

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONAMOA DE NICARAGUA
UNAN-MANAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

TÉSIS PARA OPTAR A TÍTULO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA

TITULO:

CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS QUEMADOS
INGRESADOS EN EL HOSPITAL DR. FERNANDO VÉLEZ PAIZ ENERO 2018 A
DICIEMBRE 2020.

Autor: Dra. Leydi Rebeca Zeledón Chavarría

Residente III año del Servicio de Pediatría HFVP

Tutor: Dra. Lilliemt Palma

Especialista en Cirugía Plástica

DEDICATORIA

Dedico este estudio a Dios, mi ser supremo el creador de todo lo que soy, a mi Abeló y Sofía que llevo siempre en mi corazón y aunque hoy no están en mi vida fueron y serán un gran impulso a seguir adelante y a toda mi familia que siempre está presente para amarme y apoyarme.

En especial

Mis Madres María Leticia Chavarría y Rebeca Sánchez.

Mi Padre. Sergio Zeledón

A mi Hermano tesoro de mi corazón. Sergio Zeledón Chavarría

AGRADECIMIENTOS

A ti mi Dios que siempre serás mi todo, gracias por brindarme de sabiduría y de todo lo necesario para lograr lo que hoy y más seré.

A mi familia entera, a los que hoy no tengo por diferentes circunstancias, a los que me brindan su cariño estando cerca o lejos.

A algunas amistades que me han brindado apoyo y me han dado animo

A mi Amorcito Panda por estar conmigo y brindarme de su amor y cariño.

RESUMEN

Las quemaduras constituyen unos de los mayores traumas que puede sufrir un ser humano y son una de las causas más frecuentes de accidentes en la infancia, la mayoría son evitables ya que se producen a causa de descuidos o bien por ignorancia de los peligros potenciales de ciertas situaciones.

El Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz actualmente es el centro de referencia nacional para el manejo y tratamiento de los pacientes pediátricos quemados, este estudio caracterizó los pacientes pediátricos quemados ingresados. Fue un estudio de tipo descriptivo, observacional y de corte transversal.

Respecto a la situación socio-demográfica, la mayoría de sujetos de estudios fueron del sexo masculino, la edad predominante se mantuvo en los preescolares que corresponde al rango de 1 a 4 años, y la ubicación geográfica de casi todos los niños fue urbana. Según el origen del paciente la mayoría fueron referidos de centros hospitalarios regionales, mientras que su ingreso de manera espontánea y referidos de centros de salud del departamento de Managua mantuvieron una frecuencia igualitaria.

Las causas de las quemaduras fueron variables, sin embargo, se destacaron las quemaduras por escaldadura, las cuales afectaron a la mayoría de niños estudiados, incluso más de la mitad, seguidamente en número de frecuencia estuvieron las quemaduras ígneas y las quemaduras por fricción, las quemaduras químicas y las quemaduras eléctricas fueron las menos frecuentes. Con relación a la gravedad de las quemaduras; tomando en cuenta la profundidad y el área de superficie corporal quemada, la mayoría fueron clasificadas como moderadas, seguidas de los casos leves por una pequeña diferencia porcentual, y las quemaduras graves representaron un quinto por ciento de los niños afectados.

En cuanto al área anatómica más afectada se concluyó que se trata de 2 o más áreas, como se definió en este estudio zonas mixtas, representando cerca de la mitad de los casos estudiados, además destacan las quemaduras en los miembros inferiores, las quemaduras exclusivas del tronco fueron las menos frecuentes. De las complicaciones que se presentaron en los niños quemados, que se clasificaron en: metabólicas, infectológicas y hematológicas;

la gran mayoría no presentó ninguna de estas, sin embargo, aproximadamente una quinta parte de los niños en estudio presentaron al menos una de las 3 complicaciones estudiadas

CARTA DEL TUTOR

El Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz actualmente es el centro de referencia nacional de cirugía plástica, así como de pacientes quemados, por tanto, se reciben pacientes quemados de todo el país, ya sea que acudan de forma espontánea o referidos de otros hospitales, cuenta con el equipamiento necesario y personal entrenado para el manejo y tratamiento de estos pacientes; la realización de este estudio que planteó caracterizar a los pacientes desde su ingreso hasta su alta es de vital importancia para conocer fortalezas y debilidades en cuanto a su manejo.

Este estudio es importante ya que nos permite conocer nuestro alcance, fortalezas y debilidades en cuanto al manejo de los niños quemado en nuestro hospital por lo que considero de vital importancia para mejorar la calidad de atención de todos los niños nicaragüenses. Así mismo felicito a la Dra. Leydi Zeledón por su interés y su pasión investigativa.

Dra. Lilliemt Palma

Especialista en cirugía plástica y reconstructiva.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	3
III. JUSTIFICACIÓN.....	6
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
V. OBJETIVOS.	9
VI. MARCO TEORICO.....	10
VII. DISEÑO METODOLOGICO	35
VIII. RESULTADOS.....	40
IX. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	49
X. CONCLUSIONES	52
XI. RECOMENDACIONES	53
XII. BIBLIOGRAFÍA	54
XII. ANEXOS.....	58

I. INTRODUCCIÓN

Las quemaduras constituyen unos de los mayores traumas que puede sufrir un ser humano y son una de las causas más frecuentes de accidentes en la infancia, la mayoría 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. ¹

En la población infantil son un serio problema debido al alto riesgo de mortalidad, presencia de lesiones invalidantes, funcionales y estéticas; por tanto, es una causa importante de muerte accidental en los niños. ²

En países como el nuestro 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. ³

Actualmente el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz lugar en donde se realizó el estudio es el Centro de Referencia Nacional para la atención de pacientes quemados, tanto adultos como pediátricos ya que el Servicio Nacional de Cirugía Plástica se encuentra en el mismo.

El Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz cuenta con una sala de pacientes quemados, así como también una sala de cuidados intensivos pediátricos en donde son ingresados los pacientes pediátricos quemados más graves.

El servicio de Pediatría del hospital está conformado por una gran cantidad de médicos pediatras especialistas y residentes de pediatría quienes conjuntamente con el servicio de cirugía plástica son los encargados de dar ingreso y atención medico quirúrgica a los pacientes.

El manejo inicial de los pacientes pediátricos quemados es de vital importancia ya que determina su pronóstico. El fin de este estudio fue la caracterización de los pacientes pediátricos quemados ingresados en el hospital para obtener una mejor orientación en cuanto a la terapéutica a seguir con los mismos.

Internacionalmente se han realizado un sin número de estudios que van desde la caracterización de los pacientes hasta el planteamiento de guías y protocolos para el tratamiento de los pacientes.

En Nicaragua se han realizado algunos estudios de abordaje de estos pacientes generalmente desde la terapéutica de cirugía plástica, este estudio caracterizará y describirá a los pacientes y la terapéutica empleada desde un manejo integral por los servicios de pediatría y cirugía plástica.

II. ANTECEDENTES

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Quemaduras en pacientes pediátricos. Estudio realizado en Cuba cuyo objetivo fue determinar la morbimortalidad por quemaduras en edad pediátrica. Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal. El universo estuvo conformado por 139 niños que sufrieron quemaduras durante este período, la muestra no probabilística coincidió con el universo.

Se estudiaron las variables edad, sexo, agentes causales, índice pronóstico, mes en que se produjo la lesión y la estadía hospitalaria. Se concluyó que el 71, 21 % de las lesiones ocurrieron en niños menores de 5 años, los líquidos hirvientes resultaron ser el agente lesionante principal en el 73, 38 % de los pacientes.

Caracterización Epidemiológica, Sociodemográfica y Clínica de Quemaduras en Pacientes Pediátricos del Hospital Mario Catarino Rivas en el Período de enero 2013 a diciembre 2015. Teniendo como objetivo describir la caracterización epidemiológica, sociodemográfica y clínica de las quemaduras en pacientes pediátricos del Hospital Mario Catarino Rivas, en el periodo comprendido entre enero de 2013 a diciembre de 2015. Concluyendo que: Los menores de 4 años son el grupo más propenso a sufrir quemaduras, lo cual es un factor de riesgo ya que no presentan aún la capacidad de poder coordinar su desarrollo motor con su desarrollo cognitivo lo que los hace más propensos. Es importante conocer los factores de riesgo sociodemográficos de la población, para poder crear campañas de prevención orientadas a estos grupos.

Según un estudio de Pablo Gallegos Torres en Ecuador en el Hospital Baca Ortiz en el año 2019, de 343 pacientes pediátricos, dentro del grupo de 180 pacientes hospitalizados clasificaron la gravedad de sus lesiones según los criterios de Asociación Americana de Quemados, encontrando 35 pacientes (19.4%) con lesiones leves, 28 (15.6%) con lesiones moderadas y 117 (65%) con quemaduras graves. (Gallegos Torres, 2019).

Entre los pacientes hospitalizados, la región corporal más afectada fue tórax/abdomen, que registró un total de 97 casos (53.9%). En menor proporción se presentaron pacientes con lesiones que representan por si solas criterios de gravedad, independientemente de su profundidad o extensión, tales como quemaduras que comprometen cabeza, cuello, manos, pies, genitales y vía aérea . (Gallegos Torres, 2019).

ANTECEDENTES NACIONALES

En el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz se realizó un estudio por la Dra. Laura García, el año pasado, tuvo como tema “Caracterización, complicaciones y uso del índice de severidad de las quemaduras (ASBI) en pacientes quemados graves ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz febrero 2018, noviembre 2019” en donde se estudiaron los pacientes quemados graves ingresados, se indagó sobre las complicaciones que estos presentaron y la utilización del índice de severidad de ASB para así determinar terapéutica. En cuanto a las conclusiones el rango etario predominante fue de **21 a 40 años**, el sexo masculino obtuvo la mayoría de casos y la procedencia de Managua presento mayor frecuencia. Entre 11 y 20 % de área de superficie corporal afectada fue el rango que más se presentó en los sujetos estudiados y la mitad de estos tuvo como mecanismo de la quemadura causas ígneas. El 50% de los casos presento complicaciones siendo las infectológicas y sepsis las más frecuente.

En la ciudad de León se realizó el siguiente estudio “Características Epidemiológicas y Microbiológicas de los niños con quemaduras ingresados a la sala de quemados en el HEODRA - León, período 2005-2006” por el Dr. Augusto César Guevara Fuentes, cuyas conclusiones fueron que el grupo más importante de niños(as) quemados fue en los menores de 5 años con un 77%. 2. Predominó el sexo masculino con un 56%. La mayoría de quemaduras fueron de 2º grado (95%) y con un área de superficie corporal total menor del 10% (83%), considerándose el 95% de ellas de tipo moderadas. Las principales localizaciones fueron extremidades superiores e inferiores con un 56%, así como el tórax en un 31%. Las complicaciones se presentaron en un 41%, predominando las infecciones (39%), seguido de complicaciones hematológicas y metabólicas (29.5%) y tan sólo un 2% de sinequias.

En el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en al años 2020 la Dra. Maribel Urbina realizo el estudio que lleva como tema características clínicas y epidemiológicas de los pacientes quemados por escaldadura ingresados en el servicio de Pediatría del Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de Enero a Diciembre 2019 en el cual la media de edad de los pacientes estudiados fue de 2.26 años, el sexo masculino predomino con un 58.5%, el grupo preescolar con 37.7%, en relación a la residencia la mayoría de pacientes pertenecía al área urbana 75.4%. Las quemaduras ocurrieron en un 100% en el hogar. Se encontró que la localización mas frecuente fue en los miembros superiores 32.1%, y el 75.4% de las quemaduras eran del 2do grado superficial, el 100% de los estudiados recibieron analgesia intravenosa y 96.2% de los pacientes no presentaron complicaciones

III. JUSTIFICACIÓN

El Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz ha sido reconstruido con el objetivo de mejorar la calidad de los servicios de salud para los nicaragüenses, fue inaugurado a finales del mes de enero de 2018, en estos momentos es el centro de referencia nacional de cirugía plástica, por tanto, todo paciente pediátrico quemado acude a su ingreso o valoraciones en el mismo.

En el sistema de salud pública, es el único hospital con el equipamiento necesario y personal entrenado para el manejo y tratamiento de pacientes pediátricos quemados por tanto la realización de este estudio que planteó caracterizar a los pacientes desde su ingreso hasta su alta es de vital importancia para conocer fortalezas y debilidades en cuanto a su manejo.

La información recopilada, las conclusiones y recomendaciones contribuirán con el crecimiento y fortalecimiento del manejo conjunto e integral por los servicios de pediatría y cirugía plástica en los pacientes pediátricos quemados.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Caracterización del problema

El Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, en estos momentos es el centro de referencia nacional de pacientes quemados, por tanto, la casuística de pacientes pediátricos quemados ingresados en el mismo es basta y hasta el momento no se tiene una caracterización del comportamiento de los pacientes desde el momento de su ingreso hasta una vez dados de alta.

Se necesita esta información, de gran importancia para conocer fortalezas y debilidades en **cuanto al manejo de los pacientes y así plantearnos guías de tratamiento.**

Delimitación del problema

¿Cuál es la caracterización de los pacientes pediátricos quemados ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz enero 2018 a diciembre 2020?

Formulación del problema

No se cuenta con una caracterización completa de los pacientes pediátricos quemados ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz que permita conocer el comportamiento y complicaciones de los pacientes desde el momento de su ingreso hasta su alta.

Sistematización del problema

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes pediátricos quemados ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020?
2. ¿Cuáles es el origen de los pacientes pediátricos quemados ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020?

