contacto con líquidos calientes en 78/107 de los casos. Siendo el agua el líquido más frecuente (32 pacientes), seguido de sopa (18 pacientes), y cernada de maíz (13 pacientes).

GRÁFICO 4.2 QUEMADURA POR FLAMA



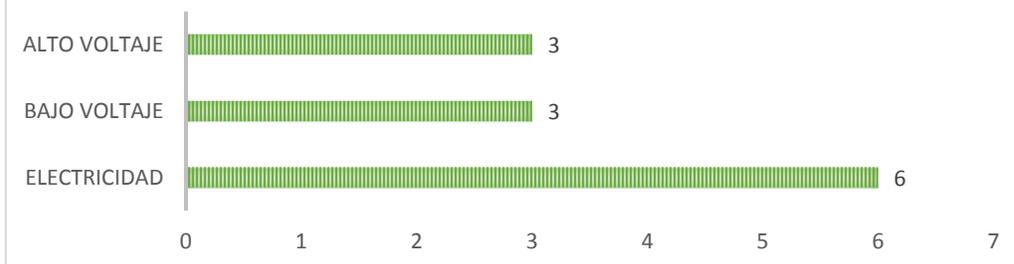
N=23 PACIENTES EJE X: NÚMERO PACIENTE EJE Y: TIPO DE FLAMA

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

El segundo mecanismo de quemadura más frecuente fue el contacto directo con flama en 23/107 pacientes; siendo el gas propano la principal sustancia implicada (9 pacientes).

Sólo documentó 2 casos de paciente gran quemado secundario al uso pirotecnia.

GRÁFICO 4.3 QUEMADURA POR ELECTRICIDAD

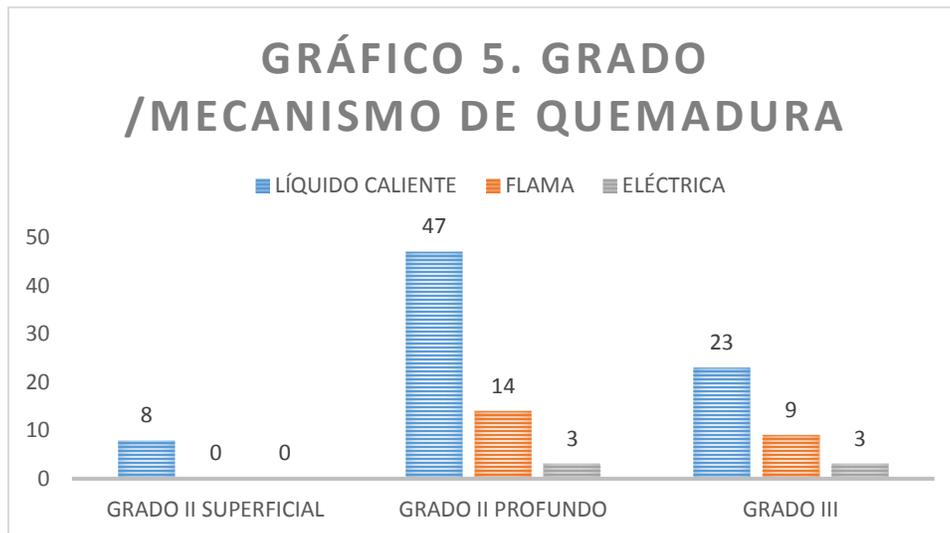


N=6 PACIENTES EJE X: NÚMERO PACIENTE EJE Y: TIPO DE VOLTAJE

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

Las quemaduras eléctricas, se documentaron en 6/107 pacientes. Siendo la 3ª causa de quemadura.

➤ **GRÁFICO 5. GRADO/ MECANISMO DE LA QUEMADURA**



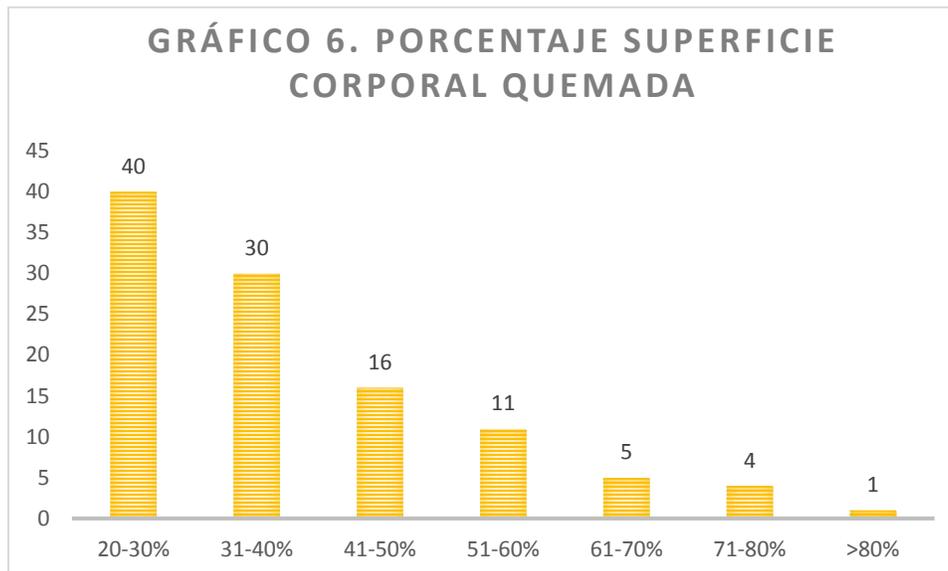
N=107 PACIENTES (100%) EJE X: GRADO DE QUEMADURA EJE Y: NÚMERO DE PACIENTE

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

El grado de quemadura mayormente identificado corresponde al Grado II profundo en 64/107 pacientes, seguido de las quemaduras Grado III 35/107 pacientes. Mientras que el Grado II superficial sólo se documentó en 8 de los pacientes estudiados. No se documentaron quemaduras grado I.

Siendo el mecanismo principalmente implicado el líquido caliente en 78 de los casos; seguido por flama en 23 pacientes; y la quemadura eléctrica en 6 pacientes.

➤ **GRÁFICO 6. PORCENTAJE SUPERFICIE CORPORAL QUEMADA**

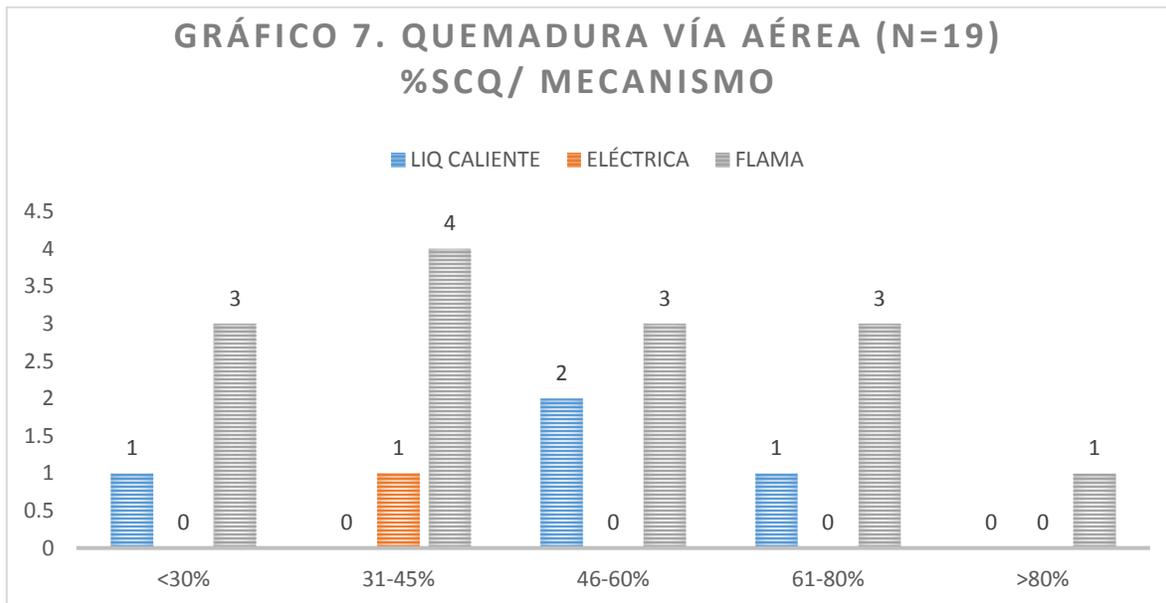


N=107 PACIENTES (100%) EJE X: PORCENTAJE QUEMADURA EJE Y: NÚMERO PACIENTES

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

Se determinó que la mayoría de pacientes catalogados como gran quemados presentó quemaduras que oscilaron entre 20 a 30% de superficie corporal total quemada, en 40/107 pacientes. Seguido por pacientes con quemaduras entre el 31 a 40% correspondiendo a 30/107 pacientes. En conjunto las quemaduras mayores al 40% en adelante de superficie corporal corresponden a 37 de los pacientes atendidos.

➤ **GRÁFICO 7. QUEMADURA VÍA AÉREA**

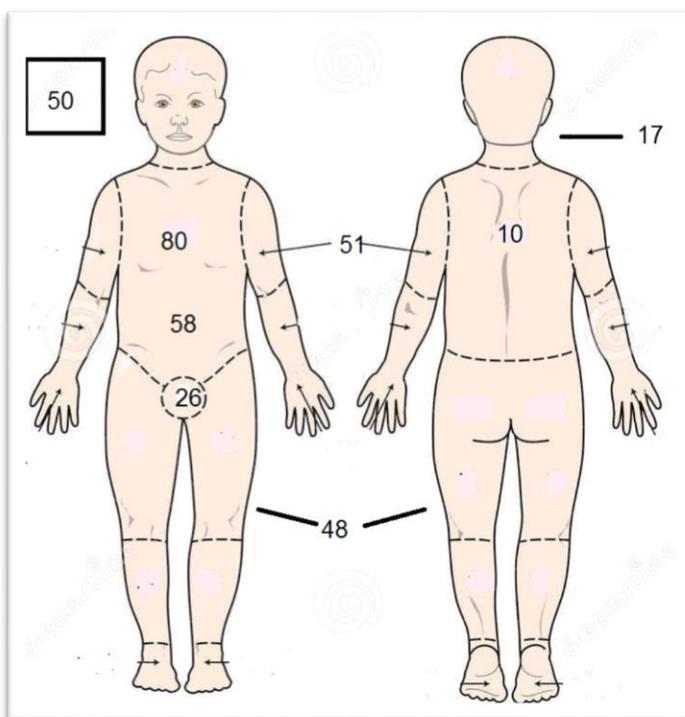


N=19 PACIENTES (100%) EJE X: PORCENTAJE SUPERFICIE CORPORAL QUEMADA. EJE Y: NÚMERO DE PACIENTES

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

Se evidenció quemadura de la vía aérea en 19/107 pacientes; El principal mecanismo de quemadura identificado, asociado a la afección de vía aérea fue el contacto directo con flama en 14/19 pacientes; de los cuales sin importar el porcentaje de SCTQ persiste en cada eje la tendencia de afección de vía aérea la cual oscila entre 3 a 4 pacientes. La quemadura de vía aérea asociada a líquidos calientes, se documentó en 4/19 pacientes; 2 de ellos con un porcentaje de quemadura entre el 46-60%; y se registró un solo caso de quemadura de vía aérea secundario a contacto con electricidad; la cual se ubica entre el 31 a 45% de SCTQ.

