

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

**CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE LOS PACIENTES
PEDIÁTRICOS CON QUEMADURAS**



MANUEL EDUARDO ROLDÁN LÓPEZ

CHIQUIMULA, GUATEMALA, JULIO 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

**CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE LOS PACIENTES
PEDIÁTRICOS CON QUEMADURAS**

Estudio descriptivo retrospectivo realizado en pacientes con diagnóstico de quemaduras atendidos en el servicio de cirugía pediátrica y en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016.

MANUEL EDUARDO ROLDÁN LÓPEZ

CHIQUIMULA, GUATEMALA, JULIO 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

**CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE LOS PACIENTES
PEDIÁTRICOS CON QUEMADURAS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Sometido a consideración del Honorable Consejo Directivo

Por

MANUEL EDUARDO ROLDÁN LÓPEZ

Al conferírsele el título de

MÉDICO Y CIRUJANO

En el grado académico de

LICENCIADO

CHIQUMULA, GUATEMALA, JULIO 2017

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO**



RECTOR

Dr. CARLOS GUILLERMO ALVARADO CEREZO

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente:	M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Representante de Profesores:	M.Sc. José Leonidas Ortega Alvarado
Representante de Profesores:	Lic. Zoot. Mario Roberto Suchini Ramírez
Representante de Graduados:	Lic. Zoot. Oscar Augusto Guevara Paz
Representante de Estudiantes:	P.C. Diana Laura Guzmán Moscoso
Representante de Estudiantes:	M.E.P. José Roberto Martínez Lemus
Secretaria:	Licda. Marjorie Azucena González Cardona

AUTORIDADES ACADÉMICAS

Coordinador Académico:	Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
Coordinador de Carrera:	Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés

**ORGANISMO COORDINADOR DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN E
INVESTIGACIÓN DE MEDICINA**

Presidente y Revisor:	Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés
Secretario y Revisor:	M.Sc. Carlos Iván Arriola Monasterio
Vocal y Revisor:	MA.Mc. Rory René Vides Alonzo
Vocal y Revisor:	M.Sc. Christian Edwin Sosa Sancé

Chiquimula, julio del 2017

Señores:

Miembros del Consejo Directivo

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala

Chiquimula, Ciudad.

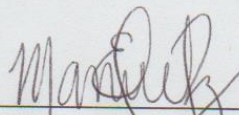
Respetables Señores:

En cumplimiento de lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Centro Universitario de Oriente, presento ante ustedes, el trabajo de graduación titulado: **"CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS CON QUEMADURAS"**.

Como requisito a optar el título profesional de Médico y Cirujano en el grado Académico de Licenciado.

Atentamente.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Manuel Eduardo Roldán López

201140081

Zacapa, mayo de 2017

M.Sc. Nery Waldermar Galdámez Cabrera

Director

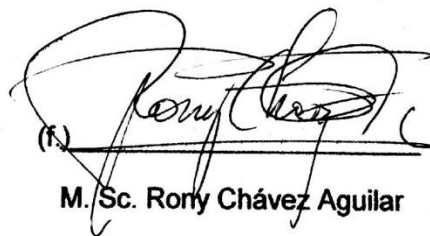
Centro Universitario de Oriente, CUNORI

Respetable director:

En atención a la designación efectuada por la Comisión de Trabajos de Graduación para asesorar al Bachiller en Ciencias y Letras: Manuel Eduardo Roldán López, carné 201140081 en el trabajo de graduación denominado: **“Caracterización epidemiológica y clínica de los pacientes pediátricos con quemaduras”**, tengo el agrado de dirigirme a usted, para informarle que he procedido a revisar y orientar al sustentante sobre el contenido de dicho trabajo.

En este sentido, el tema desarrollado plantea identificar las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con diagnóstico de quemaduras atendidos en el servicio de cirugía pediátrica y en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016, por lo que en mi opinión reúne los requisitos exigidos por el método científico y las normas pertinentes, razón por la cual recomiendo su aprobación para su discusión en el Examen General Público de Trabajos de Graduación, previo a optar el título de Médico y Cirujano en el grado académico de Licenciatura.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



(F.)

M.Sc. Rony Chávez Aguilar

Médico y Cirujano

Col. 3781

Dr. Rony Chávez Aguilar
MÉDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO NO. 3781

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO



Chiquimula, 15 de junio del 2017.
Ref. MYCTG-08-2017.

M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Director
Centro Universitario de Oriente

Señor Director:

De manera atenta se le informa que el estudiante **MANUEL EDUARDO ROLDÁN LÓPEZ** identificado con el número de carné 201140081, ha finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **"CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS CON QUEMADURAS"**, realizado en los servicios de cirugía pediátrica del Hospital Regional de Zacapa, el cual fue asesorado por el Médico y Cirujano, Dr. Rony Chávez Aguilar colegiado 3,781 quien avala y dictamina favorable en relación al estudio.

Se considera que el mencionado trabajo de Graduación cumple con los requisitos mínimos para la elaboración de Trabajos de Graduación contempladas en el Normativo de Trabajos de Graduación de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, por tal razón recomiendo su aprobación para autorizar los trámites necesarios para su discusión en el Examen General Público, previo a otorgársele el Título de Médico y Cirujano, en el grado Académico de Licenciado.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente;

"Id y Enseñad a Todos"

MSc. Carlos Iván Arriola Monasterio
Encargado Unidad de Investigación y Trabajos de Graduación
- Carrera de Médico y Cirujano- CUNORI-



"40 AÑOS SIRVIENDO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NORORIENTE"

Nota: La información y conceptos contenidos en el presente Trabajo es responsabilidad única del autor.

Finca El Zapotillo, zona 5, Chiquimula
PBX 78730300 – Extensión 1027 Carrera de Médico y Cirujano
www.cunori.edu.gt

Cc/-Archivo-
Mdo/

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO



Chiquimula, 15 de junio del 2017.
Ref. MYCTG-07-2017.

M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Director
Centro Universitario de Oriente

Señor Director:

De manera atenta se le informa que el estudiante **MANUEL EDUARDO ROLDÁN LÓPEZ** identificado con el número de carné 201140081, ha finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **"CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS CON QUEMADURAS"**, realizado en los servicios de cirugía pediátrica del Hospital Regional de Zacapa, el cual fue asesorado por el Médico y Cirujano, Dr. Rony Chávez Aguilar colegiado 3,781 quien avala y dictamina favorable en relación al estudio.

Se considera que el mencionado trabajo de Graduación cumple con los requisitos mínimos para la elaboración de Trabajos de Graduación contempladas en el Normativo de Trabajos de Graduación de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, por tal razón recomiendo su aprobación para autorizar los trámites necesarios para su discusión en el Examen General Público, previo a otorgársele el Título de Médico y Cirujano, en el grado Académico de Licenciado.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente;

"Id y Enseñad a Todos"

Dr. Edvin Danflo Mazariegos Albanés
-Coordinador - Carrera de Médico y Cirujano-
Centro Universitario de Oriente



"40 AÑOS SIRVIENDO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NORORIENTE"

Nota: La información y conceptos contenidos en el presente Trabajo es responsabilidad única del autor.

Finca El Zapotillo, zona 5, Chiquimula
PBX 78730300 – Extensión 1027 Carrera de Médico y Cirujano
www.cunori.edu.gt

Cc/-Archivo-
Mdo/

EL INFRASCRITO DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, POR ESTE MEDIO HACE CONSTAR QUE: Conoció el Trabajo de Graduación que efectuó el estudiante **MANUEL EDUARDO ROLDÁN LÓPEZ** titulado “**CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS CON QUEMADURAS**”, trabajo que cuenta con el aval de el Revisor y Coordinador de Trabajos de Graduación, de la carrera de Médico y Cirujano. Por tanto, la Dirección del CUNORI con base a las facultades que le otorga las Normas y Reglamentos de Legislación Universitaria **AUTORIZA** que el documento sea publicado como **Trabajo de Graduación a Nivel de Licenciatura**, previo a obtener el título de **Médico y Cirujano**.

Se extiende la presente en la ciudad de Chiquimula, el trece de julio de dos mil diecisiete.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


MSc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
DIRECTOR
CUNORI - USAC



c.c. Archivo

NWGC/ars

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

A MI MADRE

A MIS HERMANOS

A MIS FAMILIARES

A MIS CATEDRÁTICOS

AL COORDINADOR DE CARRERA Y DESTACADO CATEDRÁTICO

Dr. Edvin Danilo Mazariegos Albanés

A REVISORES Y DESTACADOS CATEDRÁTICOS

Dr. Carlos Iván Arriola Monasterio

Ing. Agr. Christian Edwin Sosa Sancé

Dr. Rory René Vides Alonzo

A MI ASESOR

Dr. Rony Chávez Aguilar

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

AL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE CUNORI

Por brindarme en sus instalaciones todo el conocimiento que hoy poseo

**AL HOSPITAL NACIONAL DE CHIQUIMULA “CARLOS MANUEL ARANA OSORIO”
AL HOSPITAL REGIONAL DE ZACAPA**

Por haber sido mi segundo hogar y formarme como Médico de ciencia y conciencia.

**AL PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA DEL HOSPITAL
REGIONAL DE ZACAPA**

Por su apoyo para la realización de este estudio.

ACTO QUE DEDICO A:

A DIOS: porque nunca me ha abandonado en cada momento de mi vida, porque es una bendición más que me regala, gracias por animarme con la fuerza de tu Santo Espíritu para seguir adelante a pesar de los momentos difíciles en mi carrera.

A MI MADRE: Rosilia López Martínez, infinitas gracias por la oportunidad de estudiar lo que yo quería y por apoyarme en cada decisión que he tomado en mi vida, gracias a tus sacrificios hoy culmino una etapa importante de mi vida para iniciar otra aún más exigente. Gracias por acompañarme en las noches de desvelo, por todo tu amor, comprensión, exhortaciones y por celebrar conmigo mis triunfos y estar a mi lado cuando quería tirar la toalla. Gracias por consentirme y aguantar mi mal humor en los postornos. Te amo, ser tu hijo es la más grande bendición que he tenido.

A MIS HERMANOS: Karlita, Luigi y Rossy, gracias por siempre estar a mi lado, por su amor y apoyo incondicional, por estar junto a mí cuando más los he necesitado, por ser pieza clave en cada uno de mis logros, por ser los mejores hermanos que Dios me podía regalar. Los amo.

A MIS ABUELITOS: Nicolás López, Serafina Martínez y Julia Pérez que el Señor los tenga gozando de su reino celestial y desde allá estén cuidando mis pasos. Manuel Roldán por sus muestras de cariño y consejos a la distancia.

A MI FAMILIA: A toda mi familia López Martínez por sus muestras de cariño, su apoyo incondicional y no solo en estos años de estudio, sino a lo largo de mi vida. A mi primo Fredy Ramos por su apoyo económico con el cual compré parte de mi equipo médico, que Dios te bendiga primo. A toda la mi familia Roldán Pérez gracias por sus muestras de afecto.

A MI CUÑADO Y CUÑADA: Frankye González y Alejandra Osorio por su apoyo en los momentos que necesité su ayuda a lo largo de estos años de estudio, seguirán siendo más primero Dios. Bendiciones.

A MIS SOBRINOS AMADOS: Carlos André, Marielitos y Luis Alejandro, que este triunfo sea para ustedes motivo de superación para alcanzar sus sueños.

A MIS CATEDRÁTICOS: Por la paciencia de compartir sus conocimientos y experiencia en cada año. Los admiro mucho.

A MI ASESOR Y REVISOR DE TESIS: Dr. Rony Chávez gracias por su valioso tiempo, colaboración, apoyo incondicional y por ayudarnos a cumplir este sueño. Al Dr. Carlos Arriola, gracias por su paciencia y consejos para llegar a este punto importante de mi vida, Dios le siga iluminando. Al Ing. Christian Sosa por su tiempo y consejos en la elaboración de esta tesis, gracias por su apoyo. A la Dra. Grace Icaza, por brindarme su apoyo incondicional y sus consejos para desarrollar esta tesis.

A MIS AMIGOS: Por compartir la vida y el don de la amistad conmigo, por los ánimos compartidos, las tristezas, dramas y alegrías en estos años, especialmente a Luisa, Johselyn (mi casi compañera de tesis), Karly, Carol y Hanna, gracias por regalarme momentos inolvidables. A mis amigas: Mafer, Wendy y Martita, por compartir la alegría de Cristo en nuestras vidas, en donde se manifiesta su misericordia; que Jesús, nuestro fiel amigo, nos siga bendiciendo.

CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS CON QUEMADURAS

Dr. Edvin D. Mazariegos¹², Dr. Carlos Arriola², MSc. Rony Chávez³, Manuel Roldán⁴

Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente (CUNORI), Finca El Zapotillo, Zona 5
Chiquimula. Tel.78730300 ext.1027.

Introducción: Las quemaduras son traumas prevenibles, que comprometen piel, mucosas y tejidos subyacentes. **Materiales y métodos:** Se revisaron 127 expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de quemaduras atendidos en el servicio de cirugía pediátrica y en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa de enero 2012 a diciembre 2016. **Resultados y discusión:** Las características epidemiológicas y clínicas más frecuentes en cirugía pediátrica son: paciente preescolar 41%, femenino 52%, quemado en su casa 100%, con quemadura grado 2 superficial 90%, por líquidos calientes 84%, el área más afectada es el tronco anterior 42%. En la unidad de cuidado intensivo predomina: paciente en edad escolar 78%, masculino 67%, quemado en su casa 89%, con quemadura grado 3 por electricidad 67%, las áreas corporales más frecuentemente afectadas son: mano derecha y miembros inferiores. Se determinó que el 93% de los pacientes fueron atendidos en el servicio de cirugía pediátrica y 7% en la unidad de cuidado intensivo pediátrico.

Palabras clave: quemaduras, paciente pediátrico, caracterización epidemiológica y clínica.

¹Coordinador de la Carrera de Médico y Cirujano, CUNORI, Dr. Edvin Mazariegos; dr_mazariegos@yahoo.es.

² Revisor de Tesis

³ Asesor de Tesis

⁴ Investigador

EPIDEMIOLOGICAL AND CLINICAL CHARACTERIZATION OF PEDIATRIC PATIENTS WITH BURNS

Dr. Edwin D. Mazariegos⁵⁶, Dr. Carlos Arriola⁶, MSc. Rony Chávez⁷, Manuel Roldán⁸

Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente (CUNORI), Finca El Zapotillo, Zona 5 Chiquimula. Tel.78730300 ext.1027.

ABSTRACT

Introduction: Burns are preventable traumas, which compromise skin, mucous membranes and underlying tissues. **Materials and methods:** We reviewed 127 clinical records of patients diagnosed with burns treated in the pediatric surgery service and in the pediatric intensive care unit of the Regional Hospital of Zacapa from January 2012 to December 2016. **Results and discussion:** Epidemiological and most frequent clinics in pediatric surgery are: preschool patient 41%, female 52%, burned at home 100%, with burn grade 2 superficial 90%, for hot liquids 84%, the most affected area is the anterior trunk 42%. In the intensive care unit, predominates: school-age patient 78%, male 67%, burned at home 89%, with degree 3 burn by electricity 67%, the body areas most frequently affected are: right hand and lower limbs. It was determined that 93% of the patients were treated in the pediatric surgery service and 7% in the pediatric intensive care unit.

Keywords: burns, pediatric patient, epidemiological and clinical characterization.

⁵Coordinador de la Carrera de Médico y Cirujano, CUNORI, Dr. Edwin Mazariegos; dr_mazariegos@yahoo.es.

⁶ Revisor de Tesis

⁷ Asesor de Tesis

⁸ Investigador

ÍNDICE DE CONTENIDO

Contenido	Página
Resumen	i
Introducción	ii
I. Planteamiento del problema	1
a. Antecedentes de problema	1
b. Hallazgos y estudios realizados	3
c. Definición del problema	5
II. Delimitación del estudio	6
a. Delimitación teórica	6
b. Delimitación geográfica	6
c. Delimitación institucional	6
d. Delimitación temporal	6
III. Objetivos	7
a. Objetivo general	7
b. Objetivos específicos	7
IV. Justificación	8
V. Marco teórico	9
Capítulo I. Paciente pediátrico	9
capítulo II. Quemaduras	10
VI. Diseño metodológico	21
a. Tipo de estudio	21
b. Área de estudio	21
c. Universo y muestra	21
d. Sujeto u objeto de estudio	21

e.	Criterios de inclusión	21
f.	Criterios de exclusión	21
g.	Variables estudiadas	22
h.	Operacionalización de variables	22
i.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	25
j.	Procedimientos para la recolección de información	26
k.	Plan de análisis	27
l.	Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación	27
m.	Cronograma de actividades	28
n.	Recursos	29
VII.	Presentación de resultados	30
VIII.	Análisis de resultados	57
IX.	Conclusiones	63
X.	Recomendaciones	65
XI.	Propuesta	66
XII.	Bibliografía	69
XIII.	Anexos	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Fisiopatología de las quemaduras	15
Figura 2.	Regla de los 9 de Wallace	16

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Total de pacientes hospitalizados con diagnóstico de quemaduras	30
Gráfica 2. Edad de pacientes en unidad de cuidado intensivo pediátrico (UCIP)	31
Gráfica 3. Edad de pacientes en cirugía pediátrica (CP)	32
Gráfica 4. Distribución según sexo de pacientes en UCIP	33
Gráfica 5. Distribución según sexo de pacientes en CP	34
Gráfica 6. Distribución según residencia de pacientes en UCIP	35
Gráfica 7. Distribución según residencia de pacientes en CP	36
Gráfica 8. Lugar donde se produjo la quemadura en pacientes de UCIP	37
Gráfica 9. Lugar donde se produjo la quemadura en pacientes de CP	38
Gráfica 10. Agente causal de quemadura en pacientes de UCIP	39
Gráfica 11. Agente causal de quemadura en pacientes de CP	40
Gráfica 12. Grado de quemadura en pacientes de UCIP	41
Gráfica 13. Grado de quemadura en pacientes de CP	42
Gráfica 14. A. Número de áreas corporales quemadura en pacientes de UCIP	43
Gráfica 14. B. Áreas corporales frecuentemente quemadas en pacientes de UCIP	44
Gráfica 15. A. Número de áreas corporales quemadura en pacientes de CP	45
Gráfica 15. B. Áreas corporales frecuentemente quemadas en pacientes de CP	46
Gráfica 16. Exámenes de laboratorios realizados al ingreso a pacientes de UCIP	47
Gráfica 17. Exámenes de laboratorios realizados al ingreso a pacientes de CP	48
Gráfica 18. Exámenes de laboratorios realizados a las 24 hrs a pacientes de UCIP	49
Gráfica 19. Exámenes de laboratorios realizados a las 24 hrs a pacientes de CP	50
Gráfica 20. Cultivo microbiológico de área quemada de paciente en UCIP	51
Gráfica 21. Cultivo microbiológico de área quemada de paciente en CP	52
Gráfica 22. Estancia hospitalaria de paciente en UCIP	53
Gráfica 23. Estancia hospitalaria de paciente en CP	54
Gráfica 24. Condición de egreso de paciente en UCIP	55
Gráfica 25. Condición de egreso de paciente en CP	56

RESUMEN

Las quemaduras son traumas prevenibles, que comprometen piel y/o mucosas y tejidos subyacentes, causadas por agentes físicos, químicos y biológicos, que dependiendo de la cantidad de energía involucrada, tiempo de exposición y características de la zona afectada, determinan el tipo de lesión y sus repercusiones, que pueden ser locales o sistémicas.

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en 127 pacientes con diagnóstico de quemaduras atendidos en el Hospital Regional de Zacapa, las características epidemiológicas y clínicas de mayor frecuencia en la unidad de cuidado intensivo pediátrico son: pacientes en edad escolar 78%, sexo masculino 67%, de área rural 56% que se queman en su casa 89%, con quemadura grado 3 por electricidad 67%, las áreas corporales frecuentemente afectadas son: mano derecha y miembros inferiores, en cultivo microbiológico de área corporal quemada se aisló *Klebsiella ozaenae* en 11% tratados con amikacina. En cirugía pediátrica: paciente preescolar 41%, femenino 52%, de área rural 70%, quemado en su casa 100%, con quemadura grado 2 superficial 90%, con líquidos calientes 84%, el área más afectada es el tronco anterior 42%, aislándose *Pseudomona sp* y *Enterobacter cloacae ssp cloacae*, tratadas con ceftriaxona-amikacina y dicloxacilina cada uno.

Se recomienda y se propone a las autoridades del Hospital Regional de Zacapa utilizar la tabla de Lund-Browder para medición de porcentaje de superficie corporal quemada según edad en paciente pediátrico, ya que la regla de los 9 de Wallace o superficie de la palma no aplica en ese grupo de pacientes, para tener adecuada evaluación para el manejo médico posterior. Dar seguimiento integral en consulta externa por cirugía pediátrica, pediatría, fisioterapia, cirugía plástica y psicología, para disminuir las secuelas físicas, funcionales, estéticas y psicológicas.

Palabras clave: quemaduras, paciente pediátrico, caracterización.

INTRODUCCIÓN

Las quemaduras en pacientes pediátricos son traumas prevenibles, causadas por agentes físicos, químicos y biológicos, que ocasionan lesiones en la piel, mucosas y tejidos subyacentes. La magnitud de la lesión es proporcional a la temperatura aplicada, duración del contacto y el área corporal afectada. Aparte del riesgo de morir, éstas pueden provocar secuelas físicas, psicológicas, sociales y económicas.

En Guatemala existen pocos estudios sobre pacientes pediátricos quemados y en la región del nor-oriental del país no se cuenta con información sobre las características epidemiológicas y clínicas de dichos pacientes. Según datos de la Unidad de Quemados Pediátricos del Hospital Roosevelt, el 15% de las consultas a urgencia de cirugía se debe a quemaduras y los pacientes pediátricos (0 – 14 años) representan aproximadamente el 53.6% de los ingresos a dicha unidad (Hernández González *et al.* 2011). Según el censo poblacional nacional del 2014, realizado por el Instituto Nacional de Estadística la distribución de la población por grupos quinquenales de edad muestra que el 37.8% es menor a 14 años (INE 2015).

Por lo anterior, se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en pacientes con diagnóstico de quemaduras atendidos en el servicio de cirugía pediátrica y en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa de enero de 2012 a diciembre de 2016. Se obtuvo información de 127 expedientes clínicos para aportar información sobre las características epidemiológicas y clínicas de dichos pacientes con el fin de crear este conocimiento de la región, donde el 40% son menores de 5 años con relación masculino/femenino 1.41:1, el 99.22% se queman en sus casas y los pacientes más afectados en cuidado intensivo son por quemaduras grado 3 por electricidad 67%.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

a) Antecedentes del problema

1. Caracterización epidemiológica y clínica

Desde el punto de vista investigativo, la caracterización es una fase descriptiva con fines de identificación de los componentes, acontecimientos cronológicos, actores, procesos y contexto de una experiencia, un hecho o un proceso (Sánchez Upegui 2010).

La caracterización es un tipo de descripción cualitativa que puede recurrir a datos cuantitativos con el fin de profundizar el conocimiento sobre un fenómeno o patología. Para cualificar el fenómeno previamente se deben identificar y organizar los datos y a partir de ellos, describir (caracterizar) de una forma estructurada; y posteriormente, establecer su significado por medio de sistematización de forma crítica (Sánchez Upegui 2010).

La caracterización es una descripción u ordenamiento conceptual que se realiza desde el enfoque de la persona que la ejecuta. El proceso de caracterizar inicia de un trabajo de indagación documental del pasado y del presente de un fenómeno y en lo posible está exenta de interpretaciones, pues su fin es esencialmente descriptivo (Sánchez Upegui 2010).

2. Quemaduras

Las quemaduras son traumas prevenibles, que comprometen piel y/o mucosas y tejidos subyacentes, causada por la acción de agentes 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 (Ferj B 2009).

El abordaje del niño quemado será determinado por el conocimiento de esta patología, el proceso fisiopatológico y la certeza del diagnóstico (agente causal, superficie corporal quemada y profundidad de la quemadura), esto llevará a un tratamiento eficaz. El objetivo del mismo es reducir las consecuencias de las lesiones al mínimo y reinsertar al paciente lo antes posible a su estilo de vida normal (Hernández González *et al.* 2011).

Todas las lesiones por quemaduras en pacientes pediátricos merecen una atención especial, debido a todas las complicaciones que conllevan. El tratamiento inicial de las lesiones por quemaduras puede causar mucho sufrimiento y trauma ya que las curaciones requieren cambios constantes y en casos especiales se necesitan, además, múltiples procedimientos quirúrgicos, tales como injertos. Aún después de egresado el paciente, la pérdida de la función y las cicatrices pueden dejar secuelas, imponiendo no solo limitaciones físicas de por vida sino también daño emocional (Hernández González *et al.* 2011).