3. ¿Cuáles son los tipos de quemadura que presentaron los pacientes pediátricos ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020 según el agente causal?
4. ¿Cuál es la gravedad de la quemadura presentada por los pacientes pediátricos ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020 según el área de superficie corporal afectada y el grado de profundidad?
5. ¿Cuál es el área anatómica afectada por la quemadura de los pacientes pediátricos ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020?
6. ¿Cuáles son las complicaciones más frecuentes presentadas por los pacientes pediátricos ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020?

V. OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL

Caracterizar a los pacientes pediátricos quemados ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes pediátricos quemados ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020.
2. Conocer la unidad de origen de los pacientes pediátricos quemados ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020.
3. Clasificar la quemadura que presentaron los pacientes pediátricos ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020 según el agente causal
4. Determinar la gravedad de la quemadura presentada por los pacientes pediátricos ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020 según el área de superficie corporal afectada y el grado de profundidad.
5. Investigar el área anatómica afectada por la quemadura de los pacientes pediátricos ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020.
6. Indagar las complicaciones más frecuentes presentadas por los pacientes pediátricos ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020

VI. MARCO TEORICO

Epidemiologia

Aproximadamente 9 millones de personas quedan incapacitadas cada año en el mundo debido a las quemaduras. La mayoría de ellas se producen por calor, llamas, explosiones o contacto con líquidos calientes. (E., 2009)

Solo en los Estados Unidos se estima que 1.25 millones de personas son tratadas anualmente por algún tipo de quemadura y aproximadamente 50.000 pacientes requieren hospitalización, con una estancia aproximada de un día por cada 1% de superficie corporal quemada (SCQ) y con una mortalidad de un 4 %, por la quemadura o sus complicaciones. Sólo en este país el gasto en prevención y tratamiento por quemaduras asciende a 2 billones de dólares por año. (E., 2009) (M.A., et al., Guía de Practica clínica Diagnostico y Tratamiento del paciente Gran Quemado.).

Se reporta en un estudio realizado por Rolando Saavedra en Santiago de Chile en el año 2001, en el cual se estudiaron 565 niños menores de 15 años. Encontrando que la edad más afectadas es de 1 a 4 años con un 62.8 % de su población total, seguido de 4 a < de 15 años con un total de 37.2%. El 51% de los ingresos fueron niñas, pero en los menores de 3 años predominaron los varones con 56%. La localización en manos concentró el 30% de la frecuencia y el 15% sufrió lesiones múltiples, Los líquidos calientes, que concentran el 52% del total, fueron el principal agente de quemaduras. (Saavedra R, 2007).

En algunos países latinoamericanos se han realizado investigaciones epidemiológicas que ofrecen una aproximación del comportamiento que las quemaduras tienen en nuestra área. Así, se conoce que las causas más frecuentes de quemaduras son en parte evitables ya que corresponden en su mayoría a accidentes domésticos, industriales o de trabajo: Uno de los agentes más frecuentes son los líquidos en ebullición, principalmente entre la población infantil, seguido del fuego directo y la electricidad, en accidentes de trabajo. (S, Manejo inicial del paciente Quemado. (www.pdfound.com). , 2013).

Concepto

Las quemaduras se pueden definir como un trauma prevenible, que compromete piel y/o mucosas y tejidos subyacentes, producida generalmente por la acción de agentes de tipo físicos (térmicas), químicos y biológicos, y que dependiendo de la cantidad de energía involucrada, el tiempo de acción de ésta y las características de la zona afectada, determinan el tipo de lesión y sus repercusiones las cuales pueden ser solo locales o con repercusión sistémicas. (McLoughlin E, 1990), (Danilla S, 2004) (Saavedra O., 2001)

Son lesiones de la piel, de sus anexos y hasta de los músculos y tendones del organismo, las cuales son producidas por agentes físicos o químicos en sus diversas formas, pudiendo generar desde lesiones leves hasta las que ponen en riesgo la vida, según la extensión y profundidad de la quemadura; la atención primaria que se otorgue va a depender de acuerdo con la severidad de la quemadura, su localización y fuente de lesión. (M.A., et al., (www.imss.gob.mx), 2013)

Generalidades

En la génesis de la quemadura existen dos factores fundamentales: la temperatura del agente que hace contacto con la piel y el tiempo que dura el contacto. (Henriques FC Jr, 1947)

Estas lesiones en la mayoría de los casos se pueden establecer como un traumatismo prevenible y constituye un evento absolutamente no deseado por el niño y la familia, siendo el hogar el lugar donde se producen con mayor frecuencia y los agentes etiológicos más comunes son el agua, objetos calientes y el fuego, magnitud de la lesión y de esta manera su Índice de Gravedad, lo que nos permite definir el tratamiento más adecuado para cada paciente. (MINSAL, 2007) (Bendlin A, 1993).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), afirma que 260 niños mueren por quemaduras diariamente (Organization, 2016), lo que hace de este tipo de lesiones la tercera causa de muerte accidental en el mundo (Peden M O. K.-S., 2008)

Las quemaduras producen lesiones de gran gravedad en el órgano más grande del cuerpo humano: la piel. Entre las complicaciones que pueden contribuir a la mortalidad temprana por quemaduras, se encuentra la insuficiencia pulmonar, la insuficiencia renal aguda y el denominado choque del quemado, las cuales generalmente emergen en las primeras 72 h (Davoodi P, 2008), (Agbenorku P, 2013)

Posteriormente, otros escenarios clínicos, como las infecciones de las lesiones, la sepsis y la falla multiorgánica, hacen parte de esta lista de complicaciones que llevan a la muerte. La piel normalmente puede tolerar una temperatura máxima de 44°C. La energía térmica transferida desde la fuente puede ser disipada efectivamente por la piel gracias a la acción activa de los plexos vasculares de la dermis y el tejido celular sub-cutáneo mediante un proceso de vasodilatación. Cuando la temperatura sobrepasa este umbral, la lesión es directamente proporcional a la elevación de la temperatura y el tiempo de exposición. En los adultos, al exponer la piel a un líquido a temperatura de 70°C, se producen quemaduras profundas en tan solo 1 s de exposición (Moritz AR, 1947). En los niños, al ser la piel más delgada, se presentan lesiones más graves con líquidos a temperaturas más bajas o con menos tiempo de exposición. En ese sentido, a una misma temperatura, solo se requiere la mitad o incluso la cuarta parte del tiempo en el que se produce una quemadura en un adulto para generar la misma quemadura en un niños (Peden M O. K.-S., 2008)

La exposición de la piel a altas temperaturas produce la llamada lesión física directa, que se caracteriza por coagulación de las proteínas de la matriz dérmica, la cual puede continuar durante 4–6 h tras retirarse de la fuente de energía, lo que se denomina «lesión física térmica indirecta». Al mismo tiempo, se consolida la fase de lesión bioquímica, la cual se inicia en la primera hora posterior a la lesión y se perpetúa cerca de 72 h. (Rong Xiang Xu, 2004). Esta fase se caracteriza por una respuesta inflamatoria sistémica secundaria a la liberación de mediadores inflama-torios, principalmente citocinas, causantes no solo del efecto en las áreas quemadas, sino de la afección de zonas distales no quemadas, lo que conlleva daños locales y sistémicos.

Lo que diferencia las quemaduras de otros tipos de traumatismo es la pérdida de plasma en el tejido lesionado y el desarrollo de edema intersticial (Barrow RE, 2000) que, junto con la pérdida hídrica a través de la superficie lesionada, puede conducir en corto tiempo a estados

de hipovolemia, que se pueden manifestar como choque hipovolémico, síndrome de disfunción multiorgánica y muerte.

El desarrollo de edema local y general se debe a varios mecanismos:

a) La respuesta inflamatoria por la vasodilatación de la microcirculación capilar, con aumento de la permeabilidad, promovido por la liberación de prostaglandinas, leucotrienos, histamina, citocinas y radicales de oxígeno libres (Jiménez F, 2001)

b) Las alteraciones en las presiones hidrostáticas y coloidosmóticas secundarias a la alteración estructural de proteínas como el colágeno y el ácido hialurónico de las áreas lesionadas

c) Hipoproteinemia secundaria a la disminución de síntesis de albúmina, por pérdidas aumentadas y/o la hemodilución resultante de la reanimación hídrica, y

d) Alteraciones en el flujo regional (Lund T, 1992). En las quemaduras pediátricas significativas, definidas como las que involucran más del 10% del área de superficie corporal (ASC) y las que tienen predictores independientes de mortalidad, como lesiones por inhalación, ASC > 30% y edad < 4 años (Wilson EB, 2012), se manifiesta la fisiopatología descrita, pero de una manera exagerada, pues afecta el metabolismo de casi todos los sistemas fisiológicos. Este efecto se traduce en una respuesta bifásica con las denominadas fases de choque por la quemadura (*ebb*) y una fase posterior a esta: la hipermetabólica (*flow*) (Vivó C, 2016). Superada la primera fase, se presenta una respuesta hipermetabólica e inflamatoria, cuyas extensión, duración y debilitamiento son únicas (Porter C, 2013). La elevación de catecolaminas, inflamación, desgaste muscular e impacto en la bioenergética osteomuscular, más el incremento del metabolismo con su correspondiente gasto energético, y la resistencia a la insulina son aspectos a considerar cuando se evalúan las complicaciones de los pacientes quemados (Porter C, 2013).

Para abordar la clasificación de las quemaduras, es necesario recordar las principales características del órgano más grande de la economía corporal. La piel es el mayor órgano del cuerpo humano, ocupa aproximadamente 2 m², y su espesor varía entre los 0,5 mm (en los párpados) a los 4 mm (en el talón). Su peso aproximado es de 5 kg. Sus funciones específicas y vitales claramente la definen como tal, y son:

- Protege al organismo de entidades medio ambientales nocivas, incluyendo clima, radiaciones, sustancias tóxicas, etc. (S, <http://www.urgenciauc.com/profesiones/pdf/Quemaduras.pdf>, 2013)
- Asiste en la presentación de antígenos a las células inmunes. La secreción sebácea posee propiedades antimicrobianas, debido a su elevado nivel de ácidos grasos de cadena larga, específicamente el ácido oleico. La piel previene invasión de microorganismos mediante el proceso de descamación de la capa queratina. (S, Manejo inicial del paciente Quemado. (www.pdfound.com). , 2013). (A., 2008)
- Previene pérdida excesiva de estos elementos y controla la excreción de agua y electrolitos. (S, Manejo inicial del paciente Quemado. (www.pdfound.com). , 2013). (A., 2008)
- Junta a sus apéndices, previene pérdida de calor, pero también, permite enfriamiento rápido durante el ejercicio físico intenso a través de evaporación de sudor y vasodilatación de capilares dérmicos. (S, Manejo inicial del paciente Quemado. (www.pdfound.com). , 2013). (A., 2008)
- Posee terminaciones nerviosas y receptores, los cuales permiten al sistema nervioso procesar e interpretar información (dolor, tacto, frío y calor) del medioambiente. (S, Manejo inicial del paciente Quemado. (www.pdfound.com). , 2013). (A., 2008)
- Producción de vitamina D (S, Manejo inicial del paciente Quemado. (www.pdfound.com). , 2013). (A., 2008)

TIPO DE QUEMADURAS

Según la fuente y el mecanismo de producción se pueden distinguir cuatro grandes tipos de quemaduras (N, Outpatient management of burns in children., 1990) .

- *Térmicas*: incluyen las producidas por llama (fuego y agentes volátiles, cerillas, encendedores), escaldaduras por líquidos, quemaduras por contacto y las lesiones por frío.
- *Eléctricas*: incluyen lesiones por alto y bajo voltaje, siendo éstas últimas más frecuentes y afectan a manos y boca produciendo secuelas cicatriciales. Las quemaduras por alto voltaje son más frecuentes en adolescentes e implican gravedad, puesto que suponen paso de corriente eléctrica por todo el cuerpo.
- *Químicas*: son las producidas por ácidos o álcalis que se encuentran habitualmente en los productos de limpieza.
- *Radiación*: las más frecuentes son las debidas a radiaciones ultravioleta (exposición solar).

CLASIFICACIÓN

Es primordial determinar cuándo un paciente precisa ingreso hospitalario, para lo cual es útil clasificar las quemaduras en leves, moderadas y graves. Es necesario evaluar la extensión y profundidad de la lesión, así como el grosor de la piel, localización y situaciones comórbidas.

Profundidad

La profundidad de las quemaduras influye directamente sobre el tiempo de curación y la necesidad de hospitalización e intervención quirúrgica, así como en el desarrollo de secuelas. La clasificación tradicional (primero, segundo y tercer grado) tiende a ser reemplazada actualmente por la denominación de: 1) superficiales; 2) grosor parcial superficial; 3) grosor parcial profundo; 4) grosor total (Herndon DN P. E., 1998), (Morgan E, Ambulatory management of burns, 2000). Aunque no es siempre posible inicialmente la gradación exacta, las causas y características clínicas pueden servir de ayuda.

CLASIFICACION DE LAS QUEMADURAS SEGÚN LA PROFUNDIDAD

Grado	Aspecto	Clínica	Evolución
Superficiales	Rojas, secas, blanquecinas a la presión.	Dolor	Curación de 3-6 días. Sin secuelas.
Grosor parcial superficial	Ampollas, rojas y exudativas, blanquean a la presión.	Dolor y sensibilidad a la temperatura.	Curación de 7-20 días. Cambios de pigmentación.
Grosor parcial profundo	Ampollas, húmedas o secas. Color variable. No blanquean	Sensibilidad a la presión. No dolor	Curación > 20 días. Cicatriz hipertrófica. Riesgo de contractura.
Grosor total	Blancas, céreas o carbónáceas. Secas y con escara	No sensibilidad	No curan si > 2 % SCQ. Riesgo severo de contractura.

