

UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**SISTEMA DE POSGRADO**  
**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA**

**TEMA:**

**Estado nutricional y alteraciones hidroelectrolíticas de niños  
ingresados en la unidad de quemados, en el hospital Dr. Francisco  
de Icaza Bustamante, período enero a diciembre de 2021**

**AUTOR:**

**Cevallos Sánchez Marcela Elizabeth**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:**

**ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

**TUTOR:**

**Chimbo Jiménez Mercedes Margarita**

**Guayaquil, Ecuador**

**marzo 2024**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**SISTEMA DE POSGRADO**  
**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por Marcela Elizabeth Cevallos Sánchez, como requerimiento para la obtención del título de **Especialista en Pediatría**.

**TUTOR (A)**

f \_\_\_\_\_  
**Dra. Mercedes Chimbo Jiménez**

**DIRECTOR DEL PROGRAMA**

f \_\_\_\_\_  
**Dr. Antonio María Aguilar Guzmán**

**Guayaquil marzo de 2024**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**SISTEMA DE POSGRADO**  
**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **MARCELA ELIZABETH CEVALLOS SÁNCHEZ**

**DECLARO QUE:**

El trabajo de titulación, **Estado nutricional y alteraciones hidroelectrolíticas de niños ingresados en la unidad de quemados, en el hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, período enero a diciembre de 2021**, previo a la obtención del título de **Especialista en Pediatría**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, marzo de 2024**

**LA AUTORA:**



Escaneado al autenticarse por  
**MARCELA ELIZABETH  
CEVALLOS SANCHEZ**

f. \_\_\_\_\_

**Marcela Elizabeth Cevallos Sánchez**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**SISTEMA DE POSGRADO**  
**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **MARCELA ELIZABETH CEVALLOS SÁNCHEZ**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución el trabajo de titulación, **Estado nutricional y alteraciones hidroelectrolíticas de niños ingresados en la unidad de quemados, en el hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, período enero a diciembre de 2021**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, marzo 2024**

**LA AUTORA:**



Firmado digitalmente por  
**MARCELA ELIZABETH  
CEVALLOS SANCHEZ**

f. \_\_\_\_\_

**Marcela Elizabeth Cevallos Sánchez**

# REPORTE DE COMPILATIO



CERTIFICADO DE ANÁLISIS  
magister

## 3. TESIS\_prueba

2%

3% Similitudes

0% similitudes entre comillas

Nombre del documento: 3. TESIS prueba.docx

Depositante: Roberto Acuña Caicedo

Número de palabras: 13.260

0% Idiomas no reconocidos

Nombre del documento: 3. TESIS\_prueba.docx

ID del documento: 04c4d843e41abda1b8f68a185e72274ed1b8636d

Tamaño del documento original: 1,49 MB

Depositante: Roberto Acuña Caicedo

Fecha de depósito: 29/2/2024

Tipo de carga: interface

fecha de fin de análisis: 29/2/2024

Número de palabras: 13.260

Número de caracteres: 92.935

Ubicación de las similitudes en el documento:



### Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<a href="http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/36514/3/1276-TESES-GARCIA%20Y%20RODRIGUEZ.pdf.txt">repositorio.ug.edu.ec</a> 18 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (345 palabras)
2	<a href="https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/3594/Estado%20nutricional%20y%20alteracion...">repositorio.unphu.edu.do</a> 4 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (262 palabras)
3	<a href="http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/9098/3/TESES%20DE%20CONOCIMIENTOS%20DEL%20PAE%20APLICADO...">repositorio.ug.edu.ec</a> 10 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (310 palabras)
4	<a href="http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/30637/3/CD%202144-%20ALVARADO%20FEIJOO,%20GUILLERMO%20JAVL...">repositorio.ug.edu.ec</a> 10 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (277 palabras)
5	<a href="https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/3594">repositorio.unphu.edu.do</a>   Estado nutricional y alteraciones hidroelectrolíticas de... 3 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (217 palabras)

### Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<a href="https://1library.co/document/zlg676pr-publicación-anticipada.html">1library.co</a>   Publicación Anticipada	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (23 palabras)
2	<a href="https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/21_quemaduras.pdf">www.aeped.es</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (25 palabras)
3	<a href="https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-950044#:~:text=Objetivo: Describir y analizar...">pesquisa.bvsalud.org</a>   Resultados de la implementación de un protocolo de sopor...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
4	<a href="https://www.medintensiva.org/es-metabolismo-terapia-nutricional-el-paciente-articulo-5021056911...">www.medintensiva.org</a>   Metabolismo y terapia nutricional en el paciente quema...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
5	<a href="http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/43619/1/CD%203003-REYES%20TOMALA,%20FELICITA%20ISABEL.pdf">repositorio.ug.edu.ec</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)

### Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas)

Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- <https://revistamedicasinerгия.com/index.php/rms/article/view/602>
- [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-23912014000600009](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912014000600009)
- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10998644/>
- <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/46148>
- <https://www.nicklauschildrens.org/condiciones/desequilibrio-de-electrolitos>



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**SISTEMA DE POSGRADO**  
**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA**

**AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, mi pilar fundamental en cada proyecto. A mi padre por ser quien me ha enseñado que para triunfar en la vida hay que ser perseverante y además por su apoyo económico. A mi familia por ser mi soporte y mi motivo de querer superarme; por brindarme su apoyo incondicional. A mis pequeños pacientes por ser el motivo principal en mi carrera, pues, con cada historia de vida me permitieron crecer y me enseñaron que un buen médico no solo es quien más conocimiento tiene sino quien complementa aquello con la empatía, principalmente a mi querido pacientito Sebastián Anchundia quien me inspiró a ser mejor, y marcó mi vida durante el postgrado cuando se fue a brazos de nuestro Dios.

Autor



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**SISTEMA DE POSGRADO**  
**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA**

**DEDICATORIA**

A mis padres, principalmente a mi padre Dr. Marcelo Cevallos por ser mi guía, mi motor y mi sostén desde que decidí emprender este largo camino llamado Medicina. Quien me ha enseñado que a pesar de las adversidades, hay que seguir adelante; que eres fuerte sin importar el camino que debes recorrer y las trabas que tengas que vencer, por estar siempre allí le dedico con todo mi corazón este trabajo de titulación, y sé lo orgulloso que estará de mí. Un agradecimiento muy sincero con todo el cariño a mi tutora Dra. Mercedes Chimbo y al Dr. Antonio Aguilar por ser base fundamental en mi formación y por su dedicación en crear grandes Pediatras.

Autor

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	3
1.1 Planteamiento del problema .....	3
1.2 Justificación .....	4
1.3 Objetivos.....	5
1.3.1 Objetivo general.....	5
1.3.2. Objetivos específicos .....	6
CAPÍTULO II.....	7
2.1 MARCO TEÓRICO .....	7
2.1.1 Antecedentes.....	7
2.2 SUSTENTO TEÓRICO .....	9
2.2.1 Quemaduras .....	9
2.2.2 Fisiopatología .....	9
2.2.3 Clasificación de las quemaduras.....	11
2.2.4 Evaluación y manejo inicial del gran quemado.....	15
2.3 Tratamiento.....	17
2.3.1 Analgesia.....	18
2.3.2 Antibioticoterapia sistémica.....	19
2.3.3 Curación y cobertura de herida.....	19

2.3.4 Complicaciones.....	20
2.4 Evaluación nutricional en un paciente pediátrico con quemaduras.....	21
2.5 Fases de la respuesta metabólica a la injuria.....	22
2.5.1 Impacto en la tasa metabólica (hipermetabolismo) .....	22
2.5.2 Impacto del catabolismo sobre el estado nutricional .....	23
2.5.3 Valoración nutricional para soporte y monitoreo en el niño quemado .....	24
2.6 Desequilibrio hidroelectrolítico en el paciente quemado.....	26
CAPÍTULO III.....	28
MATERIALES Y MÉTODOS.....	28
Tipo de estudio .....	28
CAPÍTULO IV .....	34
RESULTADOS .....	34
DISCUSIÓN.....	47
CONCLUSIONES .....	49
RECOMENDACIONES.....	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Regla “de los 9” de Wallace (9) .....	14
Tabla 2. Tabla de SCT modificada según Lund-Browder (24) .....	15
Tabla 3. Distribución por sexo de niños ingresados en el área de quemados	34
Tabla 4. Distribución por grupo etario de niños con quemaduras admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, durante el periodo de enero a diciembre de 2021 .....	34
Tabla 5. Distribución de niños con quemaduras admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, enero a diciembre 2021, según nivel educativo .....	35
Tabla 6. Distribución de niños con quemaduras ingresados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, enero a diciembre 2021, según la educación del padre o tutor.....	36
Tabla 7. Clasificación de niños quemados admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante durante enero a diciembre de 2021, según la severidad de las quemaduras .....	37
Tabla 8. Clasificación de niños quemados admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, en el lapso de enero a diciembre del 2021, basada en la causa de la quemadura .....	38
Tabla 9. Clasificación de niños quemados ingresados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, en el lapso de enero a diciembre de 2021, de acuerdo a la extensión de la superficie corporal afectada .....	39
Tabla 10. Distribución de pacientes pediátricos quemados internados en la unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, enero a diciembre de 2021, clasificados por duración de estadía hospitalaria.....	40
Tabla 11. Distribución de niños quemados ingresados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, de enero a diciembre de 2021, según las complicaciones presentadas durante su estadía hospitalaria .....	41
Tabla 12. Estado nutricional inicial de niños quemados admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, de enero a diciembre de 2021, categorizado por las complicaciones surgidas durante la estancia hospitalaria. ....	42

Tabla 13. Estado Nutricional al alta de niños quemados admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, durante enero a diciembre de 2021 .....	43
Tabla 14. Alteraciones hidroelectrolíticas al ingreso de niños quemados ingresados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, durante el periodo enero a diciembre de 2021 .....	44
Tabla 15. Distribución de niños quemados admitidos en la unidad de quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, enero a diciembre de 2021 .....	45

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Fisiología del Shock hipovolémico en las quemaduras .....	10
Gráfico 2. Escala de Converse – Smith (10).....	13
Gráfico 3. Distribución de niños con quemaduras admitidos en la unidad de quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante.....	34
Gráfico 4. Distribución de menores quemados admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, enero a diciembre 2021, categorizados por edad.....	35
Gráfico 5. Distribución de niños con quemaduras admitidos en la unidad de quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, enero a diciembre 2021, según nivel educativo .....	36
Gráfico 6. Clasificación de niños quemados ingresados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante durante enero a diciembre de 2021, basada en la educación del padre o tutor.....	37
Gráfico 7. Distribución de niños quemados ingresados en la unidad de quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, durante el período enero a diciembre del 2021, clasificados por el grado de quemaduras .....	38
Gráfico 8. Desglose de niños quemados admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, desde enero a diciembre del 2021, categorizados por la causa de la quemadura. ....	39
Gráfico 9. Distribución de menores quemados admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, en el lapso de enero a diciembre de 2021, categorizada por el porcentaje de superficie corporal afectada.....	40
Gráfico 10. Distribución de niños quemados ingresados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, enero a diciembre de 2021, clasificada por la duración de su estadía hospitalaria.....	41
Gráfico 11. Distribución de niños quemados admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, enero a diciembre de 2021, en función de las complicaciones observadas durante su hospitalización .....	42
Gráfico 12. Estado Nutricional de niños quemados admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, durante enero a diciembre	

de 2021.....	43
Gráfico 13. Estado Nutricional al alta de niños quemados ingresados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, durante el periodo enero a diciembre de 2021.....	43
Gráfico 14. Alteraciones hidroelectrolíticas en el ingreso de niños quemados admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, enero a diciembre de 2021 .....	45
Gráfico 15. Distribución de menores quemados ingresados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante entre enero a diciembre de 2021.....	46

## **ABREVIATURAS**

OMS: Organización Mundial de la Salud.

SCQ: Superficie corporal quemada.

IMC: Índice de masa corporal.

SCT: Superficie corporal total.

TM: Tasa metabólica.

O<sub>2</sub>: Oxígeno.

ARM: Asistencia respiratoria mecánica.

ATP: Adenosín Trifosfato de Adenosina

## RESUMEN

La investigación se centra en los niños ingresados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, en el período de enero a diciembre de 2021, destacando la prevalencia de quemaduras de segundo grado, mayoritariamente causadas por contacto con líquidos calientes. Se subraya la correlación entre el nivel de escolaridad de los niños y sus padres o tutores con la incidencia de quemaduras, sugiriendo que factores socioeconómicos y de educación juegan un papel importante en estos accidentes. Además, se observa una relación entre el nivel educativo de los cuidadores y la conciencia sobre las medidas de seguridad, lo que podría influir en la prevención de las quemaduras.

El estudio también revela una notable mejora en el estado nutricional y se examina la relación entre alteraciones hidroelectrolíticas de niños ingresados en la unidad de quemados, el estado nutricional y la incidencia de complicaciones, sugiriendo una asociación potencial con el aumento del índice de mortalidad. Para ello, se recopilaron datos demográficos y clínicos de los pacientes, incluyendo la extensión y gravedad de las quemaduras, así como la edad y el género. También se tomaron en cuenta los datos antropométricos, como el peso, la talla y el índice de masa corporal, para evaluar el estado nutricional de los niños.

En resumen, el estudio subraya la importancia de una evaluación nutricional continua y un manejo adecuado de los fluidos para minimizar las complicaciones y mejorar la recuperación de los pacientes pediátricos quemados, destacando la interrelación entre el bienestar físico y las circunstancias socioeducativas de las familias afectadas.

**Palabras clave:** Quemaduras, estado nutricional, desequilibrio hidroelectrolítico.

## **ABSTRACT**

The research focuses on children admitted to the Burn Unit of the Francisco Icaza Bustamante hospital, in the period from January to December 2021, highlighting the prevalence of second-degree burns, mostly caused by contact with hot liquids. The correlation between the level of education of the children and their parents or guardians with the incidence of burns is emphasized, suggesting that socioeconomic and educational factors play an important role in these accidents. In addition, a relationship between the educational level of the caregivers and awareness about safety measures is observed, which could influence the prevention of burns.

The study also reveals a notable improvement in nutritional status and examines the relationship between electrolyte disturbances in children admitted to the burn unit, nutritional status, and the incidence of complications, suggesting a potential association with an increased mortality rate. For this, demographic and clinical data of the patients were collected, including the extent and severity of the burns, as well as age and gender. Anthropometric data, such as weight, height, and body mass index, were also taken into account to assess the nutritional status of the children.

In summary, the study underscores the importance of continuous nutritional assessment and proper fluid management to minimize complications and improve the recovery of pediatric burn patients, highlighting the interrelationship between physical well-being and the socio-educational circumstances of the affected families.

**Keywords:** Burns, nutritional status, electrolyte imbalance.

## INTRODUCCIÓN

Las quemaduras representan un desafío significativo en la pediatría, siendo una de las principales causas de morbilidad accidental entre los niños, según datos de la Organización mundial de la Salud OMS (1). Estas lesiones se ubican como la quinta causa de lesiones no fatales durante la infancia y son la undécima causa de muerte en niños de 1 a 9 años, subrayando la magnitud de las quemaduras como un problema de salud pública global (2). Este escenario se ve agravado por factores como la supervisión inadecuada por parte de los padres, lo que destaca la necesidad de estrategias preventivas y de intervención efectivas (3).