La extensión de la quemadura en pacientes pediátricos puede determinarse utilizando la tabla de porcentaje de los segmentos corporales según edad de Lund-Browder, está diseñada para tener en cuenta los cambios en el tamaño corporal que ocurren con el crecimiento y la mayor área de superficie corporal en la cabeza y la menor en los miembros inferiores, comparada con los adultos, es muy precisa y fácil de aplicar (Sánchez Correa *et al.* 2014).

b) Hallazgos y estudios realizados

En 2003, en Valdivia, Chile se realizó un estudio sobre el perfil epidemiológico y circunstancias en que ocurren las quemaduras en los niños hospitalizados en el servicio de cirugía infantil del Hospital Clínico Regional Valdivia, siendo un estudio descriptivo cualitativo en el que se revisaron 55 fichas clínicas, dentro de los principales resultados, se destaca, que las edades de los niños accidentados, fluctuaban entre 0 y 2 años (62%). En relación al sexo predominó el masculino con un 58%, mientras que el femenino alcanzó un 42%. Las madres fueron las encargadas de los menores (72%), de las cuales el 40% no habían concluido su enseñanza básica, siendo de 21 a 24 años. El agente causal del accidente en el 60% de los casos fue líquido en ebullición, siendo el 56% en la cocina del hogar (Burgos Seguel 2003).

En septiembre de 2015, en Cuenca, Ecuador se llevó a cabo el estudio: “Características clínicas de las quemaduras en pacientes pediátricos”, siendo un estudio observacional descriptivo retrospectivo, en donde se incluyeron todos los niños menores de 15 años que ingresaron al área de emergencia del Hospital José Carrasco Arteaga en enero 2012 a diciembre 2103 que fueron atendidos por presentar quemaduras. Se encontraron 67 pacientes, de los que se concluyó que 59.7% de sexo masculino, el 80.6% provienen del cantón Cuenca, el 92% de las quemaduras sucede ante el cuidado de un adulto y el 76.1% se quema con líquidos calientes, las quemaduras de segundo grado son las de mayor frecuencia 89.6% y las áreas corporales más afectadas son las extremidades inferiores 47.8% (Guanuche Uyaguari y Mora Dominguez 2015).

En 1998, en Guatemala se realizó un estudio observacional descriptivo sobre el manejo que se brinda al paciente pediátrico hospitalizado en las primeras 24 horas con diagnóstico de quemaduras, atendidos en el Hospital Nacional de Antigua Guatemala “Hermano Pedro de Bethancourt” en el período de enero de 1995 al 31 de diciembre de 1997, en donde se revisaron 92 expedientes clínicos, con los resultados obtenidos se

detectó que el grupo etario de 1-3 años es el más afectado, la mayoría de los pacientes presentaba entre 1-20% de superficie corporal quemada y la región corporal más afectada fueron miembros inferiores (Bravo Vega 1998).

En 2011 en Guatemala, se realizó un estudio retrospectivo en pacientes comprendidos entre 0-14 años en las diferentes unidades de cuidado pediátrico del Hospital Roosevelt, en el período diciembre 2006 a diciembre 2010, en donde se obtuvo información de 186 expedientes clínicos, concluyendo que el grupo etario más afectado es de 4-8 años (27.42%), proceden con mayor frecuencia de la capital (60.75%), el 86.56% de las quemaduras se produjo en las casas, se ingresan con mayor frecuencia al servicio de cirugía pediátrica (45.95%), la principal causa por líquidos calientes (57.53%), según el grupo de gravedad de Benaim hospitalizado con mayor frecuencia es el grupo III (78.40%) y el sitio anatómico con mayor lesión es el tronco y miembros superiores (23.37%) (Hernández González *et al.* 2011).

En septiembre de 2015, en Guatemala se realizó un estudio de tipo descriptivo retrospectivo en 481 pacientes que fueron ingresados al servicio de cirugía pediátrica por quemaduras atendidos en el Hospital de Cobán, Alta Verapaz, comprendidos en las edades de 0-12 años durante los años 2009-2014, en el cual se determinó que las edades más afectadas son entre 1-3 años, siendo el sexo masculino (58.59%) el más afectado. La causa más frecuente son los líquidos calientes (83.84%) y que estos pacientes sufrieron quemaduras de segundo grado superficial (55.81%), con superficie corporal quemada entre 0-10%. Las complicaciones más frecuentes fueron hipertermia (63%), anemia (18%) y edema (7.20%) (Villatoro Morán 2015).

c) Definición del problema

Las quemaduras en pacientes pediátricos son traumas prevenibles por parte de los padres o cuidadores de los menores de edad, causados por agentes físicos, químicos y biológicos, que ocasionan lesión de piel, mucosas y tejidos subyacentes. La lesión dependerá de: el agente etiológico, la cantidad de energía involucrada, el tiempo de exposición y el área corporal afectada, provocando daño local hasta sistémico. Además del riesgo de morir, éstas dejan secuelas invalidantes, funcionales, estéticas y psicológicas.

En Guatemala existen pocos estudios sobre pacientes pediátricos quemados, existiendo escasa información en la región del oriente del país. En el Hospital Regional de Zacapa se atienden entre 23 a 28 pacientes pediátricos quemados al año, de los cuales no se conocen las características epidemiológicas ni clínicas.

Debido a lo anterior se considera importante generar información que nos indique **¿Cuáles son las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con diagnóstico de quemaduras atendidos en el servicio de cirugía pediátrica y en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016?**

II. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

a) Delimitación teórica

El presente estudio tiene fundamento epidemiológico y clínico, el cual pretende determinar las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con diagnóstico de quemaduras atendidos en el servicio de cirugía pediátrica y en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa (HRZ).

b) Delimitación geográfica

El Departamento de Zacapa se encuentra situado en la región Nor-Oriente de la República de Guatemala. Limita al norte con los departamentos Alta Verapaz e Izabal; al sur, Chiquimula y Jalapa; al este con el departamento de Izabal y la República de Honduras; y al oeste con el departamento de El Progreso. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en el año 2010, cuenta con una población de 87,005 habitantes entre 0 a 14 años de edad, representando el 39.82% de su población (PNUD 2011).

c) Delimitación institucional

El estudio se realizó en el HRZ, es un hospital de complejidad intermedia, que actúa como centro de referencia regional para el departamento de Zacapa y áreas vecinas. Posee una unidad de cuidado intensivo pediátrico equipada para brindar atención a los pacientes que ameriten ingreso dependiendo de su patología a tratar, sin tener un área de manejo de pacientes quemados como tal y el servicio de cirugía pediátrica que cuenta con un aislamiento para el manejo de pacientes quemados de 0 a 12 años de edad.

d) Delimitación temporal

El tiempo en el cual se realizó el estudio corresponde a los meses de febrero a junio de 2017.

III. OBJETIVOS

a. Objetivo general

Identificar las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con diagnóstico de quemaduras atendidos en el servicio de cirugía pediátrica y en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016.

b. Objetivos específicos

1. Determinar el número de pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en el servicio de cirugía pediátrica y en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa.
2. Caracterizar epidemiológicamente a los pacientes pediátricos hospitalizados en ambos servicios con diagnóstico de quemaduras según:
 - a. Edad
 - b. Sexo
 - c. Residencia
 - d. Lugar donde se produjo la quemadura
3. Caracterizar clínicamente a los pacientes pediátricos hospitalizados en ambos servicios con diagnóstico de quemaduras según:
 - a. Agente causal de la quemadura.
 - b. Grado de la quemadura
 - c. Áreas corporales frecuentemente afectadas por quemaduras.
 - d. Exámenes de laboratorio realizados al ingreso y a las 24 horas.
 - e. Cultivos microbiológicos de área quemada y tratamiento antimicrobiano realizados en estancia hospitalaria
4. Determinar los días de estancia hospitalaria en los pacientes de estudio.
5. Determinar la condición de egreso del paciente.

IV. JUSTIFICACIÓN

Las quemaduras son traumas prevenibles que dependiendo de la cantidad de tejido destruido o de su localización en estructuras vitales, pueden llevar al paciente a tener una mala calidad de vida, incluso producirle la muerte. Este tipo de lesiones afecta con mayor frecuencia a los niños de 0 a 5 años de edad debido a la falta de cuidado y prevención en los hogares, sobretodo en familias de escasos recursos económicos, lo que los ha convertido en las víctimas con mayor incidencia en este tipo de lesiones (Vélez Jalil 2014).

El conocimiento de esta patología desde el punto de vista fisiopatológico y del diagnóstico adecuado determinando el agente causal, la extensión y la profundidad de la lesión, determinan el enfrentamiento al niño quemado, lo que conlleva a un tratamiento adecuado, oportuno y que tiene como finalidad dejar un paciente sin o con la menor cantidad de secuelas, de manera de reinsertarlo lo antes posible a su entorno normal (Ferj B 2009).

Tomando en consideración datos de la UNICEF que indican que las quemaduras son las responsables de 96,000 muertes anuales en los niños y que en los países en vías de desarrollo este número aumenta 11 veces (Guanuche Uyaguari *et al.* 2015) y estudios en Guatemala como el realizado en el 2015 por la Dra. Villatoro Morán en pacientes de 0-12 años de edad que muestran 481 casos de 2009-2014, demostrando un promedio de 80 casos por año (Villatoro Morán 2015) es importante caracterizar epidemiológica y clínicamente los casos de niños con quemaduras que se han atendido en el Hospital Regional de Zacapa, siendo posible la revisión de expedientes clínicos, cumpliendo con las reglas bioéticas de dicho hospital y sin dañar la dignidad de los pacientes incluidos en este estudio.

V. MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I. PACIENTE PEDIÁTRICO

1.1 Definición

Se considera paciente pediátrico a todo paciente de 0 a 19 años de edad, distribuido según grupo etario en:

Neonato: todo recién nacido vivo de 0 a 28 días de vida extrauterina

Lactante menor: niño de 28 días a 11 meses de edad.

Lactante mayor: paciente de 1 a 2 años de vida.

Preescolar: niño de 2 a 5 años de edad.

Escolar: paciente de 6 a 12 años de edad.

Pubertad: en mujeres de 9-10 años y hombres de 12-13 años de edad

Adolescencia: pacientes de 10-16 años

Juventud: pacientes de 17 a 19 años de edad (Feigelman 2008).

Según el censo poblacional nacional del 2014, realizado por el Instituto Nacional de Estadística la distribución de la población por grupos quinquenales de edad muestra que el 37.8% es menor a 14 años (INE 2015).

CAPÍTULO II. QUEMADURAS

2.1 Definición

Las quemaduras son traumas prevenibles, que comprometen piel y/o mucosas y tejidos subyacentes, causada por la acción de agentes físicos (térmicas), químicos y biológicos, 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 (Ferj B 2009).

Son lesiones muy variables en cuanto a gravedad, ya que van desde una leve afectación de la piel a la total destrucción del tejido (Aladro Castañeda y Diez González 2013).

Las quemaduras son las lesiones catastróficas prevenibles más frecuentes que afectan a los pacientes pediátricos. El mal pronóstico que conllevan las cicatrices, deformidades y limitaciones funcionales con su resultante daño psicológico, hace que la vida de la víctima por este tipo de trauma se dificulte aún más (Hernández González *et al.* 2011).

2.2. Epidemiología

En Estados Unidos 1.2 a 2 millones de personas requieren tratamiento médico por quemaduras al año y aproximadamente 51,000 requerirán hospitalización. De éstos, 30-40% son pacientes menores de 15 años. En el Reino Unido, anualmente 50,000 niños requieren ingreso a las unidades de urgencia debido a quemaduras, 6,000-7,000 permanecen ingresados en otras unidades, siendo aproximadamente 500 de ellas quemaduras severas. En países de Latinoamérica se ha reportado que las quemaduras representan entre el 6-10% de las consultas en Servicios de Urgencia, de éstas 2/3 son niños, 10% se hospitalizan y con mayor frecuencia son pacientes menores de dos años (Hernández González *et al.* 2011).

En Chile en el año 2011, la Corporación de Ayuda al Niño Quemado (COANIQUEM) realizó un estudio epidemiológico financiado por el Fondo de Investigación en Salud (FONIS) que consistió en una encuesta sobre la incidencia y prevalencia de quemaduras y factores asociados en menores de 20 años aplicada en 3 comunas del área occidente de la región metropolitana. Evidenciando que la tasa de incidencia de quemaduras fue de 2,11% y la tasa de prevalencia fue de un 13,49%. La tasa de incidencia en hombres menores de 20 años fue de 1,78% y de las mujeres fue de 2,47% (MINSAL. 2016).

Según datos de la Unidad de Quemados Pediátricos del Hospital Roosevelt, el 15% de las consultas a urgencia de cirugía se debe a quemaduras y los pacientes pediátricos (0 – 14 años) representan aproximadamente el 53.6% de los ingresos a dicha unidad (Hernández González *et al.* 2011).

2.3. Etiología

Según la fuente y el mecanismo de producción, las quemaduras se pueden clasificar en tres grandes grupos, siendo: (Aladro Castañeda y Díez González 2013)

2.3.1 Agentes físicos

2.3.1.1 Noxas térmicas: que se dividen por calor y por frío.

2.3.1.1.1 Por calor:

- Escaldadura: producidos por agua o aceite caliente.
- Llamas: producidas por fuego.
- Sólido caliente: producidas por contacto con superficies calientes (planchas, hornos, estufa, tubo de escape)

2.3.1.1.2 Por frío: son producidas por hipotermia (eritema, pie de trinchera o pie de inmersión) o congelación (temperatura inferior a 0° C).

2.3.1.2 Noxas eléctricas: producidas por el paso de la corriente eléctrica de alto y bajo voltaje a través del organismo (Aladro Castañeda y Diez González 2013).

2.3.1.3 Noxas radiantes: por exposición a otras energías como rayos ultravioleta, rayos X, energía atómica (Aladro Castañeda y Diez González 2013).

2.3.2 Agentes químicos

Casi siempre se dan en un ambiente industrial, por uso incorrecto de solventes y limpiadores domésticos fuertes. Éstas producen daño progresivo. En los países en vías de desarrollo es común que los niños sean explotados y se les obliga a laborar desde edades tempranas por lo que puede llegar a ser común estos tipos de quemaduras en dicha población (Hernández González 2011).

Se pueden clasificar en:

2.3.2.1 Quemaduras por ácidos: son limitadas y de profundidad media, los ácidos queman la piel, creando una barrera impermeable de detritos necróticos por coagulación en el borde de la quemadura química que limita la penetración adicional.

2.3.2.2 Quemaduras por álcali: estos se combinan con los lípidos de la piel para crear un jabón, por lo que pueden continuar la disolución cutánea hasta que se neutralizan.

2.3.3 Agentes biológicos

Pueden ser producidas por diversos productos de origen vegetal (como la resina de Podophyllum), o animal: arácnidos (loxoceles), peces, medusas, (como las Physalias y Carybdea), hidroideos y anémonas de mar (Hernández González 2011).

2.4 Fisiopatología de las quemaduras

2.4.1 Anatomía y fisiología de la piel

La piel cumple funciones muy importantes que se pierden cuando hay lesiones térmicas: (Maya Hijuelos 2004).

- Protege al cuerpo de las infecciones mientras se encuentre intacta, pues constituye una barrera contra las bacterias y los organismos patogénicos.
- Regula el balance hidroelectrolítico y mantiene la temperatura corporal, si la piel se quema las pérdidas de líquidos y calor al medio ambiente se aumentan.
- Es un órgano sensitivo: los receptores nerviosos localizados en la piel permiten la detección de las sensaciones de presión y dolor. En las quemaduras intermedias las terminales están expuestas, lo que causa dolor; en las profundas, se encuentran destruidas y la sensación de dolor se pierde.
- Determina la apariencia física y la identidad.

2.4.2 Respuesta local a la lesión térmica

La lesión térmica produce reacciones sistémicas y locales. La respuesta local que se manifiesta en el área de la quemadura incluye edema, pérdida de líquidos y estasis circulatoria. La respuesta local no solo implica el daño directo, sino también las reacciones vasculares en el tejido circundante que contribuyen a la inflamación y edema local. En 1947, el doctor Jackson describió tres zonas concéntricas que se aprecian de manera inmediata en la zona afectada por la agresión térmica (Maya Hijuelos 2004).

La primera zona es el área de coagulación, que representa el área de mayor contacto térmico y está caracterizada por la coagulación de las proteínas por el efecto térmico. El área de disminución de la perfusión que rodea a esta zona es la zona de estasis. La tercera zona o externa es de hiperemia que representa uno de los primeros intentos de curación (Maya Hijuelos 2004).

2.4.3 Respuesta sistémica a la lesión por quemadura

Todos los sistemas orgánicos se ven afectados por una quemadura grave. El grado de destrucción tisular producido por las lesiones térmicas depende de la temperatura y el tiempo de duración de la exposición al agente agresor. Reacciones sistémicas ocurren con quemaduras mayores de 15% de superficie corporal quemada. El entendimiento de la fisiopatología de la quemadura es imperativo para proveer una intervención apropiada y oportuna (Maya Hijuelos 2004).

La zona de isquemia está rodeada por tejido inflamatorio. En el sitio de la quemadura se producen y liberan varios mediadores químicos como: citocinas, quininas, histamina, tromboxano A₂ y radicales libres, que aumentan la permeabilidad capilar localmente y a distancia cuando las quemaduras son muy extensas. En los primeros cinco días después de la lesión térmica aumentan los niveles séricos de IL1, IL6, IL8 y FNT α .

La respuesta hipermetabólica está relacionada con la extensión de la quemadura. La tasa metabólica puede estar aumentada hasta 2-3 veces y es debida a la pérdida de líquidos y calor por la quemadura. Como respuesta al hipermetabolismo se liberan cortisol, catecolaminas y glucagón, que aumentan la proteólisis, lipólisis y gluconeogénesis.

Clínicamente, estos cambios producen disminución de la masa muscular, hígado graso, hepatomegalia y alteración funcional de muchos sistemas. La liberación de catecolaminas produce un estado hiperdinámico que se manifiesta por taquicardia, aumento del gasto cardíaco y aumento en el consumo miocárdico de oxígeno. Con este exceso de catecolaminas pueden suceder cambios cardíacos como miocardiopatía, necrosis focal y miocarditis.

Después de la lesión por quemadura se afecta la actividad inmunológica del paciente, lo que lo predispone a infecciones. Se han postulado factores nutricionales, factores derivados del intestino, productos de degradación del complemento y polipéptidos inmunosupresores como causales de esta alteración (Maya Hijuelos 2004).

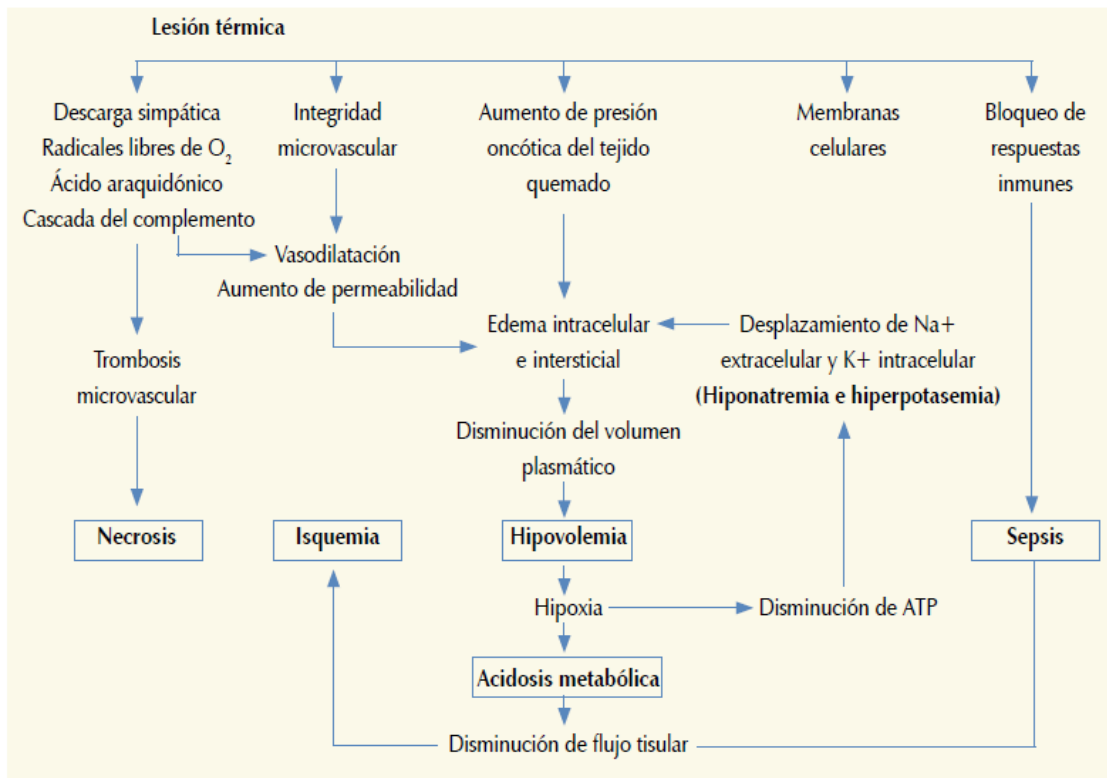


Figura 1. Fisiopatología de las quemaduras

Fuente: Maya Hijuelos 2004.

Se ha demostrado disminución en la población de linfocitos y de la actividad de macrófagos y neutrófilos, también disminución en los niveles de opsoninas, inmunoglobulinas y factores de quimiotaxis. En las quemaduras graves se liberan gran cantidad de mediadores inflamatorios, que producen alteración de la permeabilidad microvascular tanto del tejido quemado, como del no quemado, con pérdida de líquido rico en proteínas del compartimento intravascular al extravascular. Inmediatamente después de la quemadura hay aumento de la permeabilidad por trastorno de la integridad microvascular, además de un discreto aumento de la presión hidrostática, lo que permite el escape de agua, electrolitos y moléculas de peso hasta de 350.000 daltons del espacio vascular al intersticio, con la consecuente formación de edema (Maya Hijuelos 2004).

2.5 Clasificación de las quemaduras por extensión

La extensión de la quemadura se expresa como el porcentaje de superficie corporal quemada (SCQ). Su evaluación puede ser difícil. La presencia de eritema en las primeras horas puede generar una sobreestimación de la extensión de las quemaduras. Existen distintos métodos para valorarlo, entre los que destacan los siguientes: (MINSAL 2016).

2.5.1 Superficie de la palma: Este método es muy práctico. La evaluación se realiza con la superficie de la palma de la mano, incluyendo los dedos, equivale aproximadamente al 1% de la superficie corporal total. (Fernández Jiménez *et al.* 2001)

2.5.2 Regla de los 9 de Wallace: es la fórmula más utilizada, divide el cuerpo en áreas equivalentes al 9% y sus múltiplos. Se utiliza para estimar la extensión de quemaduras medianas y grandes en adultos. No es preciso en niños, ya que presentan diferentes proporciones corporales (Figura 2).

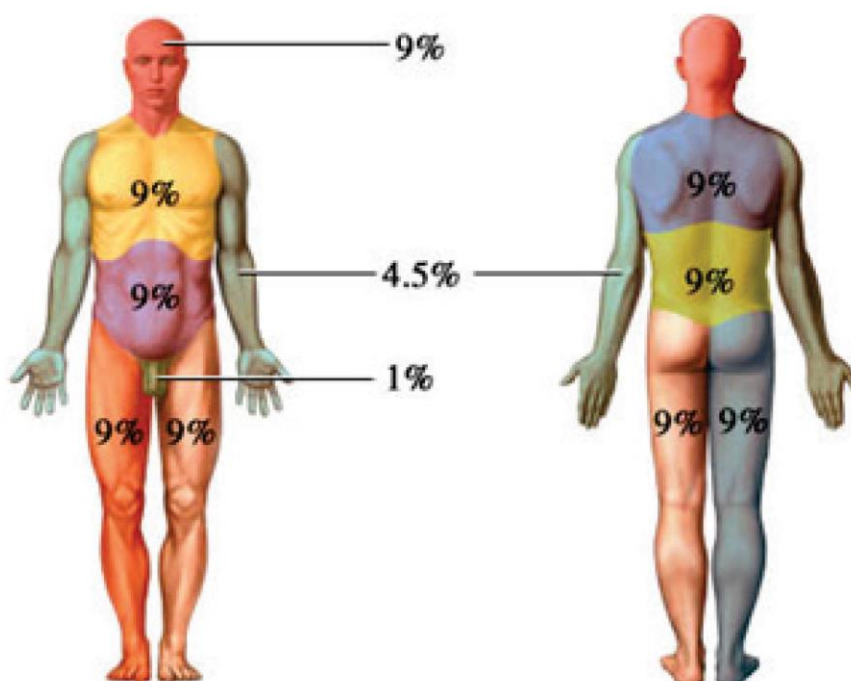


Figura 2: Regla de los 9 de Wallace

Fuente: MINSAL 2016.