Es importante resaltar que la evaluación inicial de la profundidad de las quemaduras es con frecuencia un ejercicio difícil debido al carácter dinámico que presentan durante las primeras 48-72 horas, por lo que se debe valorar de nuevo a los 2 ó 3 días, (Agbenorku P, 2013), (Dominguez Roldán J.M., El paciente quemado grave, 1999).

- Superficiales o de primer grado:

Afectan al epitelio. El mecanismo más frecuente es la exposición a la luz solar y presentan un aspecto enrojecido y no exudativo. Son dolorosas, y curan sin secuelas en 3-5 días. Son las más superficiales y dolorosas, afectando únicamente a la epidermis. (FERNÁNDEZ JIMÉNEZ, 2001). Exteriormente se distinguen por ser lesiones eritematosas, levemente inflamatorias, donde se conserva la integridad de la piel. Los ejemplos más clásicos son los

de origen solar o por escaldadura de agua. (Aghacier, 1998.), (Dominguez Roldán J.M., El paciente quemado grave, 1999).

QUEMADURAS DE PRIMER GRADO
Eritema o enrojecimiento cutáneo
Dolorosas
No flictenas
Curación espontanea en 5 días
No producen secuelas permanentes en la piel

- Grosor parcial superficial o de segundo grado superficial:

Afectan hasta la capa basal de la epidermis. Son producidas por escaldaduras o exposición breve a llamas. Presentan ampollas, con hiperemia y exudación y una intensa sensibilidad. Curan en un periodo variable de 7-14 días. (FERNÁNDEZ JIMÉNEZ, 2001). Dañan el estrato dérmico de forma parcial, afectando sólo dermis papilar. Con frecuencia aparecen flictenas o ampollas intactas como resultado del edema subyacente. Son también dolorosas y de aspecto rosáceo y si se retiran las flictenas la imagen es clásicamente descrita como un “rocío hemorrágico” (exudativas e hiperémicas). (Aghacier, 1998.), (Dominguez Roldán J.M., El paciente quemado grave, 1999).

QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO SUPERFICIAL
Presencia de flictena o ampollas intactas
Dolorosas
Folículo piloso conservado
Retorno venoso normal
Remisión en 8-10 días
Posibilidad de despigmentación cutánea o discromía

- Grosor parcial profundo o segundo grado profundo:

Destruyen la epidermis y una profundidad variable de la dermis. Producidas por escaldadura, llama o aceites con un mayor tiempo de exposición. En ocasiones presentan ampollas, son húmedas y pueden tener una coloración variable, de aspecto rojizo o céreo. Sólo presentan sensibilidad a la presión y pueden curar espontáneamente en varias semanas, a expensas de apéndices epidérmicos profundos, con secuelas cicatriciales y en ocasiones contracturas. (FERNÁNDEZ JIMÉNEZ, 2001)

La afectación llega hasta la dermis reticular. Presencia de flictenas o ampollas rotas, el lecho de la quemadura es de aspecto pálido y moteado. Disminución de la sensibilidad o hipoalgesia en algunos casos e hiperalgesia en otros. A veces conservan el folículo piloso o las glándulas sebáceas. (Aghacier, 1998.), (El paciente quemado grave, 1999)

QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO PROFUNDO
Flictenas o ampollas rotas
Hipoalgesia o hiperalgesia
Folículo piloso dañado
Retorno venoso lento
Puede precisar escarotomía (incisión quirúrgico para liberar o prevenir un síndrome compartimental en tejido edematizado)
Si en 21 días no epiteliza, derivar a Cirugía Plástica
Posibilidad de secuelas cicatriciales

- Grosor total o de tercer grado:

Destrucción total de epidermis, dermis y apéndices dérmicos. Son secas, de color carbonáceo o nacarado y no curan, precisando tratamiento quirúrgico precoz. No tienen sensibilidad por la destrucción de terminaciones nerviosas. Debe tenerse en cuenta el grosor de la piel en función de su localización y edad del paciente, y en ocasiones es preciso una reevaluación en las primeras 24-72 horas. (FERNÁNDEZ JIMÉNEZ, 2001).

Implican la destrucción del espesor total de la piel. El paciente no manifiesta dolor en la lesión debido a la afectación de las terminaciones nerviosas, salvo en los tejidos sanos

colindantes. Se distinguen por la formación de una escara de consistencia apergamizada y de color blanquecino. (Aghacier, 1998.), (El paciente quemado grave, 1999)

QUEMADURAS DE TERCER GRADO
Indolora
Blanquecina, amarilla o marrón oscuro
Apergaminda y correosa
Vasos trombosados
Tratamiento quirúrgico obligado
Puede requerir amputación
Secuelas importantes

Es importante destacar que la valoración de las quemaduras de tercer grado en niños pequeños y ancianos difiere de forma notable con respecto de la de los adultos, presentando una serie de características que nos pueden inducir a error a la hora de clasificar la profundidad de sus lesiones. En primer lugar, las quemaduras en este tipo de pacientes pueden presentar un color rojo intenso (rojo frambuesa) por lo que podrían parecer de segundo grado; sólo en raras ocasiones se aprecian las típicas lesiones blancas o en pergamino. (Torre Beltrami C, 2011). En segundo lugar, se puede ver al trasluz los vasos trombosados en la zona quemada. Estas características son más intensas cuanto menos edad tiene el niño. Con el objetivo de llevar a cabo una correcta evaluación de la profundidad de las quemaduras en estos pacientes, es necesario esperar un plazo aproximado de 48 horas para determinarla con mayor certeza.

Quemaduras de cuarto grado

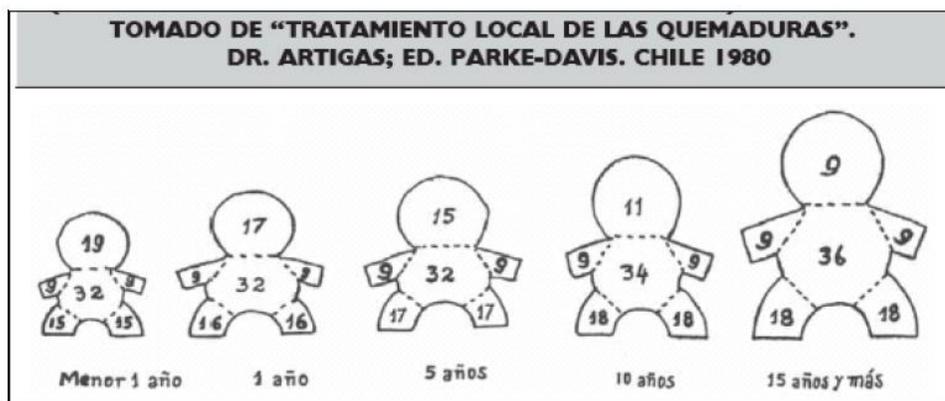
Actualmente la denominación de quemaduras de cuarto grado no se utiliza en la práctica clínica. Se refiere a situaciones donde el daño se extiende a estructuras profundas como músculos, tendones y hueso. Estas quemaduras se denominan también carbonización. (Aghacier, 1998.),

Extensión

La extensión se expresa como el porcentaje de superficie corporal quemada (SCQ). En adultos, la fórmula más utilizada es la “regla de los nueve” de Wallace, que asigna valores de nueve o múltiplos de nueve a las distintas zonas del cuerpo. Los niños presentan diferentes proporciones corporales, por lo que es más apropiado utilizar las gráficas de Lund y Browder, calculando el área quemada con nomogramas estándar de superficie corporal. (MR, 1993.)

FIGURA 1.2: ESQUEMA DE LUND Y BROWDER EN MENORES DE 15 AÑOS

Edad	Cabeza	M. superior	Tronco	M. inferior
<1 año	19%	9%	32%	15%
1 año	17%	9%	32%	16%
5 años	15%	9%	32%	17%
10 años	11%	9%	34%	18%



Un método práctico es la evaluación tomando como referencia la palma de la mano del paciente, que corresponde aproximadamente al 1% de su superficie corporal.

TABLA DE **LUND Y BROWDER** PARA VALORAR EL PORCENTAJE DE SUPERFICIE CORPORAL QUEMADA

Edad (años)	0	1	5	10	15	Adulto
Cabeza	19	17	13	11	9	7
Cuello	2	2	2	2	2	2
Tronco anterior	13	13	13	13	13	13
Tronco posterior	13	13	13	13	13	13
Nalgas	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

Genitales	1	1	1	1	1	1
Brazo	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Antebrazo	3	3	3	3	3	3
Mano	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Muslo	5.5	6.5	8	8.5	9	9.5
Pierna	5	5	5.5	6	6.5	7
Pie	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5

Es posible evaluar la extensión de la quemadura, pero sabiendo que la regla de Wallace o regla de los 9 no puede aplicarse a los niños pequeños pues, en el recién nacido, la cabeza representa el 21 % de la SC, el 19 % entre 1 y 5 años y el 15 % entre los 5 y los 10 años. No tener en cuenta una quemadura del cuero cabelludo equivale a subestimar la extensión de la quemadura en un 10 %. Cada miembro inferior representa sólo el 14 % en el recién nacido y el 18 % entre los 5 y los 10 años (como en el adulto). La superficie de un miembro superior permanece constante (el 9,5 %), así como cada cara del tronco (el 16 %). Es indispensable disponer de esquemas y tablas adaptadas para los niños. La evaluación precisa de la extensión es indispensable para orientar al niño hacia una unidad de quemados, una unidad quirúrgica o para decidir el tratamiento ambulatorio. (Guero, 2000)

Gravedad

Acorde a la Asociación Americana de Quemaduras las clasifica acorde a su gravedad en leves, moderadas y severas. Las quemaduras leves son aquellas en que los pacientes tienen una superficie corporal quemada menor al 2% o bien quemadura parcial menores al 10%, que no involucre áreas especiales. Las moderadas son quemaduras parciales de 10 a 20% de la superficie corporal, en niños menores de 10 años, o bien quemaduras parciales de 10 a 15% de superficie corporal en adolescentes, y quemaduras totales de menos del 10% de la superficie corporal que no involucren zonas especiales, a cualquier edad. (E., 2009). (Anónimo, 2012).

Las quemaduras graves son aquellas en que los pacientes presentan quemaduras parciales de 10 % a 20 % de superficie corporal, en niños menores de 10 años, más de 25 % de superficie

corporal en adolescentes y quemaduras totales de 10% o más de superficie corporal a cualquier edad. También se consideran graves aquellas quemaduras que involucren áreas especiales como: manos, pies, cara, ojos, perineo o genitales. Lesiones por inhalación, corriente eléctrica de alto voltaje, quemaduras vinculadas con fracturas o traumatismos graves, lesiones en menores de un año o en pacientes con enfermedad subyacente. (E., 2009). (Anónimo, 2012)

Las quemaduras moderadas precisan ingreso hospitalario para tratamiento local y rehidratación intravenosa; las graves requieren ingreso en UCI o traslado a centros que cuentan con una Unidad de Quemados. En general, se consideran moderadas aquellas de 2º grado (grosor parcial superficial) con una extensión > 10% o de 3er grado (grosor parcial profundo y total) > 2%; las graves son las de 2º grado que superan el 20% o de 3er grado >10% de superficie corporal. Implican gravedad las quemaduras que afectan regiones especiales (genitales, manos, pies, cara, cuello), las quemaduras circunferenciales, las producidas por alto voltaje por el riesgo de arritmias, los pacientes predispuestos a infecciones con otra enfermedad previa (diabetes...) y los politraumatizados. Los pacientes con sospecha de inhalación de humo requieren ingreso por la posibilidad de un edema laríngeo progresivo que hará necesaria la intubación traqueal urgente. Las quemaduras faciales, disnea y tos son indicativas de tales situaciones. Así mismo, la intoxicación por monóxido de carbono, con niveles de carboxihemoglobina >10% es también subsidiaria de tratamiento hospitalario. Algunos autores recomiendan el ingreso ante la sospecha de maltrato en quemaduras simétricas, escaldaduras por inmersión sin signos de salpicaduras, marcas de cigarrillos y quemaduras antiguas.

La Sociedad Americana de Quemados establece una gradación indicativa para el triage de estos pacientes. (Morgan E, Ambulatory management of burns, 2000)

CLASIFICACION DE QUEMADURAS SEGÚN LA GRAVEDAD

LEVES	MODERADAS	GRAVES
<10 % SCQ en adultos	10-20 % SCQ en adultos	>20% SCQ en adultos
<5% SCQ en niños o ancianos	5-10 % SCQ en niños o ancianos	>10 % SCQ en niños o ancianos
<2% SCQ. Grosor total.	2-5 % SCQ Q. Grosor total	>5% SCQ Q. Grosor total
	Q. alto voltaje	Q. alto voltaje
	Sospecha de inhalación humo	Inhalación de humo
	Circunferenciales	Q. importantes en cara, ojos, orejas, genitales y articulaciones.
	Patologías asociadas	Politraumatizados.

La regla de Baux (edad + superficie quemada >100 = muerte), continúa siendo el mejor criterio pronóstico en el adulto; en el niño es totalmente opuesto. Con una misma extensión, el pronóstico vital es más grave cuanto más joven es el niño. Este aforismo se deriva de factores fisiológicos. Al contrario, las secuelas cicatriciales son menos graves en el lactante. Más allá de los 18 meses, la evolución de las cicatrices de las quemaduras profundas se hace en forma hipertrófica y provoca secuelas estéticas y funcionales, en particular a causa de su repercusión sobre el crecimiento.