El manejo de niños con quemaduras exige una atención especializada, en la que el estado nutricional desempeña un papel crítico en el proceso de recuperación (4). Los requerimientos nutricionales son sustancialmente elevados debido a la reparación de tejidos dañados y la cicatrización de heridas, demandando un aporte nutricional óptimo para evitar el catabolismo y la desnutrición (5). Este aumento en el metabolismo basal y la demanda energética subraya la importancia de una intervención nutricional adecuada desde el inicio del tratamiento (6).

Además, las quemaduras provocan alteraciones considerables en el equilibrio hidroelectrolítico, debido a la pérdida significativa de líquidos y electrolitos a través de la piel lesionada (7). Estas alteraciones, incluyendo la deshidratación y los desequilibrios electrolíticos, pueden surgir rápidamente y presentan riesgos particulares en la población pediátrica, afectando negativamente el funcionamiento de órganos vitales y el proceso de cicatrización (8).

En este contexto, la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante juega un papel esencial en el cuidado y manejo de estos pacientes jóvenes. La evaluación exhaustiva del estado nutricional y el diseño de planes de alimentación personalizados, son cruciales para satisfacer las necesidades nutricionales específicas de los niños quemados. Así mismo, es vital el monitoreo riguroso de los niveles de líquidos y electrolitos para evitar complicaciones que puedan comprometer la recuperación.

La efectividad en el manejo de las quemaduras pediátricas requiere de un enfoque multidisciplinario, enfatizando la importancia de una actuación oportuna y coordinada para estabilizar al paciente (9). Desde el abordaje inicial, es fundamental considerar el estado nutricional y detectar cualquier alteración hidroelectrolítica, garantizando así una nutrición adecuada y un manejo preciso de los desequilibrios. Este enfoque integral es clave para promover una recuperación óptima y mejorar los resultados clínicos en niños afectados por quemaduras.

La estructura de esta investigación se organiza en cinco capítulos detallados, cada uno enfocado en un aspecto clave de la investigación:

**Capítulo I:** Se centra en la **delimitación y contextualización del problema**, a partir de la cual se **formula la pregunta de investigación** que guiará el estudio. En este capítulo también se establecen los **objetivos generales y específicos**, que definen lo que se pretende alcanzar con la investigación. Finalmente, se definen las **variables** involucradas en el estudio, así como la **justificación** que expone la importancia y relevancia de la investigación.

**Capítulo II:** Proporciona un **marco teórico sólido** que sustenta la investigación.

**Capítulo III:** Describe en detalle los **materiales** utilizados en la investigación, así como los **métodos y técnicas** de recolección y análisis de datos.

**Capítulo IV:** Presenta de manera organizada y sistemática los **resultados obtenidos** en la investigación.

**Capítulo V:** Ofrece una **interpretación crítica** de los resultados, discutiendo sus implicaciones y limitaciones. Se presentan las **conclusiones generales** de la investigación, respondiendo a la pregunta de investigación planteada al inicio. Finalmente, se formulan **recomendaciones** para futuras investigaciones o acciones que se pueden tomar a partir de los resultados obtenidos.

# CAPÍTULO I

## 1.1 Planteamiento del problema

Las quemaduras representan un desafío significativo para la salud pública a nivel global, con la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportando cerca de 180,000 muertes anuales atribuibles a esta causa. La problemática se agrava en países de ingresos bajos y medianos, donde más del 95% de estas muertes tienen lugar, destacando una disparidad notable en la tasa de mortalidad por quemaduras entre países de diferentes estratos económicos (2)

La población infantil emerge como particularmente vulnerable a las quemaduras, dada su limitada capacidad para reconocer y reaccionar adecuadamente ante riesgos ambientales. Este segmento poblacional enfrenta no solo un mayor riesgo de mortalidad, sino también de morbilidad, hospitalizaciones prolongadas, desfiguración, discapacidad, y consecuencias psicosociales como la estigmatización y el rechazo (10).

A pesar de la disminución de las tasas de mortalidad por quemaduras en países de alto ingreso, la brecha respecto a los países de ingresos medios y bajos sigue siendo significativa, con una tasa de mortalidad infantil por quemaduras más de siete veces mayor en estos últimos (11).

Este contraste pone de relieve la necesidad de abordajes específicos y adaptados a la realidad de cada contexto, especialmente en regiones donde las estadísticas y estudios sobre el manejo y atención de pacientes quemados son escasos o inexistentes, como es el caso de Ecuador. La falta de datos nacionales sobre la atención a pacientes quemados subraya la urgencia de investigaciones que permitan una comprensión más profunda de la situación y orienten las políticas de salud pública (12).

El impacto de las quemaduras va más allá de la mortalidad, desencadenando una serie de complicaciones que incluyen una aceleración del catabolismo tisular, pérdida

de masa magra, depleción de reservas energéticas y proteicas, y una reacción hipermetabólica, especialmente en quemaduras severas (6). Estas condiciones aumentan significativamente el riesgo de enfermedad, muerte, y fallo multiorgánico en pacientes pediátricos, con una correlación directa entre la gravedad de las quemaduras y el porcentaje de superficie corporal quemada (SCQ).

La nutrición adecuada y el manejo de trastornos hidroelectrolíticos emergen como componentes cruciales en el tratamiento de pacientes quemados, implicando un reto adicional en el cuidado de estos pacientes (13). La correcta provisión de nutrientes y el balance hidroelectrolítico son esenciales para mantener las funciones vitales, minimizar la respuesta metabólica al trauma y reducir el riesgo de complicaciones, morbimortalidad, y extensión de la estancia hospitalaria (7).

Dada esta complejidad, el planteamiento del problema radica en la necesidad de desarrollar estrategias efectivas para el manejo integral de las quemaduras en la población pediátrica, considerando tanto los aspectos médicos como los sociales y económicos. Es imperativo abordar la brecha en la atención y tratamiento entre diferentes contextos socioeconómicos, así como profundizar en el conocimiento y la investigación sobre la atención a pacientes quemados en países de ingresos bajos y medianos, para mejorar los resultados de salud en esta población vulnerable.

## **1.2 Justificación**

La gravedad de las lesiones por quemaduras en pacientes pediátricos introduce una serie de complicaciones orgánicas y metabólicas que exigen una atención especializada y multidisciplinaria. Las quemaduras graves no solo causan daño tisular directo, sino que también desencadenan una cascada de respuestas fisiológicas adversas, incluyendo estrés oxidativo severo, respuesta inflamatoria sistémica, hipermetabolismo, hipercatabolismo persistente, y en casos avanzados, sarcolema secundario y disfunción orgánica. Estas condiciones pueden culminar en sepsis y aumentar significativamente el riesgo de mortalidad si no se manejan con prontitud y eficacia. La complejidad de estas respuestas metabólicas resalta la necesidad de

diagnósticos precisos y tratamientos oportunos, especialmente en lo que respecta a trastornos nutricionales e hidroelectrolíticos, los cuales representan un reto diagnóstico y terapéutico crítico para el equipo de salud.

La evaluación del estado nutricional y el manejo de los desequilibrios hidroelectrolíticos son fundamentales para el tratamiento eficaz de los pacientes quemados, desde la fase inicial de reanimación hasta la recuperación y rehabilitación final. La relevancia de determinar con precisión el estado nutricional radica en que índices nutricionales bajos están directamente asociados con peores resultados clínicos, incluido un mayor riesgo de mortalidad. Una evaluación nutricional adecuada permite implementar intervenciones nutricionales específicas que pueden mitigar la respuesta inflamatoria y el catabolismo asociado a las quemaduras, favoreciendo la curación y reduciendo el riesgo de complicaciones adicionales.

En este contexto, la presente investigación se justifica por su enfoque en identificar y evaluar el estado nutricional y las alteraciones hidroelectrolíticas de niños ingresados en la unidad de quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante durante el período de enero a diciembre de 2021. Este estudio no solo busca llenar un vacío importante en la literatura existente sobre el manejo de quemaduras en poblaciones pediátricas en contextos específicos, sino que también tiene el potencial de informar y mejorar las prácticas clínicas. Al proporcionar datos actualizados y relevantes sobre las necesidades y desafíos nutricionales de estos pacientes, este trabajo servirá de referencia esencial para futuras investigaciones y para el desarrollo de guías de manejo más efectivas, contribuyendo así a mejorar los resultados de salud y la calidad de vida de los niños afectados por quemaduras.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

- Identificar el estado nutricional y alteraciones hidroelectrolíticas de niños quemados ingresados en la unidad de quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante en el periodo de enero a diciembre de 2021.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Conocer la ocurrencia de alteraciones hidroelectrolíticas en niños quemados de la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante en el periodo de enero a diciembre de 2021.
- Describir las complicaciones relacionadas al desbalance hidroelectrolítico en pacientes pediátricos quemados ingresados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante en el periodo de enero a diciembre de 2021.
- Determinar si el estado nutricional de los niños quemados se relaciona con las alteraciones hidroelectrolíticas en pacientes pediátricos quemados ingresados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante en el periodo de enero a diciembre de 2021.

## **CAPÍTULO II**

### **2.1 MARCO TEÓRICO**

#### **2.1.1 Antecedentes**

Esta sección proporciona una visión internacional y nacional sobre el estado nutricional y las alteraciones hidroelectrolíticas en niños quemados, destacando investigaciones realizadas en diferentes países. Estos estudios subrayan la importancia de la terapia nutricional y la gestión de desequilibrios para mejorar la recuperación y reducir la estancia hospitalaria en esta población vulnerable.

##### **2.1.1.1 Casos internacionales**

En República Dominicana, Madera Núñez S, Martínez Peña M. et al. (13) realizaron un estudio en el hospital de niños Doctor Robert Reid Cabral, que buscó determinar el estado nutricional y el desequilibrio hidroelectrolítico en niños quemados ingresados en la unidad de quemados. Se encontró que el 28,85% de los niños estaban desnutridos y el 49,04% eran eutróficos al momento del ingreso. El 68,27% tenía hipercloremia y el 66,35% tenía hipoalbuminemia, la mayoría de los pacientes eran de sexo masculino, de edades entre cero y seis años. En muchos de ellos se presentaban quemaduras de segundo grado, principalmente causadas por escaldaduras en el 67% de los casos, destacada principalmente del 1 al 10% de la superficie corporal. El 42% de los pacientes registraron dos semanas de estancia hospitalaria. La terapia nutricional más utilizada fue la enteral y la dieta polimérica más utilizada fue la de más de cinco años. Al momento del alta, el número de niños eutróficos aumentó del 49% al 66,3%. Se concluyó que una terapia nutricional adecuada puede disminuir la estancia hospitalaria y mejorar la evolución de los pacientes quemados.

Conforme a la investigación de Fernández, C. & Melés, M., et al. (14), las quemaduras se destacan entre las causas de lesiones accidentales en niños,

siendo una preocupación de salud pública notoria. La mayoría de estas quemaduras en niños se derivan del contacto con sustancias a altas temperaturas, como líquidos hirvientes, conduciendo a quemaduras superficiales que tienden a cubrir extensas áreas de la piel, a menudo referidas como escaldaduras.

En un análisis experimental llevado a cabo por Mestanza y Rojas et al. (15), en la región de Lambayeque, Perú, un estudio experimental en donde determinaron la eficacia de la Solución de Dextrosa al 5% con hipersodio y bicarbonato de sodio (Solución D), en comparación con la solución de la fórmula de Parkland (Solución P), en la reanimación hidroelectrolítica de niños quemados en las primeras 24 horas, identificaron que ambas soluciones tienen la misma eficacia en la reanimación hidroelectrolítica del shock por quemaduras en niños; lo interesante de esta investigación es que además evidenciaron la incidencia de trastornos hidroelectrolíticos en niños con quemaduras ingresados en la unidad de quemados tales como: hiponatremia, hiperkalemia y acidosis metabólica.

#### **2.1.1.2 Casos nacionales**

En el 2018, Álvarez et al. (16), analizaron el estado nutricional de pacientes pediátricos en el hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante durante un año. Se encontró que después de una semana de internación, el 28% de los pacientes perdió entre 1-2% de peso y el 15% perdió más del 2%. Los pacientes con desnutrición fueron los más afectados, con una pérdida de peso severa del 65%. Se concluyó que la pérdida de peso está relacionada con el diagnóstico de ingreso y se recomendó realizar un cribado nutricional al ingreso hospitalario.

En el año 2019 Torres et al. (12), realizó en el hospital Baca Ortiz, un estudio sobre la epidemiología del paciente pediátrico quemado; el estudio recogió información de 343 pacientes pediátricos quemados, de los cuales 180 necesitaron ser hospitalizados, siendo los menores de 5 años los más afectados. El género masculino presentó mayor incidencia de quemaduras, siendo las

causadas por líquidos calientes, las más comunes. Las quemaduras eléctricas fueron las que presentaron mayor estancia hospitalaria y la necesidad de amputación de la extremidad afectada. La tasa de mortalidad registrada se relacionó con quemaduras por fuego y lesión de vía aérea, concluyeron que los menores de 5 años son más propensos a sufrir quemaduras y que las quemaduras eléctricas son muy graves y requieren de un tratamiento prolongado y complicado.

## **2.2 SUSTENTO TEÓRICO**

### **2.2.1 Quemaduras**

Las quemaduras son una de las principales causas de muerte y morbilidad accidental en niños (9), en España aproximadamente el 33% del total de niños que sufren quemaduras son menores de 1 año, constituyendo la cuarta causa de muerte accidental en la infancia (3).

Para el abordaje del niño quemado es necesario un equipo multidisciplinario en donde la estabilización del paciente y el tratamiento inicial son el pilar fundamental para garantizar la recuperación del paciente (17).

### **2.2.2 Fisiopatología**

La piel desempeña roles vitales en la fisiología humana, incluyendo la síntesis de vitamina D, la barrera de protección contra patógenos y elementos nocivos del ambiente, la regulación térmica, así como la conservación de líquidos y electrolitos esenciales. Estas funciones son fundamentales para el mantenimiento de la homeostasis y la salud general (18).

Las quemaduras desencadenan dos procesos fisiopatológicos críticos: la amplificación de la permeabilidad capilar y la vasodilatación sistemática. Estos mecanismos son responsables de las manifestaciones clínicas observadas en las etapas iniciales de la quemadura (9):

1. Inicialmente, el calor incrementa la permeabilidad de los capilares, lo que permite que las proteínas plasmáticas migren hacia el espacio intersticial, ocasionando un edema significativo. Este proceso puede resultar en una reducción del volumen sanguíneo circulante, aumentando el riesgo de colapso circulatorio.
2. Paralelamente, la vasodilatación aumenta la presión hidrostática dentro de los capilares, exacerbando la formación de edema. El líquido que se extravasa contiene una mezcla variable de plasma, agua y electrolitos, lo que puede complicar aún más el estado del paciente.

Cuando las quemaduras son profundas y extensas, las pérdidas de función y el riesgo de colapso son mayores. La piel dañada deja de cumplir sus funciones, desencadenando procesos inflamatorios que pueden afectar al organismo completo, conduciendo a un shock que puede ser hipovolémico, cardiogénico o distributivo, dependiendo de la severidad y extensión de la lesión (9).