2.5.3 Tabla de Lund-Browder: Está diseñada para tener en cuenta los cambios en el tamaño corporal que ocurren con el crecimiento y la mayor área de superficie corporal en la cabeza y la menor en los miembros inferiores, comparada con los adultos. Compensa las variaciones de la forma del cuerpo en las distintas edades, por lo que puede ser usada con mayor precisión (Tabla 1) (MINSAL 2016).

Tabla 1. Tabla de Lund-Browder				
Área Corporal	0 – 1 años	1 - 4 años	5 - 9 años	10 -14 años
Cabeza	19	17	13	11
Cuello	2	2	2	2
Tronco ant.	13	13	13	13
Tronco post.	13	13	13	13
Glúteo der.	2.5	2.5	2.5	2.5
Glúteo izq.	2.5	2.5	2.5	2.5
Genitales	1	1	1	1
Antebrazo der.	4	4	4	4
Antebrazo izq.	4	4	4	4
Brazo der.	3	3	3	3
Brazo izq.	3	3	3	3
Mano der.	2.5	2.5	2.5	2.5
Mano izq.	2.5	2.5	2.5	2.5
Muslo der.	5.5	6.5	8	8.5
Muslo izq.	5.5	6.5	8	8.5
Pierna der.	5	5	5.5	6
Pierna izq.	5	5	5.5	6
Pie der.	3.5	3.5	3.5	3.5
Pie izq.	3.5	3.5	3.5	3.5

Fuente: MINSAL 2016.

2.6 Clasificación de las quemaduras por profundidad

La evaluación de la profundidad de la quemadura puede ser compleja. Existen distintas clasificaciones, siendo las más utilizadas la clasificación de Converse-Smith, American Burns Association (ABA) y de Benaim.

2.6.1 Clasificación de Converse-Smith

- **De 1er grado.** Son aquellas que afectan a la epidermis, provocando un eritema superficial, típico de las quemaduras solares y escaldaduras, son dolorosas, conservan la integridad de la piel, no dejan secuelas y presentan curación espontánea en 5 días (Aladro Castañeda y Diez González 2013).
- **De 2º grado superficial.** Afectan a la epidermis y al tercio superior de la dermis. Son dolorosas y exudativas, presentan flictenas y ampollas intactas sobre un fondo rosado y húmedo. El folículo piloso se mantendrá conservado, Adecuadamente tratadas curan en 15-20 días.
- **De 2º grado profundo.** Afectan a zonas más profundas de la dermis, llegando a la dermis reticular. Las terminaciones nerviosas locales estarán más dañadas por lo que presentan menos dolor. Presentan flictenas y ampollas rotas, el folículo piloso se encuentra dañado. Presenta cicatrices hipertróficas, por lo que si en 21 días no epiteliza se debe referir a cirugía plástica
- **De 3er grado o profundas.** Afectan a todo el espesor de la piel, formando una escara blanquecina, amarilla o marrón dura y seca, la piel pierde toda su elasticidad y no presenta dolor, los vasos sanguíneos estarán trombosados. Presentan secuelas importantes que pueden requerir amputación (Aladro Castañeda y Diez González 2013).

2.6.2 Clasificación de American Burns Association (ABA)

Tabla 2. Clasificación de las quemaduras según ABA			
Grado	Aspecto	Clínica	Evolución
Superficiales	Rojas, secas, blanquean a la presión	Dolor	Curación 3-6 días. Sin secuelas.
Grosor parcial superficial	Ampollas, rojas y exudativas, blanquean a la presión.	Dolor y sensibilidad a la temperatura	Curación 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 carbonáceas. Secas y con escara.	No sensibilidad	No curan si > 2% SCQ. Riesgo severo de contractura

Fuente: Fernández Jiménez 2001

2.6.3 Clasificación de Benaim

El doctor Fortunato Benaim, fue uno de los primeros cirujanos plásticos argentinos, de los aportes más importantes para la medicina se encuentra la escala de Benaim usada a nivel mundial para determinar la severidad de las quemaduras, lo cual genera las pautas de manejo para los médicos que tengan el primer contacto con el paciente pediátrico quemado, con el fin de asegurarle al niño las máximas posibilidades de éxito (Hernández González *et al.* 2011).

En la Tabla 3 se detalla las características principales de la profundidad de las quemaduras según la clasificación de Benaim.

Tabla 3. Clasificación de quemadura del Dr. Fortunato Benaim			
Características	Tipo A	Tip A-B	Tipo B
Aspecto Clínico	Flictenas Color Rojo Turgor normal	<----->	Sin flictenas Color blanco grisáceo Sin turgor
Dolor	Intenso	<----->	Indoloro
Evolución	Regeneración	<----->	Escara
Curación por	Epidermización (espontánea)	<----->	Cicatrización o injerto
Resultado Estético	Excelente	<----->	Deficiente

Fuente: Ferj B. 2009.

Tabla 4. Clasificación profundidad de las quemaduras				
Converse-Smith	Benaim	ABA	Fisiopatología	Pronóstico
1º grado	Tipo A	Epidérmica	Vasodilatación	No necesita injerto. Sana en 7 días sin secuelas.
2º grado superficial	Tipo AB-A	Dérmica superficial	Alteración de la permeabilidad	Debería epidermizar espontáneamente en 15 días con secuelas.
2º grado profundo	Tipo AB-B	Dérmica profunda	Coagulación plexo dérmico superficial	Habitualmente termina en injerto con secuelas estéticas y/o funcionales.
3º grado	Tipo B	Espesor total	Coagulación plexo dérmico profundo	Requiere escarectomía precoz, e injerto o colgajos.

Fuente: Sánchez Correa et al. 2014

VI. DISEÑO METODOLÓGICO

- a. Tipo de estudio:** Estudio descriptivo retrospectivo
- b. Área de estudio:** Servicio de cirugía pediátrica y unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa.
- c. Universo o muestra:** El universo está compuesto por todos los pacientes hospitalizados con diagnóstico de quemaduras, atendidos en el servicio de cirugía pediátrica y unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016.
- d. Sujeto u objeto de estudio:**
- Pacientes con diagnóstico de quemaduras atendidos en el servicio de cirugía pediátrica y unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016.
- e. Criterios de inclusión:**
- Pacientes con diagnóstico de quemaduras atendidos en el servicio de cirugía pediátrica y unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016.
 - Paciente de 0 a 12 años, ingresados en el servicio de cirugía pediátrica.
- f. Criterios de exclusión:**
- Pacientes que ingresaron al servicio de cirugía pediátrica y unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa pero con un diagnóstico diferente a quemaduras.

g. Variables estudiadas:

- Características epidemiológicas y clínicas
- Características de la quemadura

h. Operacionalización de variables:

Variable	Definición	Indicador	Tipo de Variable	Escala de medición
Características epidemiológicas	Modo de ocurrencia natural de las enfermedades en una comunidad en función de la estructura epidemiológica de la misma.	Edad: • Neonato • Lactante menor • Lactante mayor • Preescolar • Escolar	Cuantitativa	Ordinal
		Sexo: • Masculino • Femenino	Cualitativa	Nominal
		Residencia: • Urbano • Rural	Cualitativa	Nominal
		Lugar donde se produjo la quemadura: • Casa • Escuela • Calle	Cuantitativa	Nominal

Características clínicas	Conjunto de signos y síntomas que presenta un paciente y que utiliza el médico para elaborar un diagnóstico.	Agente causal: •Agente físico •Agente químico •Agente biológico	Cualitativa	Nominal
		Grado de la quemadura: •Grado 1 •Grado 2 superficial •Grado 2 profundo •Grado 3	Mixta	Ordinal Nominal
		Área corporal quemada: Según la tabla de Lund-Browder.	Cualitativa	Nominal
		Exámenes de laboratorio: •Hematología •Orina simple •Nitrógeno de urea •Creatinina sérica •Albúmina sérica •Electrolitos séricos	Cuantitativo	Ordinal
		Cultivos microbiológicos y tratamiento antimicrobiano: •Se realizó •No se realizó	Cualitativo	Nominal

Características de la quemadura	Son traumas prevenibles, que comprometen piel y/o mucosas y tejidos subyacentes, causada por la acción de agentes de tipo físicos, químicos y biológicos.	Agente causal: •Agente físico •Agente químico •Agente biológico	Cualitativa	Nominal
		Grado de la quemadura: •Grado 1 •Grado 2 superficial •Grado 2 profundo •Grado 3	Mixta	Ordinal Nominal
		Área corporal quemada: Según la tabla de Lund-Browder.	Cualitativa	Nominal

i. Técnica e instrumentos de recolección de datos

Se realizó una revisión sistemática de los expedientes clínicos, de los pacientes ingresados en el servicio de cirugía pediátrica y unidad de cuidado intensivo pediátrico del HRZ con diagnóstico de quemaduras, para lo cual se obtuvo dicha información del libro de ingresos de los servicios mencionados, posteriormente se solicitaron los expedientes clínicos al departamento de estadística de dicho hospital para llenar la boleta de recolección de datos elaborada por el investigador.

La boleta de recolección de datos está dividida en 3 secciones.

1. Datos generales:
 - a. Número correlativo de boleta.
 - b. Número de expediente clínico.
 - c. Año de ingreso del paciente.
 - d. Días de estancia hospitalaria.
2. Características epidemiológicas
 - a. Edad
 - b. Sexo
 - c. Residencia
 - d. Lugar donde se produjo la quemadura
3. Características clínicas
 - a. Agente causal de la quemadura.
 - b. Grado de la quemadura.
 - c. Áreas corporales quemadas.
 - d. Exámenes de laboratorio realizados al ingreso y a las 24 horas.
 - e. Agente microbiológico aislado en cultivo de área quemada y su respectivo tratamiento.
 - f. Condición de egreso del paciente.

j. Procedimientos para la recolección de la información

- Se solicitó la aprobación del tema de investigación por parte del Organismo Coordinador de Trabajos de Graduación de Medicina (OCTGM).
- Luego de aprobado el tema de investigación se solicitó la autorización al Comité de Bioética del Hospital Regional de Zacapa para la realización de la misma.
- Se solicitó la aprobación del protocolo, por medio de carta extendida al OCTGM.
- Se inició el trabajo de campo notificando al personal del departamento de estadística, del servicio de cirugía pediátrica y unidad de cuidado intensivo pediátrico del HRZ.
- Al llevar a cabo el trabajo de campo se realizó una revisión sistemática de los expedientes clínicos, de los pacientes ingresados en el servicio de cirugía pediátrica y la unidad de cuidado intensivo pediátrico del HRZ con diagnóstico de quemaduras, para lo cual se obtuvo dicha información de los libros de ingresos de dichos servicios, posteriormente se solicitaron los expedientes clínicos al departamento de estadística de dicho hospital para llenar la boleta de recolección de datos elaborada por el investigador.
- Se procedió a ingresar la información en una base de datos, en donde se analizó la información para la posterior elaboración de tablas y gráficas en el programa Microsoft Excel 2010.

k. Plan de análisis

Para el procesamiento de la información obtenida se procedió de la siguiente manera:

Primero: Se obtuvieron los datos de los expedientes clínicos aplicando la boleta de recolección de datos de forma individual.

Segundo: Se ordenaron las boletas de recolección de datos, según el número correlativo.

Tercero: Se tabuló la información recopilada para formar una base de datos, para posterior análisis.

Cuarto: Se analizaron los resultados para ser representados con gráficos mediante el programa Microsoft Excel 2010, cumpliendo así con los objetivos descritos.

l. Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación.

- Previa aprobación del estudio por el OCTGM, se solicitó autorización al comité de Bioética del Hospital Regional de Zacapa.
- Posterior a la aprobación del Comité de Bioética del Hospital Regional de Zacapa se procedió a revisar los expedientes clínicos.
- En la investigación no se tuvo contacto con los pacientes, únicamente se revisaron los expedientes clínicos.
- La información se manejó con confidencialidad; la evaluación y análisis del investigador fue ética para no causar comentarios inapropiados al momento de la recolección de los datos.

m. Cronograma de actividades

Actividades Año 2017	Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
Planteamiento del problema																			
Solicitud de aprobación del problema																			
Aprobación del problema																			
Elaboración del protocolo de investigación																			
Entrega del protocolo																			
Solicitud de aprobación del protocolo																			
Trabajo de campo																			
Elaboración del informe final																			
Revisión del informe final																			
Aprobación del informe final																			

n. Recursos

a) Humanos

- Estudiante encargado de la investigación.
- Asesor de tesis.
- Personal de departamento de estadística del HRZ
- Organismo Coordinador de Trabajos de Graduación de Medicina (OCTGM).

b) Físicos

• Materiales y suministros

- 4 lapiceros de color negro.
- Boletas de recolección de datos.

• Mobiliario y equipo

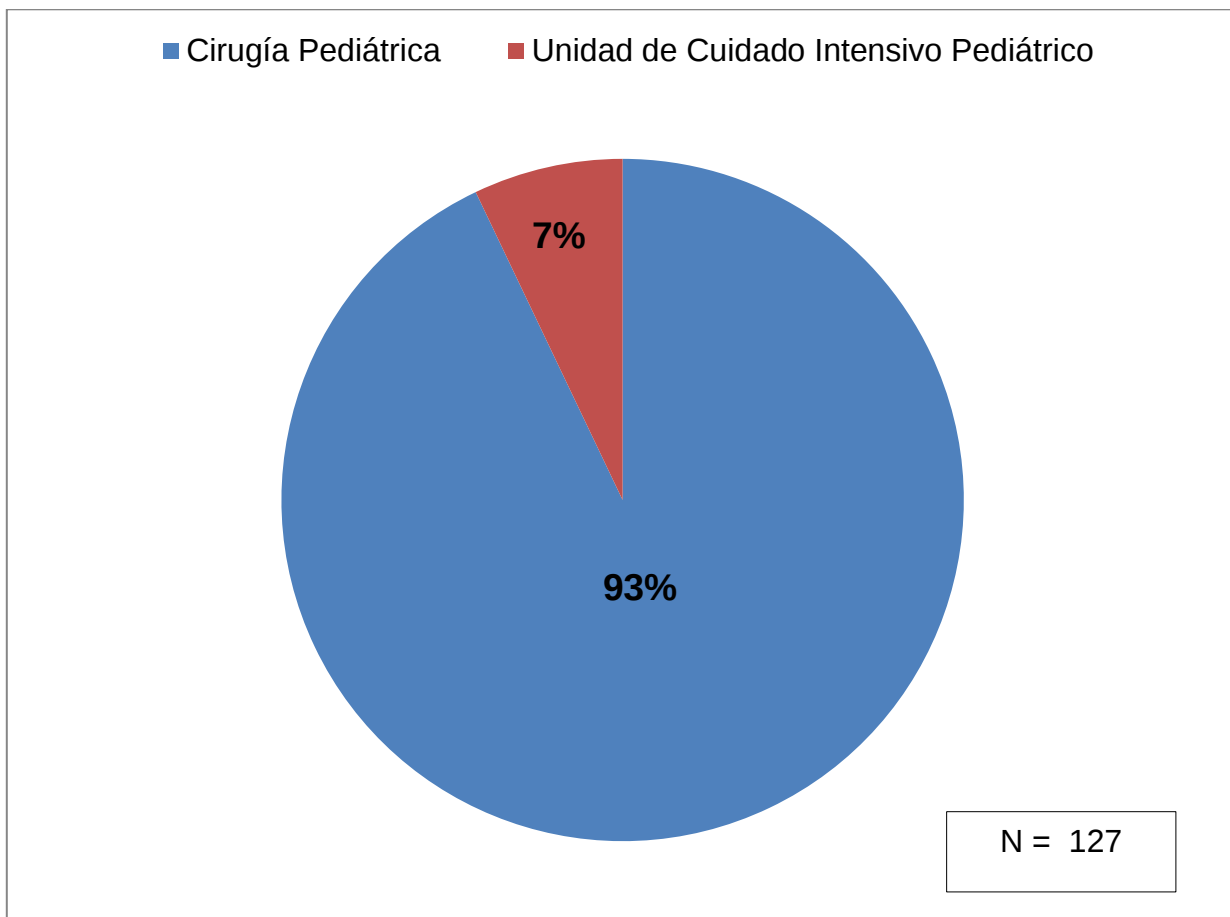
- 1 computadora laptop Toshiba®
- 1 Impresora Canon® ip 2800
- 3 cartuchos de tinta color negro Canon® PG 40
- 2 cartuchos de tinta de colores Canon® CL 41
- Internet residencial.

c) Financieros

Recurso	Inversión en Quetzales
Fotocopias de boleta de recolección de datos	400.00
Equipo de Oficina	200.00
Servicio de Internet	325.00
Impresiones	600.00
Movilizaciones	1,500.00
TOTAL	3,025.00

VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

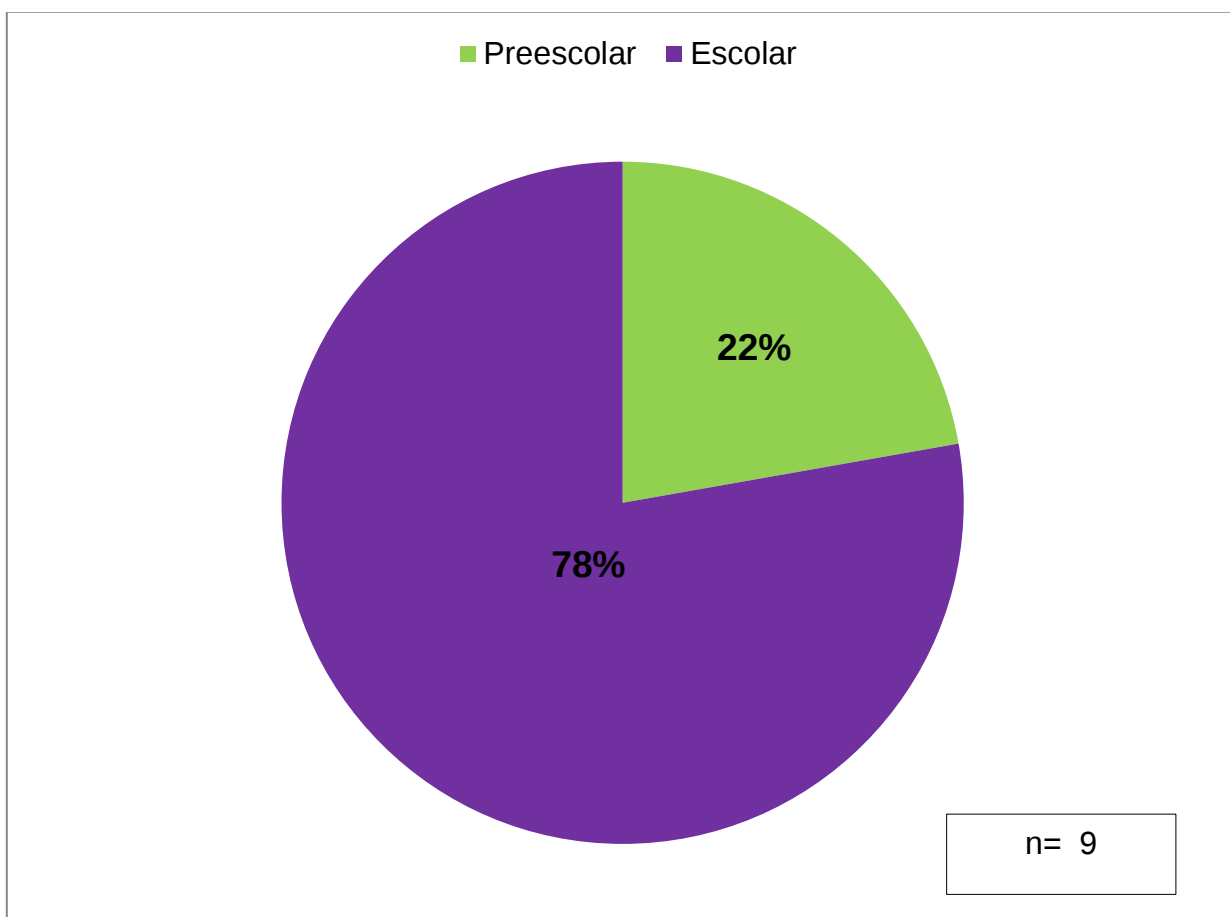
GRÁFICA 1. Número total de pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en el servicio de cirugía pediátrica y en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

Del total de expedientes clínicos revisados, el 93% (118) corresponden a pacientes pediátricos atendidos con diagnóstico de quemaduras en el servicio de cirugía pediátrica y 7% (9) corresponden a pacientes atendidos en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa.

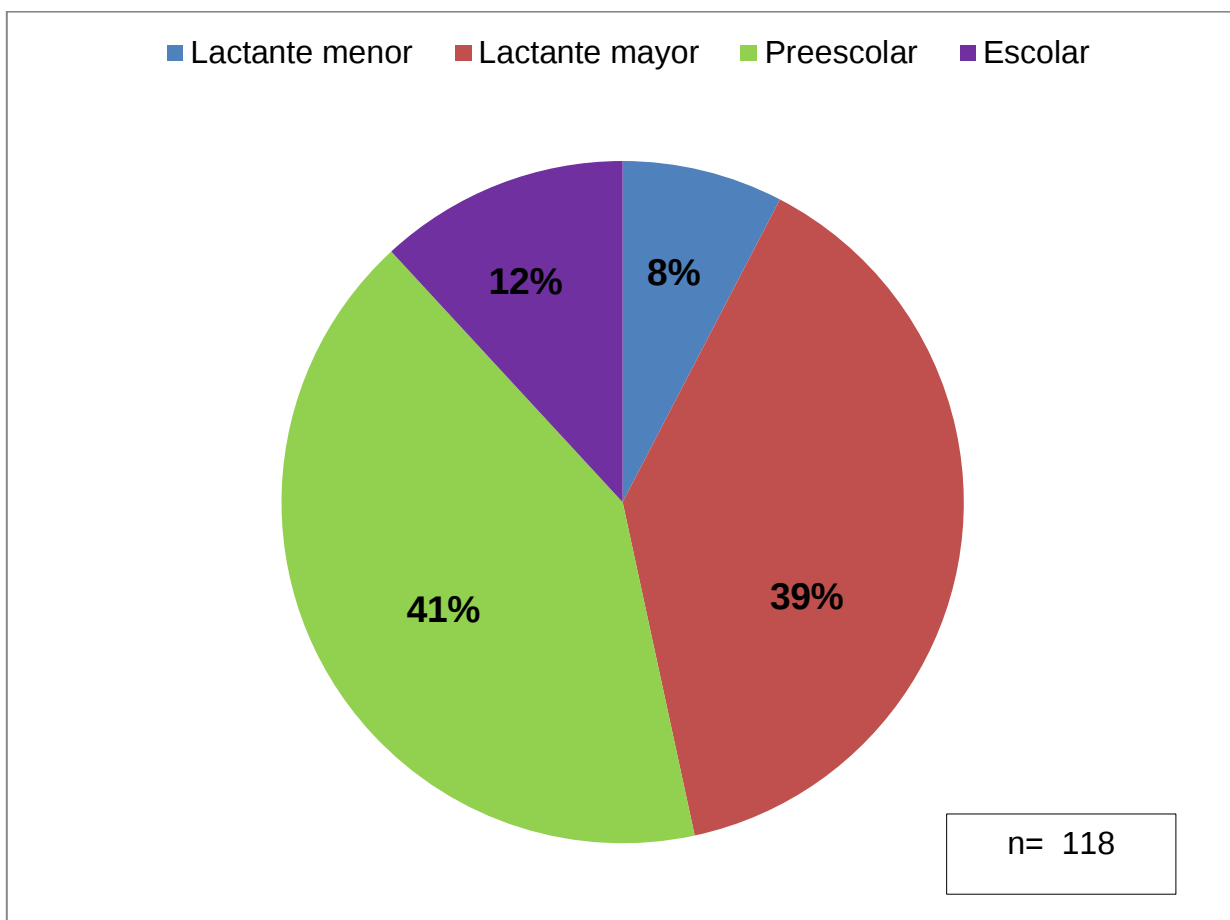
GRÁFICA 2. Distribución según edad de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

Del total de expedientes clínicos de pacientes pediátricos (n=9) atendidos con diagnóstico de quemaduras en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa, el 78% (7) corresponde a pacientes escolares de 6 a 12 años y 22% (2) a pacientes preescolares entre 2 a 5 años de edad.