COMPLICACIONES

Las quemaduras en las edades pediátricas son un problema de salud pública, con importante morbimortalidad secundario a secuelas invalidantes, funcionales, estéticas (deformantes), psicosociales por el sufrimiento físico y emocional que deriva de factores como dolor, hospitalización prolongada, desarrollo de secuelas y preocupación con la separación de la

familia y dependiendo de la localización, daños neurológicos, oftalmológicos y genitourinarios. (D, 2009). (Bolgiani A, 2013).

Las consecuencias son múltiples y en ocasiones difíciles de dimensionar. En niños quemados, las infecciones, se consideran las principales causantes de muerte, en quemaduras por llama, inhalación, de más del 30% de la superficie corporal y lesiones de tercer grado. Pueden presentar sepsis asociada al catéter, neumonía, infección urinaria, endocarditis, flebitis supurativa, otitis media, condritis, shock tóxico, translocación bacteriana y sinusitis. En un niño pequeño el primer episodio de sepsis suele ocurrir entre el tercer y quinto día desde la quemadura. (Bolgiani A, 2013)

A nivel psicológico presentan problemas de apego, daño traumático, dificultades para socializar, trastornos del desarrollo, trastornos de procesos recipientes, problemas de aprendizaje, de agresividad o de comportamiento.

A nivel metabólico se da desequilibrio hidroelectrolítico, hipoproteinemia, edema, e íleo paralítico. A nivel renal hay insuficiencia secundaria a la hipovolemia, el descenso del flujo sanguíneo renal y de la filtración glomerular. A nivel respiratorio se dan lesiones por inhalación (en orofaringe y vías aéreas superiores), insuficiencia y embolia pulmonar. A nivel cardíaco puede haber arritmias e insuficiencia. En lo musculo esquelético puede causar síndrome compartimental, calcificación ectópica, dolor, edema, impotencia funcional, osteomielitis, e incrementa riesgo de amputaciones. A nivel digestivo, el 86% de quemados graves presentan erosión gástrica conocidas como “úlceras por estrés de Curling”, causando hemorragia digestiva, también puede predisponer a una colonización por clostridium difficile, diarrea y colecistitis acalculosa. A nivel hematológico puede haber anemia por la destrucción de hematíes, trombocitopenia a causa de la agregación plaquetaria en sitios abiertos con daño microvascular, hipercoagulabilidad e incrementan el riesgo de cursar con coagulación intravascular diseminada y hemosiderosis transfusional. A nivel neurológico se dan alteraciones de la consciencia, convulsiones, afasia, alteraciones extrapiramidales y alteración del intelecto encefalopatía por quemadura, el cuál es un síndrome que incluye alucinaciones, cambios de personalidad, delirio, grandeza, y coma, ocurre en uno de cada

siete niños con quemaduras. Pueden desarrollarse hemorragias, encefalopatías metabólicas y trauma cerebral. (Hernández González PJ, 2011). (Bolgiani A, 2013)

Complicaciones como hipotermia, tétanos, prurito intenso en zonas de reepitelización el cual es difícil de controlar, principalmente en niños que muchas veces agravan las heridas por el rascado sobre las mismas. Cicatrices hipertróficas o extensas, contracturas, entre otras. (Hernández González PJ, 2011).

Al enfrentarse ante quemaduras, los niños suelen ausentarse numerosos días en la escuela, perdiendo años potenciales de vida. Incrementan los costos en atención médica por la mayor utilización de emergencias, cuidados intensivos, quirófanos, y rehabilitación tanto física como psíquica. Y todo esto repercute negativamente en el presupuesto de salud del país. (Belén F, 2013)

Complicaciones orgánicas

Las quemaduras mayores usualmente se acompañan de complicaciones que pueden afectar cualquier órgano del cuerpo humano. El trastorno circulatorio en fase de reanimación y en fase de sepsis es una catástrofe que influencia toda la fisiología del paciente. De alguna forma y con variaciones en su presentación, se ven envueltos en las complicaciones los sistemas neuroendocrinos, metabólicos, inmunológicos y de coagulación; responsables de estas complicaciones, entre otros, son aquellos mediadores farmacológicos de respuesta inflamatoria liberados a la circulación, algunos de estos son útiles para la homeostasis circulatoria, defensas del huésped y cicatrización de la herida, sin embargo, en algún punto de la evolución de la quemadura pueden contribuir al desarrollo de fallo multiorgánico (FMO). (H, 2013)

El desarrollo y gravedad de las complicaciones, están en proporción directa a la magnitud de la quemadura. Existe riesgo de complicaciones hasta no estar definitivamente cerrada la herida. Las iatrogenias son causas importantes de complicaciones, estas pueden presentarse por reacciones adversas de medicamentos o tratamientos; las complicaciones, cuando se presentan, aumentan el estrés del paciente. (H, 2013)

En las complicaciones cardiacas la hipovolemia por choque posterior a una quemadura es la responsable de la reducción del gasto cardíaco presente en la fase temprana de la injuria. La reanimación con fluidos adecuada y oportuna, mejora la disfunción cardíaca, sin embargo, la reposición de volumen per se, no es suficiente para retornar el gasto cardíaco a los niveles de normalidad en las primeras horas del choque posterior a la quemadura. En los pacientes con más de 70% de SCQ, ocasionalmente se presenta insuficiencia ventricular izquierda en ausencia de edema pulmonar, este evento, usualmente es fatal. Puede ocurrir insuficiencia cardíaca congestiva en el curso de la reanimación en las primeras 24 horas, pero ocurre con mayor frecuencia varios días después durante la etapa de redistribución de líquido desde el espacio intersticial hacia el espacio intravascular, este fenómeno ocurre después de 3 a 7 días de la quemadura. (S, Manejo inicial del paciente Quemado. (www.pdfound.com). , 2013). (J., R., M., & D., 2013). (H, 2013).

Alteraciones renales

En caso de no hidratar adecuadamente al paciente quemado este desarrollará shock hipovolémico que puede producir insuficiencia renal aguda por necrosis tubular. Esta complicación era frecuente antes de los años 60, pero debido a un mejor manejo hídrico y la utilización de fórmulas de reposición hídrica en estos pacientes se observa cada vez menos. (Jr., 2000). De presentarse en la fase aguda la insuficiencia renal se asocia con un aumento en la mortalidad de 40 % a 60 %. (G., 1996)

Alteraciones respiratorias

La falla respiratoria es causa importante de muerte en el paciente quemado. Existe evidencia que la inflamación pulmonar y la peroxidación de lípidos ocurre a las horas y es iniciada por oxidantes y radicales libres de oxígeno. El flujo pulmonar se incrementa significativamente en las primeras 24 a 36 horas. El drenaje linfático se incrementa a nivel pulmonar, y es por esto que no es frecuente observar edema pulmonar en pacientes con quemaduras térmicas durante la fase aguda. El edema pulmonar en la fase aguda se observa con frecuencia en pacientes que además de poseer quemaduras térmicas presentan lesión inhalatoria. El uso de coloides durante la fase aguda puede precipitar la aparición de edema pulmonar. Las

complicaciones respiratorias de la lesión inhalatoria son la primera causa de mortalidad en estos pacientes. Inicialmente puede observarse hipoxemia y lesiones severas por efecto químico de los materiales inhalados en las vías aéreas. A las 72 horas de una lesión inhalatoria severa puede observarse hipertensión pulmonar, obstrucción bronquial, aumento en la resistencia de las vías aéreas, disminución de la compliance pulmonar, atelectasias y un aumento en el shunt. A finales de la primera semana puede observarse la aparición de infecciones respiratorias tipo bronconeumonía y neumonía, las cuales acarrearán una alta mortalidad. (Haponik EF). (McCall JE, 2005).

Alteraciones metabólicas

En las quemaduras moderadas y graves se aprecia una respuesta metabólica severa, en la cual se produce en la fase inicial una fase hipodinámica que es seguida a partir del tercer día de una fase hipercatabólica que puede durar al menos 9 meses. (Herndon DN T. R., 2004). (Pereira CT, 2005).

La etiología del hipercatabolismo está asociada a la exagerada liberación de catecolaminas, a la permanencia de heridas abiertas, a la contaminación bacteriana y a la translocación bacteriana por falta de nutrientes esenciales. El exagerado catabolismo muscular altera la fase de convalecencia y la recuperación al depletar la masa muscular.

Alteraciones gastrointestinales

En el estómago se aprecian erosiones superficiales, úlceras y perforaciones, al perderse los mecanismos protectores, disminución del flujo sanguíneo a la mucosa gástrica (C., 1979). (Pruitt BA Jr, 1970), y disminución de la producción de ácido en la fase aguda (Zapata-Sirvent RL G. G., 1995)

En flujo sanguíneo intestinal disminuye significativamente, se reportan daños isquémicos intestinales en un porcentaje importante de pacientes. Se relaciona con el ayuno prolongado. La translocación bacteriana ha sido descrita en modelos experimentales posquemadura, así como en otros tipos de traumas, hemorragia y shock. Aunque existen pocos estudios en humanos, se piensa que el paso de bacterias y endotoxinas a través de la pared intestinal

produce activación sistémica de mediadores inflamatorios (Gosain A, 2005). La nutrición enteral precoz previene estas alteraciones, mantienen la integridad de las vellosidades intestinales y aumenta el flujo intestinal (Zapata-Sirvent RL H. J., 1994).

Alteraciones infecciosas

Las infecciones sépticas pueden provenir no solo de la herida, sino de otros órganos, como reflejo del compromiso inmunológico post-quemadura. Con la reducción de sepsis secundaria a la infección de la herida, otros órganos han surgido como fuente principal de infección y estos, hoy en día, constituyen la causa principal de muerte del paciente quemado (2,15-22).

En los últimos años la neumonía nosocomial ha presente en más de 50% de las infecciones intrahospitalarias y es considerada la primera causa de muerte en pacientes con quemaduras graves, como resultado de la reducción de sepsis invasiva de la herida, el tipo de neumonía ha cambiado de hematogena a aerotransportada y bronconeumonía. (M.A., y otros, Guía de Practica clínica Diagnostico y Tratamiento del paciente Gran Quemado, 2013). (H, 2013). (L., S., T., P., & PMID., 2009).

En el paciente quemado, al igual que pacientes en estado crítico y en el escenario de una unidad de cuidados intensivos, la bronconeumonía suele ser por *Estafilococos aureus* y bacterias Gram negativas oportunistas. La atelectasia puede preceder esta complicación y el proceso neumónico instalarse relativamente temprano en el periodo post-quemadura (5 días) en comparación con el inicio de neumonía hematogena. (M.A., y otros, Guía de Practica clínica Diagnostico y Tratamiento del paciente Gran Quemado, 2013). (H, 2013). (L., S., T., P., & PMID., 2009).

En el 5% de los pacientes con quemaduras graves una tromboflebitis supurada en cualquier vena canalizada sea central o periférica, se relaciona con el uso de catéteres intravenosos, en especial si se colocan mediante técnicas de flebotomía, y su frecuencia aumenta cuando la canalización venosa es prolongada. El foco de infección suele localizarse en el sitio de la punta del catéter, lo que produce lesión endotelial y formación de un coagulo de fibrina, cuya red aloja las bacterias presentes en sangre, en más de la mitad de los pacientes infectados no

se encuentran signos o síntomas y la aparición de una sepsis inexplicable o neumonía hematológica deben llevar a una rápida evaluación de las venas canalizadas. (M.A., y otros, Guía de Practica clínica Diagnostico y Tratamiento del paciente Gran Quemado, 2013). (H, 2013). (L., S., T., P., & PMID., 2009).

TRATAMIENTO

Tratamiento del paciente quemado

Para el manejo de las quemaduras moderadas y graves, que requieren ingreso hospitalario, deben establecerse unas pautas a seguir de forma ordenada.

- Evaluación de las circunstancias del accidente, mecanismo productor, posibilidad de inhalación de humo, enfermedad previa y lesiones asociadas.
- Valoración de las lesiones, retirando las ropas con la mayor asepsia posible, y en un ambiente caldeado. Irrigación de las heridas con suero o agua templada; no deben utilizarse líquidos o compresas frías por el riesgo de hipotermia. La limpieza inicial se realiza con solución jabonosa suave o antisépticos líquidos, evitando el uso de productos colorantes (povidona, mercurocromo...).
- Examen de la permeabilidad de la vía aérea. Los pacientes con quemaduras faciales pueden precisar intubación precoz para evitar complicaciones.
- En el caso de pacientes con intoxicación por monóxido de carbono (CO) debe administrarse oxígeno. Si el nivel de carboxihemoglobina es menor del 5% se mantiene en observación y con administración de O₂. Si el nivel está entre el 5 y 20%, el control debe ser constante, administrando O₂ al 100%. Si existe sintomatología o el nivel de carboxihemoglobina es mayor del 20% está indicada la intubación orotraqueal, y en ocasiones, oxígeno hiperbárico.
- Colocación de dos vías venosas periféricas, preferentemente en zonas no quemadas, aunque la existencia de piel quemada no contraindica el uso de venas subyacentes que no se encuentren trombosadas. En niños menores de 5 años puede utilizarse una vía intraósea.

- Colocación de sonda nasogástrica en grandes quemados, por el desarrollo de un íleo paralítico secundario.
- Colocación de sonda vesical y medición de la diuresis. La cuantificación de ésta será el indicador de una correcta rehidratación.
- Exámenes complementarios: analítica sanguínea completa incluyendo grupo sanguíneo y factor Rh, carboxihemoglobina, electrolitos, glucemia, uremia y gasometría. La de orina, densidad y bioquímica.