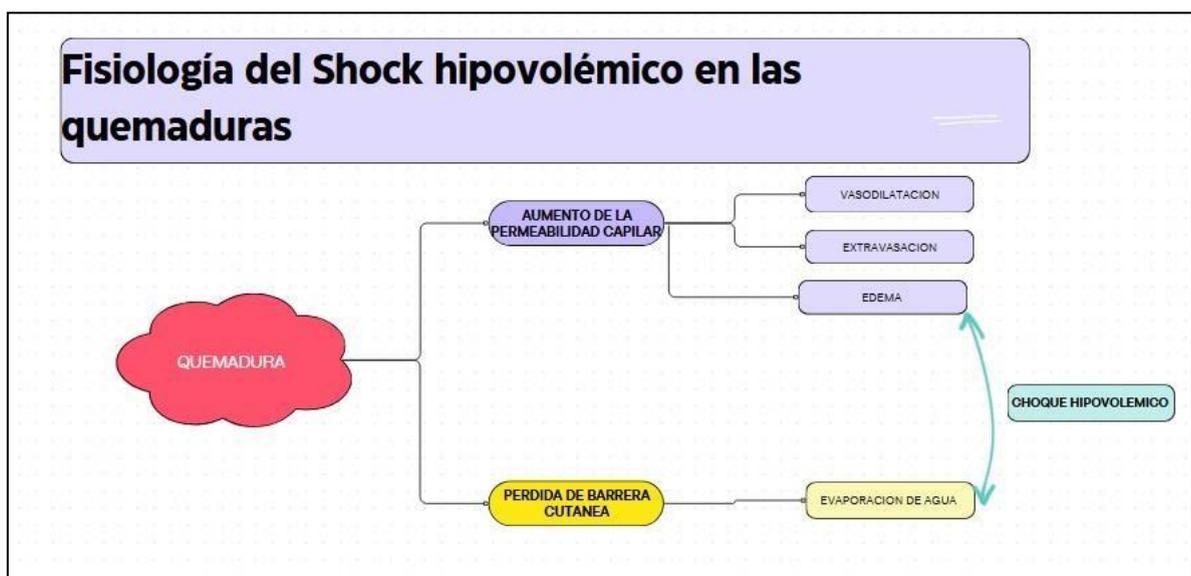


Gráfico 1. Fisiología del Shock hipovolémico en las quemaduras

El gráfico 1 ilustra de manera esquemática la fisiopatología de las quemaduras hasta el desarrollo del shock. La lesión cutánea por quemadura induce un incremento en la permeabilidad capilar, destrucción de tejidos, hemoconcentración inicial seguida de anemia por la pérdida de hematíes, reducción y ralentización del flujo sanguíneo circulante, lo que disminuye el volumen minuto y, consecuentemente, el gasto cardíaco. Además, se observan infecciones, alteraciones de la función pulmonar, transformándose en una complicación que afecta a múltiples sistemas.(19).

### 2.2.3 Clasificación de las quemaduras

Las quemaduras se pueden clasificar según varios factores en los que se incluye, la etiología, la profundidad y el porcentaje de superficie corporal afectada (20).

Según su etiología presentada por Fernández, C. & Melés, M., 2020 (9), las quemaduras pueden ser:

- **Lesiones térmicas:** representan alrededor del 90% de todas las quemaduras y la profundidad de la lesión depende de la temperatura y la duración del contacto. Se pueden dividir en (21)
- **Lesiones causadas por líquidos calientes (escaldaduras):** el tipo más común de lesión por quemadura representa casi el 70% de las quemaduras en niños, pero también es común en los ancianos. Las escaldaduras generalmente causan quemaduras de espesor parcial que sanan después de un régimen de tratamiento estándar;
- **Lesiones por calor seco:** generalmente causadas por el contacto directo con una llama o calor radiante. Frecuente en adultos y a menudo asociado a complicaciones por inhalación de humo. Suelen ser profundos (de espesor parcial o total) y generalmente requieren intervención quirúrgica.

- **Lesiones por contacto:** resultan del contacto directo con un objeto caliente. El contacto prolongado con un objeto moderadamente caliente (p. ej., un radiador) también puede causar una lesión térmica, que comúnmente se asocia con pérdida de conciencia (p. ej., en ancianos, pacientes con epilepsia, drogadictos y alcohólicos). Las quemaduras por contacto suelen ser profundas y requieren cirugía.
- **Lesiones eléctricas:** representan menos del 5% de todas las quemaduras. Son más comunes en niños y trabajadores manuales masculinos. La gravedad de la lesión está determinada por el voltaje y el amperaje, el tipo de corriente, la duración del contacto y la ruta de la corriente a través del cuerpo (22).
- **Lesiones químicas:** representan aproximadamente 3% de las quemaduras. Los incidentes de este tipo ocurren principalmente en entornos domésticos e industriales. Este tipo de lesión implica la desnaturalización de proteínas y la extensión de la lesión depende de la concentración, cantidad, duración del contacto y mecanismo de acción de la sustancia química dada, es decir, reducción y oxidación, corrosión, veneno protoplásmico, formación de vesículas y desecación.
- **Radiación:** es causada por rayos alfa ( $\alpha$ ), beta ( $\beta$ ) y gamma ( $\gamma$ ). Las partículas alfa son iones de helio cargados positivamente. Son pesados, solo pueden viajar unos pocos centímetros en el aire y no pueden penetrar la capa de queratina de la piel; sin embargo, estas son partículas de alta energía con un valor alto de Sv (sievert) y pueden causar un daño extenso en los tejidos al ingerirlas o inhalarlas. Las partículas beta son haces de electrones cargados negativamente que pueden viajar varios metros en el aire y causar lesiones superficiales similares a las de una quemadura solar debido a su capacidad limitada para penetrar profundamente en el tejido (1 cm) (23).

Según su profundidad, las quemaduras pueden ser:

- **Quemaduras epidérmicas** o de primer grado, que degradan la capa más superficial de la piel y se curan en pocos días con enrojecimiento y sin ampollas.
- **Quemaduras dérmicas superficiales** o de segundo grado superficial, que deterioran la epidermis y la dermis papilar y se caracterizan por ampollas intactas y dolorosas. Cicatrizan en 10 a 15 días.
- **Quemaduras dérmicas profundas** o de segundo grado profundo, que florecen la unión dermo-epidérmica y la dermis reticular, con ampollas rotas y dolor moderado. Cicatrizan en 25 a 30 días.
- **Quemaduras subdérmicas** o de espesor total o de tercer grado, que emergen todas las capas de la piel y requieren tratamiento quirúrgico. Se curan en meses y pueden dejar secuelas importantes.

GRADO	COMPROMISO	CARACTERISTICAS
• PRIMER	• EPIDERMIS	• ERITEMA • DOLOR • SIN FLICTENAS
• SEGUNDO SUPERFICIAL • SEGUNDO PROFUNDO	• DERMIS SUPERFICIAL • DERMIS PROFUNDA	• FLICTENAS • DOLOR • EDEMA
• TERCER	• TODAS LAS CAPAS DE LA PIEL	• Escara • analgesia

Gráfico 2. Escala de Converse – Smith (10).

En el gráfico 2 se observa la escala de Converse – Smith; clasifica a las quemaduras según la capa de la piel que se encuentre afectada, en quemaduras de primer grado, segundo grado superficial, segundo grado

profundo y de tercer grado e indica además las características clínicas de cada una de ellas.

Según su extensión:

Para calcular la extensión de la superficie corporal quemada (SCQ) en quemaduras más profundas que las superficiales, se emplean métodos específicos:

- **Regla “de los 9” de Wallace:** Idónea para evaluar rápidamente grandes áreas afectadas en adultos y niños mayores de 14 años. Este método asigna un porcentaje basado en múltiplos del 9% a distintas regiones corporales, pero no se recomienda para quemaduras de primer grado debido a su precisión en áreas extensas.

Cabeza y cuello	9%	
Tronco	18%	
Espalda	18%	
Extremidad superior	9 (x2)	
Extremidad inferior	18 (x2)	
Área genital	1%	

Tabla 1. Regla “de los 9” de Wallace (9).

- **La tabla modificada de Lund-Browder:** Es el método más exacto para calcular la superficie corporal total quemada (SCT) en adultos y

niños. Favorecida especialmente para el uso pediátrico debido a que los niños presentan proporciones distintas, con cabezas más grandes y extremidades inferiores más cortas en comparación con los adultos, esta técnica permite una estimación más precisa de la SCT, como se demuestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Cálculo según escala de Lund- Browder					
Área	< 1 año	1-4 años	5-9 años	10-14 años	> 15 años
Cabeza	9,5	8,5	6,5	5,5	4,5
Cuello	1	1	1	1	1
Tórax	13	13	13	13	13
Brazo	2	2	2	2	2
Antebrazo	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Mano	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Muslo	2,75	3,25	4	4,25	4,5
Pierna	2,5	2,5	2,5	3	3,25
Pie	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Glúteos	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Genitales	1	1	1	1	1

Tabla 2. Tabla de SCT modificada según Lund-Browder (24).

- **El Método Palmar:** Se aplica en quemaduras no extensas o irregulares, estimando que la palma completa del paciente, desde el borde de la muñeca hasta la punta de los dedos, representa el 1% de la SCT. Al considerar únicamente la palma sin dedos, esta representa el 0,5% de la SCT, método válido para cualquier edad.

## 2.2.4 Evaluación y manejo inicial del gran quemado

La atención inicial de pacientes con quemaduras se fundamenta en principios clave, destacando la importancia de la fluidoterapia. En las primeras 6 horas de tratamiento, es crucial asegurar una reanimación eficaz, evitar la hipotermia, suministrar medicación para el alivio del dolor y/o sedación y empezar la ventilación mecánica en pacientes que la requieran.

La meta principal de estas intervenciones es dominar la hipovolemia, reanudar la perfusión de los tejidos y asegurar la homeostasis del paciente afectado por quemaduras. La evaluación inicial de un paciente quemado requiere seguir los principios básicos ABC aplicables a cualquier paciente en situación crítica, reconociendo que el bloqueo de la vía aérea debido al edema representa la razón más frecuente de fallecimiento en estos casos.

Es fundamental verificar la frecuencia y calidad de la respiración del paciente en las salas de emergencia. También es importante colocar accesos periféricos intravenosos para administrar fármacos de sedación y analgesia. La valoración secundaria implica evaluar la respuesta del paciente al tratamiento inicial, evaluar el estado neurológico y el grado de las quemaduras, inmovilizar fracturas, controlar hemorragias y proteger las heridas abiertas. En casos de quemaduras extensas por inhalación, puede ser necesaria la intubación orotraqueal (24).

La evaluación inicial y rápida de pacientes con quemaduras empieza aplicando el Triángulo de Evaluación Pediátrica (TEP) y siguiendo los pasos del ABCDE, iniciando la secuencia de reanimación cardiopulmonar de ser necesario. La secuencia de estos pasos se detalla a continuación:

- **Vía aérea:** la obstrucción de la vía aérea es la principal causa de mortalidad en la primera hora tras una quemadura, por lo que su manejo y la administración de oxígeno al 100% son cruciales. Ante síntomas de obstrucción respiratoria alta, es aconsejable realizar una intubación temprana utilizando tubos de calibre reducido y aplicar inmovilización cervical en caso de sospechar lesiones traumáticas.
- **Respiratorio:** es esencial la monitorización mediante pulsioximetría y capnometría, particularmente en pacientes con disminución del nivel de consciencia o exposición a humo inhalado. Los pacientes con quemaduras circunferenciales en el tórax o abdomen pueden enfrentar

compromiso respiratorio debido a la reducción de la elasticidad de la pared torácica.

- **Circulatorio:** resulta crucial insertar dos accesos venosos periféricos e iniciar la rehidratación con suero salino. En aquellos pacientes que presenten indicativos de circulación comprometida, se puede proceder, ya en esta etapa, a la rehidratación con suero salino o Ringer lactato a una dosis de 20 ml/kg
- **Neurológico:** una reducción en el nivel de consciencia podría derivarse de hipoxia, hipotensión, hipoglucemia, lesión craneal simultánea o envenenamiento por monóxido de carbono y/o cianuro. Se realizará una medición de glucosa capilar y se implementarán intervenciones para abordar estas causas potenciales, evaluando cualquier mejora en el nivel de consciencia.
- **Exposición:** se evaluará la profundidad y extensión de las quemaduras según el porcentaje de superficie corporal afectada y su ubicación. Es esencial limpiar las lesiones, quitando todas las prendas y joyería.

## 2.3 Tratamiento

La hidratación adecuada es clave en el manejo de quemaduras en niños. Estos pacientes necesitan cuidado inmediato intensivo, seguido de terapias para rehabilitación, reconstrucción, y prevención de la deshidratación. La administración precisa de fluidos es vital para la recuperación y se basa en fórmulas específicas para calcular la necesidad hídrica en menores afectados, requiriéndose la instalación de dos accesos venosos periféricos para la expansión de volumen circulatorio.

Además, se recomienda una monitorización rigurosa de los signos vitales y los niveles de electrolitos para asegurar un correcto balance de líquidos en el

paciente. Todo paciente con una lesión que abarque más del 10% de la Superficie Corporal Quemada (SCQ) requerirá de rehidratación intravenosa, y si la lesión es mayor del 20% de SCQ, esta rehidratación se realizará a través de una vía central. Para determinar las necesidades de líquidos durante las primeras 24 horas, se utilizan dos fórmulas: la fórmula de Parkland y la fórmula de Galveston.

La fórmula de Parkland, ampliamente empleada, calcula las necesidades de fluidos como  $(4 \text{ ml} \times \text{kg de peso} \times \% \text{ SCT})$  más las necesidades basales diarias. Se administra la mitad del volumen total en las primeras 8 horas y la restante en las 16 horas siguientes. Aunque esta fórmula ofrece un punto de partida, es esencial ajustar la tasa de infusión basada en la diuresis, manteniéndola entre 1-2 ml/kg/h para menores de 30 kg y 0.5-1 ml/kg/h para los que superen los 30 kg. Ante hipotensión, se efectuarán expansiones adicionales sin alterar el volumen total estimado inicialmente (9).

Durante las primeras 24 horas, la mayoría de los centros de quemados prefiere el Ringer lactato como solución para reanimación y mantenimiento. En niños menores de 20 kg, se aconseja incorporar un 5% de glucosa al líquido de mantenimiento para evitar la hipoglucemia. Los coloides generalmente se introducen pasadas las 24 horas o cuando es necesario incrementar gradualmente los volúmenes de cristaloides.

Las revisiones sistemáticas indican que la supervivencia no aumenta en pacientes tratados con coloides. La experiencia con solución salina hipertónica en la reanimación fluida de quemaduras es limitada. Niños que requieren grandes cantidades de fluidos o no responden a reanimación intensiva deben ser evaluados minuciosamente para identificar posibles condiciones que comprometan la función cardiovascular.

### **2.3.1 Analgesia**

La analgesia constituye un pilar fundamental en el manejo de quemaduras, debiendo empezarse de manera temprana, preferiblemente en el mismo lugar del accidente (26).

Para quemaduras leves de primer y segundo grado que afecten menos del 10% de la superficie corporal en niños, se puede administrar paracetamol oral o intravenoso (IV) a una dosis de 15 mg/kg, o metamizol IV a 20 mg/kg por dosis.