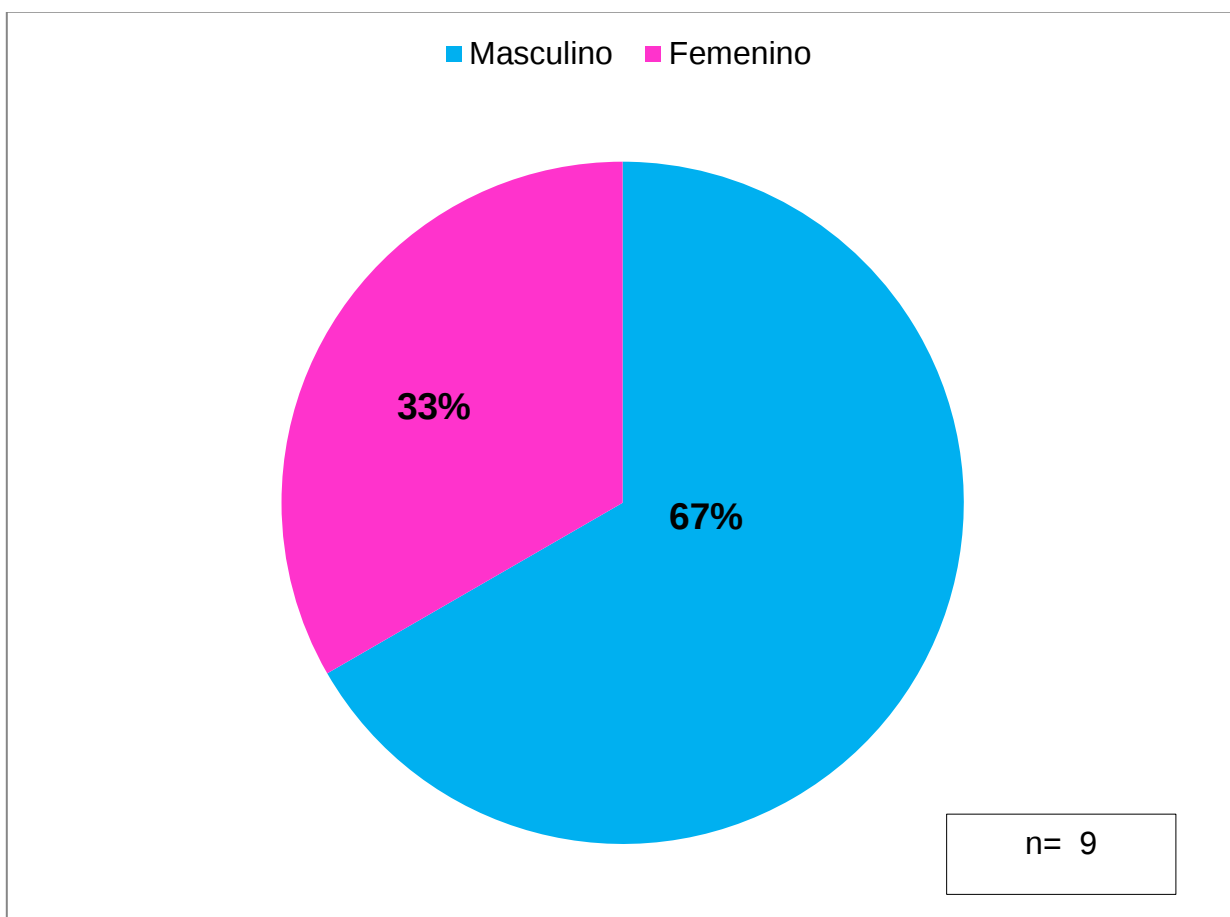
GRÁFICA 3. Distribución según la edad de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Regional de Zacapa en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

Del total de expedientes clínicos de pacientes pediátricos atendidos con diagnóstico de quemaduras en el servicio de cirugía pediátrica, el 41% (49) corresponde a pacientes preescolares de 2 a 5 años, seguidos de 39% (46) de lactantes mayores entre 1 a 2 años, 12% (14) en edad escolar entre 6 a 12 años y 8% (9) de lactante menor de 28 días a 11 meses de edad.

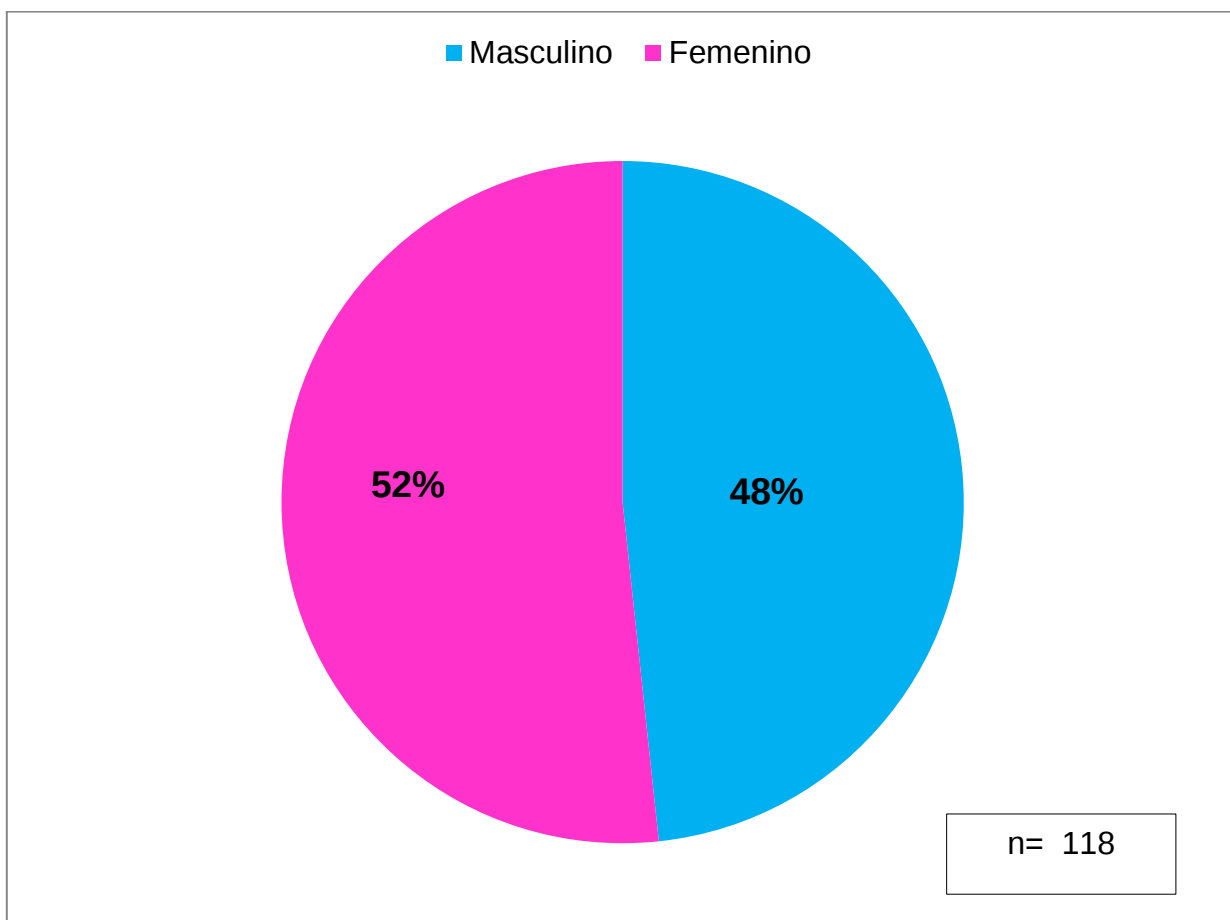
GRÁFICA 4. Distribución según sexo de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

Del total de expedientes clínicos de pacientes pediátricos atendidos con diagnóstico de quemaduras en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa, el 67% (6) corresponde a pacientes con sexo masculino y el 33% (3) a pacientes con sexo femenino.

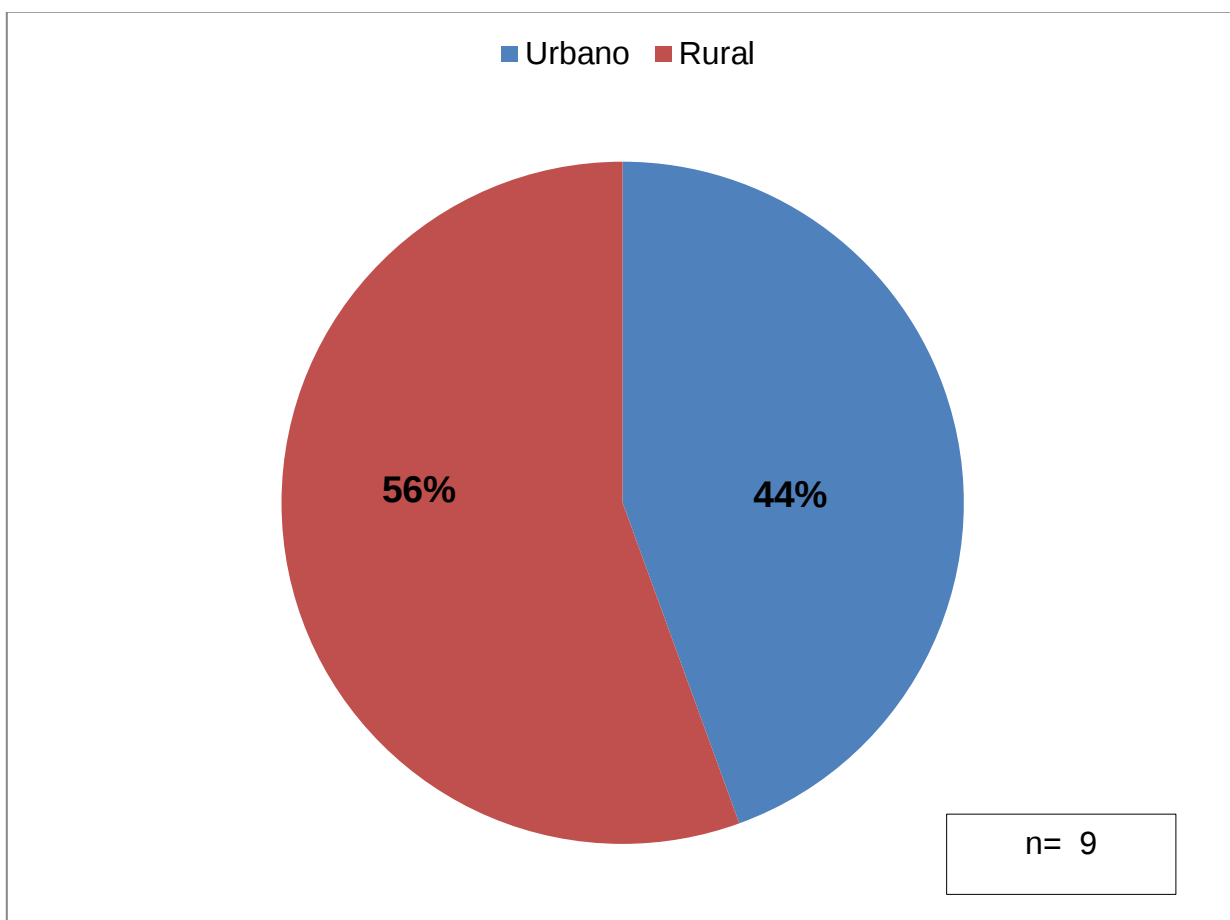
GRÁFICA 5. Distribución según sexo de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Regional de Zacapa en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

Del total de expedientes clínicos de pacientes pediátricos atendidos con diagnóstico de quemaduras en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Regional de Zacapa, el 52% (61) corresponde a pacientes con sexo femenino y 48% (57) a pacientes con sexo masculino.

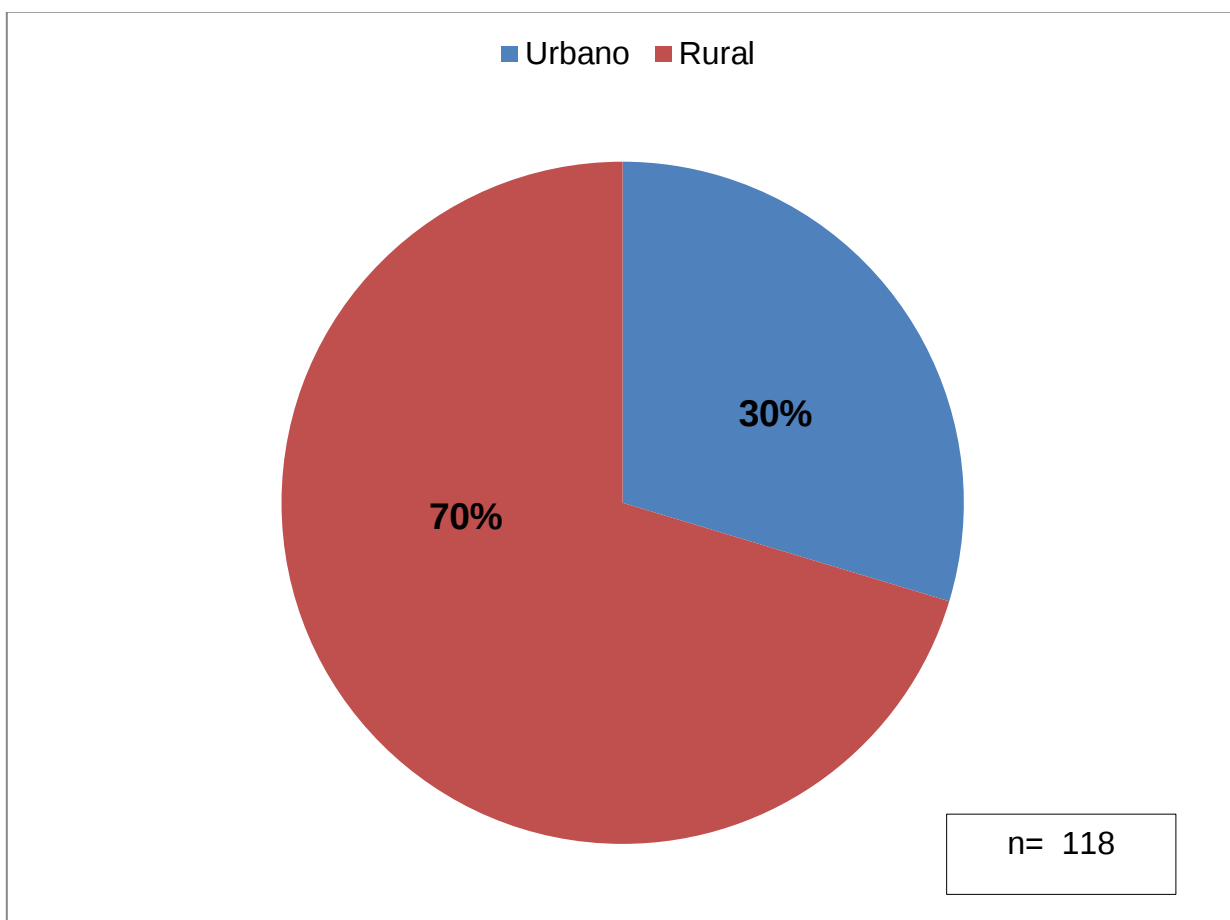
GRÁFICA 6. Distribución según residencia de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

De los 9 expedientes clínicos de pacientes pediátricos atendidos con diagnóstico de quemaduras en la unidad de cuidado intensivo pediátrico, el 56% (5) corresponde a pacientes que residen en área rural y 44% (4) residen en área urbana.

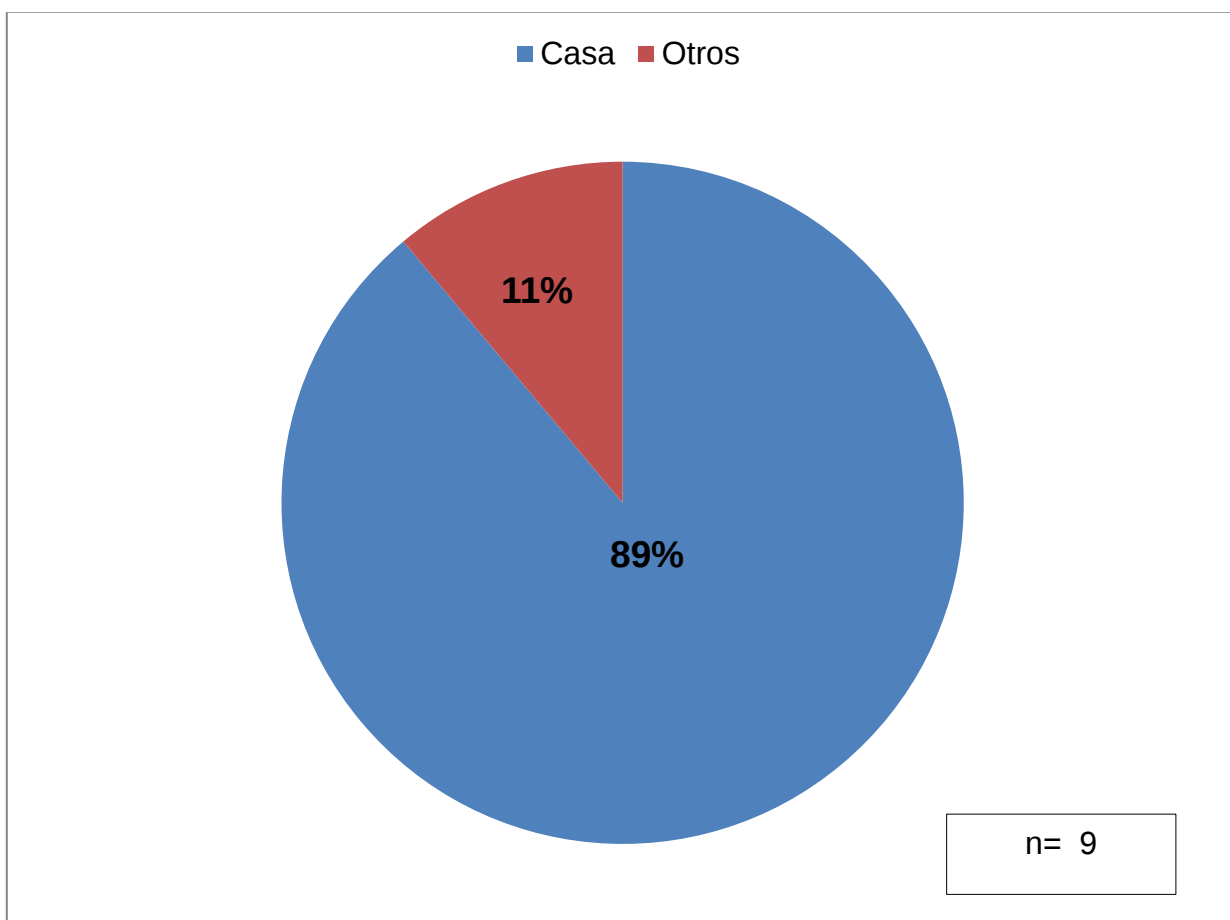
GRÁFICA 7. Distribución según residencia de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Regional de Zacapa en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

De los 118 expedientes clínicos de pacientes pediátricos atendidos con diagnóstico de quemaduras en el servicio de cirugía pediátrica, el 70% (83) corresponde a pacientes que residen en área rural y 30% (35) residen en área urbana.

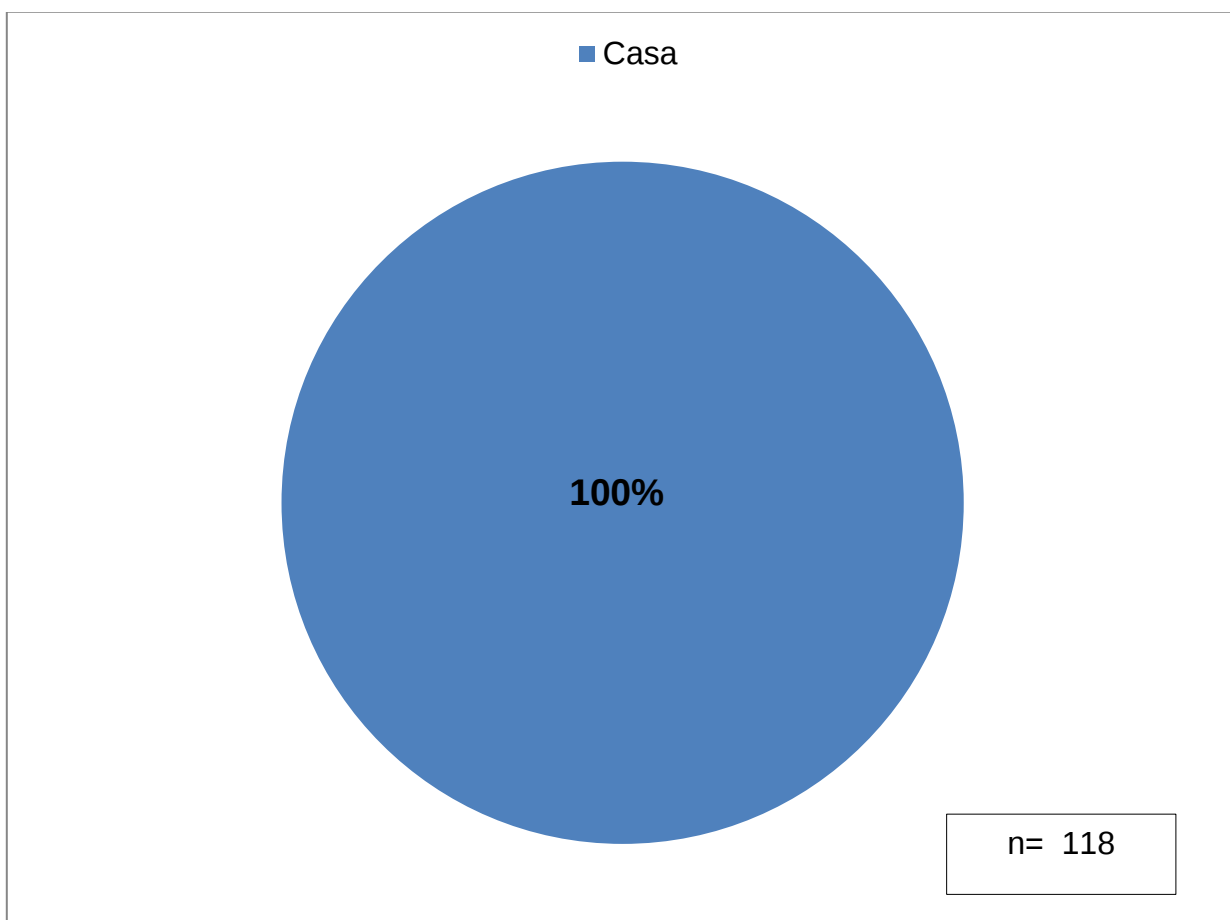
GRÁFICA 8. Distribución según lugar en donde se produjo la quemadura de los pacientes pediátricos hospitalizados en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

De los 9 expedientes clínicos de pacientes pediátricos atendidos con diagnóstico de quemaduras en la unidad de cuidado intensivo pediátrico, el 89% (8) sufrió la quemadura en su casa y 11% (1) en otro lugar, siendo un caso ocurrido en la poza de un río.