- Reposición de volumen: la reposición volumétrica se inicia con cristaloides o coloides, según la situación hemodinámica del paciente. La fórmula más utilizada es la de Parkland (3-4 ml/kg/% SCQ añadiendo las necesidades basales). Para el cálculo en niños, que tienen una superficie corporal mayor en relación al peso, parece más adecuado el uso de fórmulas basadas en el porcentaje de superficie corporal, como la de Shrinne

FORMULAS PARA LA REPOSICION HIDROELECTROLITICA DEL PACIENTE

Fórmula	Calculo de reposición
Parkland	Ringer lactato: 3-4 ml/kg/% SCQ + necesidades basales. 50% en las primeras 8 horas y 50% en las 16 horas siguientes. Después: dextrosa 5%, sodio, potasio y albumina según necesidades.
Brooke	Ringer lactato: 2 ml/kg/% SCQ + necesidades basales. 50% en las primeras 8 horas y 50% en las 16 horas siguientes.
Shrine	Ringer lactato: 5.000 ml/m ² SCQ + 2.000 ml/m ² superficie corporal. 50% en las primeras 8 horas y 50% en las 16 horas siguientes. Después: 3750 ml/m ² SCQ + 1.500 ml/m ² superficie corporal.

Debe administrarse albúmina para mantener los niveles intravasculares, así como los electrolitos y osmolaridad plasmática. Después de las primeras 24 horas, una vez restaurada la integridad vascular deben seguirse reponiendo las pérdidas que se producen por evaporación. En los niños menores de un año, deben administrarse mayores cantidades de

sodio y glucosa por sus menores reservas. La fluidoterapia debe mantener la diuresis en 1-2 ml/kg/h en pacientes de menos de 30 kg y 30-50 ml/h en mayores de 30 kg.

- La agitación y la inquietud de los pacientes quemados son consecuencia de hipoxia e hipovolemia con mayor frecuencia. El dolor no debe ser nunca olvidado, y se trata con la administración de analgesia intravenosa.

- En todos los casos debe establecerse una profilaxis antitetánica, según el estado de inmunización previo del paciente. Inicialmente no es preciso la administración de antibióticos por vía sistémica, ya que la infección es un proceso evolutivo que se desarrolla en la mayoría de los casos a partir de la flora bacteriana del paciente.

- En las quemaduras dérmicas profundas y subdérmicas circunferenciales en miembros, tórax y cuello debe realizarse en las primeras 24 horas una descompresión quirúrgica, con escarotomía (incisiones sobre la escara) o fasciotomía (incisiones hasta la aponeurosis) para evitar restricción respiratoria o alteraciones circulatorias por el edema.

- Nutrición: la tasa metabólica en pacientes quemados se incrementa 1,5- 2 veces la tasa normal cuando la quemadura afecta al 25-40% de la superficie corporal. Al igual que en la reposición hidroelectrolítica se han propuesto fórmulas nutricionales de acuerdo a las necesidades según la edad.

NECESIDAD CALORICAS EN EL PACIENTE PEDIATRICO QUEMADO

Edad	Necesidad
0-12 meses	2.100 kcal/m ² +1.000 kcal/m ² quemado
1-11 años	1.800kcal/m ² +1.300 kcal/m ² quemado
> 12 años	1.500 kcal/m ² +1.500 kcal/m ² quemado

Los pacientes pediátricos están más predispuestos a una mal nutrición por el menor porcentaje de grasa y masa muscular. Por tanto, el soporte nutricional debe iniciarse precozmente, y preferentemente por vía enteral. En la mayoría de los casos, ésta puede iniciarse 3-6 horas después de las lesiones. Se ha demostrado que la nutrición parenteral puede tener efectos negativos sobre el sistema inmunológico, mientras que la nutrición

enteral precoz disminuye la tasa metabólica, atrofia gástrica, y la translocación bacteriana, y, por lo tanto, el riesgo de septicemia (al. H. D., 1989).

Tratamiento de las lesiones

El tratamiento de las quemaduras se dirige a evitar la infección, promover la curación y prevenir o evitar las secuelas. La mayoría de las quemaduras en la infancia son leves o moderadas, y precisan un tratamiento que puede realizarse de forma ambulatoria inicialmente, o tras ingreso.

- *Limpieza*: limpieza local, con agua y jabón suave. Se considera que los antisépticos colorantes retrasan el proceso de cicatrización, por lo que deben evitarse. Es conveniente la administración de analgesia previa para minimizar el dolor que acompaña a las curas en mayor o menor grado.

- *Desbridamiento*: se realiza de forma aséptica una escisión del tejido necrótico, incluyendo las ampollas. Aunque el tratamiento de éstas es controvertido, está demostrado que es más beneficioso drenar y extirpar el tejido desvitalizado, puesto que favorece la infección; la presión del líquido flictenular puede facilitar la progresión a quemaduras más profundas, y retrasa el proceso de curación. (EA, 1983), (Rockwell WB, 1990).

- *Quimioprofilaxis*: en todos los pacientes debe actualizarse la profilaxis antitetánica. Las quemaduras superficiales no precisan antibioterapia tópica, pero ésta será necesaria en el resto de los casos. Los fármacos más utilizados incluyen sulfadiazina argéntica, bacitracina, nistatina, gentamicina y nitrofurazona. La sulfadiazina argéntica tiene una aplicación fácil y no dolorosa, no provoca sensibilidades y presenta un amplio espectro, y puede ser asociada a nistatina, potenciando su actividad antifúngica y reduciendo el riesgo de contaminación por *Candida*. Como desventaja, presenta una escasa penetración a través de la escara y puede provocar leucopenia transitoria como efecto secundario (Heggors JP, 1978), (WF, 1992).

La nitrofurazona carece de actividad frente a gramnegativos, su aplicación es dolorosa y provoca fotosensibilidad. La aplicación tópica debe renovarse en cada cura, cada 24-72 horas

según la profundidad de la quemadura y el antibiótico utilizado. Como alternativa eficaz se utiliza la cobertura con materiales biológicos o sintéticos (Biobrane®) en quemaduras de grosor parcial. Estos materiales se adhieren a la herida, no precisando recambio hasta que se ha producido la cicatrización, evitando el dolor que se genera en cada cura, siendo más rápido el proceso de epitelización que con la utilización de antimicrobianos tópicos. (N, Outpatient management of burns in children, 1990), (al. G. R., 1990).

- *Vigilancia de infección*: si bien no se recomienda una profilaxis antibiótica sistémica, deben vigilarse signos sugestivos de infección para iniciar un tratamiento precoz. La infección local de las quemaduras puede provocar un aumento en la extensión y profundidad de la lesión y provocar una invasión sistémica con sepsis grave. Deben observarse signos de edema, inflamación, eritema, asociados a linfangitis y fiebre y otros síntomas generales. Ante la sospecha, es necesario el ingreso hospitalario del paciente para tratamiento antibiótico intravenoso de amplio espectro, y realización de biopsias (CE., 1996).

- *Vendajes*: alivian el dolor, protegen la herida y absorben los exudados; deben ser ligeros y no excesivamente compresivos, adaptándose a las distintas regiones.

- *Analgesia*: se debe tener en cuenta que las quemaduras superficiales son siempre más dolorosas que las profundas. Los antiinflamatorios no esteroideos asociados o no a opiodes son eficaces. En ocasiones será preciso una analgesia más potente en el momento de realizar las curas (morfina...). Es útil la administración de antihistamínicos para aliviar el prurito que acompaña al proceso de reepitelización y que se puede prolongar durante meses (CE., 1996).

-R ehabilitación

VII. DISEÑO METODOLOGICO

a. Tipo de estudio

De acuerdo con el método de investigación el presente estudio es de tipo observacional, según el nivel de profundidad del conocimiento es de orden descriptivo. Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y por el período y secuencia del estudio es Retrospectivo de corte transversal.

b. Área de estudio

Se realizó un estudio a los pacientes pediátricos quemados ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020.

c. Universo y muestra

Universo: comprendió todo paciente pediátrico quemado ingresado en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el período de enero 2018 a diciembre 2020 para un total de 131 pacientes.

Muestra: para la realización del estudio se tomó como muestra el total de universo siempre y cuando los pacientes cumplieran con los criterios de inclusión, y exclusión quedando un total de 124 pacientes.

d. Criterios de inclusión

1. Que el ingreso del paciente haya sido durante el periodo de estudio
2. Que el paciente cuente con un expediente clínico completo
3. Que los pacientes en estudio hayan ingresado a sala general, UCI o unidad de quemados.
4. Que el motivo del ingreso sea una quemadura que afecte cualquier parte de la piel.

e. Criterios de exclusión

1. Pacientes atendidos solo en emergencia o en área de observación y que no fueron ingresados a sala.
2. Pacientes con expedientes incompletos
3. Pacientes ingresados con diagnóstico de quemadura por ingesta de cáusticos.

f. Matriz de operacionalización de variables

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	DIMENSION
1.Describir las características sociodemográficas de los pacientes pediátricos quemados ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020.	Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento de la persona en estudio	Cuantitativa	Edad en años
	Sexo	Es la condición orgánica que distingue al hombre de la mujer y puede ser femenino o masculino	Cualitativa nominal	Masculino
				Femenino
	Ubicación geográfica	Ubicación geográfica en la cual el paciente estudiado reside	Cualitativa	Urbano
				Rural
	2. Conocer la Unidad de Origen de los pacientes pediátricos quemados ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo	Origen	Forma en la cual el paciente llega al paciente.	Cualitativa
Centro de Salud				

de enero 2018 a diciembre 2020.				Hospital
3. Clasificar la quemadura que presentaron los pacientes pediátricos ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020 según el agente causal	Clasificación	Tipo de quemadura según su agente causal	Cualitativa	Escaldadura
				Ígnea
				Contacto
				Fricción
				Eléctrica
				Química
4. Determinar la gravedad de la quemadura presentada por los pacientes pediátricos ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020 según el área de superficie corporal afectada y el grado de profundidad	Clasificación de la gravedad	Clasificar la gravedad de la quemadura según ASC y profundidad	Cualitativa	Leve
				Moderada
				Grave
5. Investigar el área anatómica afectada por la quemadura de los	Área anatómica de la quemadura	Región o regiones anatómicas que fueron afectadas	Cualitativa	Cabeza

<p>pacientes pediátricos ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020</p>		<p>por la quemadura</p>		Tronco
				Extremidades Superiores
				Extremidades Inferiores
				Mixta
				Zona Especial
<p>6. Indagar las complicaciones más frecuentes presentadas por los pacientes pediátricos ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020</p>	<p>Complicaciones</p>	<p>Tipo de complicación asociada a la quemadura</p>	<p>Cualitativa</p>	Complicaciones Metabólicas
				Complicaciones infectológicas
				Complicaciones hematológicas

g. Material y método

La recolección de la información se realizó de forma indirecta llenando una ficha de recolección de datos incluida en los anexos del estudio. Se verificó que el expediente clínico estuviese completo para así cumplir con los criterios de inclusión del estudio. La información fue obtenida del expediente clínico del paciente.

h. Plan de análisis

Los datos fueron introducidos, tabulados, procesados y analizados a través del sistema estadístico SPSS versión 23 para Windows. En el cual se aplicaron pruebas estadísticas descriptivas para el estudio.

i. Aspectos éticos

Todos los expedientes de los pacientes del estudio tuvieron un formato de consentimiento informado en el cual aceptan ser parte de cualquier tipo de estudio en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz ya que este es un hospital escuela.

VIII. RESULTADOS

En el departamento de Pediatría del Hospital Fernando Vélez Paiz durante el período comprendido de enero 2018 a diciembre 2020 se ingresaron un total de 124 pacientes pediátricos quemados, los cuales fueron nuestros sujetos de estudio. A continuación, se presenta una descripción detallada de los resultados del estudio.

OBJETIVO 1

Tabla 1. Sexo de los pacientes pediátricos quemados ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	52	41.9
Masculino	72	58.1
Total	124	100.0

Fuente:

Instrumento de
recolección de datos

Predominó el sexo masculino con un 58.1% (72) de los casos, presentándose luego el sexo femenino con unos 52 casos (41.8%).

Tabla 2. Edad de los pacientes pediátricos quemados ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020

Edad	Frecuencia	Porcentaje
Menor de 1 año	8	6.5
1 a 4 años	76	61.3
5 a 9 años	32	25.8
10 a 14 años	8	6.5
Total	124	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

El grupo etario sobresaliente con un 61.3% (76 casos) fue de 1 a 4 años, luego se destacó el rango de 5 a 9 años con un 25.8% (32 casos), menor de 1 año con 6.5% (8 casos) y 10 a 14 años 6.5% (8 casos), fueron los rangos con siguiente e igual relevancia.

Tabla 3. Ubicación geográfica de los pacientes pediátricos quemados ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020.

Ubicación geográfica	Frecuencia	Porcentaje
Urbano	97	78.2
Rural	27	21.8
Total	124	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Según la procedencia de los pacientes estudiados se encontró que un 78.2% (97 casos) eran urbanos y un 21.8% (27 casos) fue rural.

OBJETIVO 2

Tabla 4. Origen de los pacientes pediátricos quemados ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020.

Origen	Frecuencia	Porcentaje
Espontáneo	35	28.2
Centro de Salud	35	28.2
Hospital	54	43.5
Total	124	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

En cuanto al origen de los pacientes pediátricos quemados de estudio recibidos en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz se encontró que las referencias de otros hospitales predominaron con un 43.5% (54 casos), seguido de las referencias de centros de salud y el origen espontáneo que presentaron igual porcentaje de frecuencia 28.2% (35 casos),

OBJETIVO 3.