Para quemaduras moderadas o graves, es esencial administrar morfina clorhidrato a 0,1 mg/kg/dosis IV o subcutánea (si hay estabilidad hemodinámica), o fentanilo a 1-2 µg/kg/dosis IV.

Para procedimientos invasivos como intubación, instalación de vías centrales o desbridamiento de heridas, la ketamina, con su efecto analgésico y sedante, junto a un perfil de seguridad favorable, es recomendada a dosis de 1-2 mg/kg..

### **2.3.2 Antibioticoterapia sistémica**

La antibioticoterapia profiláctica no se recomienda para pacientes quemados, porque puede aumentar la resistencia antimicrobiana. Solo se debe usar si hay crecimiento bacteriano o sospecha de sepsis.

### **2.3.3 Curación y cobertura de herida**

El manejo local de las quemaduras busca salvaguardar la herida, mantener condiciones húmedas óptimas para la cicatrización, evitar la extensión del daño y reducir el malestar del paciente. Para quemaduras superficiales, a menos que abarquen una gran área, no se necesitan cuidados especiales aparte de la limpieza inicial, enfriamiento, analgésicos efectivos, aplicación de cremas hidratantes y protección contra el sol.

La aplicación de corticoides tópicos se desaconseja debido a que pueden entorpecer el proceso de cicatrización y promover la infección secundaria. Para otras quemaduras, después de limpiarlas y quitar prendas y adornos, se aconseja eliminar tejido necrótico, incluidas las ampollas abiertas, para minimizar el peligro de infecciones. A pesar de la controversia sobre cómo manejar las ampollas intactas, se sugiere remover las de mayor tamaño, propensas a romperse o que resulten dolorosas. La punción de ampollas no se recomienda, ya que eleva el riesgo de infección. La cobertura de las quemaduras se realiza con vendajes de malla fina y agentes antimicrobianos tópicos, prefiriendo la sulfadiazina de plata como el tratamiento más común.

Recientemente, se han introducido apósitos biosintéticos avanzados con impregnación de plata, que ofrecen una mayor capacidad antimicrobiana y una longevidad extendida, reduciendo la necesidad de cambiar los vendajes con frecuencia. Resulta esencial aplicar el vendaje desde la zona distal hacia la proximal, asegurándose de que esté ajustado sin ejercer compresión, fijar en posiciones que preserven la función y prevenir las retracciones (27).

Además, existen otros tratamientos como el tratamiento quirúrgico temprano beneficioso para curar las lesiones más profundas. Se recomienda escarotomía en lesiones circunferenciales que puedan reducir la perfusión distal. Se debe administrar un protector gástrico para prevenir úlceras de estrés y se debe iniciar la alimentación enteral tempranamente si es posible. Esto se hace para prevenir la aparición de íleo paralítico y disminuir el riesgo de translocación bacteriana y sepsis en pacientes con SCQ superior al 10% (28).

#### **2.3.4 Complicaciones**

Se pueden mencionar diversas complicaciones relacionadas o no con la administración de líquidos durante las distintas fases de la evolución de una quemadura. Algunas de estas complicaciones incluyen hemoconcentración,

anemia, que puede deberse a diversas causas, coagulopatía, y alteraciones hidroelectrolíticas y en el equilibrio ácido-base, como hipokalemia, hiponatremia, hipomagnesemia, hiperfosfatemia, hipoalbuminemia, hiperglucemia e hipocalcemia, pueden presentarse en distintos momentos del tratamiento.

Además, pueden aparecer acidosis metabólica por una reanimación inadecuada y alcalosis por transfusiones o el uso de diuréticos. En particular, los niños podrían estar más expuestos a la hiponatremia debido al exceso de agua en relación a los solutos. Por otra parte, en un periodo tardío, se puede presentar una coagulopatía con un riesgo incrementado de trombosis venosa profunda y embolia pulmonar. Es necesario estar atentos a estas complicaciones para abordarlas adecuadamente durante el tratamiento del niño quemado (29).

## **2.4 Evaluación nutricional en un paciente pediátrico con quemaduras.**

El estado nutricional de un paciente pediátrico es fundamental para determinar su salud e influir en su evolución clínica. Es importante mantener el peso deseable en cada etapa del paciente, especialmente en los períodos críticos de crecimiento (29). La evaluación del estado nutricional debe realizarse a través de la historia clínica y el estudio dietético para aproximarse a la ingesta real del paciente en macro y micronutrientes y detectar desviaciones sobre lo recomendado (4). La desnutrición es una comorbilidad prevalente en pacientes pediátricos hospitalizados que puede influir en su evolución clínica. se estima que la desnutrición afecta al 31,4% de los pacientes pediátricos hospitalizados. (30).

Ninguna otra afección provoca una aceleración del catabolismo tisular, disminución de la masa magra y agotamiento de reservas energéticas y proteicas tan marcados como lo hace una quemadura grave. (31) .

## **2.5 Fases de la respuesta metabólica a la injuria.**

Después de una quemadura térmica se desencadena una respuesta metabólica sistémica en dos etapas:

- La primera, llamada fase de caída o "ebbstage", ocurre durante los primeros días y se caracteriza por descenso del consumo de oxígeno y de la tasa metabólica, así como una disminución del gasto cardíaco acompañado de hipotermia y shock.
- Posteriormente, en la segunda fase o "flowstage", se observa circulación hiperdinámica, aumento de la tasa metabólica lo que se conoce como hipermetabolismo, y una respuesta inflamatoria sistémica intensa, acompañada de elevación de catecolaminas y hormonas catabólicas

El riesgo de morbilidad en pacientes con quemaduras se incrementa significativamente cuando el 40-60% de la superficie corporal está afectada, principalmente debido a la respuesta hipermetabólica desencadenada. En pacientes pediátricos con quemaduras graves, la incidencia de fallo multiorgánico y mortalidad se eleva conforme aumenta el porcentaje de superficie corporal quemada, la presencia de síndrome de inhalación y la intensidad de la respuesta inflamatoria (34).

### **2.5.1 Efecto en la tasa metabólica (hipermetabolismo)**

Tras una quemadura grave, se observa una reducción rápida y significativa en el contenido y la función mitocondrial del músculo esquelético, provocando un incremento en la tasa metabólica para generar calor. La tasa metabólica normalmente depende del oxígeno necesario para la producción de ATP y la

regulación térmica; no obstante, la alteración mitocondrial puede actuar como mecanismo adaptativo, generando calor a costa de la oxidación de combustibles. Se estima que cerca del 60% del incremento metabólico es atribuible a la síntesis proteica, gluconeogénesis, producción de urea, y el ciclo de sustratos (31).

En niños afectados por quemaduras severas, el metabolismo energético puede elevarse hasta un 145% en varias fases posteriores a la lesión. Factores clínicos que impulsan el aumento del gasto energético basal comprenden el porcentaje de superficie corporal afectada, el grado de catabolismo proteico, fiebre, sepsis, terapia física, y pérdida de calor por evaporación. Se ha documentado también que la tasa metabólica se incrementa en un 40% durante episodios de sepsis.

El gasto energético en reposo tiende a disminuir debido a factores como la edad, desnutrición, uso de asistencia respiratoria mecánica, un ambiente cálido, aplicación de bloqueantes musculares, realización de escarectomías, aplicación de coberturas finales en heridas y uso de vendajes oclusivos. Estrategias efectivas para minimizar los requerimientos calóricos incluyen el mantenimiento de una temperatura ambiente y humedad relativa elevadas, remoción temprana de tejido quemado, administración de sedación y terapia antibiótica adecuadas, y asistencia respiratoria mecánica. Estas acciones, aunque no alteran los procesos subyacentes del hipermetabolismo, han demostrado reducir significativamente su intensidad (32)

### **2.5.2 Efecto del catabolismo en la condición nutricional**

La elevación del consumo energético induce un incremento en la destrucción del tejido muscular, utilizado como fuente para la síntesis de proteínas. Esta necesidad de energía conduce a una descomposición muscular más acelerada que su formación, causando una merma en la masa muscular. El tejido muscular es consumido para sostener la energía necesaria y la reparación de heridas.

Diversos elementos, incluidos la edad, el peso inicial, el área de quemadura corporal, la tasa metabólica relativa a la basal, el intervalo hasta la primera escarectomía y la ocurrencia de sepsis, sirven para estimar la intensidad del catabolismo tisular (5).

La pérdida de un porcentaje de masa magra corporal tiene graves consecuencias en la salud del individuo. Por ejemplo, la pérdida del 10% conduce a disfunción inmunológica, la pérdida del 20% retrasa la cicatrización, la pérdida del 30% aumenta el riesgo de infecciones severas y la pérdida del 40% puede llevar a la muerte (33).

### **2.5.3 Valoración nutricional para soporte y monitoreo en el niño quemado.**

El objetivo principal de la intervención nutricional es asegurar que se proporcionen cantidades adecuadas de líquidos, energía y nutrientes para preservar la masa muscular, mantener las funciones corporales y reducir la degradación del tejido muscular y la pérdida de nitrógeno. Además, se busca recuperar la actividad inmunológica y minimizar el riesgo de sobrealimentación, manteniendo la homeostasis corporal (26).

#### **1. Valoración del estado nutricional**

La valoración del estado nutricional en el paciente quemado requiere de la evaluación de diversos indicadores entre ellos mencionamos los siguiente:

##### **➤ Indicadores antropométricos**

1. Peso: (Frecuencia: semanal)
2. Talla: (Frecuencia: a la admisión y al egreso)
3. Índice de masa corporal: (Frecuencia: semanal)

##### **➤ Indicadores clínicos**

1. Valoración durante procedimientos quirúrgicos: (Frecuencia: semanal)
2. Valoración de tolerancia digestiva (Frecuencia: diaria)
3. Medición de la tasa metabólica en reposo
4. Balance energético: (frecuencia: diaria a semanal)
5. Balance nitrogenado: (frecuencia: semanal)
6. Indicadores bioquímicos de estado nutricional: (frecuencia: semanal) como las proteínas plasmáticas.
7. Composición corporal: (frecuencia: semanal)

## **2. Requerimientos de energía.**

Los requerimientos de energía en el niño quemado son elevados debido al estrés metabólico y a la necesidad de reparación de los tejidos lesionados (34). Se deben tener en cuenta factores como la superficie corporal quemada, la edad, la actividad física y otros factores que aumentan la demanda de energía al calcular los requerimientos de energía del niño quemado (6).

Los requerimientos de energía también pueden ser calculados a partir de la tasa metabólica basal medida por calorimetría indirecta. Es importante proporcionar un soporte nutricional adecuado para evitar la pérdida de masa muscular y el catabolismo, minimizar el riesgo de sobrealimentación y mejorar la recuperación del paciente quemado.

## **3. Requerimientos de macronutrientes**

Los requerimientos de macronutrientes son elevados en niños quemados debido al estrés metabólico y a la necesidad de reparación de los tejidos lesionados. Se recomienda una alimentación rica en hidratos de carbono con un aporte proteico adecuado y reducida en grasas.

Es crucial reconocer las etapas de la respuesta metabólica del paciente

con quemaduras y suministrar un apoyo nutricional correcto para prevenir el catabolismo y la reducción de la masa muscular.

Los fármacos nutrientes, como la arginina y la glutamina, pueden ser beneficiosos para los pacientes quemados. Las fórmulas enterales ricas en ácidos grasos omega-3 y micronutrientes antioxidantes también pueden ser recomendables. Se debe tener en cuenta la edad y la actividad física del niño al calcular los requerimientos de energía y macronutrientes (26) (34).

#### **4. Requerimientos de micronutrientes**

Aunque existe evidencia limitada sobre los requerimientos específicos de micronutrientes en niños quemados, se sabe que las quemaduras alteran el metabolismo de muchos micronutrientes. Por lo tanto, se recomienda monitorizar los niveles de micronutrientes en el paciente quemado y proporcionar suplementación si es necesario para evitar deficiencias.

Es importante tener en cuenta que los requerimientos de micronutrientes pueden variar según la gravedad y el tamaño de la quemadura, así como la edad y la actividad física del niño (26).

### **2.6 Desequilibrio hidroelectrolítico en el paciente quemado.**

Las quemaduras en niños pueden ocasionar alteraciones hidroelectrolíticas que deben ser corregidas en la fase aguda del tratamiento. La reposición hidroelectrolítica es fundamental para corregir el desequilibrio en los niveles de líquidos y electrolitos en el cuerpo del niño quemado.

Durante el período de resucitación inicial de una quemadura (primeras 36 horas), el paciente puede presentar hipernatremia e hiperkalemia. Desde el día 2 al 6 después de la quemadura, predominan la hipernatremia, hipokalemia, hipomagnesemia, hipocalcemia e hipofosfatemia. La hiperkalemia puede ser causada por la lisis celular y/o necrosis de los tejidos, mientras que la hipokalemia es más común después de las primeras 48 horas tras la quemadura, debido a un aumento de las pérdidas de potasio. La hipomagnesemia tiende a aparecer en el tercer día después de la quemadura y a veces se presenta conjuntamente con hipocalcemia e hipokalemia (35).

El tratamiento del desequilibrio hidroelectrolítico en el niño quemado depende de la causa subyacente del desequilibrio y de los niveles específicos de cada electrolito. El manejo y la corrección de la hipernatremia, hipokalemia, hipomagnesemia, hipocalcemia e hipofosfatemia pueden incluir la administración de soluciones electrolíticas específicas, suplementos orales o intravenosos, cambios en la dieta y ajustes en la terapia con medicamentos. Siempre es importante evaluar el estado del paciente con quemaduras y monitorizar regularmente su equilibrio hidroelectrolítico para asegurar una corrección adecuada y evitar posibles complicaciones. Es crucial que el tratamiento sea individualizado para cada paciente quemado y llevado a cabo por profesionales médicos capacitados (29).

## **CAPÍTULO III**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **Tipo de estudio**

Estudio descriptivo, observacional y transversal, de carácter retrospectivo, cuya finalidad es evaluar el estado nutricional y las alteraciones hidroelectrolíticas en niños internados en la unidad de quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, durante el lapso de enero a diciembre de 2021.

#### **Área de estudio**

El estudio se llevó a cabo en la unidad de quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, situado en la intersección de Av. Quito y Gómez Rendón.

#### **Universo**

Este estudio incluye a todos los pacientes pediátricos admitidos en la unidad de quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante durante el período de estudio, sumando un total de 174 pacientes.

#### **Muestra**

Se efectuó un muestreo probabilístico conformado por un total de 63 pacientes admitidos en la unidad de quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante.

## **Criterios de inclusión y exclusión**

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes ingresados con quemaduras complejas en la Unidad de Quemados del hospital
- Pacientes que completaron su estancia hospitalaria sin transferencia a otra casa de salud
- Familiar-que firme el consentimiento informado

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes que posteriormente fueron transferidos a otra institución de salud
- Pacientes mayores de 6 años
- Pacientes que no hayan ingresado a la unidad de quemados

## **Instrumentos de recolección de datos**

La información necesaria se extrajo del departamento de archivo clínico y estadística del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, de todos los pacientes admitidos con diagnóstico de quemaduras, el cual facilitó la base de datos. Los datos fueron registrados en una hoja de recolección específica.