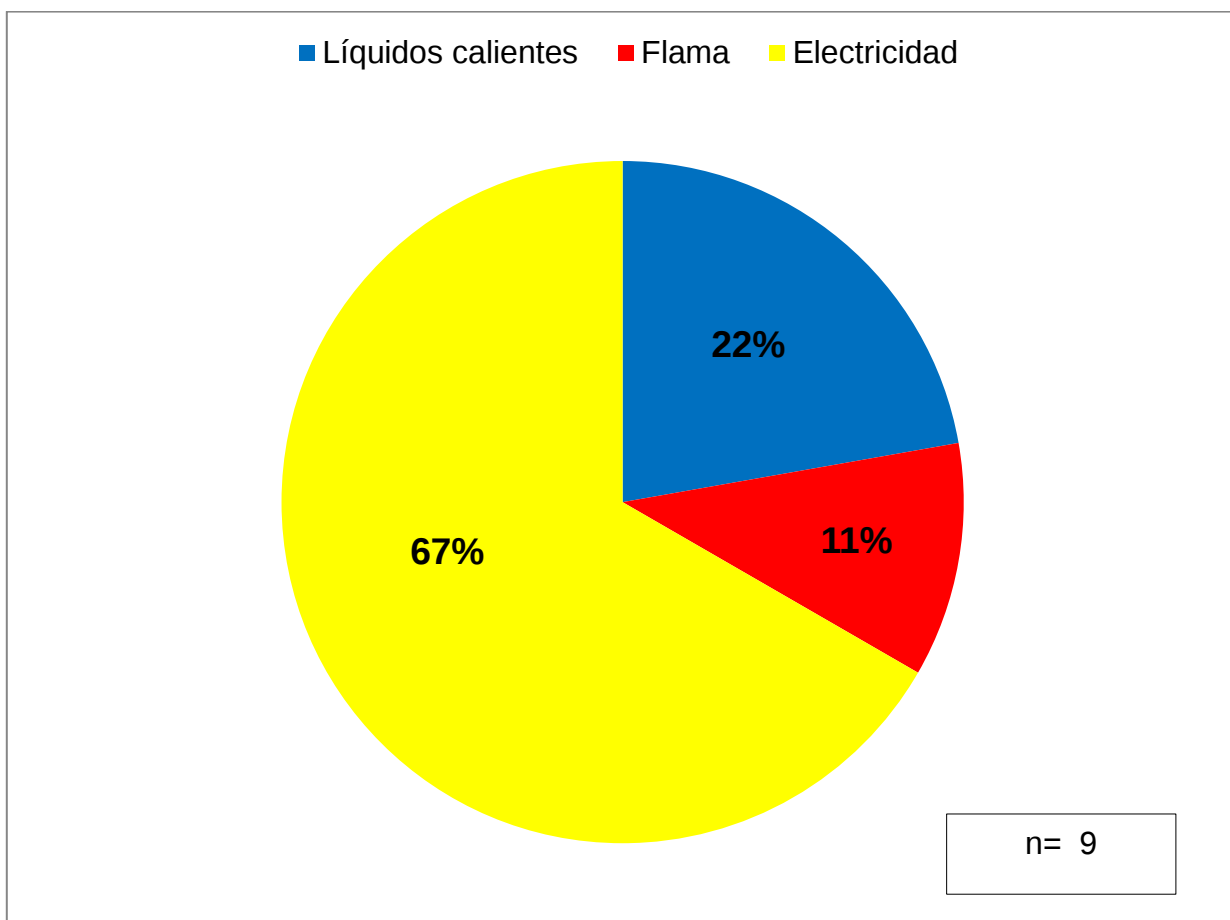
GRÁFICA 9. Distribución según lugar en donde se produjo la quemadura de los pacientes pediátricos hospitalizados en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Regional de Zacapa en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

El 100% (118) de los expedientes clínicos revela que el lugar donde se produjo la quemadura fue en casa del paciente pediátrico.

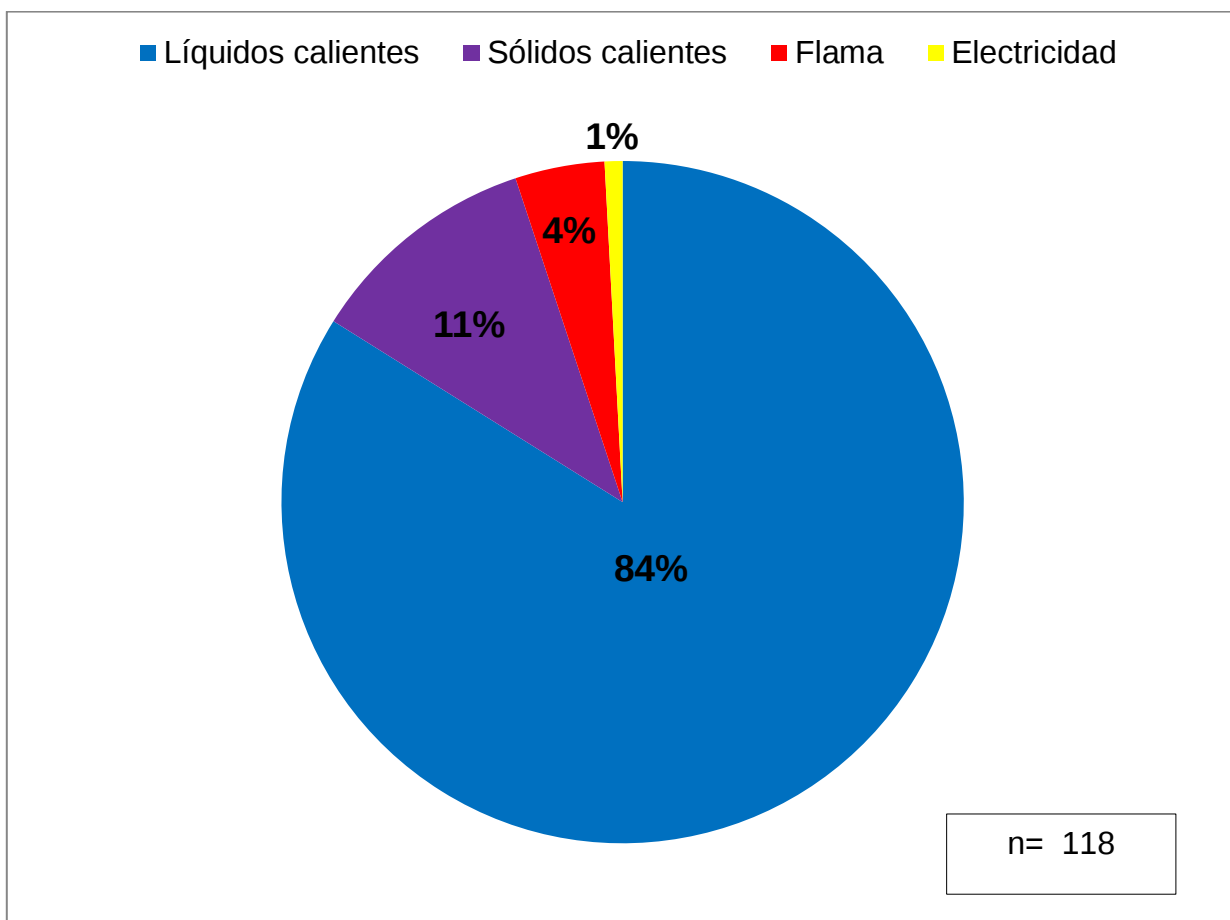
GRÁFICA 10. Distribución de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa, según el agente causal de la quemadura.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017

Del total de expedientes clínicos de pacientes pediátricos atendidos con diagnóstico de quemaduras en la unidad de cuidado intensivo pediátrico, el 67% (6) corresponde a quemaduras causadas por electricidad, el 22% (2) a líquidos calientes y 11% (1) a flama.

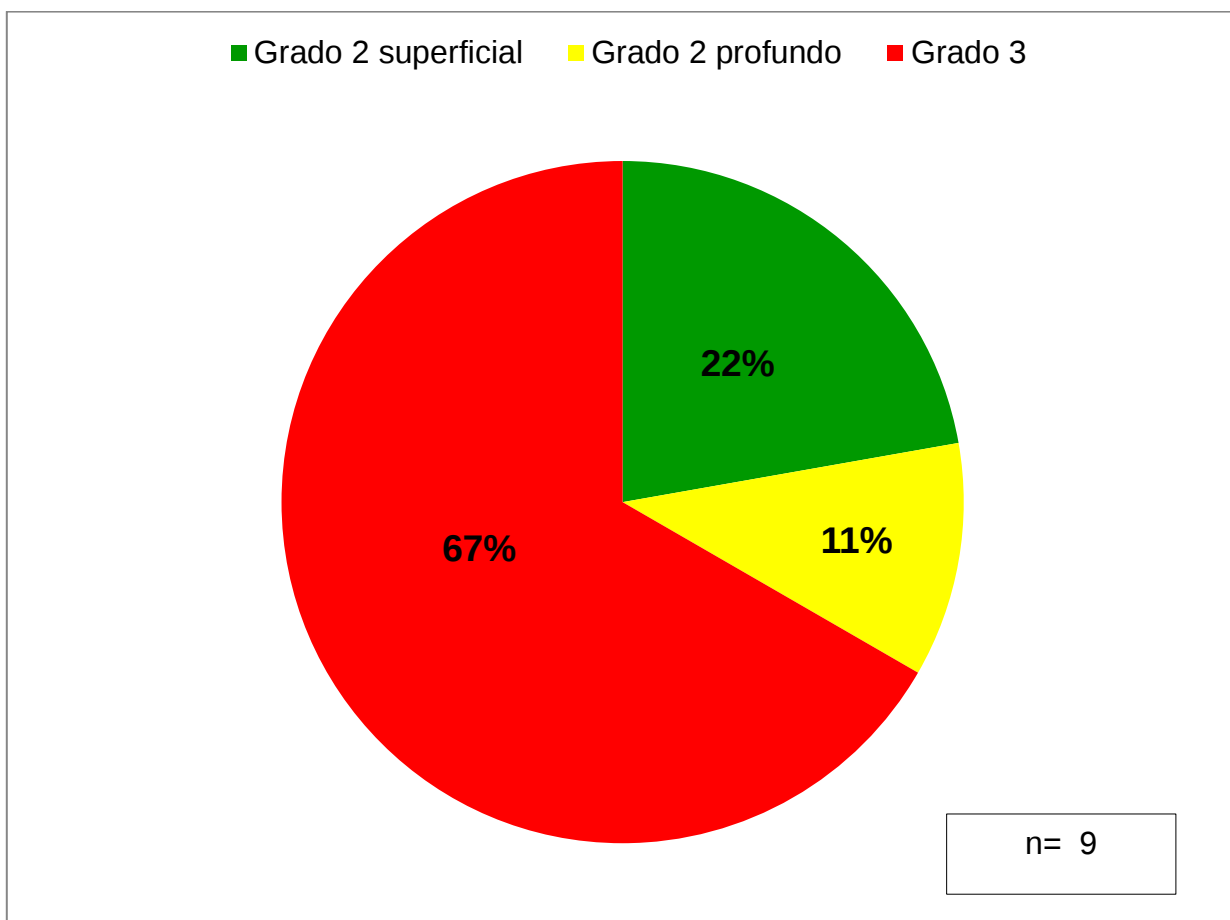
GRÁFICA 11. Distribución de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Regional de Zacapa, según el agente causal de la quemadura.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

Del total de expedientes clínicos de pacientes pediátricos atendidos con diagnóstico de quemaduras en el servicio de cirugía pediátrica, el 84% (99) corresponde a quemaduras causadas por líquidos calientes, el 11% (13) a sólidos calientes, 4% (5) a flama y 1% (1) a electricidad.

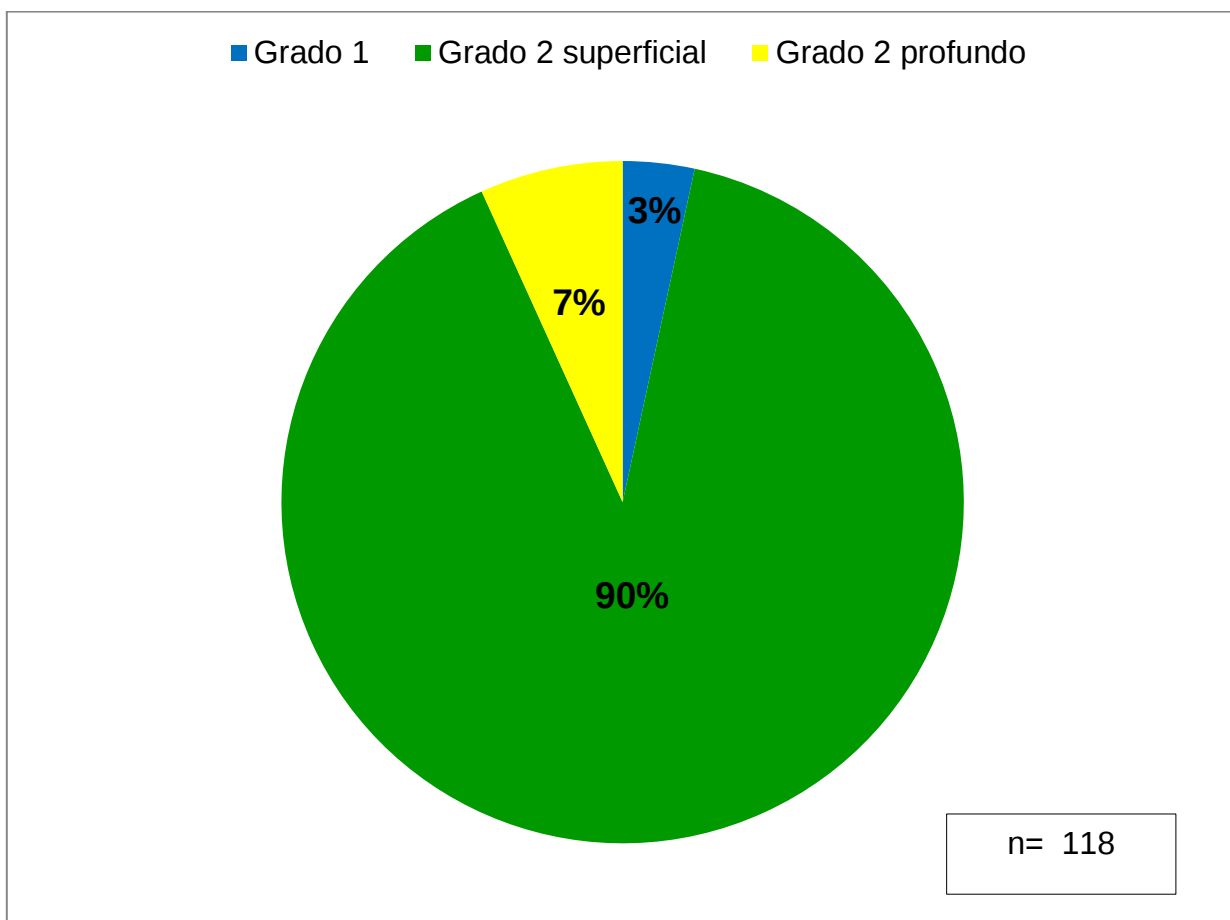
GRÁFICA 12. Distribución de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa, según el grado de la quemadura.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

De los 9 expedientes clínicos de pacientes pediátricos atendidos con diagnóstico de quemaduras en la unidad de cuidado intensivo pediátrico, el 67% (6) corresponde a quemaduras de grado 3, el 22% (2) a grado 2 superficial y 11% (1) a grado 2 profundo.

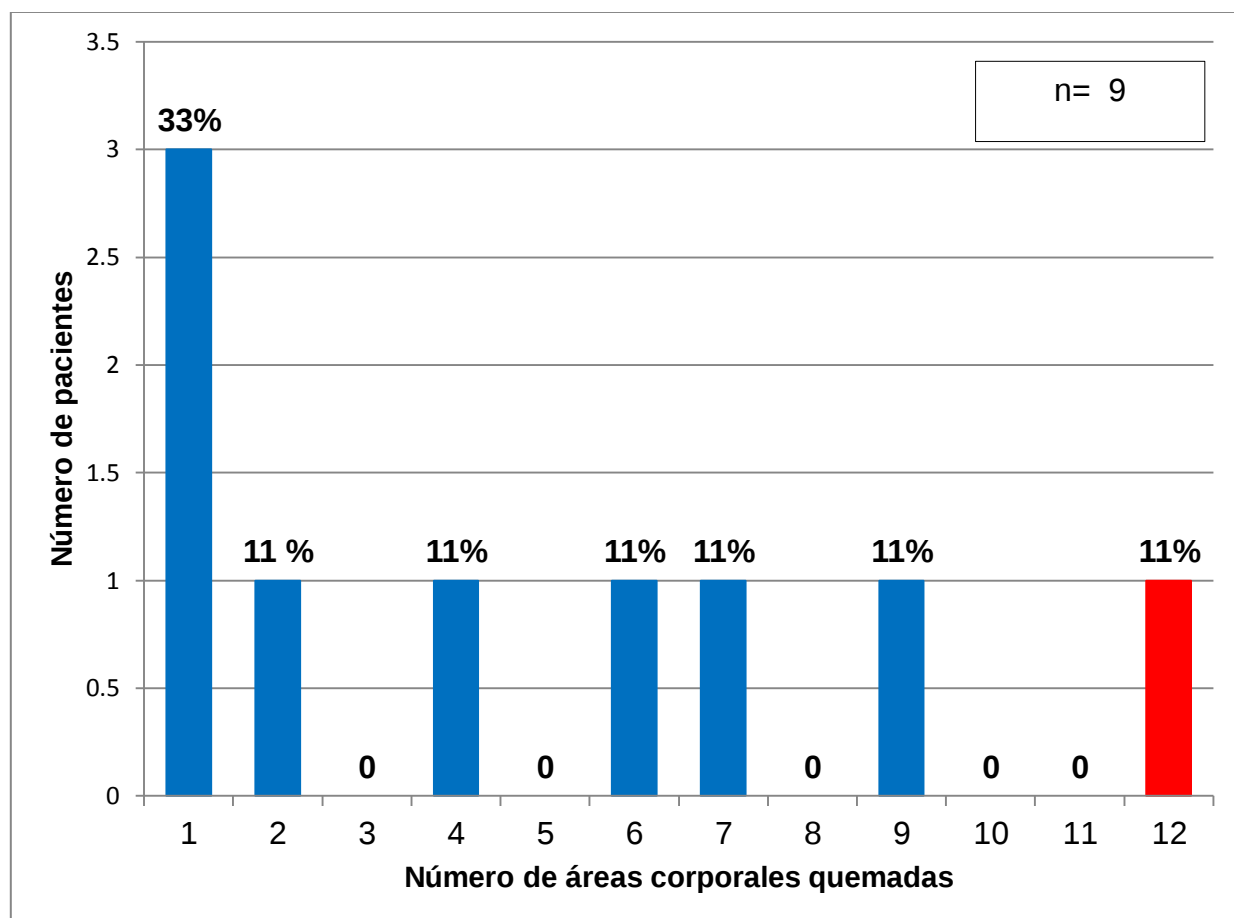
GRÁFICA 13. Distribución de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Regional de Zacapa, según el grado de la quemadura.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

De los 118 expedientes clínicos de pacientes pediátricos atendidos con diagnóstico de quemaduras en el servicio de cirugía pediátrica, el 90% (106) corresponde a quemaduras grado 2 superficial, 7% (8) a grado 2 profundo y 3% (4) a grado 1.

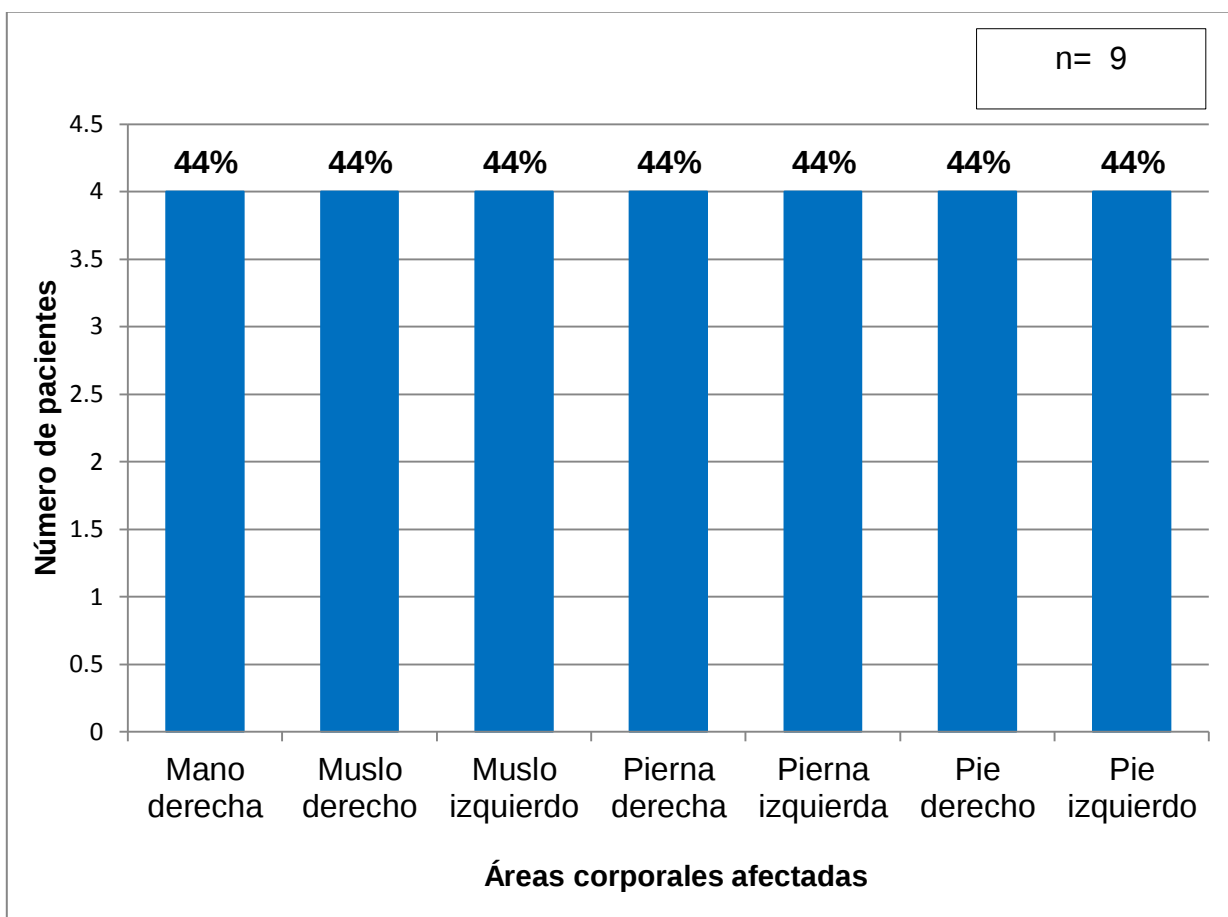
GRÁFICA 14. A. Número de áreas corporales según tabla de Lund-Browder quemadas de los pacientes pediátricos atendidos en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

De las 19 áreas corporales consideradas en la tabla de Lund-Browder, 12 áreas corporales estuvieron quemadas en 11% (1) paciente pediátrico, seguidas de 9, 7, 6, 4 y 2 áreas corporales con 11% (1) paciente cada una respectivamente y 1 área corporal quemada en 33% (3) pacientes pediátricos.

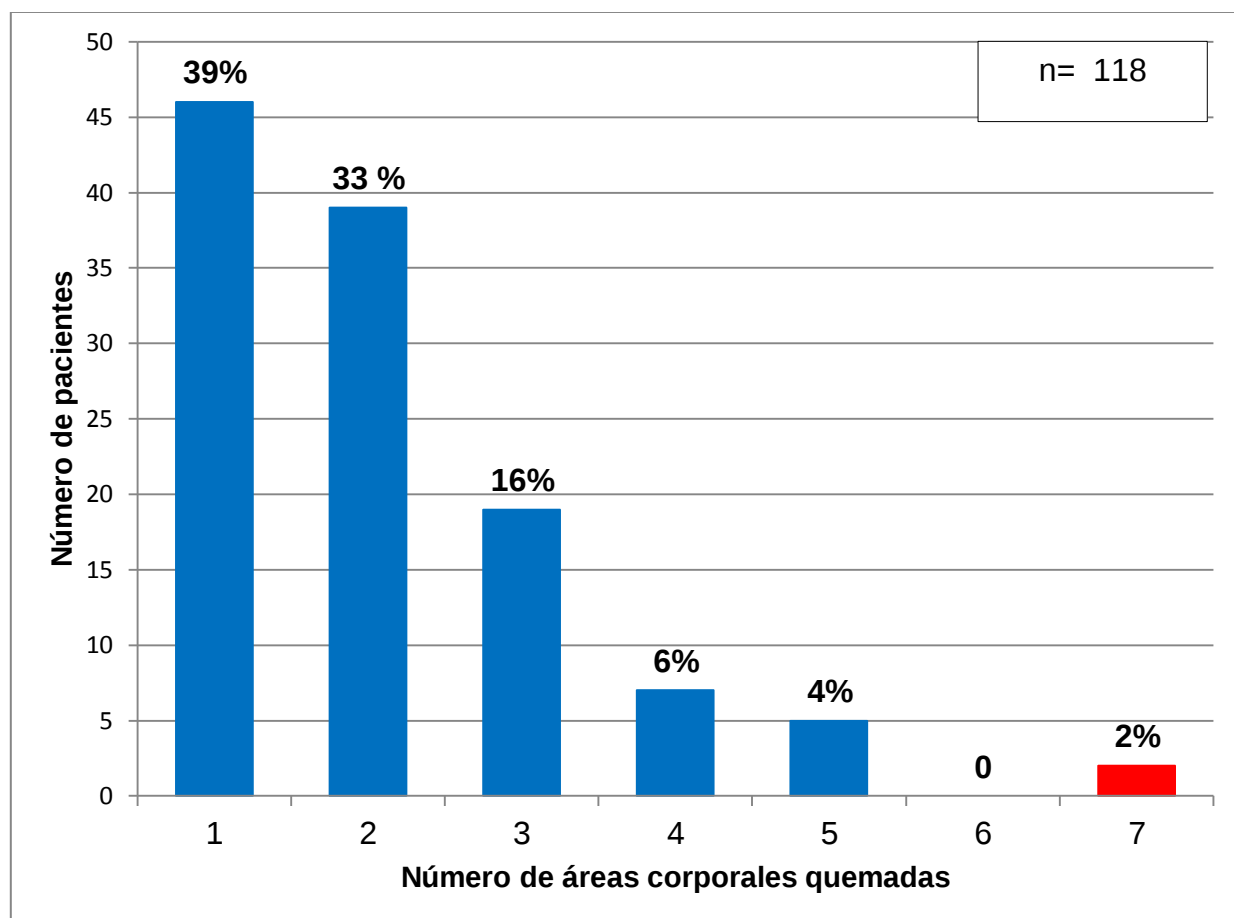
GRÁFICA 14.B. Distribución de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa, según las áreas corporales frecuentemente afectadas por quemaduras.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

Utilizando la tabla de Lund-Browder, las áreas corporales frecuentemente afectadas por quemaduras son: la mano derecha, ambos muslos, ambas piernas y ambos pies presentándose cada una en 44% (4) de los pacientes pediátricos atendidos en la unidad de cuidado intensivo pediátrico.