➤ **FIGURA 1. SITIO ANATÓMICO AFECTADO**



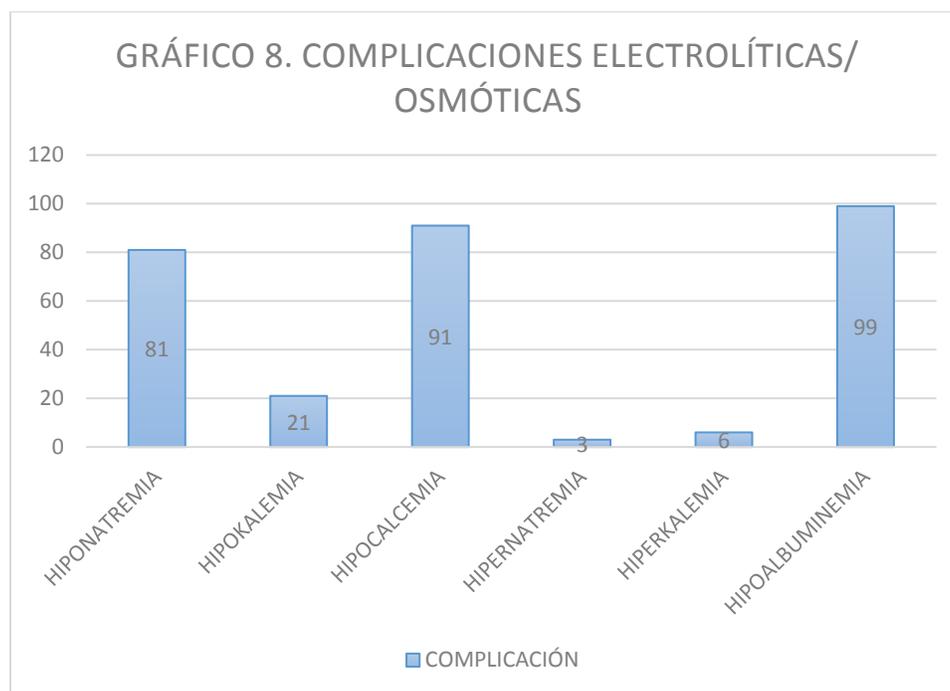
N=107 PACIENTES (100%) NÚMERO DE PACIENTES QUEMADOS SEGÚN SITIO ANATÓMICO

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

Se evidenció que los pacientes tenían quemaduras en 2 o más regiones del cuerpo; siendo el tórax anterior, la región más comprometida en el momento de una quemadura 80/107 pacientes, seguido por el abdomen 58/107 pacientes, las extremidades superiores se encontraron afectadas en 51/107 paciente; también se evidenció que 50/107 pacientes presentaron quemaduras en la cabeza y las extremidades inferiores estaban afectadas en 48/107 pacientes. Los genitales se vieron afectados en 26/107 pacientes.

Objetivo 3: Identificar el nivel de afectación clínica, principales complicaciones sistémicas u orgánicas provocadas por las quemaduras en el paciente gran quemado

➤ **GRÁFICO 8. DESEQUILIBRIOS ELECTROLÍTICOS/ OSMÓTICOS**

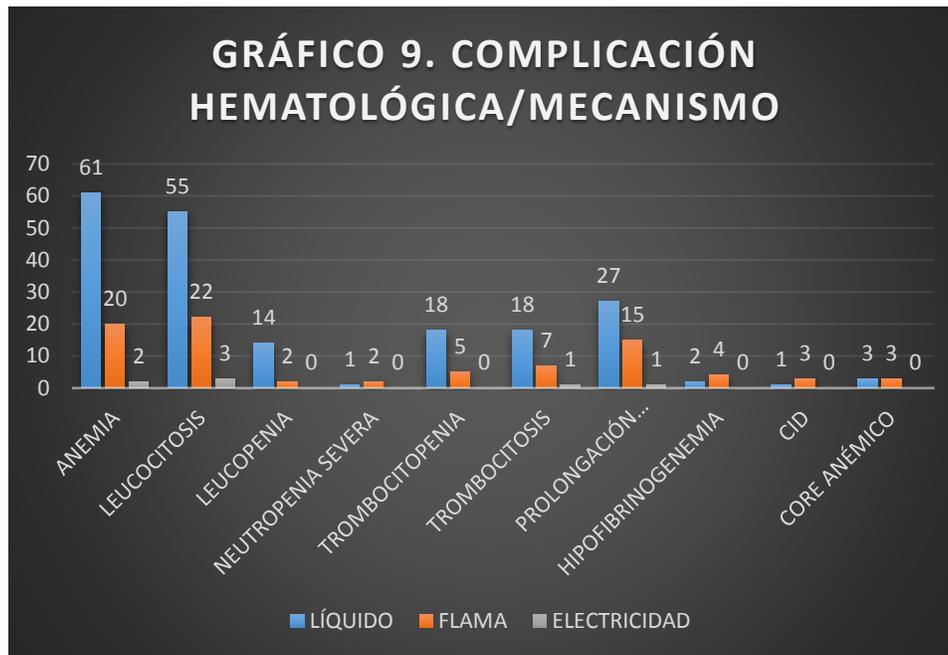


N=107 PACIENTES (100%) EJE X: COMPLICACIÓN ELECTROLÍTICA EJE Y: NÚMERO DE PACIENTES

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

Los desequilibrios electrolíticos más identificados fueron la hipocalcemia, presente en 91 pacientes y la hiponatremia evidenciada en 81 pacientes. Además se identificó hipoalbuminemia en 99 pacientes. En cuanto a los desequilibrios de potasio; predominó la Hipokalemia en 21 pacientes.

➤ **GRÁFICO 9. COMPLICACIONES HEMATOLÓGICAS**



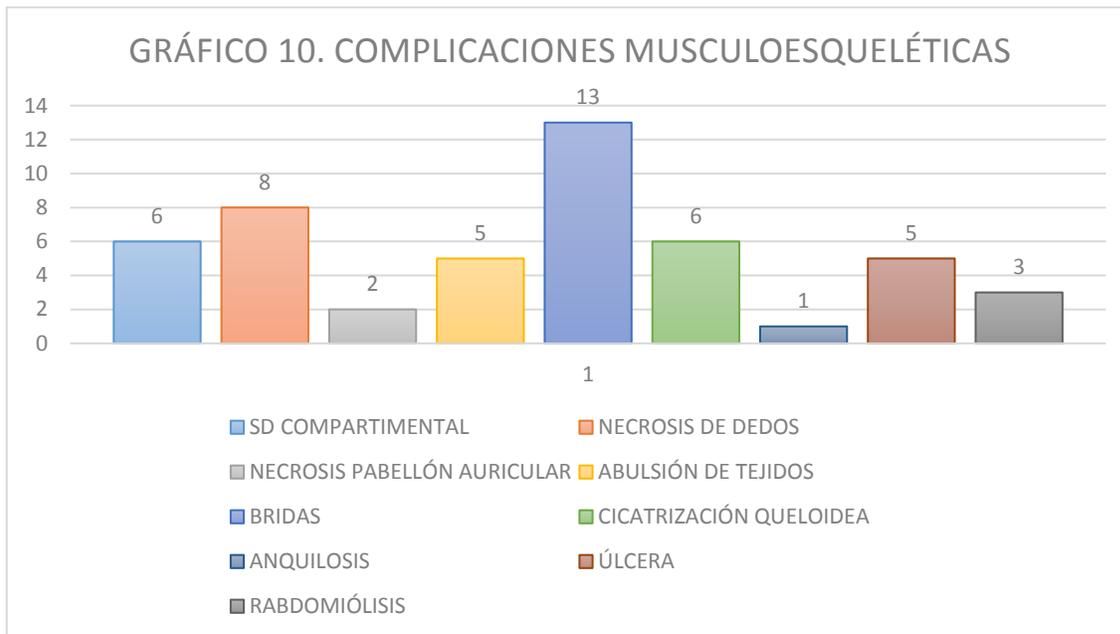
N=107 PACIENTES (100%) EJE Y: NÚMERO PACIENTES. EJE X: COMPLICACIÓN

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

La complicación hematológica más detectada en los pacientes estudiados, fue la anemia (hemoglobina <10 mg/dL) en 83/107 pacientes, seguido por la elevación de los leucocitos en 80/107 pacientes. La coagulación se vio afectada con la prolongación de los tiempos en 43/107 pacientes. Complicaciones mayormente detectadas en quemaduras por líquidos.

Cabe señalar que 6/107 pacientes, presentó core anémico y 4/107 se complicó con CID. Las cuales estuvieron presentes en pacientes que sufrieron quemadura por flama.

➤ **GRÁFICO 10. COMPLICACIONES MUSCULOESQUELÉTICAS**



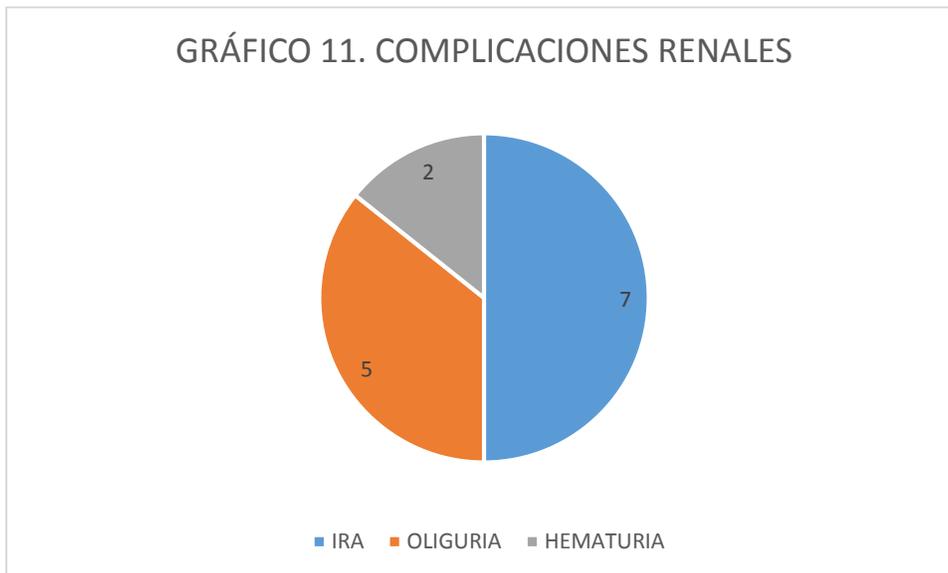
N=49 PACIENTES (100%) EJE X: COMPLICACIÓN. EJE Y: NÚMERO DE PACIENTES

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

Las complicaciones musculoesqueléticas se documentaron en 49/107 pacientes.