Tabla 5. Causa de la quemadura presentada por los pacientes pediátricos quemados ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vález Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020.

Causa de la quemadura	Frecuencia	Porcentaje
Escaldadura	83	66.9
Ígnea	14	11.3
Contacto	9	7.3
Fricción	11	8.9
Eléctrica	5	4.0
Química	2	1.6
Total	124	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

La causa de quemadura que presento mayor frecuencia fue escaldaduras con un 66.9% (83 casos), seguida de quemaduras ígneas con un 11.3% (14 casos), el resto de las quemaduras con causas como de contacto, por fricción, eléctricas y químicas presentaron un porcentaje de frecuencia menor al 10%.

OBJETIVO 4

Tabla 6. Porcentaje de área de superficie corporal presentada por los pacientes pediátricos quemados ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020.

Porcentaje de ASC	Frecuencia	Porcentaje
1 a 5%	49	39.5
6 a 10%	51	41.1
11 a 15%	11	8.9
16 a 20%	10	8.1
Mayor de 20%	3	2.4
Total	124	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

El rango de porcentaje de área de superficie corporal afectada por los pacientes de estudio con mayor porcentaje de frecuencia fue de 6 a 10% con un porcentaje de 41.1% (51 casos), seguido del rango de 1 a 5 % con un 39.5% (49 casos), los rangos de 11 a 15%, 16 a 20% fueron menor de 10% en cuanto a frecuencia y el rango que presento menor porcentaje de caso fue mayor de 20% con 2.4 % (3 casos).

Tabla 7. Grado de profundidad de la quemadura presentada por los pacientes pediátricos quemados ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020.

Grado de profundidad	Frecuencia	Porcentaje
Grado 1 Superficial	55	44.4
Grado 2 Profundo	61	49.2
Grado 3 grosor total	8	6.5
Total	124	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Un 44.4% (55 casos) de los casos estudiados presentó un grado 1 de quemadura clasificada como superficial, el siguiente grado en frecuencia fue profundo con un 49.2% (61 casos) y el grado 3, grosor total fue el menor en porcentaje de frecuencia con un 6.5% (8 casos).

Tabla 8. Gravedad de las quemaduras de los pacientes ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020 según el área de superficie corporal afectada y grado de profundidad.

Gravedad	Frecuencia	Porcentaje
Leve	45	36.3
Moderada	54	43.5
Grave	25	20.2
Total	124	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos

El 43.5% (54 casos) estudiados presentó una gravedad de quemadura de tipo moderada, seguido de un 36.3% (45 casos) que resultó leve y un porcentaje inferior 20.2% (25 casos) fue grave.

OBJETIVO 5

Tabla 8. Área anatómica de la quemadura presentada por los pacientes pediátricos quemados ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020.

Área anatómica	Frecuencia	Porcentaje
Cabeza	6	4.8
Tronco	8	6.5
Extremidades superiores	14	11.3
Extremidades inferiores	26	21.0
Mixta	56	45.2
Zona especial	14	11.3
Total	124	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Un 45.2% (56 casos) presentaron un área anatómica mixta afectada por la quemadura, seguido de extremidades inferiores con un 21% (26 casos), las áreas afectadas siguientes en frecuencia fueron extremidades superiores y zonas especiales con un 11.3 % (14 casos), el resto de zonas afectadas tuvieron porcentaje de frecuencia inferiores al 10%.

OBJETIVO 6

Tabla 9. Complicaciones de los pacientes pediátricos quemados ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020.

Complicaciones	Metabólicas		Infectológicas		Hematológicas	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Si	22	18%	23	19%	29	23%
No	102	82%	102	82%	95	77%
Total	124	100%	124	100%	124	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Las complicaciones más frecuentes fueron las hematológicas en un 23% de los casos, seguidas de las infectológicas 19% y con menor frecuencia un 18% las complicaciones metabólicas.

IX. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente estudio se revisaron 124 expedientes clínicos de los niños ingresados por quemadura en el periodo ya definido, con respecto al sexo los pacientes masculinos fueron los más afectados con un 58.1% del total en contraste con un 49% encontrados en el estudio de Saavedra, sin embargo, esta diferencia es mínima por lo que no hay una clara inclinación por el sexo más afectados, ya que ambos sexos se acercan al 50 %.

Respecto a las edades de los pacientes estudiados, en este estudio se dividió los grupos etarios en rangos, partiendo de los lactantes menores de 1 año, seguidos de los preescolares hasta los 4 años, escolares de 5 a 9 y los adolescentes de 10 a 14 años. La gran mayoría de pacientes ingresados por quemaduras se encontró en el rango de 1 a 4 años con un 62.8%, lo cual concuerda con el estudio de Saavedra en que se reporta un 61.3% para este rango de edad. En los rangos de edades de 5 a 9 años y de 10 a 14 años encontramos un porcentaje acumulado de 32.3% lo que de igual manera se equipara con el estudio de Saavedra que reporta 37.2% para este mismo rango de edades.

La ubicación geográfica que predominó en casi un 80% de los casos estudiados fue la urbana, esto podría explicarse con relación a la ubicación geográfica del Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz ya que se encuentra en la capital del país y además es el centro de referencia de pacientes quemados por lo que recibe pacientes de otros hospitales de la capital, así como de los hospitales departamentales. Además, cerca de 1/3 de la población nacional se encuentra alojada en la zona urbana de Managua.

Los pacientes atendidos e ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz a causa de quemaduras fueron en su mayoría, 43.5%, referidos de hospitales regionales, además un 28.2% fueron referidos de centros de salud de Managua, lo que nos traduce que un poco más del 70% de los pacientes fueron referidos y solamente un tercio de estos acudieron de manera espontánea. Esto se explica cómo se mencionó anteriormente porque el hospital es el centro de referencia nacional para niños quemados.

El mecanismo por el cual se produjo la mayoría de quemaduras en los niños en estudio fue por escaldadura con un 66.9% seguidas de las ígneas con un 11.3%, estos datos se corresponden con las fuentes plasmadas en nuestro marco teórico en los estudios de MINSAL y Bendlin. Las quemaduras eléctricas y químicas representaron un porcentaje mínimo de 4 y 2% respectivamente.

En este estudio se excluyeron los niños con quemaduras superficiales o grado 1, ya que estos se manejan de manera ambulatoria. Se tomó en cuenta la profundidad y el área de superficie corporal quemada para clasificar la gravedad según la asociación americana de quemaduras. Del porcentaje SCQ destacan los grupos de 1 – 5% con 49 casos y de 6 – 10% con 51 casos, abarcando un 80.6% de todos los casos, semejante al 83% reportados en el estudio de Guevara. En relación al grado de la quemadura según su profundidad fueron más frecuentes los niños afectados con quemaduras de segundo grado profundo con un 49.2% seguidos del segundo grado superficial 44.4%, englobando a más del 90% de los pacientes en estudio en estos 2 grados, similar al estudio de Guevara que reporta 95% de quemaduras de segundo grado. Solamente un 6.5% de los pacientes en estudio presentaron quemaduras de tercer grado.

Las quemaduras graves representaron un 20.2%, mientras que las moderadas que fueron las que agruparon a la mayor parte de pacientes equivalen a un 43.5%, las clasificadas como leves alcanzaron un 36.3%. estos datos al compararlos con nuestras referencias presentan marcadas diferencias, ya que en el estudio de Gallegos la mayoría de las quemaduras fueron graves con un 65% de sus casos, mientras que las moderadas solamente se presentaron en 15.6%, así mismo en el estudio de Guevara un 95% se clasificaron como moderadas; cabe señalar que en los estudios se utilizó la escala de la asociación americana de quemados.

Con respecto al área anatómica más afectada en el correspondiente estudio predomina con un 45.2 % (56) las áreas mixtas que engloban más de 1 zona en diferente localización, seguida por las extremidades inferiores con un 21.0 % (26) y por último y con el mismo porcentaje se engloban con un 11.3 % las extremidades superiores y zonas especiales, mientras que el estudio realizado en León Nicaragua por el Dr. Guevara predomina las extremidades superiores e inferiores con un 56%

Afortunadamente la mayoría de pacientes estudiados no presento complicaciones ya sea de tipo metabólica, infectológicas o hematológica. Las complicaciones hematológicas afectaron a 29 pacientes mientras que las infecciones solamente a 23 y las metabólicas a 22, es importante señalar que algunos pacientes presentaron 2 o más complicaciones concomitantes, sin embargo, se mantiene equiparado o por debajo de las reportadas por Guevara.

X. CONCLUSIONES

1. Respecto a la situación socio-demográfica, la mayoría de sujetos de estudios fueron del sexo masculino, la edad predominante se mantuvo en los preescolares que corresponde al rango de 1 a 4 años, y la ubicación geográfica de casi todos los niños fue urbana.
2. Al referirnos al origen del paciente la mayoría fueron referidos de centros hospitalarios regionales, mientras que su ingreso de manera espontánea y referidos de centros de salud del departamento de Managua mantuvieron una frecuencia igualitaria.
3. Las causas de las quemaduras fueron variables, sin embargo, se destacaron las quemaduras por escaldadura, las cuales afectaron a la mayoría de niños estudiados, incluso más de la mitad, seguidamente en número de frecuencia estuvieron las quemaduras ígneas y las quemaduras por fricción, las quemaduras químicas y las quemaduras eléctricas fueron las menos frecuentes.
4. Con relación a la gravedad de las quemaduras; tomando en cuenta la profundidad y el área de superficie corporal quemada, la mayoría fueron clasificadas como moderadas, seguidas de los casos leves por una pequeña diferencia porcentual, y las quemaduras graves representaron un quinto por ciento de los niños afectados.
5. Del área anatómica más afectada podemos concluir que se trata de 2 o más áreas, como se definió en este estudio zonas mixtas, representando cerca de la mitad de los casos estudiados, además destacan las quemaduras en los miembros inferiores, las quemaduras exclusivas del tronco fueron las menos frecuentes.
6. De las complicaciones que se presentaron en los niños quemados, que se clasificaron en: metabólicas, infectológicas y hematológicas; la gran mayoría no presentó ninguna de estas, sin embargo, aproximadamente una quinta parte de los niños en estudio presentaron al menos una de las 3 complicaciones estudiadas, las cuales fueron tratadas en el hospital Dr. Fernando Vélez Paiz con éxito.

XI. RECOMENDACIONES

1. Al ministerio de salud continuar con las capacitaciones, las cuales fortalecen a todos y cada uno de los miembros de las unidades de salud, con el objetivo de mantener un manejo oportuno, tratamiento inicial y trasladado adecuado de los pacientes quemados al mayor nivel de resolución.
2. Al Hospital Dr. Fernando Vález Paiz centro de referencia nacional para pacientes quemados establecer protocolos de atención en cuanto al manejo de dichos pacientes.
3. Promover en los hospitales regionales y centros de salud campañas dirigidas a la población general para la prevención de las quemaduras.

XII. BIBLIOGRAFÍA

- A., O.-M. J. (2008). Tratado de Quemaduras. 4ta. edición,. En O.-M. J. A.. México: Interamericana.
- Agbenorku P, A. M.-Y. (2013). Pediatric burnsmortality risk factors in a developing country's tertiary burnsinensive care unit. *Int J Burn Trauma*, 151–8.6.
- Aghacier, B. (1998.). *Atención del paciente quemado*. México: Ed. Manual moderno.
- al., G. R. (1990). Outpatient management of partial thickness burns: biobrane versus 1% siver sulfadiazine. . *Ann Emerg Med* .
- al., H. D. (1989). Increased mortality with intravenous supplemental feeding in severely burned patients. *J Burn Care Rehabil*, 10:309.
- Anónimo. (20 de Octubre de 2012). *Guía Clínica Gran Quemado*. (www.redsalud.gov.cl). Obtenido de Guía Clínica Gran Quemado. (www.redsalud.gov.cl).
- Barrow RE, J. M. (2000). Early fluid resuscitationimproves outcomes in severely burned children. *Resuscitation*, 45:91–6.
- Belén F, T. N. (2013). Epidemiología de las quemaduras en una unidad de alta complejidad. *Revista Argentina de quemaduras*, 2013.
- Bendlin A, L. H. (1993). *Tratado de Quemaduras*. México: McGraw-Hill Interamericana .
- Bolgiani A, L. j. (2013). Quemaduras: conductas clínicas y quirurgica. *Atheneu*.
- C., T. (1979). The pathology of burns and the fundamentals of burn wound sepsis. *Burns*, 45-94.
- CE., H. (1996). Care of outpatient burns . *Total burn care Philadelphia: Saunders*, p. 71-80.
- D, P. (2009). Quemaduras en edad pediátrica: enfrentamiento inicial. *CONDES*, vol 20 (6): 849-59.
- Danilla S, P. J. (2004). Mortality trends from Burn Injuries in Chile: 1954-1999. *Burns* . 30 (4), 348-356.
- Davoodi P, F. J. (2008). Postburn sequelae in thepediatric patient. *clinical presentations and treatmentoptions. J Craniofac Surg*, 1047–52.
- Dominguez Roldán J.M., G. C. (1999). En G. C. Dominguez Roldán J.M., *El paciente quemado grave* (pág. Capítulo 9.8).
- Dominguez Roldán J.M., G. C. (s.f.). El paciente quemado grave. En G. C. Dominguez Roldán J.M., *Principios de urgencias, emergencias y cuidados críticos* (pág. Capítulo 9. 8.).
- E., D. I. (2009). *Guía Básica para el Tratamiento del Paciente Quemado.6ª edición*, . Republica Dominicana, : Editorial alfa y omega.
- EA, D. (1983). Opsonic activity of blister fluid from burned patients. *Infect Immunol* , 1184-1189.