Los instrumentos para la investigación que se emplean son:

- Historias clínicas.
- Equipos: computadoras.
- Recursos para la recolección y procesamiento de datos: Excel, Word.

- Herramientas estadísticas y software, formularios impresos, papel bond, bolígrafos, carpetas, gomas, guías. Se desarrolló un formulario para la recolección de datos que abarca todas las variables del estudio, utilizando los recursos materiales, bibliográficos y metodológicos requeridos para su realización. Para el manejo de la información, se creó una base de datos en Excel 2010, estructurada con variables cualitativas y cuantitativas organizadas en columnas y los pacientes, en filas.
- Se emplearon artículos de investigaciones descriptivas y analíticas a nivel internacional, realizando la búsqueda de información en sitios web de sociedades médicas, ministerios de salud y fuentes locales.

### **Consideraciones éticas**

Este estudio se realizó siguiendo las normativas éticas globales, abarcando los principios esenciales de la Declaración de Helsinki y las directrices del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) (6).

El diseño del estudio y los instrumentos utilizados fueron evaluados por la coordinación del Programa de Especialidad y la Escuela de Graduados, en colaboración con la Unidad de Docencia e Investigación del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, cuya autorización fue esencial para comenzar la recolección de datos.

Los datos se han gestionado con extrema precaución y se han ingresado en la base de datos específicamente creada para este fin, accesible solo por los investigadores. Se garantiza la máxima confidencialidad en el manejo de la información recopilada. Paralelamente, se salvaguarda la identidad de los

pacientes, contenida en los registros clínicos, en todo momento, tratando cualquier dato que pudiera identificar a los individuos de forma separada del resto de la información recogida en el instrumento de recolección.

Finalmente, toda información en este documento derivada de otros autores se ha citado adecuadamente, conforme a las normas correspondientes.

### Operacionalización de las variables:

Variables	Definición	Indicador	Escala
Estado nutricional	Aspecto que se encuentra una persona en relación a la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes.	Desnutrido Eutrófico Sobrepeso Obeso	Nominal
Alteraciones Hidroelectrolíticas	Resultados de las pruebas clínicas realizadas a los pacientes.	Sodio Potasio Cloro	Nominal
Quemaduras	Es una lesión en los tejidos del cuerpo causada por el calor, sustancias químicas, electricidad,	Sí No	Nominal
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la realización del estudio.	Años cumplidos	Numérica

Sexo	Características fenotípicas y genotípicas de un individuo.	Masculino Femenino	Nominal
Escolaridad del paciente	Nivel académico formalmente alcanzado al momento del ingreso	Ninguno Primaria Secundaria Universidad	Nominal
Nivel de escolaridad de los padres o tutores.	Es el grado de estudios realizados o en curso que poseen los padres o tutores del niño (a).	Ninguno Primaria Secundaria Universitario	Nominal
Soporte nutricional	Se refiere al aporte enteral o parenteral de calorías, proteínas, electrolitos, vitaminas, minerales, oligoelementos y líquidos.	Oral Enteral Parenteral	Nominal
Grado de las quemaduras.	Las quemaduras se clasifican en distintos grados según qué tan profundo y con qué gravedad penetran la superficie de la piel.	Primer grado Segundo grado Tercer grado. Gran Quemado	Nominal
Causas de las quemaduras.	Es el medio por el que se produjo la quemadura en el paciente.	Escaldaduras Sustancias químicas Electricidad Radiación	Nominal
Superficie Corporal Quemada	Alude a la parte corporal de los pacientes afectada por las quemaduras.	Método de Wallace	Razón

Estadía hospitalaria	Tiempo transcurrido desde el ingreso hasta el egreso de los pacientes.	Semanas	Numérica
Complicaciones	Situación que agrava y alarma el curso de una enfermedad y que no es propio de ella.	Sepsis, Anemia Ninguna	Nominal
Condición al egreso del hospital.	Estado en el que el paciente es egresado del Hospital.	De alta De alta a petición Fallecimiento	Nominal

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

Sexo		
Género	Número de Casos	%
Femenino	25	39.6%
Masculino	38	60.4%
Total	63	100%

Tabla 3. Distribución por sexo de niños ingresados en el área de quemados

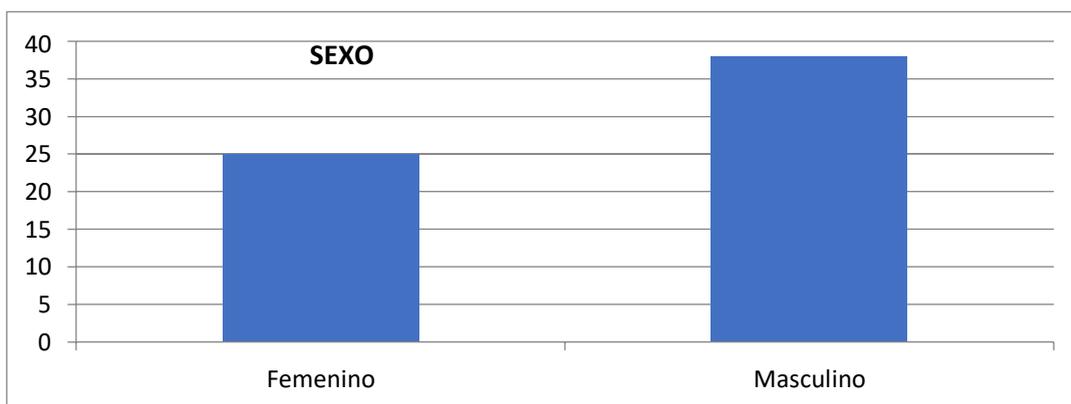


Gráfico 3. Distribución de niños con quemaduras admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante

El estudio abarcó a sesenta y tres niños con quemaduras admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante entre enero a diciembre de 2021; treinta y ocho eran varones, representando el 60.4%, y veinte y cinco eran niñas, constituyendo el 39.6%.

Edad		
Grupo Etario	Número de Casos	%
0 - 6 años	34	54%
7 años - 12 años	20	31.7%
13 años - 15 años	9	14.3%
Total	63	100%

Tabla 4. Distribución por grupo etario de niños con quemaduras admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, durante el periodo de enero a diciembre de 2021.

Se segmentaron tres grupos etarios, siendo el más afectado el de 0 a 6 años con un 34%, seguido por el de 7 a 12 años con un 20%. Cabe destacar también que el 9% de los casos pertenecía al grupo de trece a quince años de edad (ver tabla 4, gráfica 4).

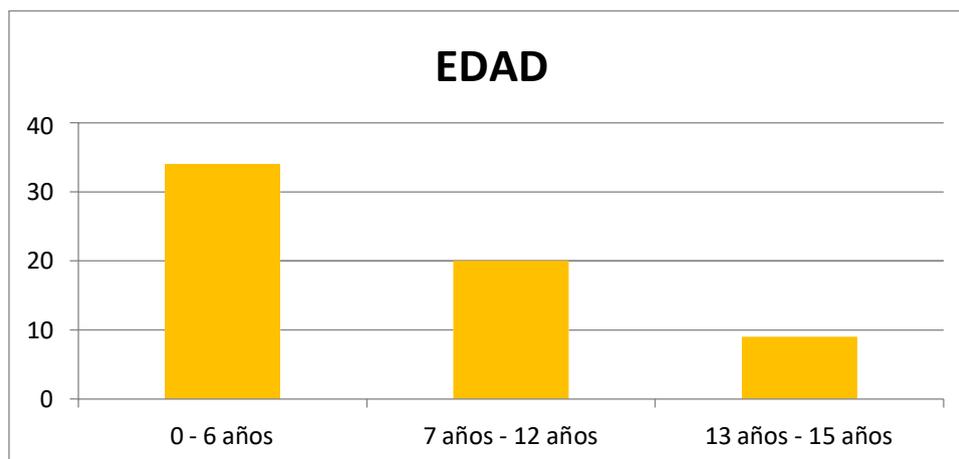


Gráfico 4. Distribución de menores quemados admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, enero a diciembre de 2021, categorizados por edad.

Escolaridad de Niños		
Grado de Escolaridad	Número de Casos	%
Inicial	2	3.2%
Básica	23	36.5%
Secundaria	2	3.2%
Ninguna	36	57.1%
Total	63	100%

Tabla 5. Distribución de niños con quemaduras admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, enero a diciembre de 2021, según nivel educativo.

La mayoría de los niños admitidos presentaron ausencia de escolaridad (57.1%), mientras que el 36.5% asistían a educación básica (ver tabla 5, gráfica 5).

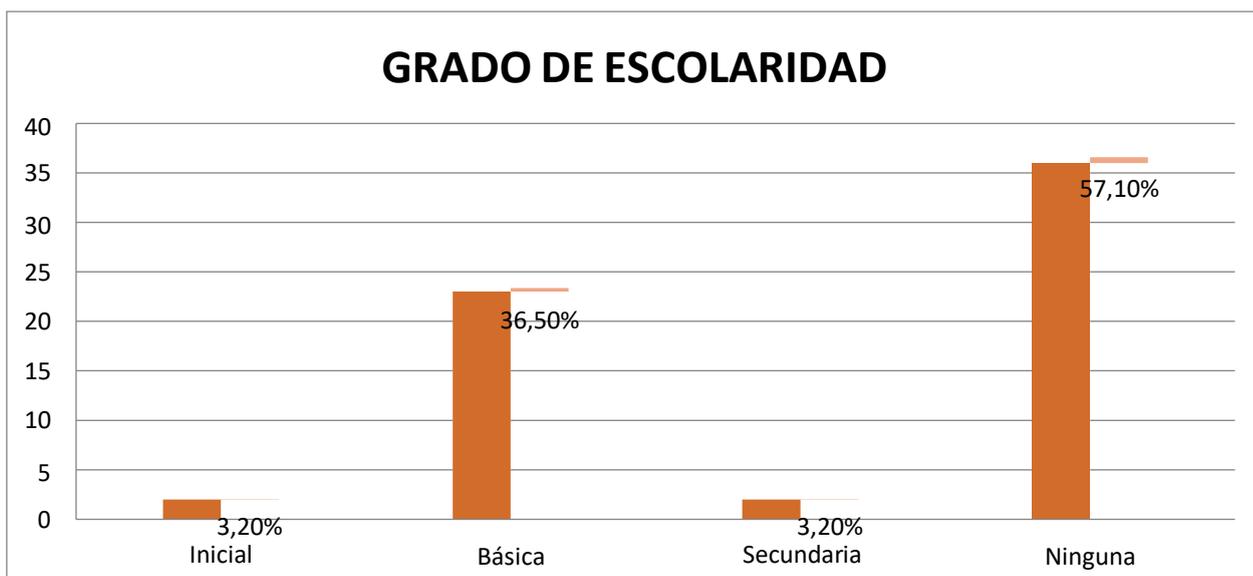


Gráfico 5. Distribución de niños con quemaduras admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, enero a diciembre de 2021, según nivel educativo.

Escolaridad de los Padres		
Grado de Escolaridad	Número de Casos	%
Primaria	34	54%
Secundaria	20	31.7%
Universitario	9	14.3%
Total	63	100%

Tabla 6. Distribución de niños con quemaduras ingresados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, enero a diciembre de 2021, según la educación del padre o tutor.

El nivel educativo más frecuente entre los padres fue la primaria, representando el 64% de los casos, mientras que solo el 10% alcanzó una formación técnica (ver tabla 6, gráfica 6).

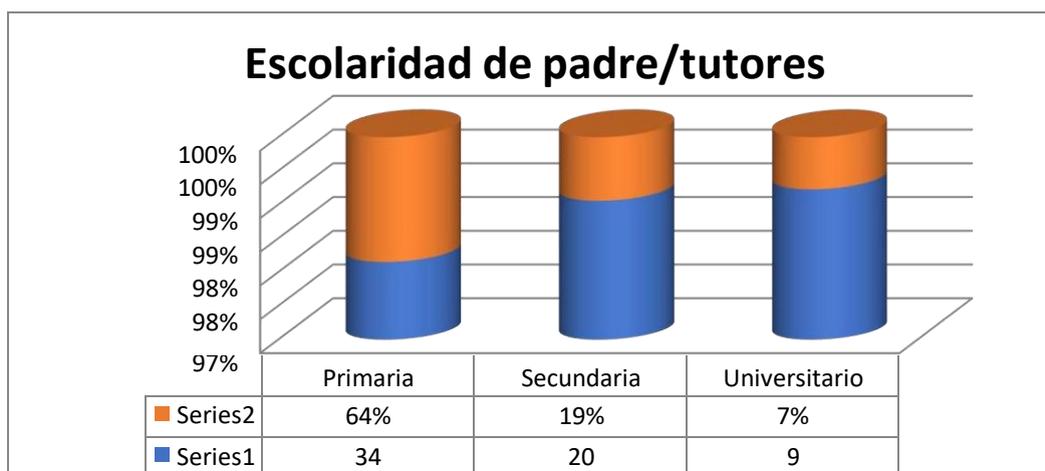


Gráfico 6. Clasificación de niños quemados ingresados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante durante enero a diciembre de 2021, basada en la educación del padre o tutor.

Quemaduras		
Grado de Quemaduras	Número de Casos	%
Primer Grado	5	8%
Segundo Grado	35	56%
Tercer Grado	15	24%
Gran Quemado	8	12%
Total	63	100%

Tabla 7. Clasificación de niños quemados admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante durante enero a diciembre de 2021, según la severidad de las quemaduras.

Entre los pacientes evaluados, las quemaduras de segundo grado fueron las más comunes, representando el 56%, seguidas por las de tercer grado con un 24%, mientras que las lesiones catalogadas como gran quemado alcanzaron el 12% de los casos (ver tabla 7, gráfica 7).

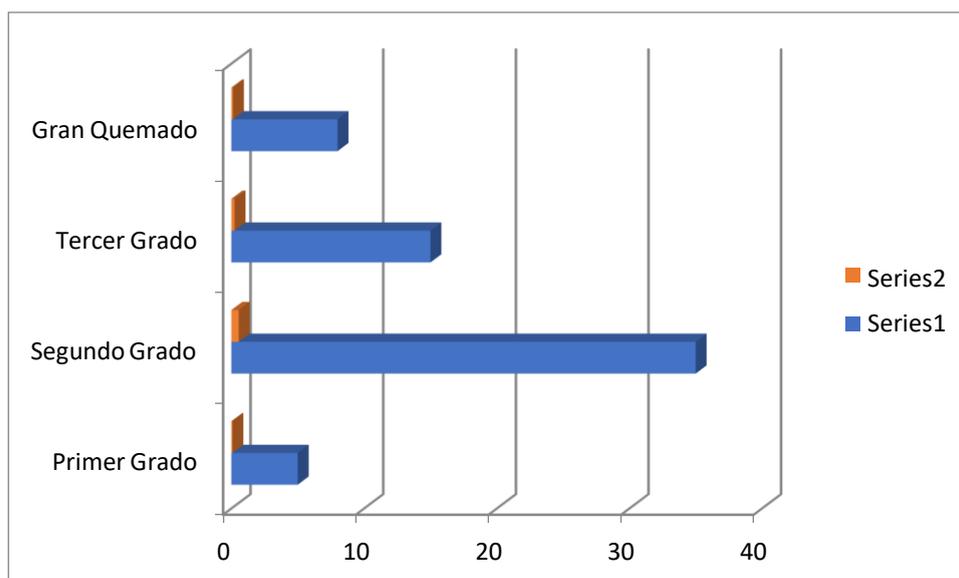


Gráfico 7. Distribución de niños quemados ingresados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, durante el período enero a diciembre del 2021, clasificados por el grado de quemaduras.