Entre estas tenemos las bridas en áreas axilares e inguinales o en extremidades, correspondientes a 13/49 pacientes, además se evidenció necrosis de dedos en manos y pies en 8/49 pacientes. El síndrome compartimental se reportó en 6/49 pacientes, 6/49 pacientes presentó cicatrización queloidea. La avulsión de tejidos estuvo presente en 5/49 pacientes.

➤ **GRÁFICO 11. COMPLICACIONES RENALES**



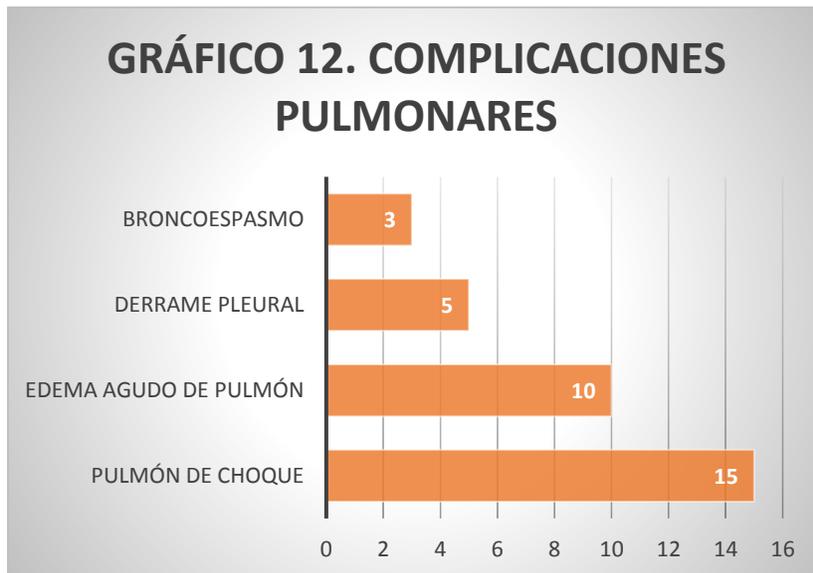
N=14 PACIENTES (100%)

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

En 14/107 pacientes gran quemados, se desarrolló algún tipo de complicación renal, siendo la Insuficiencia renal aguda la más compleja y llamativa en 7/14 pacientes; seguida por oliguria en 5/14 pacientes y hematuria macroscópica en 2/14 pacientes.

Se evidenció que en el resto de pacientes 93/107, no presentó afectación renal.

➤ **GRÁFICO 12. COMPLICACIONES PULMONARES**



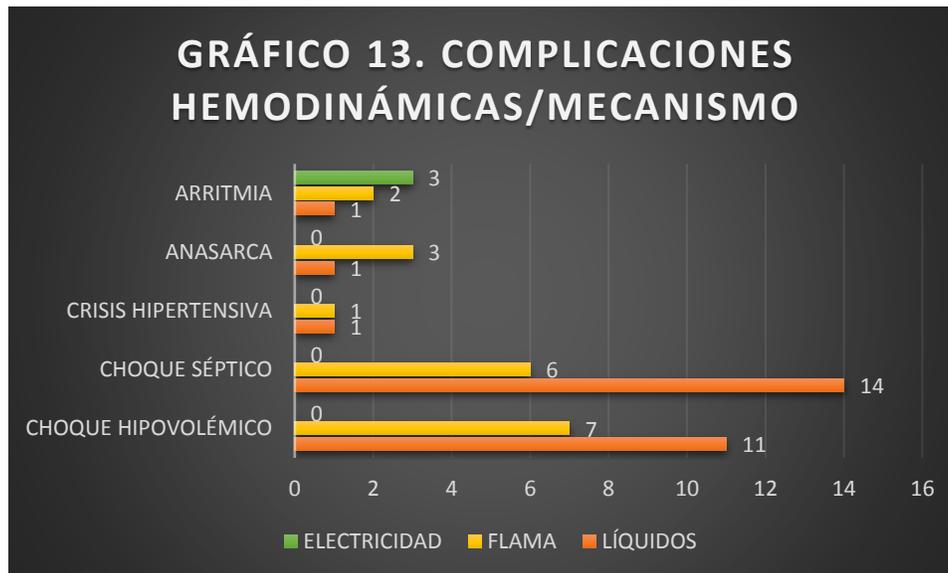
N=33 PACIENTES (100%) EJE X: NÚMERO DE PACIENTES. EJE Y: COMPLICACIÓN

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

Se refleja que 33/107 pacientes presentó complicaciones de índole pulmonar. Siendo el pulmón de choque y el edema agudo de pulmón las principales entidades identificadas en 15/33 pacientes y 10/33 pacientes, respectivamente.

Cabe señalar que los 15 pacientes con pulmón de choque, presentaban quemadura de vía aérea asociada.

➤ **GRÁFICO 13. COMPLICACIONES HEMODINÁMICAS**



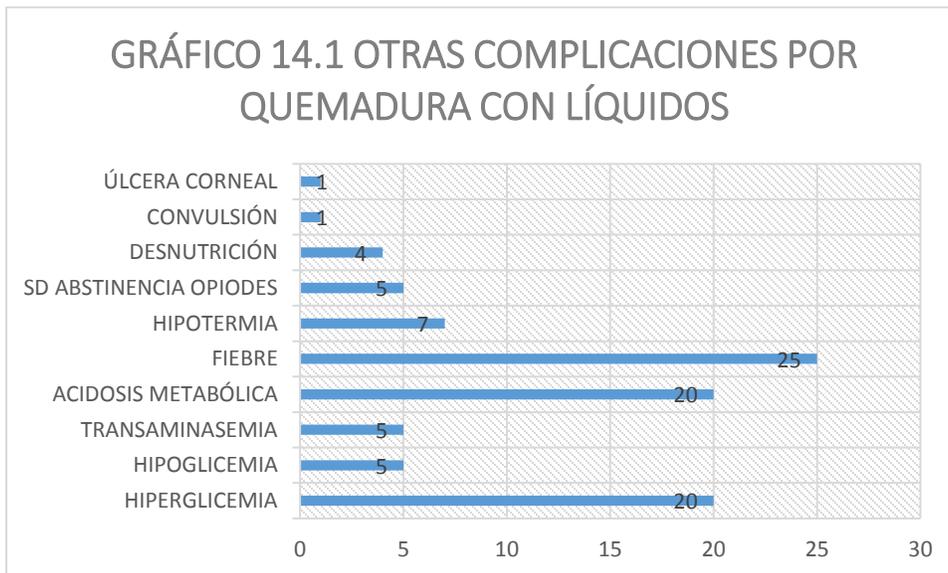
N=50 PACIENTES (100%) EJE X: NÚMERO DE PACIENTES. EJE Y: COMPLICACIÓN

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

Queda evidenciado que 50 pacientes con grandes quemaduras presentaron complicaciones hemodinámicas; de los cuales 20/48 pacientes presentaron choque séptico; mientras que 18/48 pacientes choque hipovolémico. Los cuales predominaron en las quemaduras por líquidos calientes en 25 de los casos. Se evidenció además que 4/48 pacientes con complicaciones hemodinámicas presentó anasarca, y 6/48 pacientes presentó algún tipo de arritmia cardíaca. Siendo el principal mecanismo la quemadura eléctrica en 3/6 pacientes que presentaron arritmia.

En 57/107 pacientes no se identificó complicaciones hemodinámicas.

➤ **GRÁFICO 14. OTRAS COMPLICACIONES**

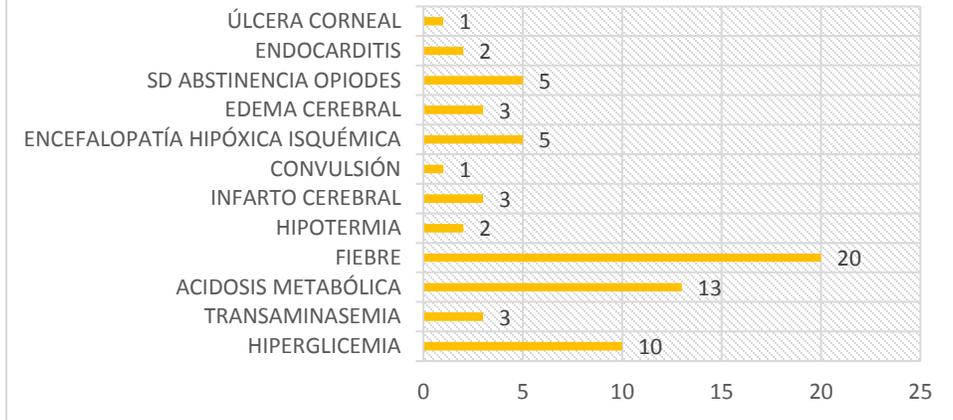


N=78 PACIENTES (100%) EJE X: NÚMERO DE PACIENTES. EJE Y: COMPLICACIÓN

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

Entre otras complicaciones documentadas, se observa que de los 78/107 pacientes que sufrieron quemaduras por líquidos, 25/78 pacientes presentaron fiebre; seguido de acidosis metabólica e hiperglicemia en 20/78 pacientes; así como cuadros de hipoglicemia, transaminasemia y abstinencia a opioides en 5/78 pacientes.

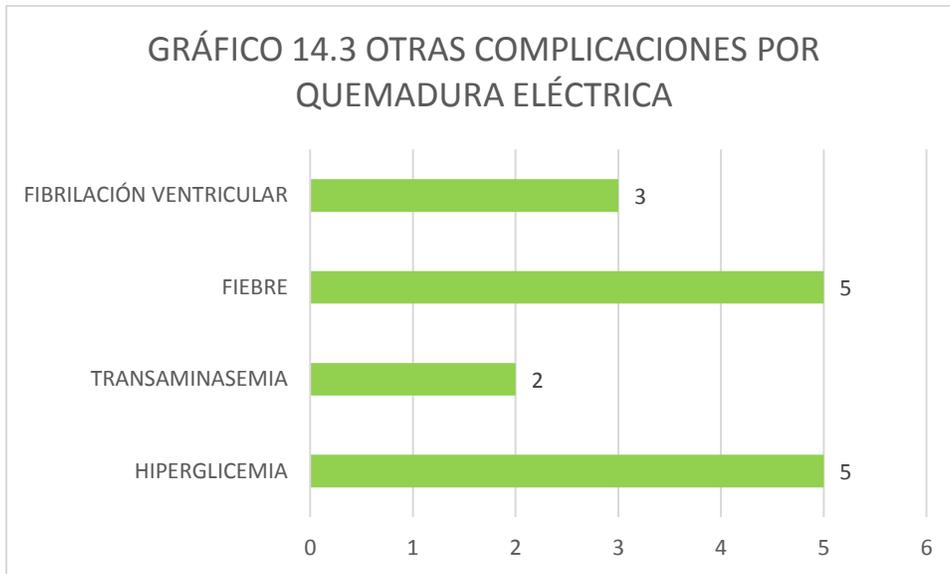
GRÁFICO 14.2 OTRAS COMPLICACIONES POR QUEMADURA FLAMA



N=23 PACIENTES (100%) EJE X: NÚMERO DE PACIENTES. EJE Y: COMPLICACIÓN

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

En cuanto a los pacientes que sufrieron quemadura por flama; siendo un total de 23/107 pacientes. De éstos se evidencia que 20/23 pacientes presentaron fiebre, en 13/23 pacientes se documentó acidosis metabólica, y la hiperglicemia estuvo presente en 10/23 pacientes. Entre otras complicaciones relevantes, 5/23 pacientes presentaron síndrome de abstinencia a Opiodes, encefalopatía hipóxica isquémica. El infarto cerebral y edema cerebral se documentó en 3/23 pacientes.