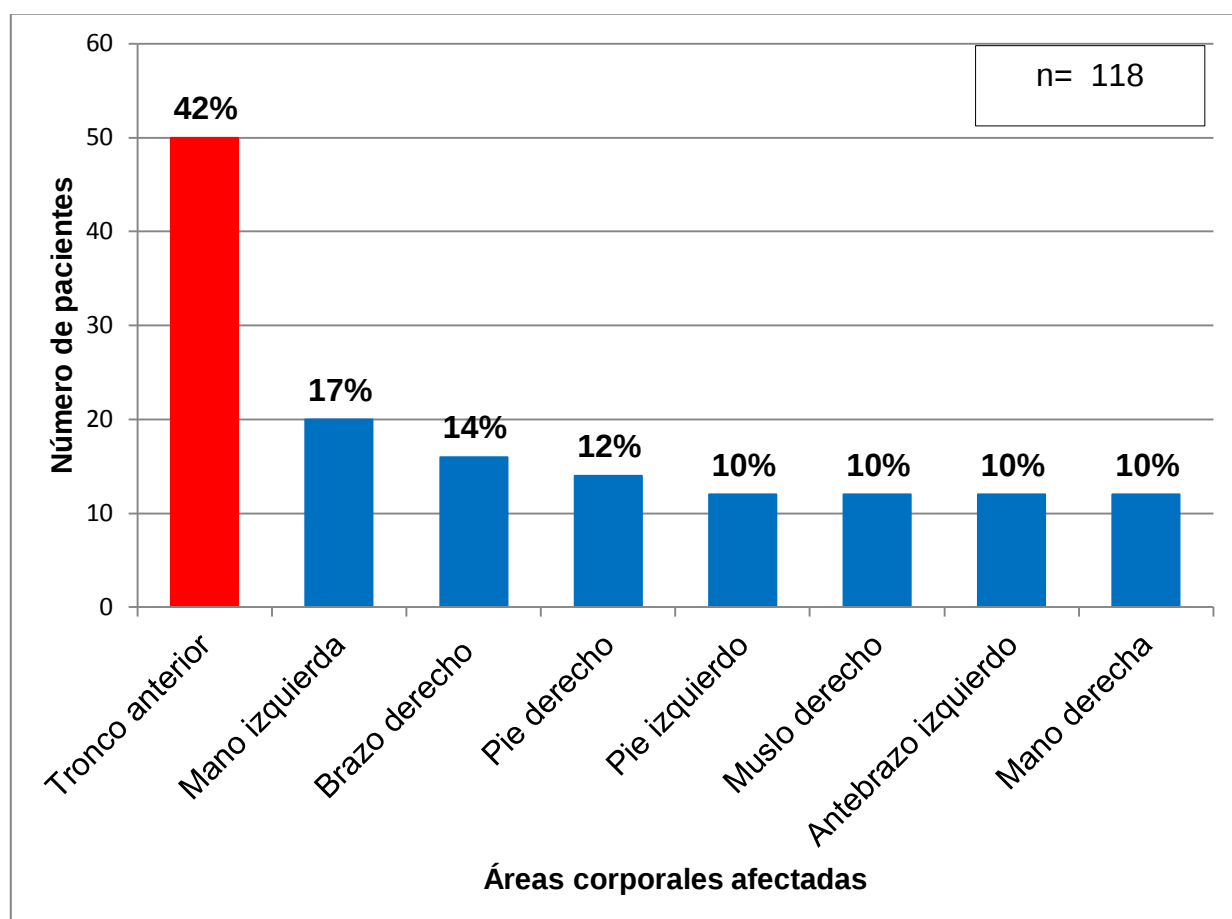
GRÁFICA 15. A. Número de áreas corporales según tabla de Lund-Browder quemadas de los pacientes pediátricos atendidos en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Regional de Zacapa.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

De las 19 áreas corporales consideradas en la tabla de Lund-Browder, 7 áreas corporales estuvieron quemadas en 2% (2) de los pacientes pediátricos, seguidos de 5 áreas corporales en 4% (5) de los pacientes, 4 áreas corporales en 6% (7) pacientes, 3 áreas corporales en 16% (19) pacientes, 2 áreas corporales en 33% (39) pacientes y 1 área corporal en 39% (46) pacientes pediátricos.

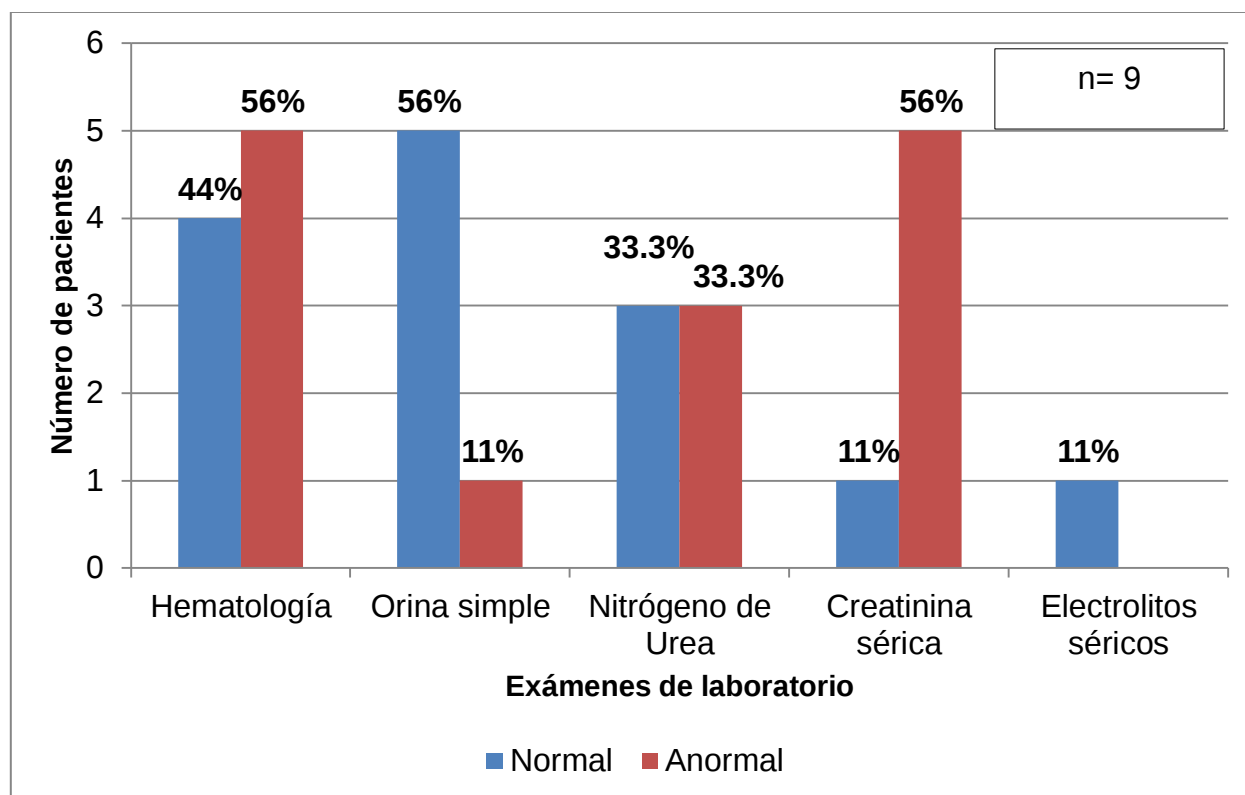
GRÁFICA 15.B. Distribución de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Regional de Zacapa, según las áreas corporales frecuentemente afectadas por quemaduras.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

Utilizando la tabla de Lund-Browder, las áreas corporales frecuentemente afectadas por quemaduras son: tronco anterior en 42% (50) pacientes pediátricos, seguido de mano izquierda en 17% (20) pacientes, brazo derecho en 14% (16) pacientes, pie derecho en 12% (14) pacientes y pie izquierdo, muslo derecho, antebrazo izquierdo y mano derecha en 10% (12) pacientes cada uno, respectivamente.

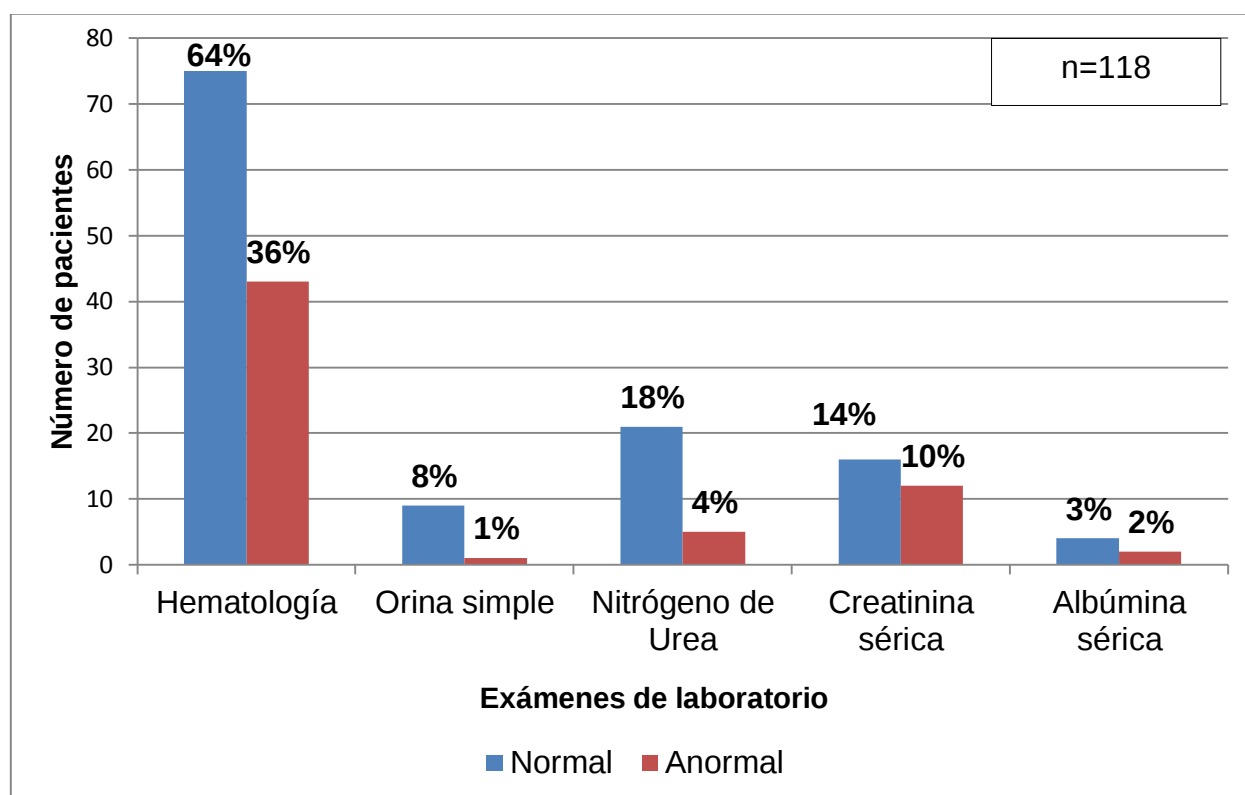
GRÁFICA 16. Distribución de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa, según exámenes de laboratorio realizados al ingreso.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

Del total de pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras al que se le realizaron exámenes de laboratorios al ingreso, el 44% (4) presentaron hematología normal y 56% (5) presentaron hematología anormal. El 56% (5) presentaron orina simple normal y 11% (1) presentó orina simple anormal. El 33.3% (3) presentó nitrógeno de urea normal, al igual que resultado anormal. El 11% (1) presentó creatinina sérica normal, mientras 56% (5) tuvo resultado anormal. Al 11% (1) que se le realizó prueba de electrolitos séricos presentó resultado normal.

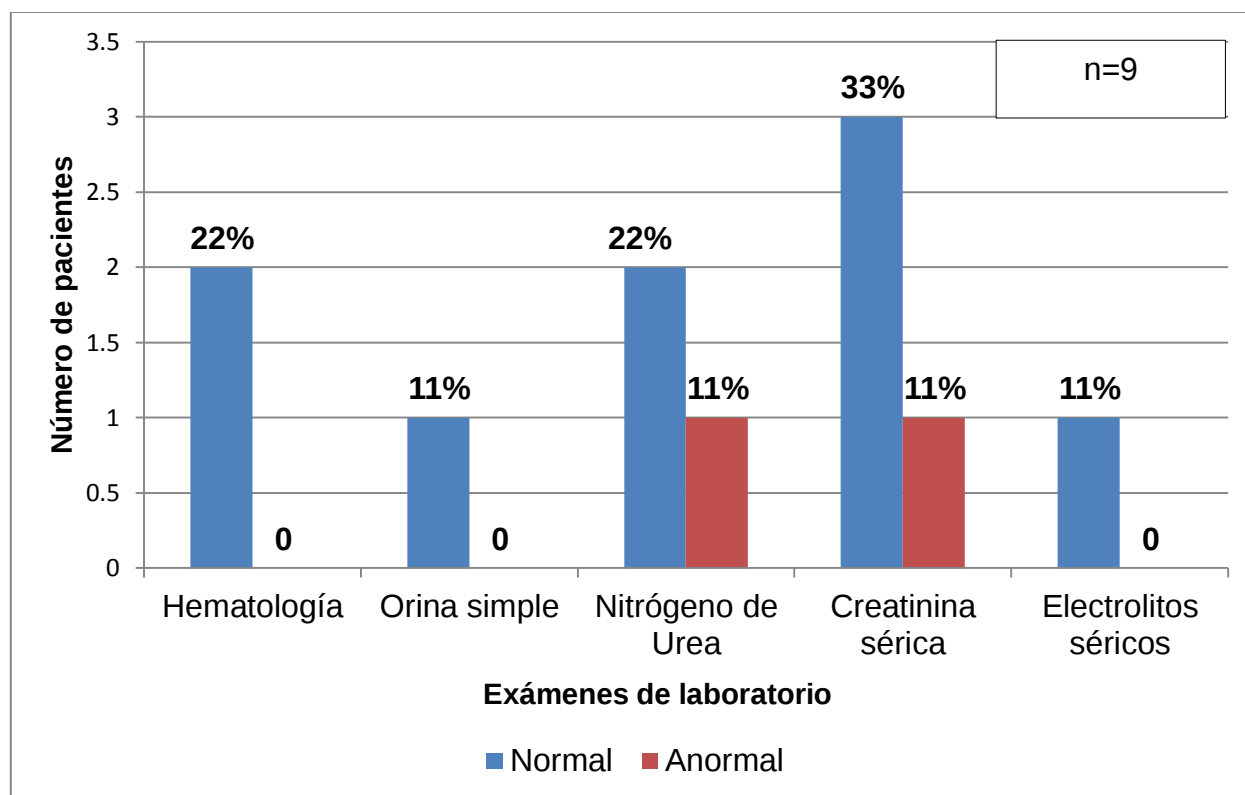
GRÁFICA 17. Distribución de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Regional de Zacapa, según exámenes de laboratorio realizados al ingreso.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

Del total de pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras al que se le realizaron exámenes de laboratorios al ingreso, el 64% (75) presentaron hematología normal y 36% (43) presentaron hematología anormal. El 8% (9) presentaron orina simple normal y 1% (1) presentó orina simple anormal. El 18% (21) presentó nitrógeno de urea normal y 4% (5) presentaron resultado anormal. El 14% (16) presentó creatinina sérica normal, mientras 10% (12) tuvo resultado anormal. El 3% (4) presentaron resultado de albúmina sérica normal y 2% (2) resultaron anormal.

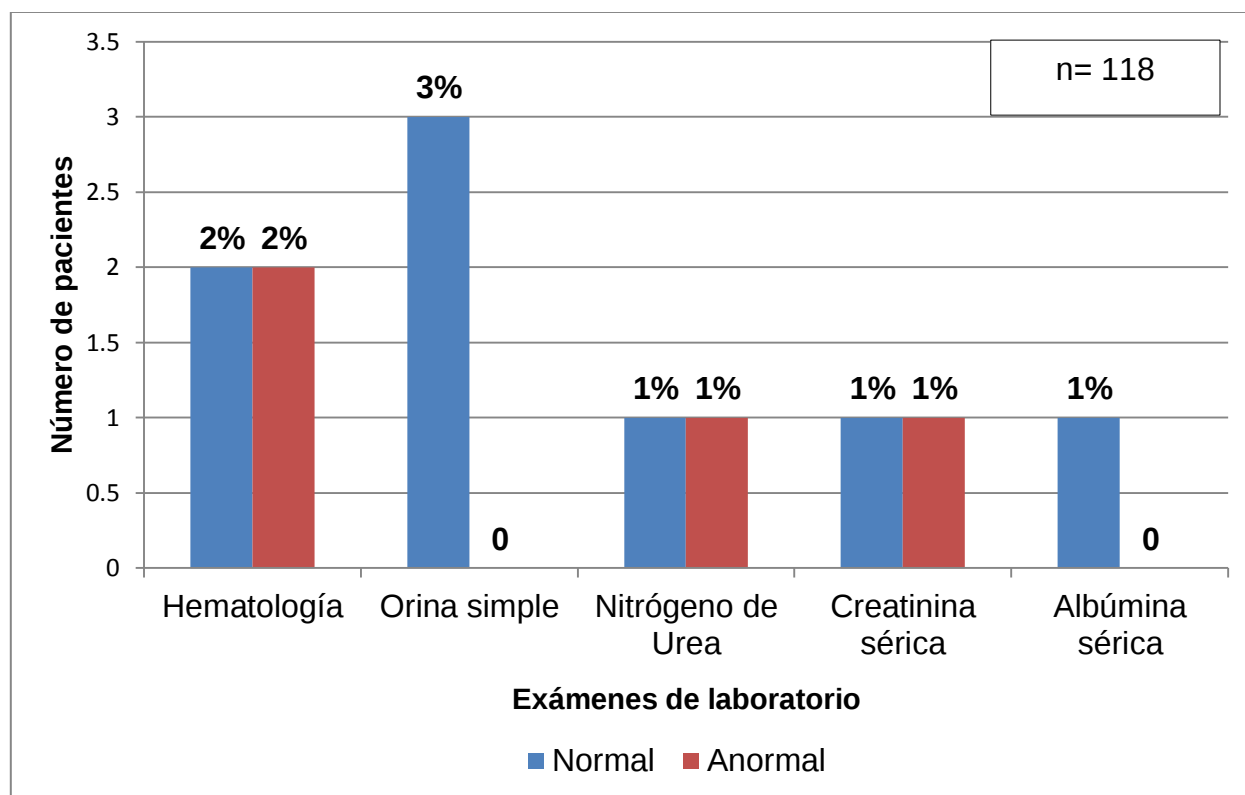
GRÁFICA 18. Distribución de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa, según exámenes de laboratorio realizados a las 24 horas de estancia hospitalaria.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

Del total de pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras al que se le realizaron exámenes de laboratorios a las 24 horas de estancia hospitalaria, el 22% (2) presentaron hematología normal. El 11% (1) presentaron orina simple normal. El 22% (2) presentó nitrógeno de urea normal y 11% (1) tuvo resultado anormal. El 33% (3) presentó creatinina sérica normal y 11% (1) tuvo resultado anormal. Al 11% (1) que se le realizó prueba de electrolitos séricos presentó resultado normal.

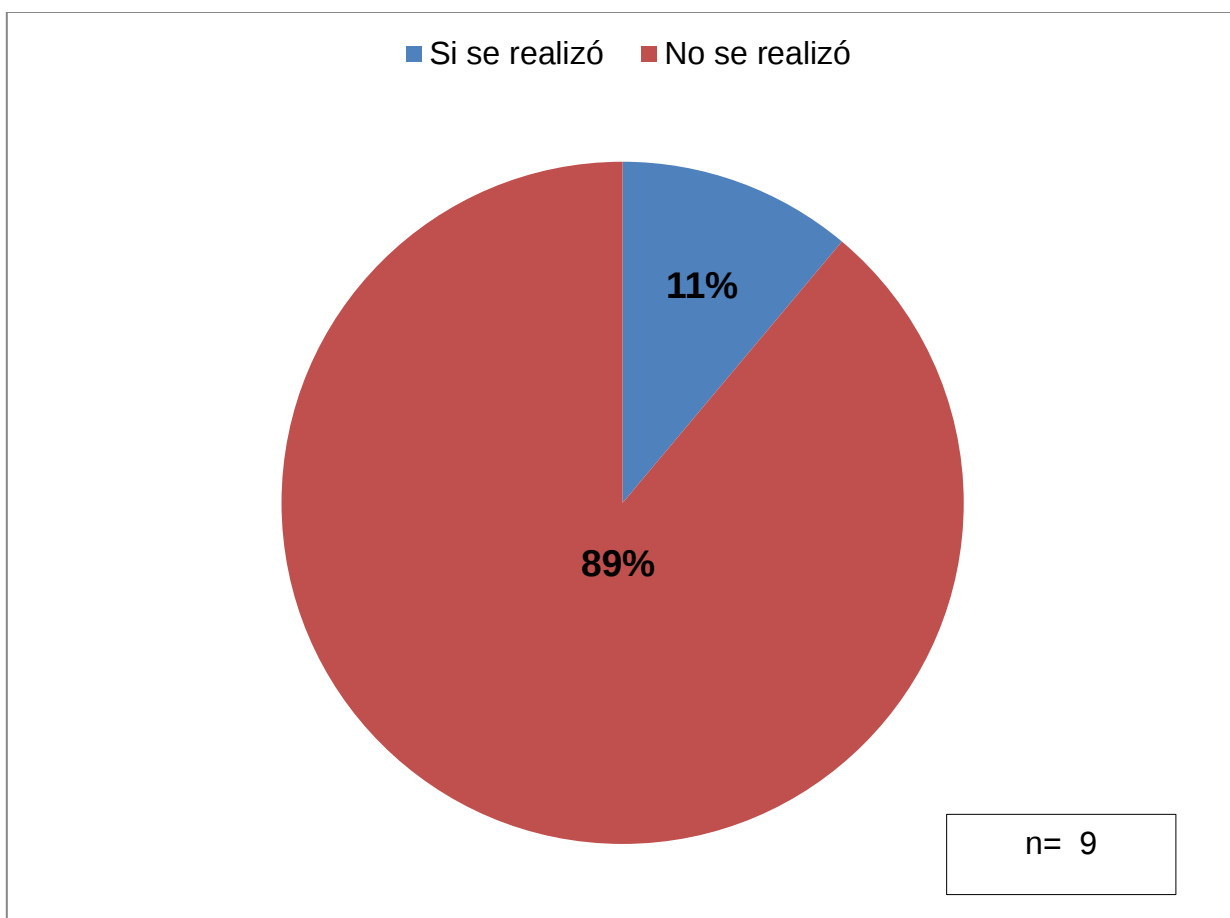
GRÁFICA 19. Distribución de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Regional de Zacapa, según exámenes de laboratorio realizados a las 24 horas de estancia hospitalaria.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

Del total de pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras al que se le realizaron exámenes de laboratorios a las 24 horas de estancia hospitalaria, el 2% (2) presentó hematología normal, al igual que resultado anormal. El 3% (3) presentó orina simple normal. El 1% (1) presentó nitrógeno de urea normal, al igual que resultado anormal. El 1% (1) presentó creatinina sérica normal, al igual que resultado anormal. El 1% (1) presentó resultado de albúmina sérica normal.