Quemaduras		
Causas	Número de Casos	%
Quemaduras por descarga eléctrica/casa	5	8%
Contacto con liquido caliente, agua/casa	45	71.4%
Contacto con bebidas, alimentos, grasas y aceites para cocinar, calientes/casa	6	9.5%
Exposición a humos, fuegos o llamas no especificados /casa	2	3.1%
Explosivos	5	8%
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>

Tabla 8. Clasificación de niños quemados admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, en el lapso de enero a diciembre del 2021, basada en la causa de la quemadura.

Dentro de las causas más frecuentes que ocasionaron las quemaduras predominó las de contacto con liquido caliente con un 71.4%, seguido por las de alimentos calientes con un 9.5 %, luego las descargas eléctricas con un 8% al

igual que exposición a explosivos y por último las exposiciones a humo, fuego o llamas con un 3.1% (ver tabla 8, gráfica 8).

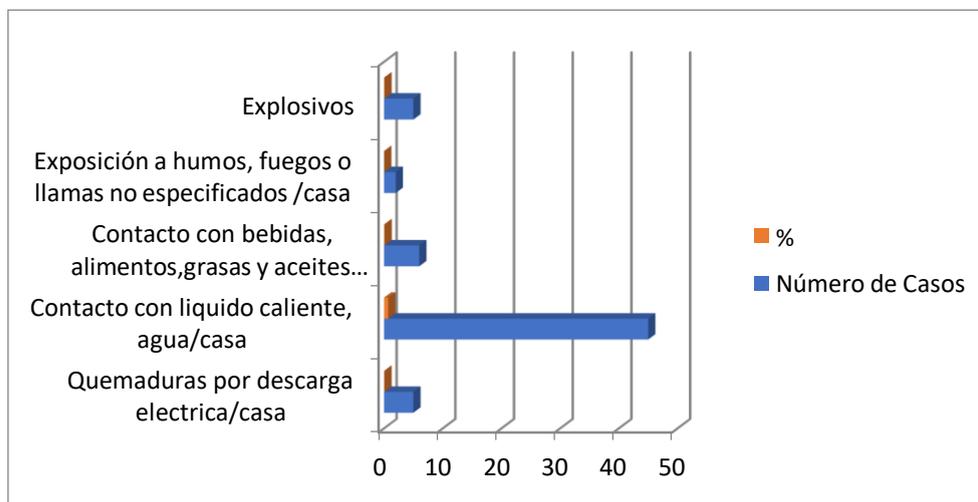


Gráfico 8. Desglose de niños quemados admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, desde enero a diciembre de 2021, categorizados por la causa de la quemadura.

Porcentaje de Superficie Quemada	Número de Casos	%
1-10%	20	31.7%
11-20%	26	41.3%
21-30%	9	14.3%
Mayor 30%	8	12.7%
Total	63	100%

Tabla 9. Clasificación de niños quemados ingresados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, en el lapso de enero a diciembre de 2021, de acuerdo a la extensión de la superficie corporal afectada.

En la distribución por Porcentaje de Superficie Corporal Quemada (SCQ), predominaron los casos con un 11-20% de afectación, representando el 41.3%, seguidos de aquellos con un 21-30% de SCQ, constituyendo el 31.7%. Además, pacientes con más del 30% de SCQ sumaron ocho casos en total (ver tabla 9, gráfica 9).

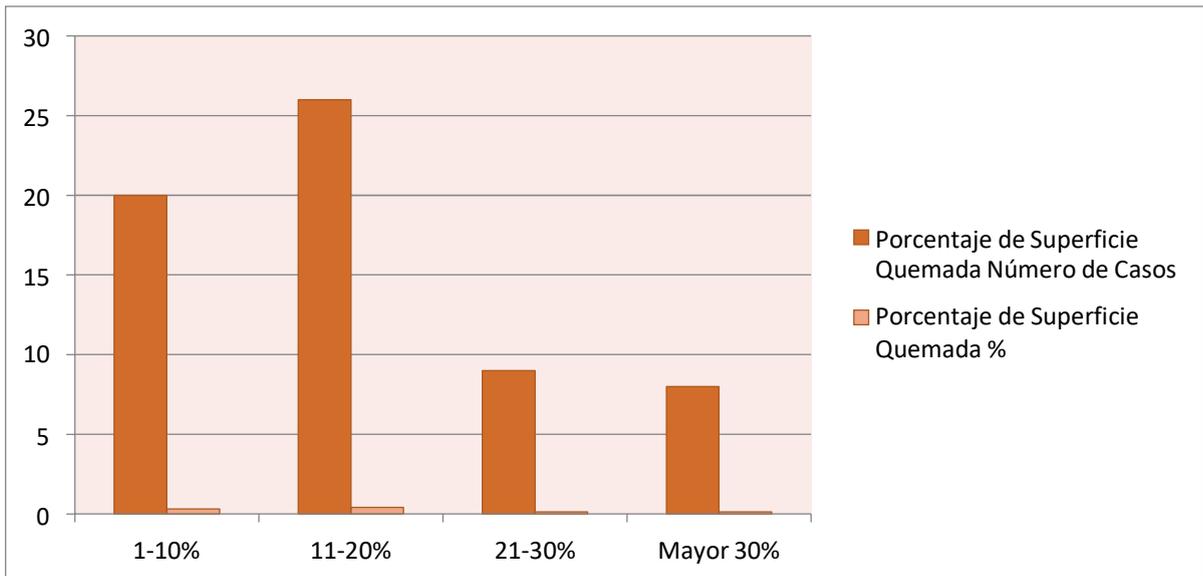


Gráfico 9. Distribución de menores quemados admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco Icaza Bustamante, en el lapso de enero a diciembre de 2021, categorizada por el porcentaje de superficie corporal afectada.

Tiempo	Número de Casos	%
1 semana	16	25%
2 semanas	22	35%
3 semanas	10	16%
4 semanas	8	13%
Mayor a 5 semanas	7	11%
Total	63	100%

Tabla 10. Distribución de pacientes pediátricos quemados internados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco Icaza Bustamante, enero a diciembre de 2021, clasificados por duración de estadía hospitalaria.

Los pacientes estuvieron hospitalizados desde una semana hasta más de cinco semanas, con el 35% ingresado por dos semanas y el 25% por una semana. Los pacientes que permanecieron tres semanas o más constituyeron el 40% del total de la muestra, sumando veinte y cinco pacientes (ver tabla diez, gráfica diez).

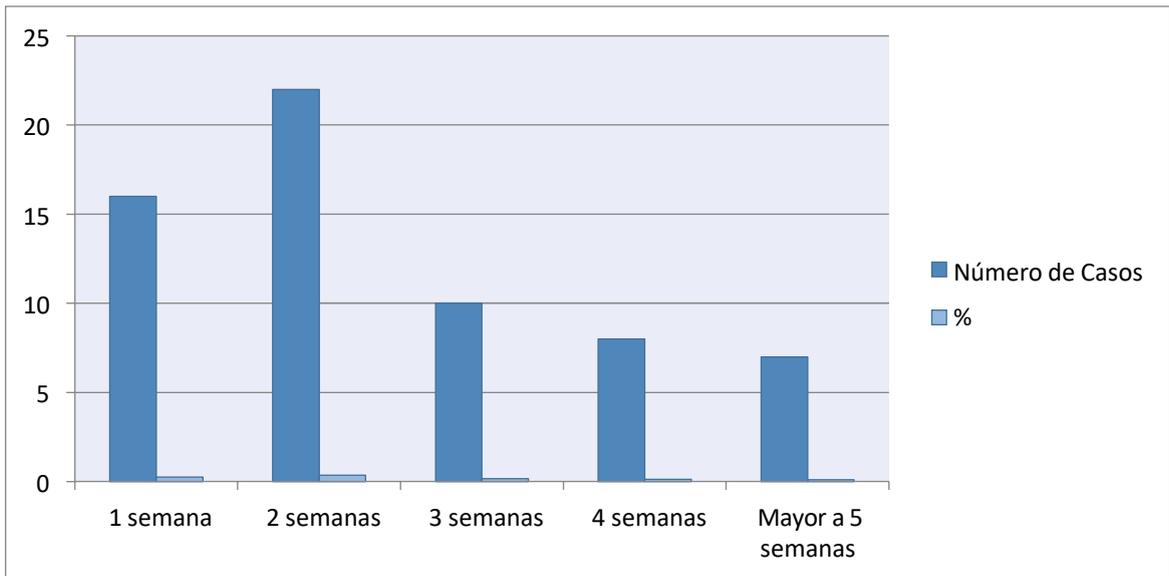


Gráfico 10. Distribución de niños quemados ingresados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco Icaza Bustamante, enero a diciembre de 2021, clasificada por la duración de su estadía hospitalaria.

Complicaciones		
Causas	Número de Casos	%
Sepsis	9	14.3%
Anemia	18	28.6%
Ambas	10	15.9%
Ninguna	26	41.2%
Total	63	100%

Tabla 11. Distribución de niños quemados ingresados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco Icaza Bustamante, de enero a diciembre de 2021, según las complicaciones presentadas durante su estadía hospitalaria.

Dentro de los sesenta y tres pacientes el 41.2% no presentó complicaciones que corresponde el primer lugar, seguido de los que tuvieron las complicaciones con anemia con un 28.6%, con un 10% se presentó tanto anemia y sepsis en los pacientes que corresponde al tercer lugar de las complicaciones (ver tabla once, gráfica once).

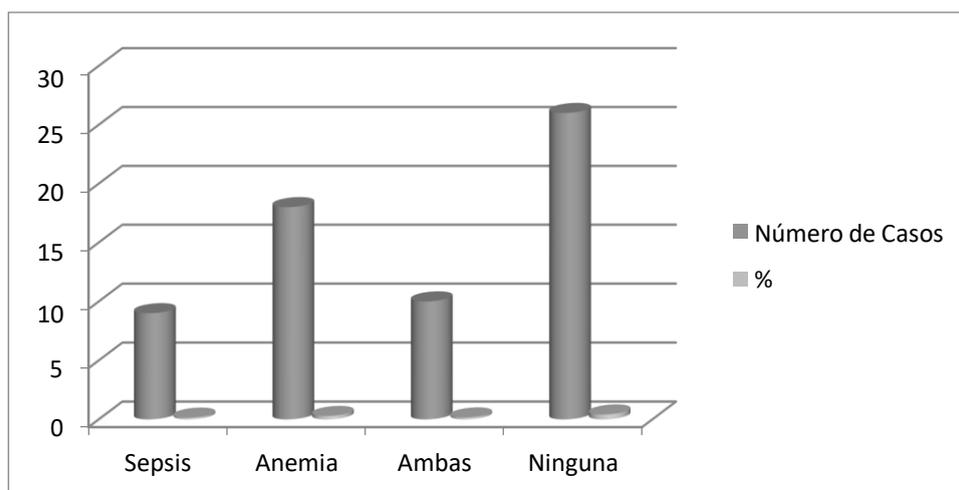


Gráfico 11. Distribución de niños quemados admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco Icaza Bustamante, enero a diciembre de 2021, en función de las complicaciones observadas durante su hospitalización.

Grado de Nutrición al Ingreso	Número de Casos	%
Desnutrido	15	23.8%
Eutrófico	43	68.2%
Sobrepeso	4	6.4%
Obeso	1	1.6%
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>

Tabla 12. Estado nutricional inicial de niños quemados admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco Icaza Bustamante, de enero a diciembre de 2021, categorizado por las complicaciones surgidas durante la estancia hospitalaria.

Fuente: Evaluación al paciente.

De los sesenta y tres niños quemados admitidos en la Unidad de Quemados del Hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante de enero a diciembre de 2021, quince (23.8%) presentaban desnutrición al ser ingresados, cuarenta y tres (68.2%) se hallaban en un estado eutrófico, 4 (6.4%) tenían sobrepeso y 1 (1.6%) estaba obeso al momento de su admisión (consulte la tabla doce y la gráfica doce).



Gráfico 12. Estado Nutricional de niños quemados admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, durante enero a diciembre de 2021.

Grado de Nutrición al Egreso	Número de Casos	%
Desnutrido	3	4.8%
Eutrófico	58	92%
Sobrepeso	1	1.6%
Obeso	1	1.6%
Total	63	100%

Tabla 13. Estado Nutricional al alta de niños quemados admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, durante enero a diciembre de 2021.

Al concluir la hospitalización, se evaluó el estado nutricional de los pacientes, resultando en una predominancia de niños eutróficos con un 92%, seguidos por un 4.8% con desnutrición y un 1.6% entre sobrepeso y obesidad (ver tabla trece, gráfica trece).

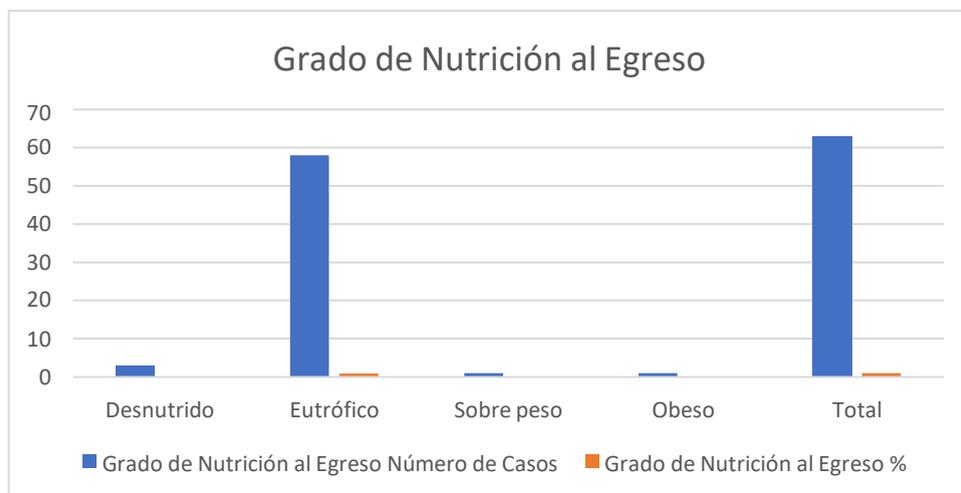


Gráfico 13. Estado Nutricional al alta de niños quemados ingresados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, durante el periodo enero a diciembre de 2021.

<b>Alteraciones hidroelectrolíticas</b>							
<b>Potasio (K) al ingreso</b>							
Menor de 3.5	%	3.5 - 5.1	%	Mayor de 5.1	%	Número de casos	%
10	15.9	42	66.7	11	17.4	63	100 %
<b>Sodio (Na) al ingreso</b>							
Menor de 135	%	135 - 145	%	Mayor de 145	%	Número de casos	%
16	25.4	38	60.3	9	14.3	63	100 %
<b>Cloro (Cl) al ingreso</b>							
Menor de 95	%	95 - 110	%	Mayor de 110	%	Número de casos	%
3	4.9	6	9.3	54	85.8	63	100 %
<b>Albumina al ingreso</b>							
Menor de 3.5	%	3.5 - 5.3	%	Mayor de 5.3	%	Número de casos	%
48	76.2	15	23.8	0	0%	63	100 %

Tabla 14. Alteraciones Hidroelectrolíticas al ingreso de niños quemados ingresados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, durante el periodo enero a diciembre de 2021.