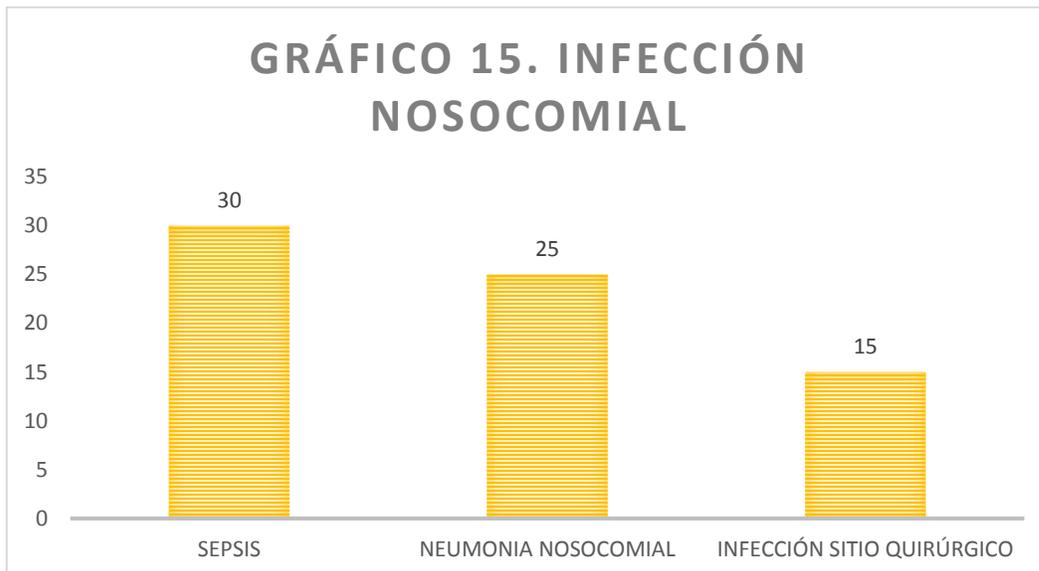


N=6 PACIENTES (100%) EJE X: NÚMERO DE PACIENTES. EJE Y: COMPLICACIÓN

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

De los 6/107 pacientes que presentaron quemadura eléctrica, se documenta que la hiperglicemia y la fiebre estuvieron presente en 5/6 pacientes; y que, 3/6 pacientes presentaron un cuadro de fibrilación ventricular. La transaminasemia se presentó en 2/6 pacientes.

➤ **GRÁFICO 15. INFECCIÓN NOSOCOMIAL**

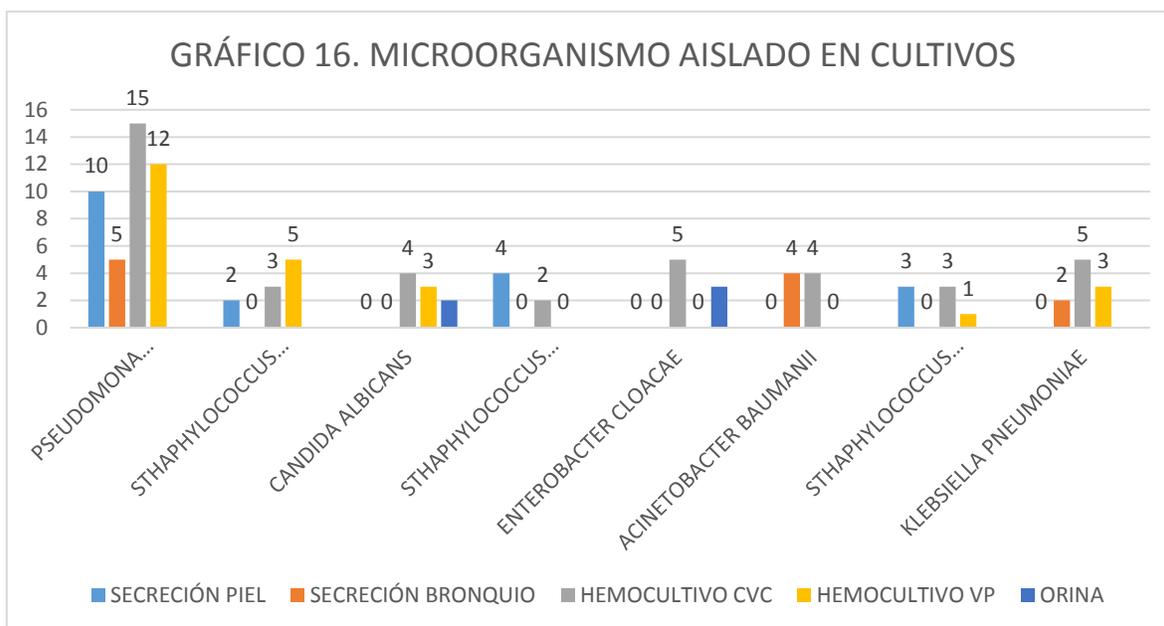


N=70 PACIENTES (100%) EJE X: TIPO DE INFECCIÓN. EJE Y: NÚMERO DE PACIENTES

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

De los 107 pacientes estudiados, 70 pacientes presentaron algún tipo de infección nosocomial; siendo la más frecuente la sepsis nosocomial en 30/70 pacientes, seguido por la neumonía nosocomial en 25/70 pacientes y 15/70 pacientes presentó infección en el área de injerto.

➤ **GRÁFICO 16. MICROORGANISMO AISLADO EN CULTIVOS**



N=95 CULTIVOS (100%) EJE X: MICROORGANISMO AISLADO. EJE Y: NÚMERO DE CULTIVOS POSITIVOS

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

De los 70 pacientes en los que se evidenció infección nosocomial, se reportaron 95 muestras de cultivos positivas a crecimiento bacteriano, el microorganismo más frecuentemente aislado corresponde a *Pseudomonas aeruginosa* en 42/95 cultivos, siendo el hemocultivo de catéter central el que reporta mayor aislamiento de este microorganismo (15/42 cultivos). También se aisló *Staphylococcus aureus* en 10/95 cultivos. Mismo porcentaje para *Klebsiella pneumoniae*. Se aisló *Staphylococcus epidermidis* en 7/95 cultivos.

Objetivo 4: Identificar las intervenciones médicas, quirúrgicas y de rehabilitación brindadas a los pacientes pediátricos con quemaduras.

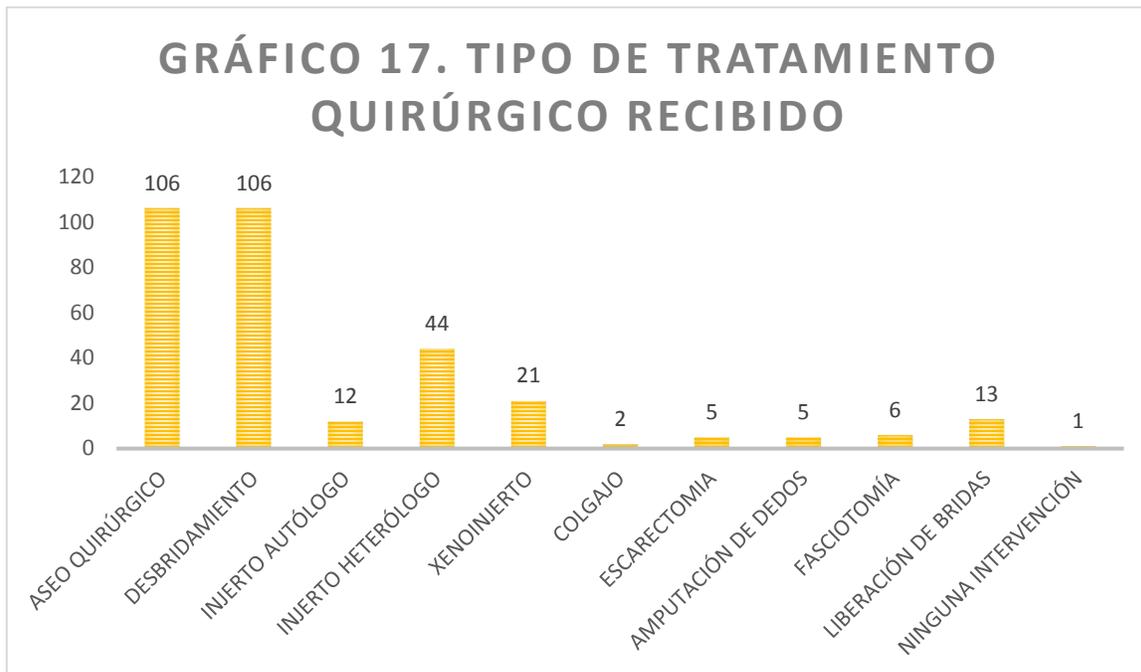
➤ **TABLA 2. TIPO DE MANEJO MÉDICO RECIBIDO**

TABLA 2. TIPO DE MANEJO MÉDICO RECIBIDO	TOTAL PX
HIDRATACIÓN CON LIV + PARKLAND	107
ANTIBIÓTICOS	107
MANEJO DEL DOLOR	107
TRANSFUSIÓN HEMODERIVADOS	101
ALBÚMINA	97
VENTILACIÓN MECÁNICA	46
O2 SUPLEMENTARIO	12
AMINAS VASOACTIVAS	42
SEDOANALGESIA	46
COADYUVANTES (VITAMINAS, ANTIHISTAMÍNICOS)	107
ANTICONSULSIVANTES	6
NITROGLICERINA	2
DIURÉTICOS	10
IG ANTITETÁNICA	6
MANEJO ACIDOSIS METABÓLICA (LIQ BICNA)	33
HIPEROSMOLARES	5
DIÁLISIS PERITONEAL	4
DESFIBRILACIÓN	3
INSULINA	15

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

En cuanto al manejo médico, se identificó que éste fue extenso y orientado a las necesidades de cada paciente. Es así como en 107/107 pacientes se cumplió hidratación IV a través del método Parkland, se administró antibioticoterapia, manejo del dolor y medicamentos coadyuvantes. La transfusión de hemoderivados fue necesaria en 101/107 de los pacientes. El deterioro respiratorio se evidenció en el 46/107 pacientes, que ameritaron Ventilación Mecánica Invasiva; un 12/107 utilizó Oxígeno suplementario. 33/107 pacientes presentó cuadro de acidosis metabólica; por lo que ameritaron corrección con líquidos bicarbonatados. Las aminos vasoactivas fueron necesarias en 42/107 pacientes.