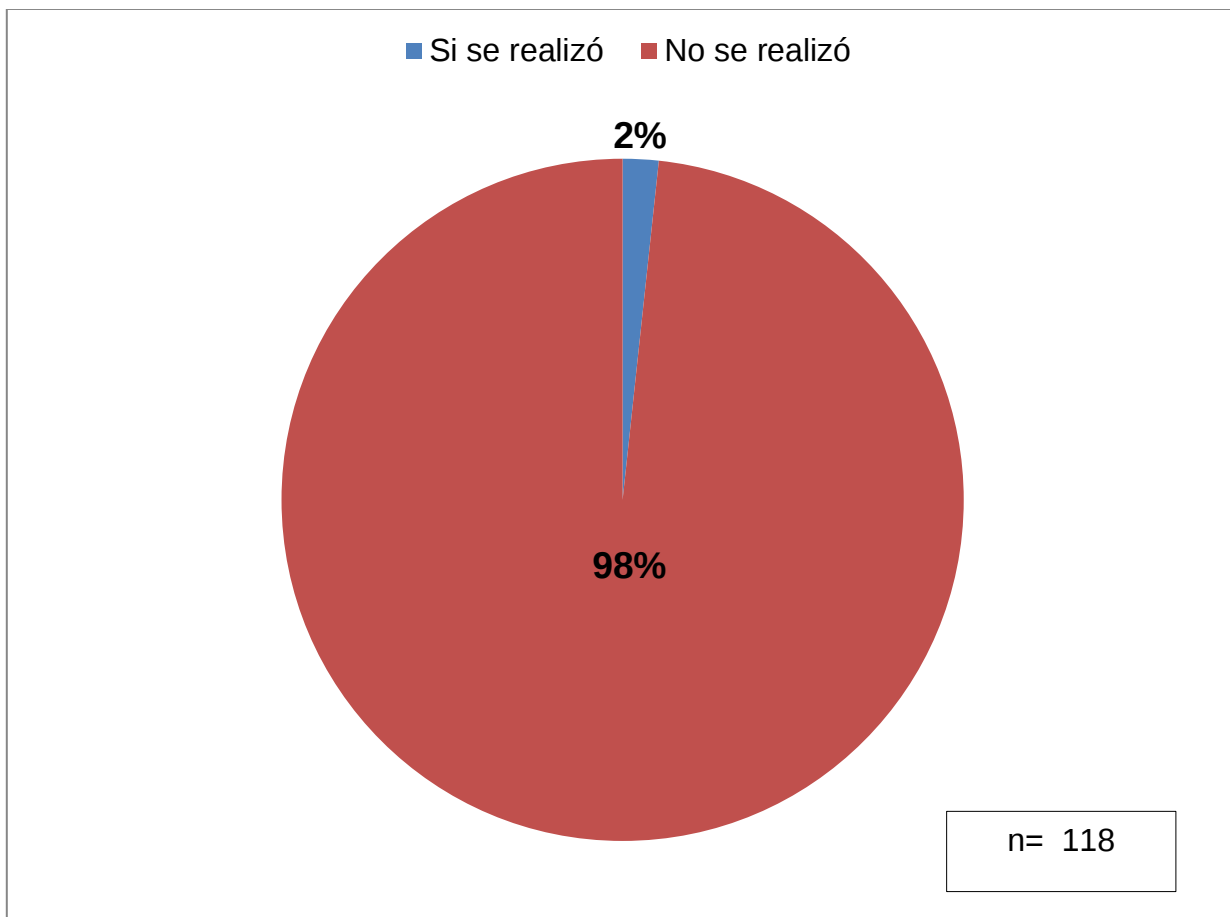
GRÁFICA 20. Distribución de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa, según realización de cultivo microbiológico de área quemada y tratamiento antimicrobiano en estancia hospitalaria.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

Del total de expedientes clínicos de pacientes pediátricos atendidos con diagnóstico de quemaduras en la unidad de cuidado intensivo pediátrico, al 89% (8) no se le realizó cultivo microbiológico de área corporal quemada y al 11% (1) sí se le realizó, aislándose *Klebsiella ozaenae*, tratamiento antimicrobiano con amikacina.

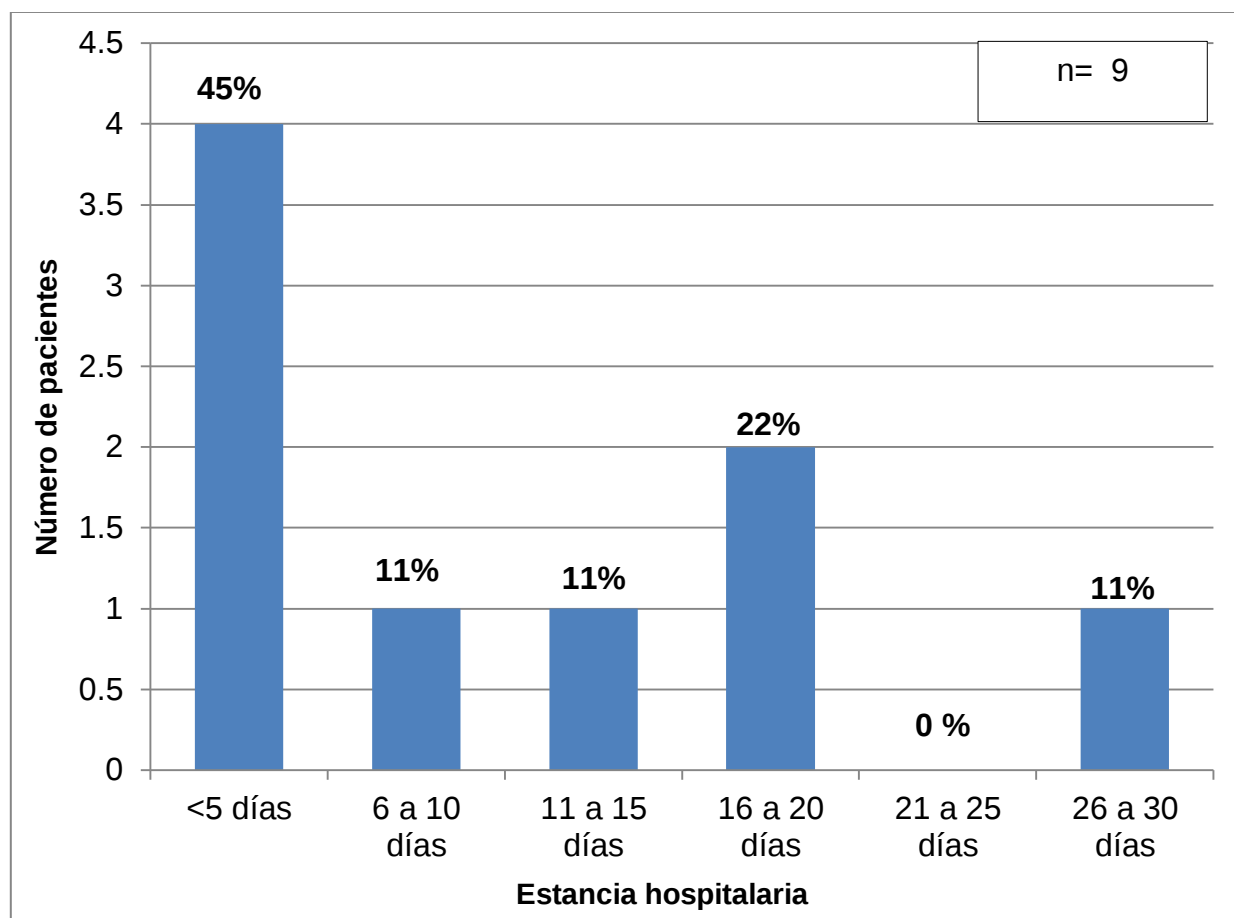
GRÁFICA 21. Distribución de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Regional de Zacapa, según realización de cultivo microbiológico de área quemada y tratamiento antimicrobiano en estancia hospitalaria.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

Del total de expedientes clínicos de pacientes pediátricos atendidos con diagnóstico de quemaduras en el servicio de cirugía pediátrica, al 98% (116) no se le realizó cultivo microbiológico de área corporal quemada y al 2% (2) sí se le realizó, aislándose *Pseudomona sp* y *Enterobacter cloacae ssp cloacae*, tratamiento antimicrobiano con ceftriaxona-amikacina y dicloxacilina respectivamente cada uno.

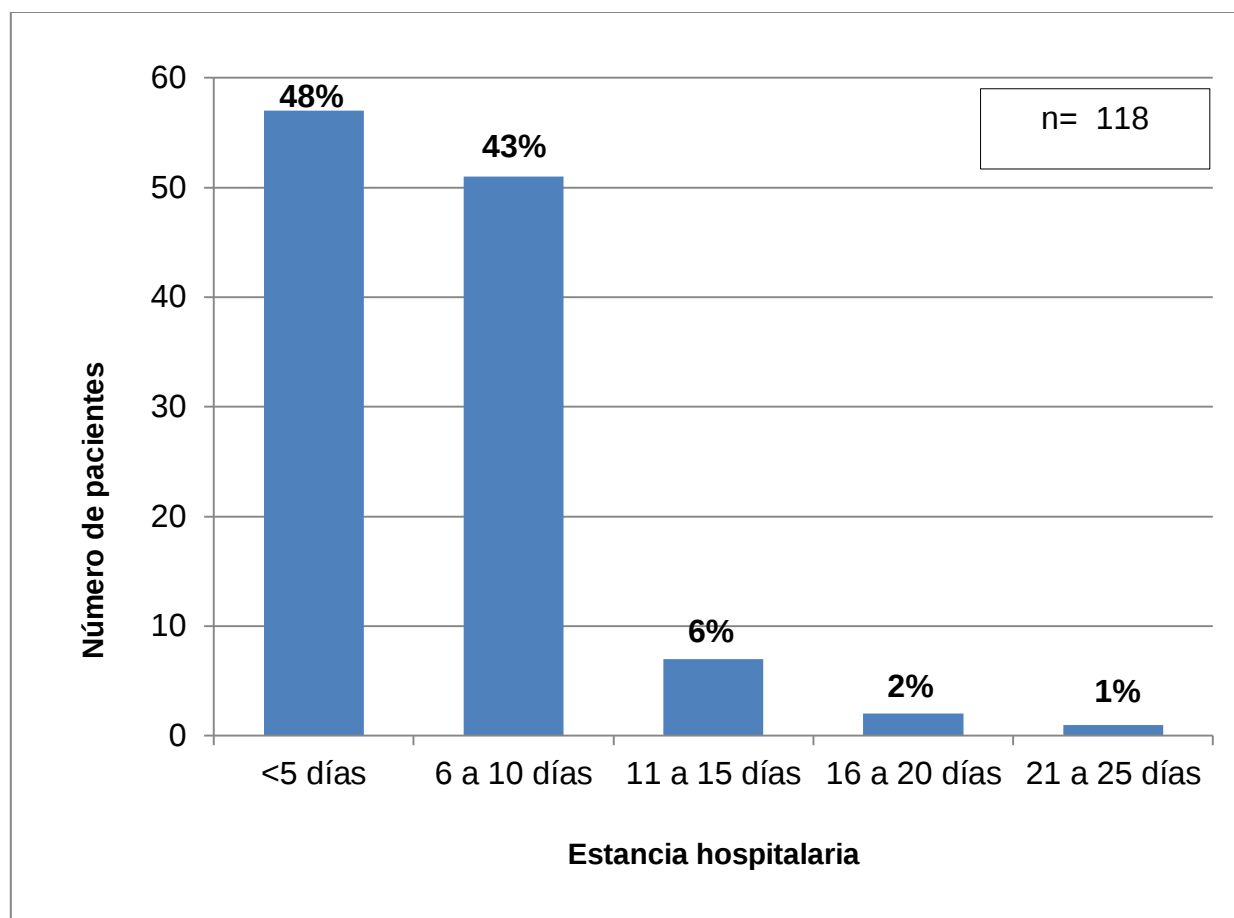
GRÁFICA 22. Distribución de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa, según los días de estancia hospitalaria.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

El 45% (4) de los pacientes con diagnóstico de quemaduras corresponde a menos de 5 días de estancia hospitalaria, seguidos del 22% (2) de 16 a 20 días y 11% (1) de 6 a 10 días, 11 a 15 días y 26 a 30 días respectivamente cada uno.

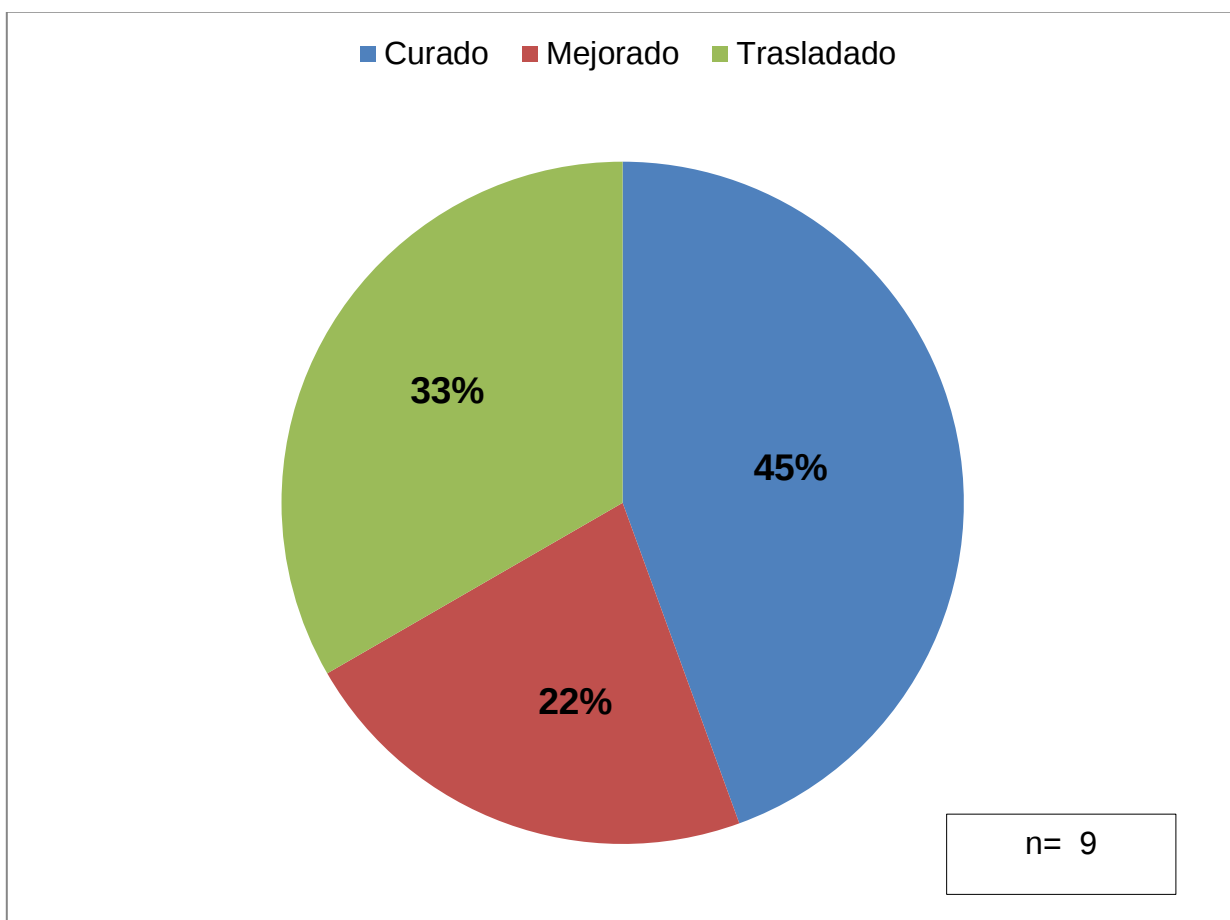
GRÁFICA 23. Distribución de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Regional de Zacapa, según los días de estancia hospitalaria.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

El 48% (57) de los pacientes con diagnóstico de quemaduras corresponde a menor de 5 días de estancia hospitalaria, seguidos del 43% (51) de 6 a 10 días, 6% (7) de 11 a 15 días, 2% (2) de 16 a 20 días y 1% (1) de 21 a 25 días.

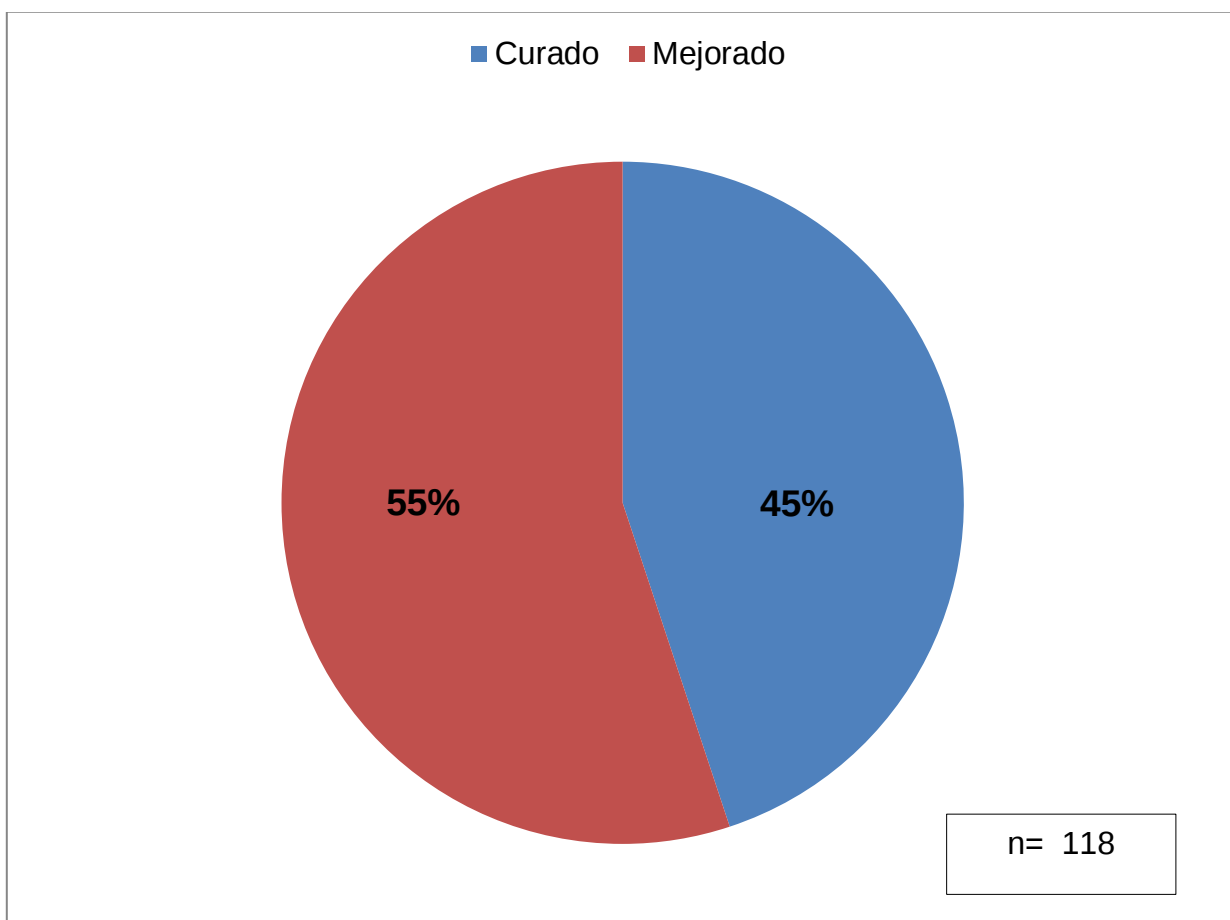
GRÁFICA 24. Distribución de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Regional de Zacapa, según la condición de egreso del paciente.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

El 45% (4) egresó curado de la unidad de cuidado intensivo pediátrico, 33% (3) fueron trasladados a hospitales de tercer nivel, siendo Hospital General San Juan de Dios (2) y Hospital Roosevelt (1) y 22% (2) egresaron mejorados.

GRÁFICA 25. Distribución de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Regional de Zacapa, según la condición de egreso del paciente.



Fuente: Boleta de recolección de datos elaborado por el investigador, 2017.

El 55% (65) egresó mejorado del servicio de cirugía pediátrica, seguido de 45% (53) que egresaron curados, sin realizar traslados a hospitales de tercer nivel.

VIII. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Las quemaduras en pacientes pediátricos son traumas prevenibles por parte de los padres o cuidadores de los menores de edad, causados por agentes físicos, químicos y biológicos, que ocasionan lesión de piel, mucosas y tejidos subyacentes. Estas lesiones dependen del agente causal, la cantidad de energía involucrada, el tiempo de exposición al agente externo y el área corporal afectada; los daños provocados pueden ser locales o sistémicos, según las circunstancias. Además del riesgo de morir, éstas dejan secuelas invalidantes, funcionales, estéticas y psicológicas.

Se realizó una revisión sistemática de los expedientes clínicos de los pacientes ingresados en el servicio de cirugía pediátrica (CP) y en la unidad de cuidado intensivo pediátrico (UCIP) del Hospital Regional de Zacapa con diagnóstico de quemaduras, que fueron atendidos de enero 2012 a diciembre 2016, posteriormente se llenó una boleta de recolección de datos elaborada por el investigador y revisada por el asesor.

Se revisó un total de 127 expedientes clínicos, correspondiendo 7% (9) a pacientes de UCIP y 93% (118) a pacientes de CP.

Los resultados obtenidos en este estudio identifican las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con diagnóstico de quemaduras, predominando de edad escolar entre 6 a 12 años con 78% (7) en UCIP, a diferencia de CP que predominó la edad preescolar de 2 a 5 años con 41% (49), siendo los menores de 5 años de edad la población en riesgo de presentar quemaduras en algún momento de sus vidas.

Como se observa en las gráficas 4 y 5, el sexo masculino fue el más frecuentemente afectado en los pacientes de UCIP con 67% (6), mientras que en CP fue el sexo femenino con 52% (61), en datos generales de los 127 pacientes el 50.39% (64) fueron sexo femenino y 49.60% (63) sexo masculino, encontrándose una relación femenino/masculino de 1.01:1, a diferencia del estudio realizado en Guatemala en 2015 por Villatoro Morán donde el sexo masculino predominó en presentar quemaduras con relación masculino/femenino 1.41:1.

Según las gráficas 6 y 7, de los 127 pacientes, el 69.29% (88) procedían del área rural predominando en ambos servicios y 30.71% (39) del área urbana, esto debido a un bajo perfil socioeconómico y a una cultura pobre, convirtiéndolos en una población de riesgo de sufrir quemaduras con mayor frecuencia que habitantes de áreas urbanas.

Según este estudio, la casa del paciente es el principal lugar donde se produjo la quemadura, correspondiendo al 99% (126) de los casos estudiados, encontrándose un caso aislado en el cual el paciente sufrió la quemadura mientras se bañaba en una poza en un río, luego que el cable de energía eléctrica de alta tensión se rompiera y al caer tocara la mano derecha del paciente, de lo contrario, todos los casos hubieran sido reportados en el hogar, demostrando que la mayor parte de los accidentes por quemaduras se da por causas de mala supervisión en la vivienda y pocas medidas preventivas, tomándose en cuenta que en el área rural, de donde procedía la mayoría de los pacientes, no cuentan con divisiones de las áreas de la casa, llegando al punto de dormir en el mismo espacio donde cocinan y comen, propiciando accidentes que concluyen en quemaduras.

Según las gráficas 10 y 12, la quemadura por electricidad fue la más frecuente en UCIP con 67% (6) correspondiendo a grado 3, seguidas por las quemaduras por líquidos calientes 22% (2) correspondiendo a grado 2 superficial y quemaduras por flama en 11% (1) siendo de grado 2 profundo, esto debido a las injurias provocadas por las quemaduras en los pacientes y la complejidad del tratamiento médico.

La causa más común de quemadura en CP fue por líquidos calientes 84% (99), en orden de frecuencia le siguen los sólidos calientes con 11% (13) la mayoría por residuos de basura quemada en donde, por descuido de los cuidadores, se paran los niños descalzos; las quemaduras por flama 4% (5) y las quemaduras eléctricas con 1% (1), este patrón de distribución concuerda con los agentes etiológicos más comunes de todos los pacientes que ingresan a la Unidad de Quemaduras Pediátricas del Hospital Roosevelt (Hernández González *et al.* 2011).

Según datos de la gráfica 13, de los 118 expedientes clínicos de CP el 90% (106) corresponde a quemaduras grado 2 superficial, 7% (8) a grado 2 profundo y 3% (4) a grado 1, por ser quemaduras de menor complejidad y en su mayoría por escaldadura (líquidos calientes) no ameritan ingreso a UCIP, pero sí tratamientos como hidroterapia y curaciones en servicio que no pueden ser realizados en el hogar por falta de higiene en muchos casos.

Tomando en cuenta los resultados de las gráficas 14 A y B, los pacientes de UCIP presentaron quemaduras con mayor frecuencia en mano derecha, ambos muslos, ambas piernas y ambos pies presentándose en 44% (4) de los pacientes, y de las 19 áreas corporales descritas en la tabla de Lund-Browder el 11% (1) presentó 12 áreas quemadas siendo el 53% de su superficie corporal quemada (SCQ) seguido en grado de gravedad por 11% (1) que presentaron 9, 7, 6, 4 y 2 áreas corporales quemadas respectivamente y 33% (3) presentaron solo 1 área corporal quemada.