En la muestra total, las alteraciones hidroelectrolíticas más destacadas al ingreso incluyeron albumina inferior a 3.5 en un 76.2%, seguido por hiponatremia (menor de 135) con un 25.4%, y la prevalencia de hipercloremia fue del 85.8% al momento del ingreso (ver tabla catorce, gráfica catorce).

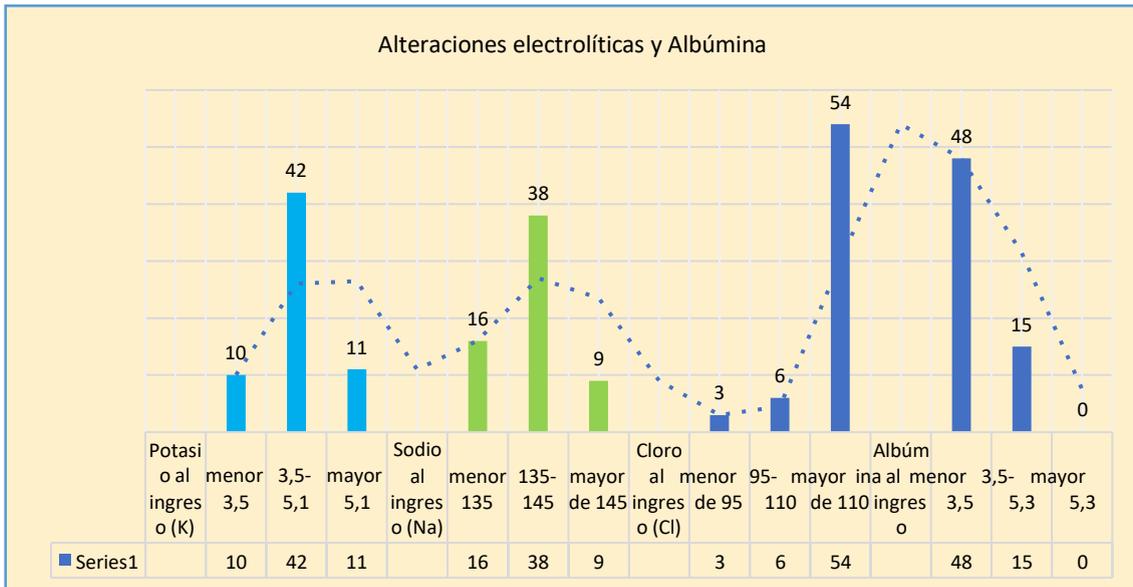


Gráfico 14. Alteraciones hidroelectrolíticas en el ingreso de niños quemados admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, enero a diciembre 2021.

Soporte Nutricional		
Nutrición	Número de Casos	%
Nutrición Enteral	2	3.2%
Nutrición Parenteral	12	19%
Nutrición Oral	49	77.8%
Total	63	100%

Tabla 15. Distribución de niños quemados admitidos en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, enero a diciembre de 2021.

La vía oral fue el soporte nutricional más frecuentemente administrado, abarcando el 77.8% de los casos, seguido por la nutrición parenteral en el 19% de los casos (ver tabla quince, gráfica quince).

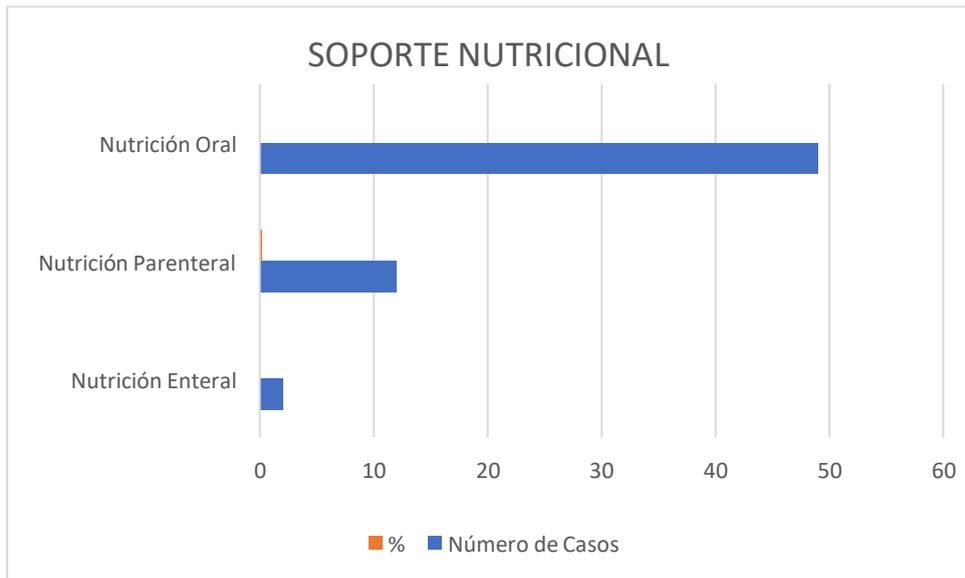


Gráfico 15. Distribución de menores quemados ingresados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante entre enero a diciembre de 2021.

## CAPITULO V

### DISCUSIÓN

Las quemaduras son lesiones que pueden afectar considerablemente al ser humano y cuyas circunstancias son prevenibles. Sin embargo, dada su recurrencia en las estadísticas hospitalarias, resulta importante determinar el perfil epidemiológico de los pacientes quemados a fin de que se puedan implementar estrategias que permitan mantener el equilibrio nutricional de modo que no solo la recuperación sea notable entre los pacientes, sino que se mejore el tiempo de estancia hospitalaria de los afectados.

El análisis descriptivo abordado en este estudio ofrece datos referenciales que permiten compararse con los estudios que se han mencionado en este trabajo, los mismos que pueden variar entre una u otra región o coincidir a pesar de que los grupos estudiados pertenezcan a realidades diferentes.

El rango de edad de 0 a 6 años en niños quemados admitidos en la unidad de quemados del hospital Dr. Francisco Icaza Bustamante es consistente con estudios tanto nacionales como internacionales, observando igualmente que los varones son más susceptibles a quemaduras que las niñas. Esto se refleja en el estudio sobre la incidencia de quemaduras en el hospital de niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde, durante el período 2014-2020, donde se reporta que un total de 1,838 pacientes quemados recibieron atención hospitalaria. La incidencia de quemaduras fue del 1.58%, siendo los varones los más afectados en un 62%. El grupo de edad más vulnerable fue el de menores de 5 años, representando el 57%. Los líquidos calientes fueron la causa del 55% de estas quemaduras.

Existe similitud en el orden jerárquico de las causas de quemaduras entre los pacientes observados en este estudio y los datos que ofrece, al explicar que los

primeros desencadenantes de quemaduras son por la exposición a líquidos calientes, segundo por descargas eléctricas, siendo variante en otras causalidades como el contacto con fuentes no específicas y explosivos tal como lo relaciona la Organización Panamericana de Salud.

La investigación de esta tesis revela la presencia de trastornos hidroelectrolíticos, destacando la hiponatremia en el 25.4% de los casos, resultado del trastorno de permeabilidad y la pérdida extracelular de sodio, así como hipercaliemia por necrosis masiva. Un 14.3% presentó hipernatremia, originada por movilización de sodio intracelular, reabsorción de edemas, retención de sodio urinario (debido al aumento de actividad del eje renina-angiotensina-aldosterona y ADH), y la administración de soluciones isohipertónicas en la fluídoterapia de resucitación. Además, el 17.4% de los pacientes experimentó hipercaliemia por el aumento de pérdidas y el ingreso de potasio al interior celular con la administración de carbohidratos; y el 15.9% desarrolló hipocalcemia por el desplazamiento de  $Ca^{++}$  entre compartimentos y el incremento en la pérdida urinaria de calcio.

## CONCLUSIONES

El estudio destaca una notable prevalencia de alteraciones hidroelectrolíticas en niños con quemaduras tratados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante con mayor presentación de hiponatremia

Durante el año 2021, la mayor incidencia de quemaduras se dio en niños (60,4%) en comparación con las niñas (39,6%). Esto subraya una posible variabilidad en los comportamientos de riesgo o en la exposición a situaciones peligrosas entre géneros.

En el grupo de edad de 0 a 6 años (34%) se da la mayor incidencia de quemaduras, seguido por el grupo de 7 a 12 años (20%), y finalmente el grupo de trece a quince años (9%). Este patrón indica una vulnerabilidad particularmente alta entre los niños más pequeños, posiblemente debido a su limitada capacidad para reconocer peligros y su dependencia de los adultos para su seguridad.

La mayoría de los niños quemados no tienen ningún grado de escolaridad (57.1%) y solo un 36.5% a asistido a la educación básica, lo que sugiere una relación entre quemaduras y el estatus socioeconómico o acceso educativo. Igualmente, el 64% de sus padres tenía solo primaria, y solo un 10% un nivel técnico, insinuando que el nivel educativo de los cuidadores impacta en la incidencia de quemaduras, posiblemente por el limitado conocimiento en medidas de seguridad.

El análisis detallado de las complicaciones asociadas con los desbalances hidroelectrolíticos en niños quemados revela su contribución significativa a la morbilidad y mortalidad en esta población.

La mayoría de las quemaduras en niños fueron de segundo grado (56%), seguidas por quemaduras de tercer grado (24%) y gran quemado (12%), con el contacto con líquidos calientes como causa predominante (71.4%). Estas lesiones, mayoritariamente moderadas a severas, con una superficie Corporal Quemada (SCQ) entre 11% y 20% (41.3%).

Los niños quemados debieron permanecer hospitalizados de una a dos semanas, con un 35% de los pacientes ingresados durante dos semanas. Este dato sugiere que las quemaduras, aunque graves, pueden manejarse eficazmente con los cuidados adecuados en un periodo relativamente corto.

El 41.2% de los pacientes estudiados no presentó complicaciones durante su estancia hospitalaria, mientras que la anemia (28.6%) fue la complicación más común, seguida por la sepsis (14.3%). La presencia de ambas complicaciones en el 15.9% de los casos resalta los riesgos de morbilidad asociados con quemaduras pediátricas graves.

El estudio establece una conexión clara entre el deterioro del estado nutricional en los niños quemados y la incidencia de alteraciones hidroelectrolíticas.

En la unidad de quemados, el 23.8% de los niños ingresados mostraron desnutrición, frente a un 68.2% eutróficos, evidenciando variabilidad en su estado nutricional. Destacablemente, al egreso, los eutróficos aumentaron al 92%, y los desnutridos disminuyeron al 4.8%, reflejando el impacto positivo de las intervenciones nutricionales durante la estancia hospitalaria, lo que señala una notable mejora en la nutrición de los pacientes.

La prevalencia de hipercloremia (85.8%) y la baja albumina (76.2%) al ingreso destacan desafíos significativos en el manejo inicial de los pacientes quemados,

indicando un estado catabólico y desequilibrio hidroelectrolítico grave. La hiponatremia (25.4%) también sugiere complicaciones potenciales en el equilibrio de fluidos.

La nutrición oral fue la forma predominante de soporte nutricional utilizada en el 77.8% de los casos, lo que indica una preferencia por métodos menos invasivos y potencialmente más cómodos para los pacientes. La nutrición parenteral, aunque necesaria en ciertos casos (19%), fue menos frecuente.

## RECOMENDACIONES

Realizar una evaluación nutricional dentro de las primeras 24 horas de admisión para identificar riesgos de malnutrición o desnutrición y establecer un plan de intervención nutricional personalizado. Esto debe incluir el cálculo de necesidades calóricas y proteicas ajustadas al estrés metabólico causado por la quemadura.

Para manejar adecuadamente el desequilibrio hidroelectrolítico en niños quemados, es crucial evaluarlos detalladamente tras las primeras veinte y cuatro a cuarenta y ocho horas. Este lapso permite distinguir entre alteraciones iniciales por hemoconcentración y verdaderos desequilibrios que necesitan corrección. Identificar estas fases es vital para aplicar tratamientos efectivos.

Se recomienda realizar un primer ionograma (electrolitos séricos) dentro de las primeras 6 a 8 horas de tratamiento, seguido de evaluaciones regulares cada veinte y cuatro horas o según lo indique la evolución clínica del paciente, para ajustar la reposición de líquidos y electrolitos de manera precisa.

Establecer un protocolo de seguimiento que incluya la monitorización frecuente de electrolitos séricos, balance hídrico, y signos de desequilibrio electrolítico o hemoconcentración. Esto es vital para ajustar el tratamiento y asegurar una homeostasis adecuada, especialmente en las primeras setenta y dos horas después de la lesión.

Es crucial educar a los padres o tutores sobre la nutrición adecuada, la hidratación, y la prevención de infecciones durante la recuperación de niños quemados. Deben recibir formación sobre cómo identificar signos de deshidratación o desnutrición, la importancia de adherirse a las indicaciones

médicas para el cuidado en casa, y medidas preventivas contra infecciones.

Fomentar una comunicación abierta con el equipo de salud, permitirá una detección temprana y tratamiento efectivo de posibles complicaciones, contribuyendo significativamente al bienestar del niño.