➤ **GRÁFICO 17. TIPO DE MANEJO QUIRÚRGICO RECIBIDO**

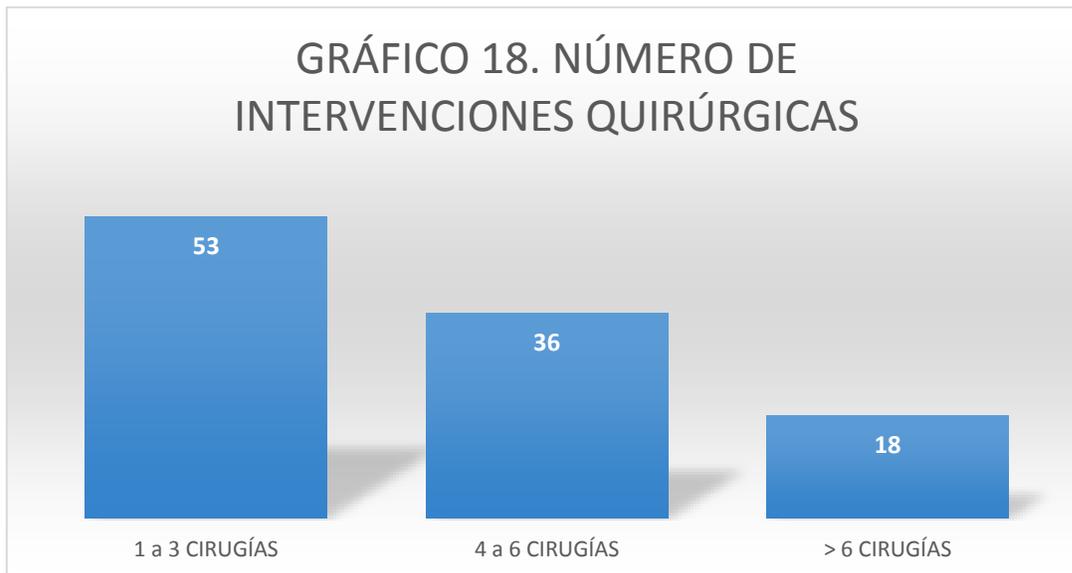


N=107 PACIENTES (100%) EJE X: MANEJO QUIRÚRGICO. EJE Y: NÚMERO DE PACIENTES

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

En 106/107 pacientes se realizó aseo quirúrgico y desbridamiento de la superficie corporal quemada. En 77/107 pacientes se realizó colocación de injerto; de tipo heterólogo 44/77 injertos, xenoinjerto 21/77 injertos y autólogo 12/77 injertos. 13/107 pacientes presentó bridas axilares, inguinales o interdigitales en sus evaluaciones posteriores, por lo que se realizó liberación de éstas. En cuanto a la fasciotomía fue necesaria en 6/107 pacientes. Se evidenció que en 5/107 pacientes se procedió a la amputación de dedos.

➤ **GRÁFICO 18. NÚMERO DE INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS**

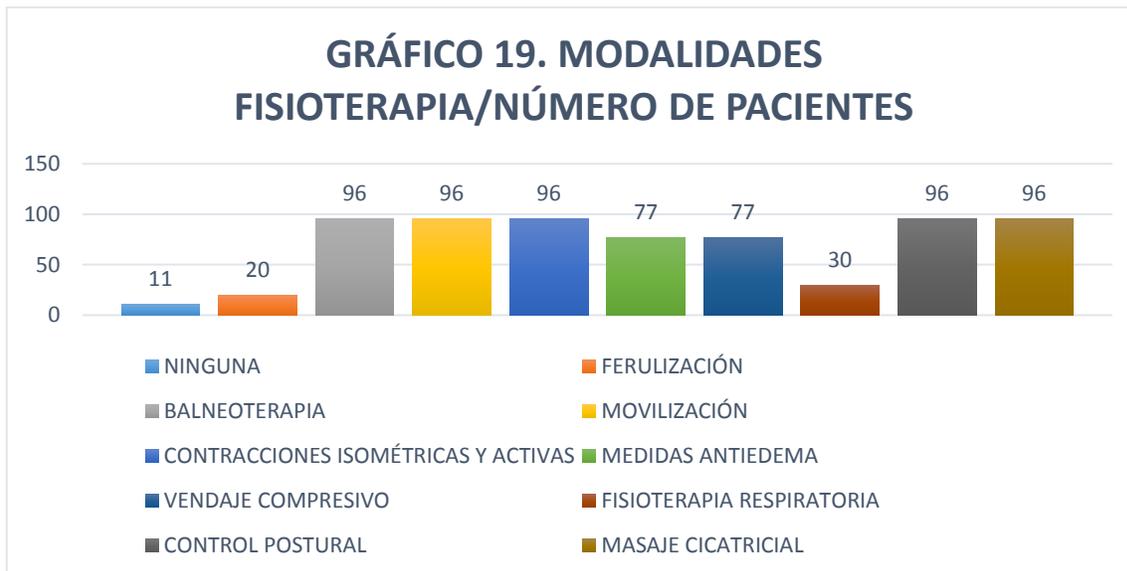


N=107 PACIENTES (100%) EJE X: NÚMERO DE CIRUGÍAS. EJE Y NÚMERO DE PACIENTES

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

En los pacientes estudiados, se documentó que en el 53/107 pacientes necesitó como máximo 3 intervenciones quirúrgicas; y que, en conjunto 54/107 pacientes ameritó pasar a sala de operaciones entre 4 a más de 6 ocasiones.

➤ **GRÁFICO 19. MODALIDADES DE FISIOTERAPIA**



N=107 PACIENTES (100%) EJE X: TIPO DE FISIOTERAPIA. EJE Y: NÚMERO DE PACIENTES

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

En 96/107 pacientes se brindó intervenciones fisioterapéuticas como la balneoterapia, movilización de extremidades, ejercicios de contracciones isométricas y activas, al igual que control postural y masaje cicatricial. En 77/107 pacientes se necesitó medidas antiedema y vendaje compresivo. 30/107 de los pacientes realizó ejercicios inspiratorios. En cuanto a la ferulización de extremidades 20/107 pacientes recibió este tipo de intervención. En 11/107 de los pacientes no fue posible ningún tipo de intervención fisioterapéutica ya que fallecieron tempranamente.

➤ **TABLA 3. ABORDAJE NUTRICIONAL**

TABLA 3. ABORDAJE NUTRICIONAL	
ESTADO NUTRICIONAL	
OBESIDAD MÓRBIDA	3
OBESIDAD	5
SOBREPESO	21
NORMAL	62
DESNUTRICIÓN LEVE	16
EVALUACIÓN NUTRICIONAL	
SÍ	85
NO	22
NUTRICIÓN PARENTERAL	20

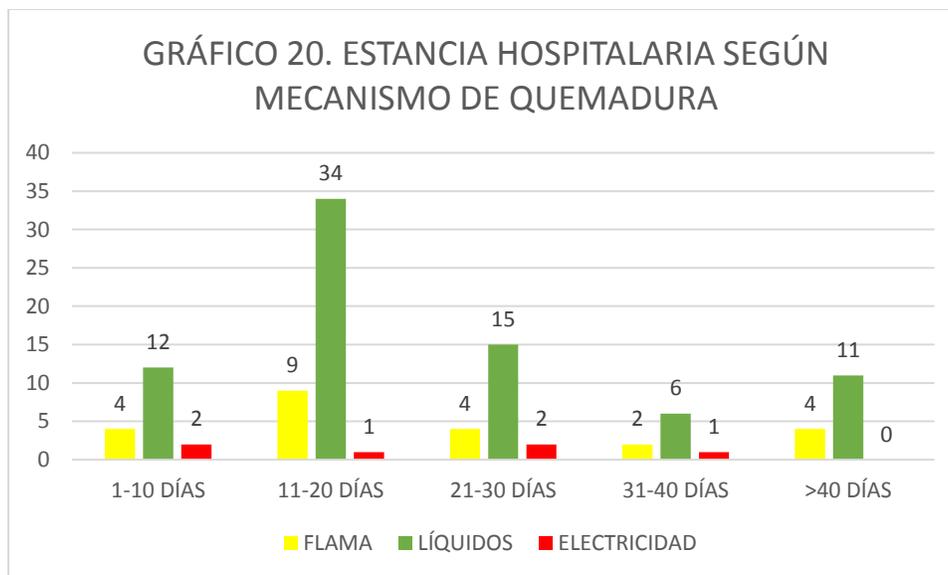
N=107 PACIENTES (100%)

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

Al momento del ingreso 62/107 pacientes estudiados presentó un estado nutricional normal. 21/107 pacientes evaluados se encontraron en sobrepeso, y 16/107 se encontraba en desnutrición leve; mientras que 8/107 pacientes en estado de obesidad.

En cuanto a la evaluación nutricional 85/107 pacientes recibió evaluación nutricional y se le indicó un esquema nutricional. 20/107 pacientes necesitó soporte nutricional a través de Nutrición parenteral. En 22/107 de los pacientes no se pudo instaurar un esquema nutricional, debido a inestabilidad o muerte del paciente.

➤ **GRÁFICO 20. DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA SEGÚN MECANISMO**



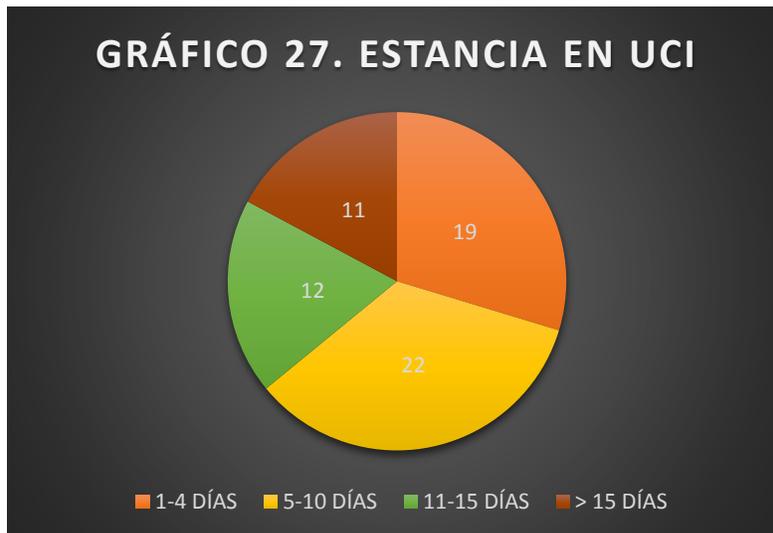
N=107 PACIENTES (100%) EJE X: DÍAS DE ESTANCIA. EJE Y: NÚMERO DE PACIENTES

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

En cuanto al tiempo de ingreso hospitalario, se evidencia que 44/107 de los pacientes permaneció ingresado durante 11 a 20 días, siendo el mecanismo más implicado líquido caliente en 34/44 pacientes. 21/107 pacientes ameritó un tiempo de ingreso hospitalario entre 21 a 30 días, también destacándose el líquido caliente como principal mecanismo (15/21 pacientes) y en 15/107 de los pacientes se documenta una estancia hospitalaria mayor a 40 días; provocada en 11/15 pacientes por líquidos calientes.

Siendo la Media para días de estancia hospitalaria de 20.6 días DE +/-14 días (ANEXO 6). La Moda fue de 14 días.