- FERNÁNDEZ JIMÉNEZ, E. D. (2001). Quemaduras en la infancia. Valoración y tratamiento. *BOL PEDIATR* , 99-105.
- G., A. (1996). Pathophysiology of the burn wound and pharmacological treatment. *The Rudi Hermans Lecture*, 255-274.
- Gallegos Torres, P. A. (2019). Cirugía Plástica Vol. 45 . *Ibero-Latinoamericana* .
- Gosain A, G. R. (2005). Role of the gastrointestinal tract in burn sepsis. *J Burn Care Rehabil*, 85-91.
- Guero, S. (2000). Quemaduras en el niño. *Elsevier SAS, París*.
- H, C. (12 de Marzo de 2013). *Inmunonutrientes en Nutrición Clínica*. (www.pdfound.com) .
Obtenido de <http://www.sociedadmedicadecautn.cl/pucon/Inmunonutr.pdf>.
- Haponik EF, M. A. (s.f.). Respiratory injury, smoke inhalation and burns. McGraw-Hill. *Nueva York*.
- Hegggers JP, R. M. (1978). The emergence of silver sulfadiazine resistant pseudomonas areuginosa. *. Burns*, 5:184.
- Henriques FC Jr, M. A. (1947). Studies of thermal injury The conduction of heat and through skin and temperatures. *A theoretical and experimental*, 23:531-549.
- Hernández González PJ, M. M. (2011). Morbi-mortalidad de pacientes pediátricos quemados con criterios de ingreso a la unidad de cuidado crítico junio-julio 2011. *Universidad San Carlos de Guatemala*.
- Herndon DN, P. E. (1998). Treatment of burns.En: O´Neill JA, Rowe M. Pediatric Surgery. *Mosby*, 343-358.
- Herndon DN, T. R. (2004). Support of the metabolic response to burn injury. *Lancet*, 1895-1902.
- J., G. C., R., D.-A. R., M., J. C., & D., G. B. (11 de FEBRERO de 2013). *El paciente quemado grave*.(www.uninet.edu.html). Obtenido de <http://tratado.uninet.edu/c090809.html>.
- Jiménez F, D. D. (2001). Quemaduras en la infancia. Valoración y tratamiento. *Bol Pediatr*, 41:99–105.
- Jr., P. B. (2000). Centennial changes in surgical care and research. . *Ann Surg* , 232:287-301.
- L., B., S., B., T., L., P., D., & PMID., B. E. (2009). Incidence and microbiology of infectious complications with the use of artificial skin integrate in burns. . *Epub*, 54(6):533-9.
- Lund T, O. H. (1992). Pathogenesis of edemaformation in burn injuries. *World J Surg*, 16:2–9.
- M.A., C. S., B.G., N. W., M.L., P. P., J.C., S. M., M., T. C., & M.A, T. G. (21 de enero de 2013). (www.imss.gob.mx). Obtenido de Guía de Practica clínica Diagnostico y Tratamiento del paciente Gran Quemado.
- M.A., C. S., B.G., N. W., M.L., P. P., J.C., S. M., M., T. C., & M.A., T. G. (21 de enero de 2013). *Guía de Practica clínica Diagnostico y Tratamiento del paciente Gran Quemado*. Obtenido de <http://www.imss.gob.mx/NR/rdonlyres/44BB2026-B7EE-4D12-BEAF-20SA4495F5A3/0/GPCPacienteGranQuemado>.

- M.A., C. S., B.G., N. W., M.L., P. P., J.C., S. M., M., T. C., & M.A., T. G. (s.f.). *Guía de Practica clínica Diagnostico y Tratamiento del paciente Gran Quemado*.
- McCall JE, C. T. (2005). Respiratory care of the burn patient. *J Burn Care Rehabil.*, 200-206.
- McLoughlin E, M. A. (1990). The causes, cost, and prevention of childhood burn injuries. *Am J Dis Child* , 144: 677-83.
- MINSAL. (2007). *Guías Clínicas MINSAL N°55*. MINSAL.
- Morgan E, B. S. (2000). Ambulatory management of burns. *Am Fam Physician* , 2015-2026.
- Morgan E, B. S. (2000). Ambulatory management of burns. *Am Fam Physician* , 2015-2026.
- Moritz AR, H. F. (1947). Studies of thermal injury II: therelative importance of time and surface temperature in thecausation of cutaneous burns. *Am J Pathol*, 695–720.
- MR, E. (1993.). Pediatric Trauma: prevention, acute care, rehabilitation. *St Louis: Mosby*.
- N, S. (1990). Outpatient management of burns in children. *Ped Emerg Care* , 249-253.
- N, S. (1990). Outpatient management of burns in children. *Ped Emerg Care*, 249-253.
- Organization, W. (22 de Febrero de 2016). *1. Fact file: Disponible en*. Obtenido de 10 facts on injuries to children. Geneva: ; 2012: :<http://www.who.int/features/factfiles/injuries/children/facts/en/index4.htm>
- Peden M, O. K.-S. (2008). *World Health Organization; 2008*. Obtenido de editores. World report on child injury prevention. Geneva:.
- Peden M, O. K.-S. (2008). World report on child injury prevention. *Geneva World Health Organization*.
- Pereira CT, M. K. (2005). Altering metabolism. *J Burn Care Rehabil*, 194-199.
- Porter C, H. D. (2013). The impact of severe burns on skeletal muscle mitochondrial function. *Burns*, 39:1039–47.
- Pruitt BA Jr, F. F. (1970). Curling’s ulcer: A clinical-pathology study of 323 cases. *Ann Surg*, 523-539.
- Rockwell WB, E. H. (1990). Should burn blister be evacuated? *J Burn Care Rehabil* , 11: 93-95.
- Rong Xiang Xu, W. B. (2004). Regenerativemedicine and therapy. . *Basel: Karger Publishers*.
- S, A. (10 de marzo de 2013). *Manejo inicial del paciente Quemado*. (www.pdfound.com). . Obtenido de <http://www.urgenciauc.com/profesiones/pdf/Quemaduras.pdf>.
- S, A. (10 de Marzo de 2013). <http://www.urgenciauc.com/profesiones/pdf/Quemaduras.pdf>. Obtenido de Manejo inicial del paciente Quemado. (www.pdfound.com).
- S, A. (10 de marzo de 2013). *Manejo inicial del paciente Quemado*. (www.pdfound.com). . Obtenido de <http://www.urgenciauc.com/profesiones/pdf/Quemaduras.pdf>.

- Saavedra O., R. e. (2001). Quemaduras en niños por volcamiento de cocina. *Rev. Chilena. Pediatría.*, vol.72, no.2 121-127.
- Saavedra R, C. E. (2007). Epidemiología y caracterización de quemaduras en niños de una comuna de Santiago de Chile. . *Revista Brasileira de Queimaduras.*
- Suárez, C., B.G., N. W., M.L., P. P., J.C., S. M., & M, T. C. (s.f.). Guía de Practica clínica Diagnostico y Tratamiento del paciente Gran Quemado. (www.imss.gob.mx). [Consultado:21 de enero de 2013] Dis.
- Torre Beltrami C, O. M. (2011). Resucitación del gran quemado. Manejo médico de quemados no extensos. *Sociedad Española de Cirugía Plástica Reparadora y Estética.*
- Vivó C, G. R. (2016). Initial evaluation and management of the critical burn patient. . *Med Intensiva*, 40:49–59.
- WF, P. (1992). Outpatient management of burns. *Am Fam Physician*, 1321-1330.
- Wilson EB, M. J. (2012). Trauma and burns in children. *Anaest Intens Care Med*, 13:31–6.
- Zapata-Sirvent RL, G. G. (1995). Burn injury results in decreased gastric acid production in the acute shock period. *J Burn Care Rehabil*, 622-626.
- Zapata-Sirvent RL, H. J. (1994). Bacterial translocation in burned mice after administration of various diets including fiber-and glutamine-enriched enteral formulas. *Crit Care Med*, 690-696.

XII. ANEXOS

HOSPITAL DR. FERNANDO VÉLEZ PAIZ
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
CARACTERIZACION DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS QUEMADOS
INGRESADOS EN EL HOSPITAL DR. FERNANDO VELEZ PAIZ ENERO 2018 A
DICIEMBRE 2020

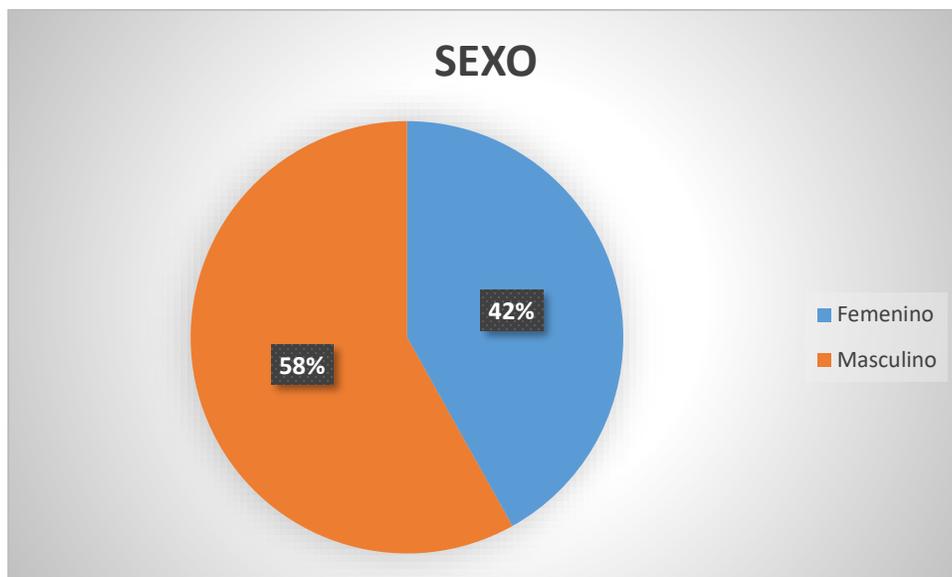
FECHA _____
 NUMERO _____

EXP NO: _____

FICHA

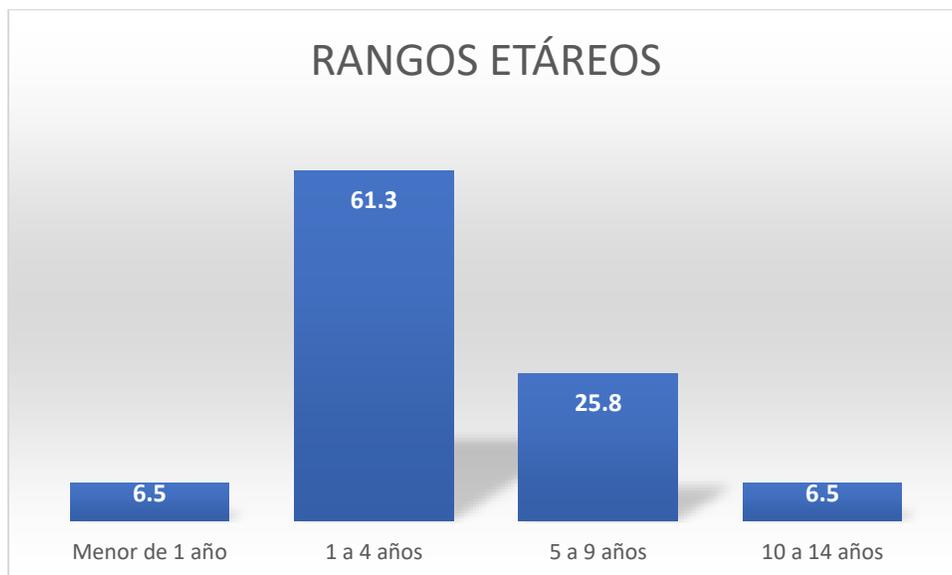
1. EDAD: _____	2. SEXO: M _____ F _____	3. UBICACIÓN GEOGRAFICA: U _____ R _____
4. ORIGIEN: ESPONTANEO _____ CENTRO SALUD _____ HOSPITAL _____		
5. CAUSA DE LA QUEMADURA: ESCALDARURA _____ ÍGNEA _____ CONTACTO _____ FRICCIÓN _____ ELECTRICAS: _____ QUÍMICAS: _____ OTRAS: _____		8. AREA ANATOMICA DE LA QUEMADURA: CABEZA: _____ TRONCO: _____ MS: _____ MI: _____ MIXTA: _____ ZONA ESPECIAL: _____
6. PORCENTAJE DE LA QUEMADUARA: _____%		9. COMPLICACIONES METABÓLICAS: SI: _____ NO: _____
7. GRADO DE QUEMADURA: GRADO 1: _____ GRADO 2 S: _____ GRADP 2 P: _____ GRADO 3: _____		10. COMPLICACIONES INFECTOLÓGIAS: SI _____ NO _____
		11. COMPLICACIONES HEMATOLÓGICAS: SI: _____ NO _____
:		

Gráfico 1. Sexo de los pacientes estudiados.