## Referencias bibliográficas

1. OMS. Quemaduras [Internet]. 2017 [cited 2024 Feb 18]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/burns>
2. Gaitan ES, Ampudia MM. Manejo de quemaduras en población pediátrica. Revista Médica Sinergia [Internet]. 2020 Nov 22 [cited 2024 Feb 19];5(11):e602–e602. Available from: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/602>
3. M<sup>a</sup> Jesús Esparza, Santi Mintegi. Guía para padres sobre la prevención de lesiones no intencionadas en la edad infantil [Internet]. 2016 [cited 2024 Feb 19]. Available from: [www.fundacionmapfre.org](http://www.fundacionmapfre.org)
4. Altamirano-Bustamante. Evaluación del crecimiento: estado nutricional [Internet]. 2014 [cited 2024 Feb 19]. Available from: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-23912014000600009](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912014000600009)
5. Hart DW, Wolf SE, Chinkes DL, Gore DC, Mlcak RP, Beauford RB, et al. Determinants of skeletal muscle catabolism after severe burn. Ann Surg [Internet]. 2000 [cited 2024 Feb 19];232(4):455–65. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10998644/>
6. Núñez-Villaveirán MT, Sánchez M, Millán P, Martínez-Méndez JR, Iglesias C, Casado-Pérez C, et al. Estimación del gasto energético en el paciente quemado mediante la utilización de ecuaciones predictivas: revisión bibliográfica. Nutr Hosp [Internet]. 2020 [cited 2024 Feb 19];29(6):1262–70. Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112014000600006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112014000600006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
7. De F, De Tesis R. Desequilibrio hidroelectrolítico en niños con quemaduras mayores al 20% propuesta preventiva y manejo inicial [Internet]. 2016 [cited 2024 Feb 19]. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/46148>
8. Nicklaus Children's Hospital. Desequilibrio Electrolítico | Nicklaus Children's Hospital [Internet]. 2024 [cited 2024 Feb 19]. Available from:

- <https://www.nicklauschildrens.org/condiciones/desequilibrio-de-electrolitos>
9. Fernández C, Melé M. Quemaduras. 2020; Available from: [www.aeped.es/protocolos/](http://www.aeped.es/protocolos/)
  10. Canelos-Moreno JA, Williams-Vargas LN, Hidalgo-Bermudez CA. Quemaduras en pediatría. Perspectivas Terapéuticas. Polo del Conocimiento [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2024 Feb 19];6(6):612–30. Available from: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2773/html>
  11. Peden M, Oyegbite K, Ozanne-Smith J, Hyder AA, Branche C, Rahman AF, et al. Organización Mundial de la Salud OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas.
  12. Gallegos Torres P, Argüello Gordillo T, Real Flores R, Trujillo Orbe O, Gallegos Torres P, Argüello Gordillo T, et al. Epidemiología del paciente pediátrico quemado en el Hospital Baca Ortiz, Quito, Ecuador. Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana [Internet]. 2019 [cited 2024 Feb 19];45(2):197–201. Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0376-78922019000200013&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922019000200013&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
  13. Madera Núñez S, Martínez Peña M. Estado nutricional y alteraciones hidroelectrolíticas de niños quemados ingresados en la unidad de quemados del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, periodo octubre-diciembre 2019. 2019 [cited 2024 Feb 19]; Available from: <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/3594>
  14. Santervás YF, Casas MM. Quemaduras.
  15. Mestanza S, Mozombite A. FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD. 2022;
  16. Álvarez K, María S, García J. Evaluación de la evolución del estado nutricional de los pacientes pediátricos hospitalizados [Internet]. 2018 [cited 2024 Feb 19]. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/33992>
  17. Ospino Gonzalez CA. Conceptos actuales en quemaduras: un manual basado en la evidencia [Internet]. 2019 [cited 2024 Feb 20]. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12495/1829>

18. Snell JA, Loh NHW, Mahambrey T, Shokrollahi K. Clinical review: The critical care management of the burn patient. *Crit Care* [Internet]. 2013 Oct 7 [cited 2024 Feb 19];17(5):1–10. Available from: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/cc12706>
19. Enrique Galindo-Veliz AI, Estefania De La A-Matamoros VI, Maholy Gaybor-Chancay III K, Natali Acaro-Merino AI. Quemaduras y su manejo integral. *Polo del Conocimiento* [Internet]. 2020 Nov 30 [cited 2024 Feb 19];5(11):778–93. Available from: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2099/html>
20. Wojciech Zwierotto KPea. Quemaduras: clasificación, fisiopatología y tratamiento - Buscar con Google [Internet]. 2023 [cited 2024 Feb 19]. Available from: [https://www.google.com/search?q=Wojciech+Zwierotto+KPea.+Quemaduras%3A+clasificaci%C3%B3n%2C+fisiopatolog%C3%ADa+y+tratamiento&sca\\_esv=c5fb69bdefab0649&sxsrf=ACQVn0-DZfwGCgcFes0KhMO74JJJeWhFSLw%3A1708451842076&source=hp&ei=AujUZdKKAuqWwbkPweSOYA&iflsig=ANes7DEAAAAAZdT2En-aSejZP9Oxxo78iCSYycyLJnhZ&ved=0ahUKEwjSk6SJv7qEAXVqSzABHUGyAwwQ4dUDCBU&uact=5&oq=Wojciech+Zwierotto+KPea.+Quemaduras%3A+clasificaci%C3%B3n%2C+fisiopatolog%C3%ADa+y+tratamiento&gs\\_lp=Egdnd3Mtd2l6lJXb2pjaWVjaCBad2llcm90dG8gS1BIYS4gUXVlbWFkdXJhczogY2xhc2lmaWNhY2nDs24sIGZpc2lvcGF0b2xvZ8OtYSB5IHRYyXRhbWllbnRvSABQAFgAcAB4AJABAjgBAKABAKoBALgBA8gBAPgBAvgBAQ&sclient=gws-wiz](https://www.google.com/search?q=Wojciech+Zwierotto+KPea.+Quemaduras%3A+clasificaci%C3%B3n%2C+fisiopatolog%C3%ADa+y+tratamiento&sca_esv=c5fb69bdefab0649&sxsrf=ACQVn0-DZfwGCgcFes0KhMO74JJJeWhFSLw%3A1708451842076&source=hp&ei=AujUZdKKAuqWwbkPweSOYA&iflsig=ANes7DEAAAAAZdT2En-aSejZP9Oxxo78iCSYycyLJnhZ&ved=0ahUKEwjSk6SJv7qEAXVqSzABHUGyAwwQ4dUDCBU&uact=5&oq=Wojciech+Zwierotto+KPea.+Quemaduras%3A+clasificaci%C3%B3n%2C+fisiopatolog%C3%ADa+y+tratamiento&gs_lp=Egdnd3Mtd2l6lJXb2pjaWVjaCBad2llcm90dG8gS1BIYS4gUXVlbWFkdXJhczogY2xhc2lmaWNhY2nDs24sIGZpc2lvcGF0b2xvZ8OtYSB5IHRYyXRhbWllbnRvSABQAFgAcAB4AJABAjgBAKABAKoBALgBA8gBAPgBAvgBAQ&sclient=gws-wiz)
21. Schaefer TJ, Szymanski KD. *Burn Evaluation and Management*. NCBI Bookshelf A service of the National Library of Medicine, National Institutes of Health, StatPearls Publishing [Internet]. 2023 Aug 8 [cited 2024 Feb 19]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430741/>
22. Spies C, Trohman RG. Narrative review: Electrocution and life-threatening electrical injuries. *Ann Intern Med* [Internet]. 2006 Oct 3 [cited 2024 Feb 19];145(7):531–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17015871/>
23. Bhattacharya S. Radiation injury. *Indian J Plast Surg* [Internet]. 2010 Sep [cited 2024 Feb 19];43(Suppl):S91. Available from:

/pmc/articles/PMC3038400/

24. Jaramillo M, Thelmo A, Olaya C, Jhair S, Arias T, Castillo Cueva C, et al. Abordaje terapéutico del paciente quemado: importancia de la resucitación con fluídoterapia. 2019 [cited 2024 Feb 19]; Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?>
25. Sacoto RL. Fluidoterapia en pacientes quemados – Revista Argentina de Quemaduras [Internet]. 2019 [cited 2024 Feb 19]. Available from: <https://raq.fundacionbenaim.org.ar/fluidoterapia-en-pacientes-quemados/>
26. Baartmans MG. Manejo temprano en niños con quemaduras: Enfriamiento, cuidado de heridas y manejo del dolor [Internet]. 2016 [cited 2024 Feb 19]. Available from: [https://www.google.com/search?q=Manejo+temprano+en+ni%C3%B1os+con+quemaduras%3A+Enfriamiento%2C+cuidado+de+heridas+y+manejo+del+dolor&sca\\_esv=b9615c6636962dbd&sxsrf=ACQVn0-27\\_RZWZRd80KWLmZol60mY2xk-A%3A1708456711797&ei=B\\_vUZdKIMNOUwbkP2vmE2As&ved=0ahUKEwiSxa6b0bqEAXVTSjABHdo8AbsQ4dUDCBA&uact=5&oq=Manejo+temprano+en+ni%C3%B1os+con+quemaduras%3A+Enfriamiento%2C+cuidado+de+heridas+y+manejo+del+dolor&gs\\_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiXU1hbmVqbyB0ZW1wcmFubyBibiBuacOxb3MgY29uIHF1ZW1hZHVyYXNM6IEVuZnJpYW1pZW50bywgY3VpZGFkbyBkZSBoZXJpZGFzIHkgbWFuZWpvIGRlCBkb2xvckgAUABYAHAAeACQAQCYAQCgAQCqAQC4AQPIAQD4AQL4AQE&sclient=gws-wiz-serp](https://www.google.com/search?q=Manejo+temprano+en+ni%C3%B1os+con+quemaduras%3A+Enfriamiento%2C+cuidado+de+heridas+y+manejo+del+dolor&sca_esv=b9615c6636962dbd&sxsrf=ACQVn0-27_RZWZRd80KWLmZol60mY2xk-A%3A1708456711797&ei=B_vUZdKIMNOUwbkP2vmE2As&ved=0ahUKEwiSxa6b0bqEAXVTSjABHdo8AbsQ4dUDCBA&uact=5&oq=Manejo+temprano+en+ni%C3%B1os+con+quemaduras%3A+Enfriamiento%2C+cuidado+de+heridas+y+manejo+del+dolor&gs_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiXU1hbmVqbyB0ZW1wcmFubyBibiBuacOxb3MgY29uIHF1ZW1hZHVyYXNM6IEVuZnJpYW1pZW50bywgY3VpZGFkbyBkZSBoZXJpZGFzIHkgbWFuZWpvIGRlCBkb2xvckgAUABYAHAAeACQAQCYAQCgAQCqAQC4AQPIAQD4AQL4AQE&sclient=gws-wiz-serp)
27. Ward RS SJ. Agentes tópicos en el cuidado de quemaduras y heridas. Fisioterapia. [Internet]. 1995 [cited 2024 Feb 19]. Available from: <https://forvetargentina.com/wp-content/uploads/2021/11/Agentes-fisicos-en-Rehabilitacion-Camero.pdf>
28. Matthew J. Streitz. Cómo hacer una escarotomía para una quemadura - Lesiones y envenenamientos - Manual MSD versión para profesionales [Internet]. 2023 [cited 2024 Feb 20]. Available from: <https://www.msdmanuals.com/es-ec/professional/lesiones-y-envenenamientos/c%C3%B3mo-hacer-procedimientos-quir%C3%BArgicos-en-la-piel,-los-tejidos-blandos-y-menores/c%C3%B3mo-hacer-una-escarotom%C3%ADa-para-una->

quemadura

29. Vázquez-Torres J, Ofelia Zárate-Vázquez D. Manejo de líquidos en el paciente quemado. Supl 1 Abril-Junio [Internet]. 2011 [cited 2024 Feb 19];34:146– Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2011/cmas111al.pdf>.
30. Moreno-Villares J. Evaluación del estado nutricional de niños ingresados en el hospital en España; estudio DHOSPE (Desnutrición Hospitalaria en el Paciente Pediátrico en España) [Internet]. 2023 [cited 2024 Feb 19]. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/256544158\\_Evaluacion\\_del\\_estado\\_nutricional\\_de\\_ninos\\_ingresados\\_en\\_el\\_hospital\\_en\\_Espana\\_estudio\\_DHOSPE\\_Desnutricion\\_Hospitalaria\\_en\\_el\\_Paciente\\_Pediatrico\\_en\\_Espana](https://www.researchgate.net/publication/256544158_Evaluacion_del_estado_nutricional_de_ninos_ingresados_en_el_hospital_en_Espana_estudio_DHOSPE_Desnutricion_Hospitalaria_en_el_Paciente_Pediatrico_en_Espana)
31. Garrahan J. P. Resultados de la implementación de un protocolo de soporte nutricional en grandes quemados pediátricos internados en la Unidad de Cuidados Intensivos. Arch Argent Pediatr. 2018 Aug 1;116(4).
32. Porter C, Herndon DN, Sidossis LS, Børsheim E. The impact of severe burns on skeletal muscle mitochondrial function. Burns [Internet]. 2013 Sep [cited 2024 Feb 19];39(6):1039–47. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23664225/>
33. Sánchez ASA. Calorimetría indirecta en cuidado crítico: una revisión narrativa. Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo [Internet]. 2020 May 27 [cited 2024 Feb 19];3(2):45–56. Available from: <https://revistanutricionclinicametabolismo.org/index.php/nutricionclinicametabolismo/article/view/88>
34. Moreira E, Burghi G, Manzanares W. Update on metabolism and nutrition therapy in critically ill burn patients. Med Intensiva. 2018 Jun 1;42(5):306–16.
35. Ramírez CE, Blanco CER, González LF, Ramírez N, Vélez K. Fisiopatología del paciente quemado. Salud UIS [Internet]. 2010 Mar 10 [cited 2024 Feb 19];42(1). Available from: <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/790/3749>



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Cevallos Sánchez Marcela Elizabeth**, con C.C: # **1310655004** autor/a del trabajo de titulación: **Estado nutricional y alteraciones hidroelectrolíticas de niños ingresados en la unidad de quemados, en el hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, período enero a diciembre de 2021**, previo a la obtención del título de **Pediatra** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, marzo del **2024**



Verificado digitalmente por:  
MARCELA ELIZABETH  
CEVALLOS SANCHEZ

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Cevallos Sánchez Marcela Elizabeth**

C.C: **1310655004**

## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Estado nutricional y alteraciones hidroelectrolíticas de niños ingresados en la unidad de quemados, en el hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, período enero a diciembre de 2021		
<b>AUTOR(ES)</b>	Cevallos Sánchez Marcela Elizabeth		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Dra. Chimbo Jiménez Mercedes Margarita		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Sistema de Posgrados/Escuela de Graduados en Ciencias de la Salud		
<b>CARRERA:</b>	<b>Especialización en Pediatría</b>		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	<b>Especialista en Pediatría</b>		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	Marzo del 2024	<b>No. PÁGINAS:</b>	<b>58</b>
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	<b>Pediatría</b>		
<b>PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:</b>	<b>Quemaduras, estado nutricional, desequilibrio hidroelectrolítico, pediatría, hiponatremia.</b>		
<b>RESUMEN/ABSTRACT</b>	<p>La investigación se centra en los niños ingresados en la Unidad de Quemados del hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante, en el período de enero a diciembre de 2021, destacando la prevalencia de quemaduras de segundo grado, mayoritariamente causadas por contacto con líquidos calientes. Se subraya la correlación entre el nivel de escolaridad de los niños y sus padres o tutores con la incidencia de quemaduras, sugiriendo que factores socioeconómicos y de educación juegan un papel importante en estos accidentes. Además, se observa una relación entre el nivel educativo de los cuidadores y la conciencia sobre las medidas de seguridad, lo que podría influir en la prevención de las quemaduras.</p> <p>El estudio también revela una notable mejora en el estado nutricional y se examina la relación entre alteraciones hidroelectrolíticas de niños ingresados en la unidad de quemados, el estado nutricional y la incidencia de complicaciones, sugiriendo una asociación potencial con el aumento del índice de mortalidad. Para ello, se recopiló datos demográficos y clínicos de los pacientes, incluyendo la extensión y gravedad de las quemaduras, así como la edad y el género. También se tomaron en cuenta los datos antropométricos, como el peso, la talla y el índice de masa corporal, para evaluar el estado nutricional de los niños.</p> <p>En resumen, el estudio subraya la importancia de una evaluación nutricional continua y un manejo adecuado de los fluidos para minimizar las complicaciones y mejorar la recuperación de los pacientes pediátricos quemados, destacando la interrelación entre el bienestar físico.</p>		



ADJUNTO PDF:		SI	NO
CONTACTO AUTOR/ES:	CON	Teléfono: +593- 990130121	E-mail: <b>eliza250313@hotmail.com</b>
CONTACTO CON INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	LA DEL	Dra. Mercedes Chimbo Jiménez	
		Teléfono: +593-98517497	
		E-mail: mercedes.chimbo@cu.ucsg.edu.ec	
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:		<input type="checkbox"/>	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			