➤ **GRÁFICO 21. DÍAS DE ESTANCIA EN UCI**



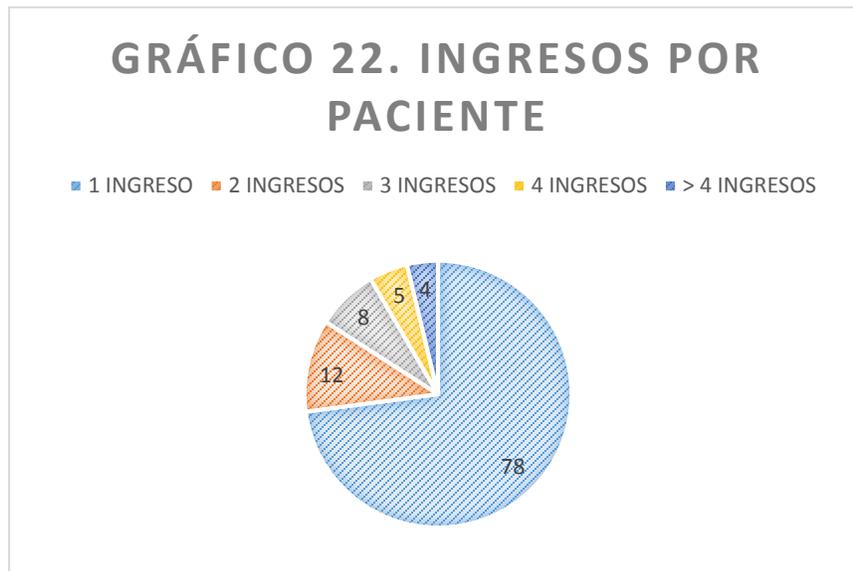
N=64 PACIENTES (100%)

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

El ingreso en Unidad de cuidados intensivos fue necesario en 64/107 pacientes, siendo el mayor tiempo de estancia entre 5 a 10 días en 22/107 de los pacientes. Mientras que el 19/107 permaneció en UCI durante 1 a 4 días. 11/107 de los pacientes permaneció en UCI por más de 15 días.

La media de estancia en UCI fue de 8.3 días DE +/-5.8 días (ANEXO 6). La Moda fue de 1 y 6 días (se documentaron 2 modas iguales en este estudio).

➤ **GRÁFICO 22. NÚMERO DE INGRESOS POR PACIENTE**



N=107 PACIENTES (100%)

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

En cuanto al número necesario de ingresos 78/107 pacientes cumplió un solo ingreso hospitalario. Mientras que 12/107 pacientes ingresó en una segunda ocasión en calidad de ingreso programado para liberación de bridas o intervenciones de índole estético. En conjunto 17/107 pacientes debió ingresar en más de 3 ocasiones por secuelas de quemadura.

➤ **GRÁFICO 23. CONDICIÓN AL ALTA**

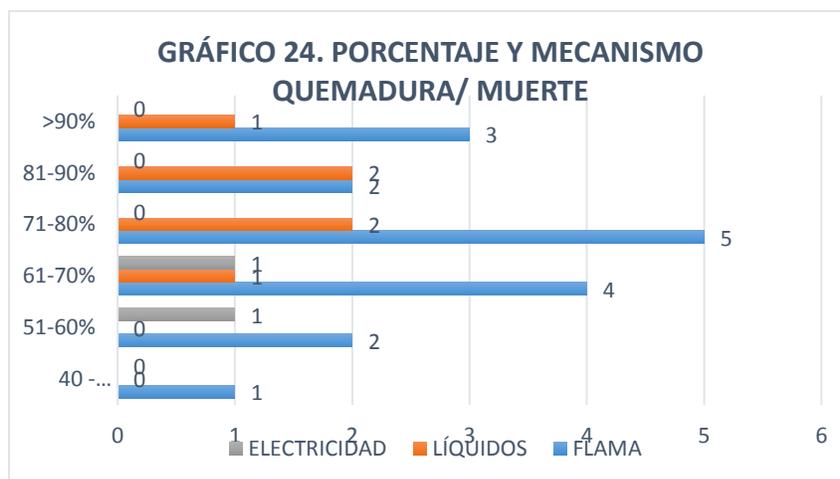


N=107 PACIENTES (100%)

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

De los 107 pacientes estudiados 82 sobrevivieron al trauma térmico, y 25 de los pacientes murió en Unidad de cuidados intensivos.

➤ **GRÁFICO 24. PORCENTAJE Y MECANISMO DE QUEMADURA EN FALLECIDOS**



N=25 PACIENTES (100%) EJE X: NÚMERO PACIENTES EJE Y: PORCENTAJE QUEMADURA

FUENTE: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018

En total 25/107 pacientes fallecieron por trauma térmico. Evidenciándose que el mecanismo principalmente implicado fue por flama (17/25 pacientes), y el porcentaje de superficie corporal quemada más frecuente fue 71 a 80% en 5/17 pacientes afectados por este mecanismo. Se documentaron además 6/25 muertes

por quemadura con líquido caliente y 2/25 muertes por quemadura eléctrica; con superficie corporal quemada mayor al 70% y mayor al 60% para cada mecanismo respectivamente.

DISCUSIÓN

En los datos reportados previamente en El Salvador publicado durante el período 2006, se determinó que la edad predominante de individuos quemados oscilaba entre los 0 a 4 años, representando el 53% de los afectados (según los registros de MINSAL/FOSALUD).²³ Además se observó que el mes de mayor incidencia de quemaduras fue diciembre; y el mecanismo implicado fue la quemadura por pólvora durante la época festiva²³. En esta investigación se evidenció El pico de mayor incidencia de consultas se ubica en marzo, abril y junio (40%). La procedencia fue de los departamentos de San Salvador (14%), La paz (12%), Sonsonate (11.2%). El 66% corresponde al sexo masculino, y el 34% al sexo femenino; con una razón 1:0.5. El rango de edad más afectado es el de 1 a 3 años.

En países como Ecuador¹⁵, los ingresos por grandes quemados, son más frecuentes en el género masculino (65,7%) comparado con en el género femenino (34,3%). La SCTQ media fue de un 27% con superficie quemada profunda promedio al ingreso de 8,5%. La dosis letal fue 43%, esto significa que con esa superficie corporal fallece el 50% de los pacientes. El estudio informa también que el agente productor de las quemaduras más frecuente correspondió a fuego en el 73% de los casos.²⁴ Reportándose en esta investigación que el 23.4% de los pacientes estudiados murió en Unidad de cuidados intensivos. El mecanismo principalmente implicado en la muerte fue, flama (17/25 pacientes 68%), y el porcentaje de superficie corporal quemada más frecuente fue 71 a 80% en 5/17 pacientes afectados por este mecanismo. Según datos de la OMS los niños son especialmente vulnerables a las quemaduras y son la quinta causa más común de lesiones no fatales durante la infancia.²⁰ En esta investigación, la media para días de estancia hospitalaria de 21.4 días. El 60% de los pacientes (64 pacientes) ameritó ingreso en Unidad de cuidados intensivos, la media de estancia en UCI fue de 8.7 días. De los 107 pacientes estudiados 76.6% sobrevivió al trauma térmico.

En el estudio realizado en el Hospital <<Baca Ortiz>>, Ecuador¹⁸ se evidenció que las alteraciones hematológicas y hemodinámicas el shock inicial de la quemadura pudo verse exacerbado por hemólisis aguda, destrucción de eritrocitos directamente por contacto con el calor, y disminución en la vida media de los eritrocitos afectados, resultando una anemia hemolítica. En comparación con esta investigación, la complicación hematológica más detectada en los pacientes estudiados, fue la anemia en un 76.6%, seguido por la elevación de los leucocitos, correspondiente a un 73.8%. La coagulación se vio afectada con la prolongación de los tiempos en el 38.3% de los pacientes. Complicaciones detectadas en su mayoría en las quemaduras por líquidos calientes. El 5.6% de los pacientes, presentó core anémico y el 3.7% se complicó con CID

Además según este estudio Ecuatoriano; Las alteraciones pulmonares son la mayor causa de muerte como complicación de una quemadura y resultan de una combinación de daño directo por inhalación¹⁸. Estos pacientes pueden presentar edema de vías respiratorias, colapso alveolar, edema pulmonar y disminución del surfactante pulmonar. En esta investigación, el principal mecanismo de quemadura identificado, asociado a la afección de vía aérea fue el contacto directo con flama en 14 pacientes; sin importar el porcentaje de SCTQ. El 100% de los pacientes con quemadura de vía aérea presentaron pulmón de choque. La infección es la causa más común de morbimortalidad en el paciente quemado, la más común es la neumonía, las Pseudomonas tienen una gran capacidad de invasión y con facilidad pasan a través de la escara y producen diseminación sistémica¹⁸. El microorganismo más frecuentemente aislado corresponde a Pseudomonas aeruginosa en el 42% de los cultivos, siendo el hemocultivo de catéter central el que reporta mayor aislamiento de este microorganismo.

CONCLUSIONES

- El rango de edad mayormente afectado fueron las edades entre 1 a 4 años, principalmente los menores de 1 año; siendo el género masculino el de mayor implicación. El lugar de mayor procedencia fue el departamento de San Salvador.
- El mecanismo de quemadura principalmente implicado corresponde a contacto con líquidos calientes; siendo el agua el líquido más frecuente, provocando en su mayoría quemaduras grado II profundo. El segundo mecanismo de quemadura más frecuente fue el contacto directo con flama, siendo el gas propano la principal sustancia implicada, con quemaduras grado II profundo y grado III, evidenciándose además que la afectación de la vía aérea se detectó más en este mecanismo de quemadura.
- El sitio anatómico con mayor porcentaje de quemadura se ubicó en tórax anterior, debido a que el principal mecanismo fue por contacto con líquidos calientes; esta zona es la mayormente expuesta al haber derramamiento de líquidos.
- Entre las complicaciones médicas y quirúrgicas; los desequilibrios electrolíticos identificados en mayor porcentaje fueron la hipocalcemia e hiponatremia; otras comorbilidades fueron: anemia, trastornos de coagulación, core anémico, CID. Complicaciones pulmonares: pulmón de choque, edema agudo de pulmón, secundarias a quemadura en vía aérea, y que prolongaron la estancia en unidad de cuidados intensivos.
- Las complicaciones hemodinámicas mayormente identificadas fueron secundarias a choque hipovolémico y séptico. Entre otras complicaciones identificadas se encontraron la fiebre, acidosis metabólica; afecciones neurológicas como infarto cerebral, crisis epilépticas. Que condujeron a un desenlace fatal. Las complicaciones quirúrgicas se encontraron la necrosis de dedos, pabellón auricular, anquilosis y úlceras.