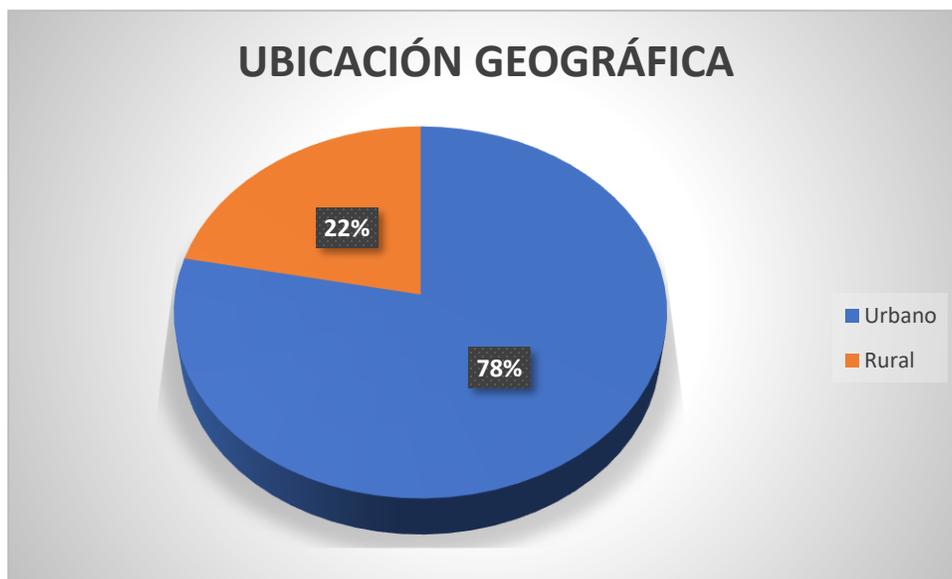
Fuente: Tabla 1

Gráfico 2: Edad en rangos etarios de los pacientes estudiados



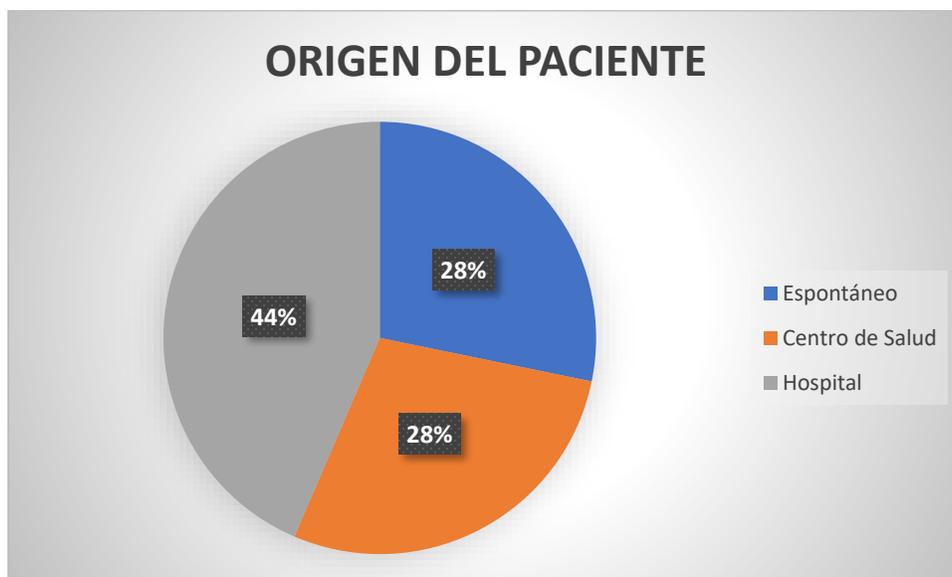
Fuente: Tabla 2

Gráfico 3. Ubicación geográfica de los pacientes estudiados



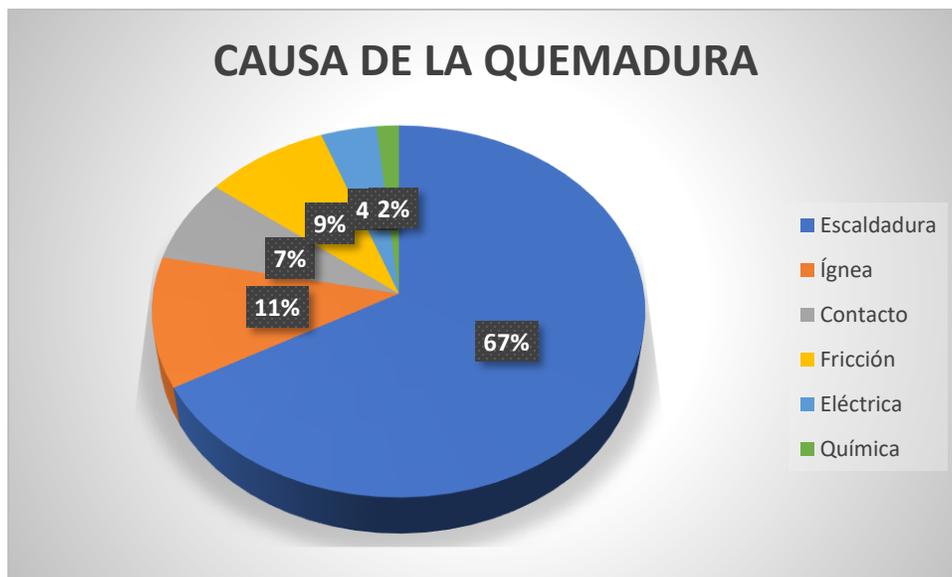
Fuente: Tabla 3

Gráfico 4. Origen de los pacientes estudiados



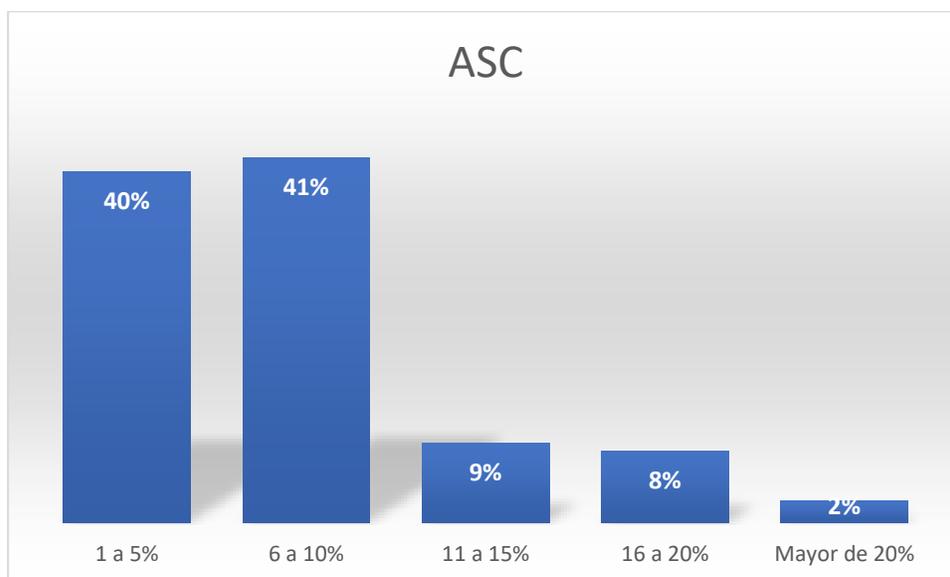
Fuente: Tabla 4

Gráfico 5. Causa de la quemadura que presentaron los pacientes estudiados



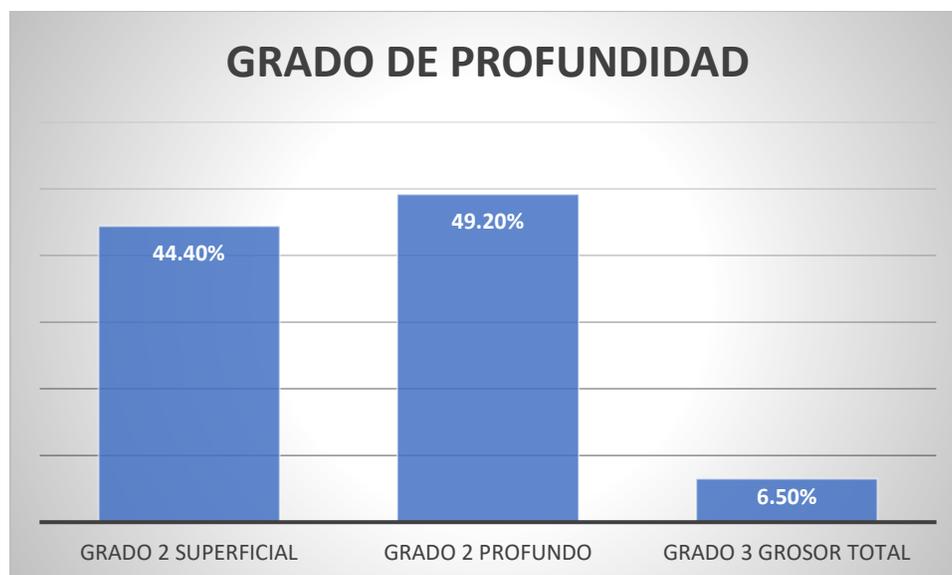
Fuente: Tabla 5

Gráfico 6. Porcentaje de ASC afectado



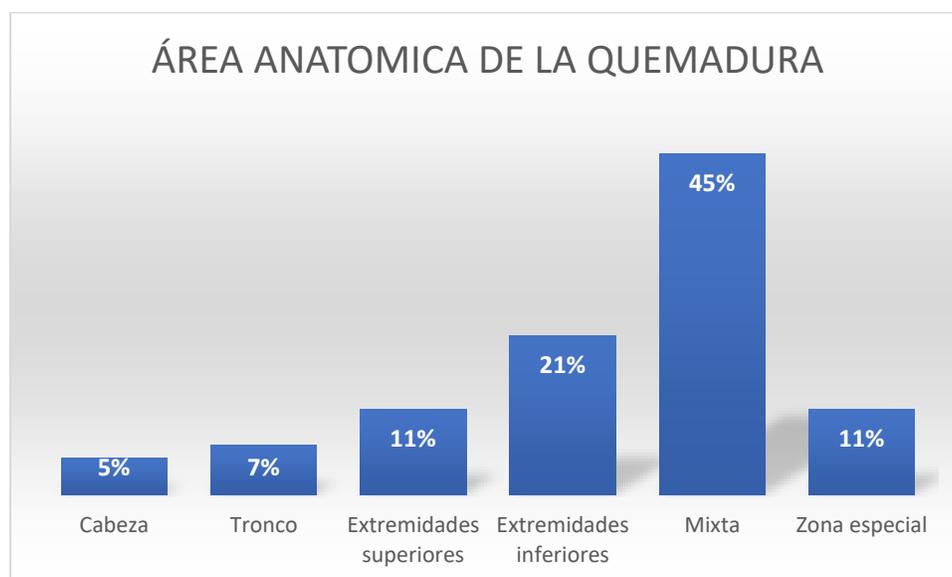
Fuente: Tabla 6

Gráfico 7. Grado de profundidad de las quemaduras



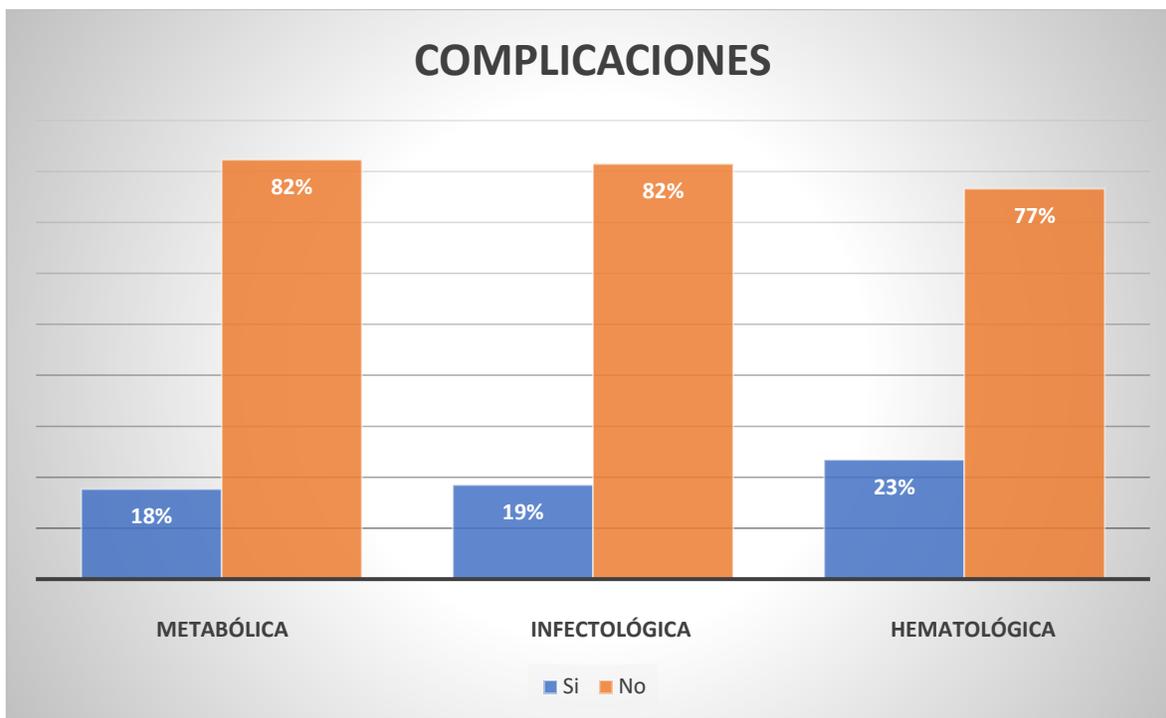
Fuente: Tabla 7

Gráfico 8. Área anatómica que afectó la quemadura



Fuente: Tabla 8

Grafico 9. Complicaciones de pacientes quemados



Fuente: Tabla 9