Según las gráficas 15 A y B, los pacientes de CP presentaron quemaduras con mayor frecuencia en tronco anterior 42% (50), cuando por descuido derraman líquidos calientes (café, caldos, atoles) sobre ellos mismos, seguido de mano izquierda en 17% (20) pacientes, brazo derecho 14% (16) pacientes, pie derecho 12% (14) pacientes y pie izquierdo, muslo derecho, antebrazo izquierdo y mano derecha en 10% (12) pacientes cada uno respectivamente; siendo 2% (2) quienes más áreas corporales presentaban quemadas, siendo 7 de 19 áreas y 39% (46) sólo presentaron 1 de 19 áreas corporales quemadas. Cabe destacar que en 60% los expedientes clínicos revisados no se contaba con la medición de porcentaje de superficie corporal quemada, y el 40% restante fue calculado por la Regla de los 9 de Wallace o la superficie de la palma, no siendo el método correcto para el cálculo de la extensión de la quemadura en niños, ya que existen modificaciones adaptadas a su superficie corporal de acuerdo a su edad en la Tabla de Lund-Browder.

En respuesta sistémica a la lesión por quemadura se aumenta la permeabilidad capilar, la tasa metabólica puede aumentar hasta 2-3 veces debida a la pérdida de líquidos y

calor por la quemadura y además de injurias cardíacas y renales, se ha demostrado disminución en la población de linfocitos y de la actividad de macrófagos y neutrófilos, como también el desplazamiento de sodio extracelular y potasio intracelular (Maya Hijuelos 2004). Por lo anterior, se recolectaron los resultados de laboratorios realizados al ingreso hospitalario, encontrando que en los pacientes de UCIP al 100% se le realizó hematología completa, de las cuales el 56% (5) estaban anormales presentando leucocitosis; al 67% (6) se le realizaron examen de orina simple, de las cuales el 56% (5) estaban normales y 11% (1) anormal con leucocituria; el 33.3% (3) presentó de igual manera resultado normal y anormal de nitrógeno de urea; el 56% (5) presentó creatinina sérica con valores por debajo de lo normal y el 11% (1) presentó electrolitos séricos normales. A las 24 horas de estancia hospitalaria, los controles de laboratorios fueron: 22% (2) con hematología completa normal, el 11% (1) presentó orina simple normal, el 11% (1) mantuvo nitrógeno de urea bajo, mientras el 22% (2) normalizaron sus resultados, el 11% (1) mantuvo niveles bajos de creatinina sérica en comparación del 33% (3) que normalizaron sus resultados, y los electrolitos séricos del 11% continuaron normales.

Las gráficas 17 y 19 muestran los resultados de laboratorio de los pacientes de CP, mostrando que al 100% de los pacientes se les realizó hematología completa; sin embargo, no todos contaron con exámenes de orina simple, nitrógeno de urea, creatinina sérica, albúmina sérica y al 100% no se le realizaron electrolitos séricos.

El 64% (75) presentó hematología completa normal y 36% (43) anormal con leucocitosis. El 8% (9) presentó orina simple normal y 1% (1) anormal con leucocituria. El 18% (21) presentó nitrógeno de urea normal y 4% (5) con niveles bajos. El 14% (16) presentó creatinina sérica normal, mientras 10% (12) tuvo resultado por debajo del intervalo normal. El 3% (4) presentaron resultado de albúmina sérica normal y 2% (2) con hipoalbuminemia. En los controles de laboratorios a las 24 horas de estancia hospitalaria, el 2% (2) normalizó su resultado de hematología, mientras otro 2% (2) continuaban anormal con leucocitosis. El 3% (3) normalizó su resultado de orina simple. El 1% (1) presentó nitrógeno de urea normal a diferencia de otro 1% (1) que continuó

con niveles séricos bajos. El 1% (1) presentó creatinina sérica normal, por otro lado, 1% (1) continuó con niveles bajos al intervalo normal. El 1% (1) normalizó su resultado de albúmina sérica.

Después de la lesión por quemadura se afecta la actividad inmunológica del paciente, lo que lo predispone a infecciones; los factores nutricionales, factores derivados del intestino, productos de degradación del complemento y polipéptidos inmunosupresores son causales de esta alteración (Maya Hijuelos 2004). En los pacientes de UCIP al 11% (1) se le realizó cultivo microbiológico de área corporal quemada, aislándose *Klebsiella ozaenae*, la cual tuvo tratamiento antimicrobiano con Amikacina. En los pacientes de CP, al 2% (2) que se le realizaron dichos cultivos, en los que se aisló *Pseudomona sp* y *Enterobacter cloacae ssp cloacae*, quienes contaron con tratamiento antimicrobiano con ceftriaxona-amikacina y dicloxacilina respectivamente cada uno. Dichos resultados tienen semejanza con otros estudios realizados en Guatemala como el realizado en el Hospital Roosevelt (Hernández González *et al* 2011) y en el Hospital de Cobán, Alta Verapaz (Villatoro Morán 2015). Cabe mencionar que al 20% (24) le administraron antibioticoterapia profiláctica con: ampicilina (6), ceftriaxona (4), ampicilina-sulbactam (4), penicilina cristalina (4), amoxicilina + ácido clavulánico (3) y dicloxacilina (3).

En las gráficas 22 y 23, se observa para los pacientes de UCIP, que la estancia hospitalaria más frecuente fue menor a 5 días 45% (4) y solamente el 11% (1) estuvo de 26 a 30 días, datos similares se encontraron en CP donde la estancia hospitalaria más frecuente fue menor de 5 días con 48% (57) y 1% (1) entre 21 a 25 días, tomando en consideración que en CP el 90% tuvo quemadura grado 2 superficial causado por líquido caliente, lo cual no ameritaba estancias hospitalarias prolongadas.

Según la condición de egreso del paciente, se observa en las gráficas 24 y 25 que de los pacientes atendidos en UCIP el 45% (4) egresaron curados, 33% (3) fueron trasladados a hospitales de tercer nivel, correspondiendo al Hospital General San Juan de Dios 2 casos, siendo una paciente femenina de 4 años de edad con quemadura grado 3 por flama con 17% de SCQ a la cual le amputaron el artejo 3, 4 y 5 del pie

izquierdo y el otro fue un paciente masculino de 10 años de edad con quemadura grado 2 superficial por líquidos calientes con 63% de SCQ al cual se le aisló *Klebsiella ozaenae* en cultivo de área corporal quemada quien culminó antibioticoterapia y colocación de injertos en dicho hospital; al Hospital Roosevelt se trasladó otro paciente masculino de 9 años de edad con quemadura grado 2 profundo por líquidos calientes con 53% de SCQ al cual se le colocaron injertos en área de lesión; seguidos de 22% (2) que egresaron mejorados. A diferencia con CP que no presentó traslados a hospital de tercer nivel, el 55% (65) egresaron mejorados, seguido de 45% (53) que egresaron curados.

IX. CONCLUSIONES

1. El número de pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en el Hospital Regional de Zacapa en el servicio de cirugía pediátrica fue de 118 (93%) y en la unidad de cuidado intensivo pediátrico fue de 9 (7%), siendo un total de 127 pacientes en el período de enero 2012 a diciembre 2016.
2. Las características epidemiológicas de los 9 pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en la unidad de cuidado intensivo son: pacientes con predominio en edad escolar entre 6 a 12 años 78%, de sexo masculino 67%, que residen en el área rural 56% y el lugar donde se produjo la quemadura fue en la casa 89%. De los 118 pacientes del servicio de cirugía pediátrica tienen predominio en edad preescolar 41%, de sexo femenino 52%, que residen en el área rural 70% y el lugar donde se produjo la quemadura fue en casa 100%.
3. Las características clínicas de los 9 pacientes hospitalizados con diagnóstico de quemaduras en la unidad de cuidado intensivo son: pacientes que el agente causal fue electricidad 67%; con quemadura grado 3 en 67%; las áreas corporales frecuentemente afectadas son la mano derecha, ambos muslos, ambas piernas y ambos pies (44% cada área respectivamente); al ingreso hospitalario presentaron resultado de hematología anormal con leucocitosis 56%, orina simple normal 56%, nitrógeno de urea normal y anormal en igual porcentaje 33.3%, creatinina sérica anormal 56% y electrolitos séricos normales 11%. A las 24 horas de estancia hospitalaria los resultados de laboratorio fueron: hematología normal 22%, orina simple normal 11%, nitrógeno de urea normal 22%, creatinina sérica normalizada en 33% y electrolitos séricos normales 11%; con realización de cultivo microbiológico de área corporal quemada a 11% de los casos, aislándose *Klebsiella ozaenae* tratado con amikacina. De los 118 pacientes del servicio de cirugía pediátrica predominan los líquidos calientes 84% como agente causal; con quemaduras grado 2 superficial 90%; el área corporal frecuentemente afectada es el tronco anterior 42%; al ingreso hospitalario presentaron predominio de resultados

normales de: hematología 64%, orina simple 8%, nitrógeno de urea 18%, creatinina sérica 14% y albúmina sérica 3%. A las 24 horas de estancia hospitalaria los resultados de laboratorio fueron: hematología normal 2% y hematología anormal 2%, orina simple normal 3%, sin diferencia normal/anormal en nitrógeno de urea y creatinina sérica 1%, respectivamente, albúmina sérica normal 1%; se realizaron cultivos microbiológicos de área quemada en el 2% aislándose *Pseudomona sp* y *Enterobacter cloacae ssp cloacae* tratamiento antimicrobiano con ceftriaxona-amikacina y dicloxacilina respectivamente cada uno.

4. El 45% de los 9 pacientes de la unidad de cuidado intensivo pediátrico tuvieron menos de 5 días de estancia hospitalaria y únicamente el 11% tuvieron hasta 30 días; al igual que en el servicio de cirugía pediátrica que el 48% duraron menos de 5 días y el 1% hasta 25 días de estancia hospitalaria.
5. El 45% de los 9 pacientes de la unidad de cuidado intensivo pediátrico egresaron curados, mientras 33% fueron trasladados a hospital de tercer nivel, de los cuales 2 fueron referidos al Hospital General San Juan de Dios y 1 paciente al Hospital Roosevelt; los pacientes que egresaron mejorados fueron 22%. De los 118 pacientes del servicio de cirugía pediátrica el 55% egresaron mejorados y el 45% restante curados, sin realizar traslados a otras instancias de salud.

X. RECOMENDACIONES

1. Que los estudiantes de cuarto año de la carrera de Médico y Cirujano que se encuentren en la rotación en cirugía pediátrica, brinden charlas educativas a los padres de familia que están al cuidado de niños en el servicio de cirugía pediátrica y en los servicios de pediatría, para que tengan claro conocimiento de las fuentes de peligro para que se produzca una quemadura en el hogar, mientras se manejan líquidos calientes, sólidos calientes principalmente residuos de basura quemada y manejo adecuado de cables de electricidad.
2. Al Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Zacapa, valorar la utilización de la tabla de Lund-Browder para medición de porcentaje de superficie corporal quemada en paciente pediátrico para ser implementada en la emergencia de dicho centro asistencial, para tener una adecuada evaluación para el manejo médico posterior.
3. A los jefes de servicio de cirugía pediátrica y unidad de cuidado intensivo pediátrico, disminuir los días de estancia hospitalaria para evitar infecciones nosocomiales que puedan complicar el pronóstico del paciente.
4. Al Jefe de cirugía pediátrica y de pediatría, brindar un seguimiento en consulta externa a todos los niños atendidos por quemaduras, además de un manejo integral en conjunto con fisioterapia, cirugía plástica y psicología, para disminuir las secuelas físicas, funcionales, estéticas y psicológicas.

XI. PROPUESTA

Tomando en consideración los resultados obtenidos, y en base a las recomendaciones, se propone lo siguiente:

a) Título: Implementación de hoja de ingreso de paciente pediátrico quemado con tabla de Lund-Browder.

b) Definición: Las quemaduras en pacientes pediátricos son traumas prevenibles por parte de los padres o cuidadores de los menores de edad, causados por agentes físicos, químicos y biológicos, que ocasionan lesión de piel, mucosas y tejidos subyacentes. La lesión dependerá de: el agente etiológico, la cantidad de energía involucrada, el tiempo de exposición y el área corporal afectada, provocando daño local hasta sistémico. Además del riesgo de morir, éstas dejan secuelas invalidantes, funcionales, estéticas y psicológicas.

La extensión de la quemadura en pacientes pediátricos puede determinarse utilizando la tabla de porcentaje de los segmentos corporales según edad de Lund-Browder, está diseñada para tener en cuenta los cambios en el tamaño corporal que ocurren con el crecimiento y la mayor área de superficie corporal en la cabeza y la menor en los miembros inferiores, comparada con los adultos, es muy precisa y fácil de aplicar.

c) Objetivos:

- Valorar adecuadamente el porcentaje de superficie corporal quemada utilizando la tabla de Lund-Browder para brindar el tratamiento médico oportuno.
- Proporcionar la mayor cantidad de información valiosa desde la emergencia del Hospital Regional de Zacapa para documentar cada caso de paciente pediátrico quemado.

d) Planteamiento de propuesta:

1. Se hará entrega de un informe de esta tesis con la propuesta de hoja de ingreso de paciente pediátrico quemado con tabla de Lund-Browder al área de Cirugía del Hospital Regional de Zacapa, para evaluar su implementación en la emergencia de dicho hospital.
2. Explicar que esta hoja de ingreso es exclusivamente para pacientes pediátricos, por la naturaleza de la tabla de Lund-Browder.
3. Se propone dar tratamiento médico según valoración exacta de porcentaje de superficie corporal quemada y no sobrevalorarla o subestimarla con métodos de medición menos precisos en pacientes pediátricos como la regla de los 9 de Wallace o superficie de la palma.

Nombre: _____ sexo: M ☐ F ☐

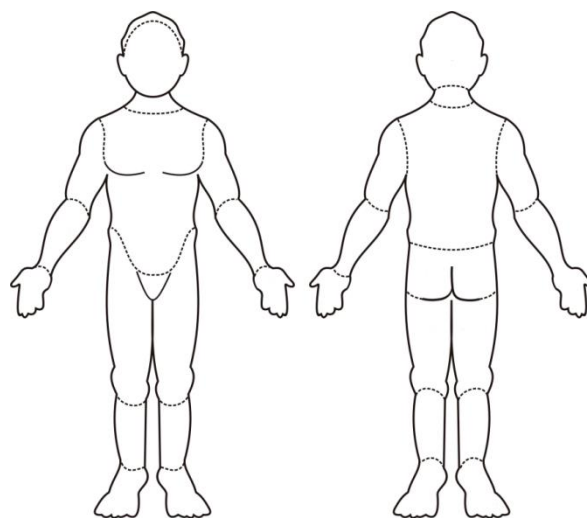
Edad: _____ Peso en kilos: _____ SCQ: _____ % Grado: _____

Fecha de quemadura: _____ Fecha de admisión: _____

 Agente causal: Líquido caliente ☐ Flama ☐ Electricidad ☐ Químico ☐

 Sólido caliente ☐ Otro: _____

Tabla de Lund – Browder				
Área Corporal	0 – 1 años	1 – 4 años	5 – 9 años	10 -14 años
Cabeza	19	17	13	11
Cuello	2	2	2	2
Tronco ant.	13	13	13	13
Tronco post.	13	13	13	13
Glúteo der.	2.5	2.5	2.5	2.5
Glúteo izq.	2.5	2.5	2.5	2.5
Genitales	1	1	1	1
Antebrazo der.	4	4	4	4
Antebrazo izq.	4	4	4	4
Brazo der.	3	3	3	3
Brazo izq.	3	3	3	3
Mano der.	2.5	2.5	2.5	2.5
Mano izq.	2.5	2.5	2.5	2.5
Muslo der.	5.5	6.5	8	8.5
Muslo izq.	5.5	6.5	8	8.5
Pierna der.	5	5	5.5	6
Pierna izq.	5	5	5.5	6
Pie der.	3.5	3.5	3.5	3.5
Pie izq.	3.5	3.5	3.5	3.5



Analgésico: _____

 Curación (es) día: BID ☐ TID ☐ QID ☐

Fluidoterapia: Primeras 8hrs: _____

Siguientes 16 hrs: _____

Ingresa a:

 Sala de operaciones ☐

 Cirugía Pediátrica ☐

 Intensivo pediátrico ☐

Fuente: MINSAL 2016. Propuesto por: Manuel Roldán

XII. BIBLIOGRAFÍA

- Aladro Castañeda, M; Diez González, S. 2013. Revisión del tratamiento de las quemaduras (en línea). Revista de Seapa (11):12-17. Consultado 12 oct. 2016. Disponible en: http://www.seapaonline.org/UserFiles/File/Revistas/invierno%202013/Revision_del_tratamiento_de_las_quemaduras.pdf
- Bravo Vega, HD. 1998. Manejo del paciente pediátrico con quemaduras, dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el daño (en línea). Tesis Lic. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Médicas. 52 p. Consultado 10 oct. 2016. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_7824.pdf
- Burgos Seguel, MI. 2003. Perfil epidemiológico y circunstancias en que ocurren las quemaduras en los niños hospitalizados en el servicio de cirugía infantil del Hospital Clínico Regional Valdivia (en línea). Tesis Lic. Valdivia, Chile. Universidad Austral de Chile, Facultad de Medicina, Escuela de Enfermería. 54 p. Consultado 11 oct. 2016. Disponible en <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2003/fmb957p/pdf/fmb957p.pdf>
- Feigelman, S. 2008. Edad preescolar (programa PDF). *In* Nelson: tratado de pediatría. Kliegman, R; Behrman, R; Jenson, H; Stanton, B (eds.). 18 ed. Ámsterdam, Holanda, Elsevier Inc. p. 54-57.
- Ferj B, D. 2009. Quemaduras en edad pediátrica: enfrentamiento inicial (en línea). Revista Médica Clínica las Condes 20(6): 849 - 859. Consultado 13 oct. 2016. Disponible en http://www.clinicalascondes.com/area-academica/pdf/MED_20_6/016_quemaduras_pediatria.pdf

- Fernández Jiménez, I; De Diego García, EM; Sandoval González, F. 2001. Quemaduras en la infancia: valoración y tratamiento (en línea). Boletín de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León (41): 99-105. Consultado 02 feb. 2017. Disponible en <http://www.uniquem.org/UNIQUEM/Media/f0eab023-faf2-4787-901b-c0e66c3661e1.pdf>
- Guanuche Uyaguari, PR; Mora Domínguez, JP. 2015. Características clínicas de las quemaduras en pacientes pediátricos (en línea). Tesis Lic. Cuenca, Ecuador, Universidad del Azuay. 12 p. Consultado 11 oct. 2016. Disponible en <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/5009/1/11447.pdf>
- Hernández González, PJ; Monzón Monroy, MY; Soto Fajardo, MX; Estrada Morales, JC. 2011. Morbi-mortalidad de pacientes pediátricos quemados con criterios de ingreso a la unidad de cuidado crítico (en línea). Tesis Lic. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Médicas. 101 p. Consultado 10 oct. 2016. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8785.pdf
- INE (Instituto Nacional de Estadística, Guatemala). 2015. República de Guatemala: estadísticas demográficas y vitales 2014 (en línea). Guatemala. 9 p. Consultado 05 mar. 2017. Disponible en <http://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2016/01/13/FijigScCmvJuAdaPlozybqKmr01Xtkjy.pdf>
- Maya Hijuelos, LC. 2004. Evaluación y tratamiento de quemaduras en la niñez (en línea). CCAP 3(2):24 -25. Consultado 11 oct. 2016. Disponible en https://scp.com.co/precop-old/precop_files/modulo_3_vin_3/precop_ano3_mod3_quemaduras.pdf
- MINSAL (Ministerio de Salud, Chile). 2016. Guías clínicas AUGE: gran quemado (en línea). 2 ed. Santiago, Chile. p. 8-11. Consultado 02 feb. 2017. Disponible en http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2016/04/GPC-GRAN-QUEMADO-FINAL-18-MARZO-2016_DIAGRAMADA.pdf

- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Guatemala). 2011. Cifras para el desarrollo humano Zacapa (en línea). Guatemala. p. 3. Consultado 05 mar. 2017. Disponible en <http://www.desarrollohumano.org.gt/fasciculos/pdfs/d19.pdf>
- Sánchez Correa, F; Menchaca, P; Rostion, CG. 2014. Manejo inicial del niño quemado: lo que el médico general debe saber (en línea). Revista Pediatría Electrónica 11(2):9-17. Consultado 2 mar. 2017. Disponible en http://www.revistapediatria.cl/vol11num1/pdf/3_MANEJO_INICIAL_NINO_QUEMADO.pdf
- Sánchez Upegui, AA. 2011. Manual de redacción académica e investigativa: cómo escribir, evaluar y publicar artículos (en línea). Medellín, Colombia, Católica del Norte Fundación Universitaria. p. 189. Consultado 08 feb. 2017. Disponible en <http://www.ucn.edu.co/institucion/sala-prensa/Documents/manual-de-redaccion-mayo-05-2011.pdf>
- Vélez Jalil, ES. 2014. Tratamiento fisioterapéutico en niños de 0 a 5 años con lesiones de quemaduras de segundo y tercer grado en zonas articulares en fase aguda y secuelas atendidos en la Unidad de Quemados del Hospital Pediátrico “Dr. Roberto Gilbert Elizalde” de la ciudad de Guayaquil en el periodo de mayo-agosto del año 2014 (en línea). Tesis Lic. Guayaquil, Ecuador, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas Carrera de Terapia Física. p. 9. Consultado 12 oct. 2016. Disponible en <https://es.scribd.com/doc/293582537/tesis-quemados-ninos-de-0-5-anos-1-pdf>

Villatoro Morán, CM. 2015. Caracterización clínica y epidemiológica de pacientes pediátricos con quemaduras atendidos en el Hospital de Cobán, A.V., durante los años 2009-2014 (en línea). Tesis Lic. San Juan Chamelco, Alta Verapaz, Guatemala, Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias de la Salud, Licenciatura en Medicina. p. 29, 53. Consultado 10 oct. 2016. Disponible en <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/09/02/Villatoro-Chamelco>



XIII. ANEXOS

ANEXO 1

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Elaborada por: Manuel Eduardo Roldán López

Revisado por el asesor: Dr. Rony Chávez Aguilar



Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Oriente
Carrera de Médico y Cirujano



CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS CON QUEMADURAS

Datos generales				
No. de boleta:	No. de expediente clínico:	Año de ingreso del paciente:	Días de estancia hospitalaria:	
Características epidemiológicas				
Edad Neonato (0 a 28 días) Lactante menor (28 días a 11 meses) Lactante mayor (1 a 2 años) Preescolar (2 a 5 años) Escolar (6 a 12 años)		Sexo Masculino Femenino		
Residencia		Urbano		Rural
Lugar donde se produjo la quemadura.				
Casa	Escuela	Calle	Otros	No se encuentra

Características clínicas						
Agente causal de la quemadura						
Líquidos calientes	Vapor de agua	Sólidos calientes	Flama			
Electricidad	Exposición solar (Rayos UV)	Ácidos	Álcalis			
Grado de la quemadura						
1º	2º superficial	2º profundo	3º			
Exámenes de laboratorio realizados al ingreso				a las 24 horas		
No	Laboratorio	Normal	Anormal	No	Normal	Anormal
	Hematología					
	Orina simple					
	Nitrógeno de Urea					
	Creatinina sérica					
	Proteínas					
	Albumina sérica					
	Electrolitos séricos					
	Gases arteriales					
Agente microbiológico aislado de área quemada				Tratamiento		
No						
Condición de egreso						
Curado		Mejorado		Fallecido		
Trasladado a:						

Área corporal quemada según tabla de Lund-Browder por porcentaje				
Área Corporal	0 – 1 años	1 – 4 años	5 – 9 años	10 -12 años
Cabeza	19	17	13	11
Cuello	2	2	2	2
Tronco ant.	13	13	13	13
Tronco post.	13	13	13	13
Glúteo der.	2.5	2.5	2.5	2.5
Glúteo izq.	2.5	2.5	2.5	2.5
Genitales	1	1	1	1
Antebrazo der.	4	4	4	4
Antrebrazo izq.	4	4	4	4
Brazo der.	3	3	3	3
Brazo izq.	3	3	3	3
Mano der.	2.5	2.5	2.5	2.5
Mano izq.	2.5	2.5	2.5	2.5
Muslo der.	5.5	6.5	8	8.5
Muslo izq.	5.5	6.5	8	8.5
Pierna der.	5	5	5.5	6
Pierna izq.	5	5	5.5	6
Pie der.	3.5	3.5	3.5	3.5
Pie izq.	3.5	3.5	3.5	3.5