- El tratamiento recibido fue integral y consistió en intervenciones médicas de soporte vital, manejo de dolor, reanimación hidroelectrolítica, recuperación nutricional y cuidados críticos. Manejo quirúrgico para la recuperación de los tejidos, ameritó una serie de intervenciones, que consistieron en colgajos, injertos de piel y debridación. Todos los pacientes sobrevivientes al trauma térmico fueron abordados con fisioterapia que contribuyó a la recuperación de funciones motoras y a mejorar la calidad de vida de los afectados.
- En cuanto a la estancia hospitalaria de 20.6 días DE 14 días. Se evidenció que los pacientes que ameritaron mayor estancia fueron secundario a complicaciones como cuadros sépticos o mayor área de superficie corporal quemada. La media de estancia en UCI fue de 8.3 días DE 5.8 días.
- La sobrevivencia al trauma térmico, fue como resultado de todas las medidas médicas, quirúrgicas y de soporte vital brindadas por el equipo multidisciplinario a cargo de estos pacientes. Aun así un porcentaje significativo, 23.4% de los pacientes murió en cuidados intensivos.
- Los fallecimientos estuvieron asociados principalmente a las quemaduras por flama (17/25 pacientes 68%), y el porcentaje de superficie corporal quemada más frecuente fue 71 a 80% en 5/17 pacientes afectados por este mecanismo.

RECOMENDACIONES

- Al Ministerio de Salud (MINSAL), se le recomienda crear una política de prevención de quemaduras por líquidos y flama; ya que según la evidencia de este estudio, son los mecanismos principalmente implicados en el trauma térmico en los niños salvadoreños. Impulsar durante los controles infantiles en el primer nivel de atención; charlas sobre prevención de accidentes en el hogar y capacitación en la persona que cuida del menor; sobre los peligros potenciales cuando éstos comienzan a explorar el entorno.

- Al personal de Salud se le recomienda la capacitación continua sobre la atención del paciente gran quemado; sin importar el nivel de atención en el que se encuentre; ya que una reanimación oportuna puede mejorar el pronóstico del paciente y obtener mejores resultados.

- Al personal de tercer nivel (HNNBB), se le recomienda continuar el esfuerzo multidisciplinario que implica la atención del paciente gran quemado; ya que el éxito de la recuperación en estos pacientes depende del manejo integral que demandan recibir. Así como concientizar a los responsables de los pacientes al darles el alta sobre los cuidados y prevenciones sobre accidentes domésticos; ya que causan detrimento en la salud y calidad de vida de los pacientes.

REFERENCIAS

1. Carlos E. Ramírez, Carlos E. Ramírez B, Luis Felipe González, Natalia Ramírez, Karina Vélez. Fisiopatología del paciente quemado. 2010 Revisión de tema.
2. Ramírez CE, Rivera J, Cabezas M, Bautista L, Uribe J. Manejo de quemados. Proyecto ISS ASCOFAME. [En línea] 1997. [Citado el:20 de Mayo de 2009.] <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/manejo%20de%20quemados.pdf>
3. Gallagher J, Wolf S, Herndon D. Burns. [aut.libro] Townsend. Sabinston textbook of surgery.18. s.l. :Saunders, 2007.
4. Arias J, Aller M, Arias J, Lorente L, Fisiopatología quirúrgica. 1ra Edición, Madrid, Editorial Tebar,1999: 213-234.
5. Pruitt Jr BA, Mason Jr AD, Moncrief JA. Hemodynamic changes in the early postburnpatient: The influence of fluid administration and of vasodilator (hydralazine). 1971, Trauma, Vol.11:36-46.
6. Chrysopoulo MT, Jeschke MG, Dziewulski P, et al: Acute renal dysfunction in severely burned adults. J Trauma 1999; 46:141-144.
7. Edlich R, Martin M, Long W. Thermal Burns. Marx: Rosen's emergency medicine: concepts and clinical practice. 6. 2006, 60.
8. Demling RH, Gates JD, Goldman: Cecil Medicine, 23rd ed. Medical aspects of trauma and burn care 2007.
9. Wolf SE, Rose JK, Desai MH, et al. Mortality determinants in massive pediatric burns: an analysis of 103 children with over 80% TBSA burn. Ann Surg 1997; 225:554-569.
10. Alfaro M. Binass: Biblioteca nacional de salud y seguridad social, caja costarricense de seguro social. [En línea] 2003. [Citado el: 01 de Junio de 2009.] <http://www.binasss.sa.cr/quemaduras.pdf>
11. Baxter, CR, Fluid volume and electrolite changes of the early postburn period. 1, Clin Plast Surg 1974; 1:693-703.
12. Skinner A, Peat B: Burns treatment for children and adults: A study of initial burns first aid and hospital care. N Z Med J 2002; 115:U199.
13. Curreri PW: Nutritional support of burn patients. World J Surg 1978; 2:215-222.
14. Herndon DN, Tompkins RG: Support of the metabolic response to burn injury Lancet 2004; 363:1895-1902.
15. Dávalos Dávalos, P., Lorena Dávila, J, Alexandra Meléndez, S. Manejo de morbimortalidad del paciente pediátrico quemado en el hospital «Baca Ortiz» de Quito, Ecuador Resumen Abstract Handling of morbi-mortality of pediatric burned patient at «Baca Ortiz» hospital, Quito, Ecuador
16. Achauer BM.: "Atención de Paciente Quemado". Editorial El Manual Moderno, S.A. México, DF. 1988, Pp: 67 – 77.
17. Portilla. P, R.: "Manejo del gran quemado" Hospital Pediátrico Tacubaya. Instituto de servicios de salud de la ciudad de México. 1998-1999
18. Manejo de morbimortalidad del paciente pediátrico quemado en el hospital «Baca Ortiz» de Quito, Ecuador Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana - Vol. 33 - Nº 3 de 2007 169
19. Nelson Tratado de Pediatría 20ª edición, capítulo 75

20. OMS Informe mundial sobre prevención de las lesiones en los niños. OMS 2011
21. Guía para la elaboración de un Protocolo OPS/OMS
22. Guerrero Alfaro, X. Perfil Clínico Epidemiológico del Paciente Pediátrico Menor de 12 años que ingresa en la Unidad de Quemados del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom durante el período del 1° de enero de 2007 al 1° enero de 2012. San Salvador, El Salvador. 2013
23. Egresos por patología agrupadas por departamento y municipio del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom. Quemaduras desde fechas 1 de Enero del 2005 hasta 31 de Diciembre del 2005. Departamento de Epidemiología. Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom. Enero 2006
24. Wachtel TL, Berry ChC, Wachtel EE, Frank HA. The inter-rater reliability of estimating the size of burns from various burn area chart drawings. Burns 2000;26:156-170.
25. Guías Clínicas AUGE Gran Quemado. Subsecretaría de Salud Pública. Ministerio de Salud Chile. División de Prevención y Control de Enfermedades. Departamento AUGE y de Coordinación Evidencial y Metodológica. Marzo 2016

ANEXOS

ANEXO 1



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA
HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM
UNIDAD DE DESARROLLO PROFESIONAL



INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DEL PACIENTE GRAN QUEMADO ATENDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DURANTE EL PERÍODO DE 1 ENERO 2014- 31 DICIEMBRE 2018.

INVESTIGADORA PRINCIPAL: DRA. ANA GLENDY VÁSQUEZ GONZÁLEZ

Código de expediente: _____ Fecha de consulta: _____

Fecha de nacimiento: _____ Procedencia: _____

1. Objetivo 1: Detallar las características epidemiológicas del paciente con quemaduras mayores del 20% de superficie corporal que han sido atendidos en este hospital

- 1) Sexo: M F
2) Edad

a) <1 mes b) 1- 12 meses c) 1 a 3 años d) 4 a 7 años e) 8 a 12 años f) > 12 años

3) Procedencia:

a) Región central b) Región paracentral c) Región Oriental d) Región occidental e) Región metropolitana

4) Nivel socioeconómico (puede seleccionar más de una)

- a) Rural
b) Urbano
c) Hacinamiento
d) Desempleo
e) Empleo informal
f) Empleo formal
g) Ayuda del extranjero
- determine:
-Bajo nivel económico
- Aceptable
-Muy buen nivel económico

2. Identificar el nivel de afectación clínica, principales complicaciones sistémicas u orgánicas provocadas por las quemaduras en el paciente gran quemado

5. grado de la quemadura

- a) primer grado
- b) segundo grado superficial
- c) segundo grado profundo
- d) tercer grado

6. porcentaje de superficie corporal quemada

- a) 20% b) 21-30% c) 31-40 % d) 41-50% e) 51- 60% f) >61%

7. Afectación de la vía aérea

- a) SI B) NO

8. presentó compromiso a otros órganos

- a) SI B) NO

Si la respuesta es sí, señale el parámetro afectado

Necesidad de soporte con aminas	Anemia secundaria a hemólisis
Pruebas de coagulación alteradas	Trombocitopenia
Oliguria	Hipernatremia
Hipokalemia o hiperkalemia	Hipocalcemia
Hipofosfatemia	Hipomagnesemia íleo paralítico
Hiperglicemia	Acidosis metabólica
Esteatosis hepática	Pérdida de peso
Rabdomiolisis	Infecciones secundarias
Leucocitosis	Infecciones nosocomiales

3. Reconocer los sitios anatómicos más frecuentemente afectados y el mecanismo más común de las quemaduras en dichos pacientes.

9. sitios anatómicos afectados

- a) Cabeza b) Cuello c) tronco anterior y posterior d) abdomen e) genitales f) extremidades

10. Mecanismo de la quemadura

- a) Flama b) Líquidos calientes c) Químicos d) Electricidad e) Caústicos f) Objetos calientes
- e) Pirotecnia

4. Identificar las intervenciones médicas, quirúrgicas y de rehabilitación brindadas a los pacientes pediátricos con quemaduras

Tratamiento médico (seleccione)

Líquidos intravenosos	Soporte ventilatorio
Soporte aminérgico	analgésicos
Nutrición parenteral	Soporte aminérgico

Tratamiento quirúrgico

- a) Colgajo
- b) Injerto de piel
- c) Debridación
- d) Otros: _____

Fisioterapia

- a) Hidroterapia
- b) Férulas
- c) Ejercicios fisioterapéuticos

Datos misceláneos:

Comorbilidades: _____

Medicamentos que utiliza a diario: _____

Eventos quirúrgicos previos: _____

Ocupación de los progenitores: _____

Estado de salud de los progenitores: _____

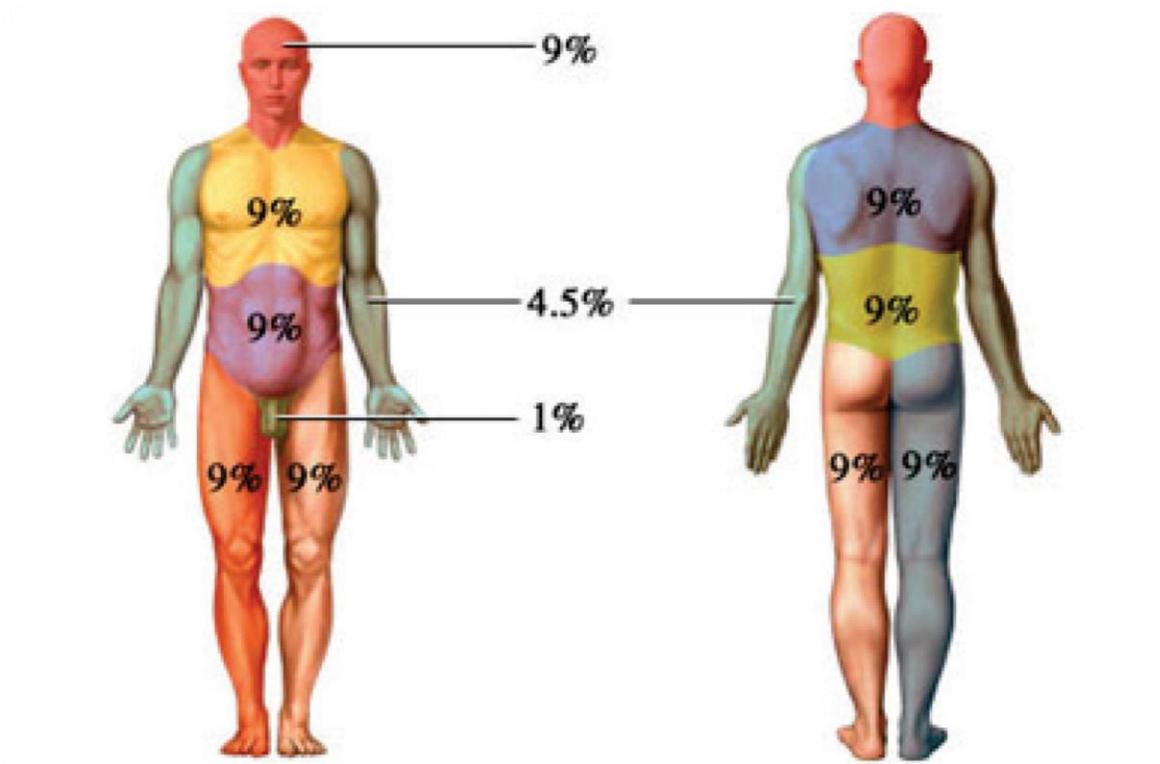
Nivel educativo de los padres: _____

Días de estancia hospitalaria _____

Egreso: a) vivo b) fallecido

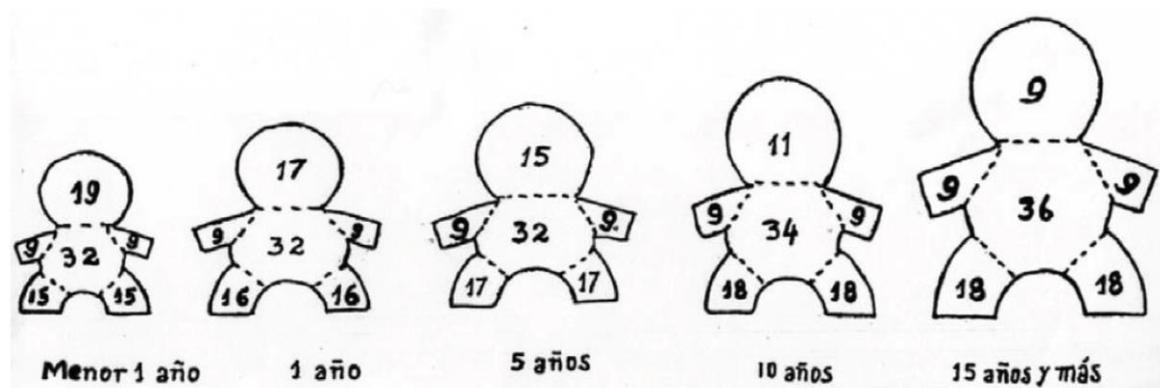
ANEXO 2

REGLA DE LOS 9 DE WALLACE



ANEXO 3

Diagrama de Lund & Browder



ANEXO 4

Figura 2: Plantilla de Lund & Browder

ÁREA	EDAD EN AÑOS				ADULTO	% segundo grado	% tercer grado	% TOTAL
	0-1	1-4	5-9	10 - 15				
Cabeza	17	15	13	9	7			
Cuello (ant. y post.)	2	2	2	2	2			
Tronco anterior	16	16	16	17	18			
Tronco posterior	11	11	11	12	13			
Glúteo derecho	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2			
Glúteo izquierdo	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2			
Genitales	1	1	1	1	1			
Brazo derecho	4	4	4	4	4			
Brazo izquierdo	4	4	4	4	4			
Antebrazo derecho	3	3	3	3	3			
Antebrazo izquierdo	3	3	3	3	3			
Mano derecha.	2	2	2	2	2			
Mano izquierda	2	2	2	2	2			
Muslo derecho	6	7	8	8 1/2	8 1/2			
Muslo izquierdo	6	7	8	8 1/2	8 1/2			
Pierna derecho	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6	6			
Pierna izquierdo	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6	6			
Pie derecho	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2			
Pie izquierdo	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2			
TOTAL								

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES (ANEXO 5)

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	VALOR
1. Detallar las características epidemiológicas del paciente con quemaduras mayores del 20% de superficie corporal que han sido atendidos en este hospital	Edad	Meses cumplidos al momento del diagnóstico	Rango de edad comprendido entre 0-12 años; y casos especiales hasta los 18 años, al momento del diagnóstico	Cuantitativa continua	Edad en meses <1 mes 1 mes- 12 meses Edad en años 1 año- 3 años 4 años- 7 años 8 años- 12 años >12 años
	Sexo	Identificación del sexo biológico al que pertenece el individuo.	Sexo biológico del individuo	Continua Nominal	Masculino Femenino
	Procedencia	Determinado por el área geográfica a la que pertenece al momento del diagnóstico.	14 departamentos de El Salvador.	Cualitativa Nominal Politómica	Región central Región paracentral Región oriental Región occidental Región metropolitana

	Nivel socioeconómico	Se determina según el poder adquisitivo, la educación y ocupación de los padres.	Factores que con mayor frecuencia determinan el poder adquisitivo. <ul style="list-style-type: none"> • Rural • Urbano • Hacinamiento • Tipo de trabajo de los padres 	Cualitativa Nominal Politómica	Rural Urbano Número de habitaciones vivienda Número de habitantes vivienda Tipos de trabajo Ama de casa Obrero Campesino Comerciante Profesional
--	----------------------	--	---	--------------------------------------	---

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	VALOR
2. Identificar el nivel de afectación clínica, principales complicaciones sistémicas u orgánicas provocadas por las quemaduras en el paciente gran quemado	Grado de la quemadura	Primer grado	Eritema sin vesículas y dolor	Cuantitativa Continua Nominal	Primer grado Segundo grado superficial Segundo grado profundo Tercer grado
		Segundo grado superficial	Eritema claro, rojo brillante, dolor, flictenas y aspecto húmedo		
		Segundo grado profundo	Eritema rojo oscuro, blanco moteado, formación de bulas, menos dolorosas.		
		Tercer grado	Afección de todas las capas de piel, fascia, músculo, hueso, apariencia blanca perlada, carbonizada Textura seca, no dolor		
	Superficie corporal quemada	Regla de los nueves	Extremidad inferior 18% Extremidad superior 9% Tórax anterior y posterior 18% Abdomen 9% Región lumbar 9% Cabeza 9% Región genital 1%	Cuantitativa Nominal	Suma de los porcentajes según áreas del cuerpo quemada
Afectación de la vía aérea	Daño directo provocado por una quemadura en la vía aérea por inhalación.	Quemadura muy extensa Edema de vías respiratorias Colapso alveolar Atelectasia	Cualitativa Nominal Politémica	Inhalación de partículas incandescentes Inhalación de vapor de agua Neumonía secundaria a inhalación Inhalación de monóxido de carbono	
Falla multiorgánica	Liberación masiva de mediadores inflamatorios hacia la circulación secundario a quemaduras extensas, que producen	Alteraciones cardiovasculares Alteraciones hematológicas Alteraciones renales Alteraciones hidroelectrolíticas	Cualitativa Nominal Politémica	Soporte con aminas anemia secundaria a hemólisis Pruebas de coagulación alteradas Trombocitopenia Oliguria	

		respuesta inflamatoria sistémica	Alteraciones gastrointestinales Alteraciones metabólicas y endocrinas Alteraciones inmunológicas		Hipernatremia Hipokalemia o hiperkalemia Hipocalcemia Hipofosfatemia Hipomagnesemia íleo paralítico Hiperglicemia Acidosis metabólica Esteatosis hepática Pérdida de peso Rabdomiolisis Infecciones secundarias Leucocitosis Niveles de PCR
OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	VALOR
3 Reconocer los sitios anatómicos más frecuentemente afectados y el mecanismo más común de las quemaduras en dichos pacientes.	Sitios anatómicos afectados	Partes del cuerpo del ser humano	Cabeza Cuello Tronco anterior y posterior Abdomen Área genital Extremidades superiores e inferiores	Cuantitativa Nominal continua	Si No
	Mecanismo de la quemadura	Proceso a través del cual la víctima se expone al evento que provoca la injuria	Exposición a: Flama Líquidos calientes Químicos Electricidad Cáusticos Objetos calientes Pirotecnia	Continua Cuantitativa Nominal	Si No

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	VALOR
4. Identificar las intervenciones médicas, quirúrgicas y de rehabilitación brindadas a los pacientes pediátricos con quemaduras.	Tratamiento médico	Medidas terapéuticas con el fin de curar, aliviar o prevenir enfermedades asociadas a una comorbilidad.	Líquidos intravenosos Reanimación inicial Soporte nutricional Analgésicos Soporte ventilatorio Soporte aminérgico	Cuantitativa Continua Nominal	Fórmula Parkland Parkland modificado Fórmula Brooke Fórmula Monafo Opiodes Nutrición parenteral
	Tratamiento quirúrgico	Procedimientos quirúrgicos que se realizan a través de técnicas descritas; con el fin de curar, prevenir o aliviar procesos mórbidos.	Colgajos Injertos de piel Debridación	Continua Nominal	Si No
	Fisioterapia	Medidas fisioterapéuticas a través de rutinas de ejercicios cuyo objetivo es disminuir las secuelas de las quemaduras.	Uso de férulas Hidroterapia	Cualitativa Nominal	Si No

ANEXO 6

- La mediana para el gráfico 20 y gráfico 21 se obtuvieron a través de la Ecuación:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + \dots + x_n}{N}$$

- La desviación estándar se calculó a través de la siguiente ecuación:
- Nota aclaratoria: para la desviación estándar del gráfico 20, se eliminaron 3 datos (74 días, 82 días y 84 días); por ser desviaciones atípicas y sólo representar cada una a un paciente (dato no significativo).

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_1^N (x_i - \bar{X})^2}{N}}$$

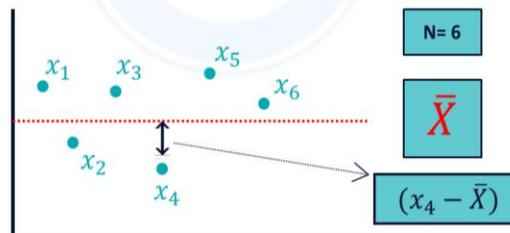
• X → Variable

• N → Número de observaciones.

• x_i → Observación número i de la variable X .

• \bar{X} → Es la media de la variable X .

También conocida como desviación típica σ es una medida que ofrece información sobre la dispersión media de una variable.



- Se obtuvo la moda de días de estancia hospitalaria en el gráfico 20

Moda: datos x_i más repetidos