



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
Instituto de Ciencias de la Salud
School of Health Sciences
Área Académica de Medicina
Department of Medicine



HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO

**Apego de las Guías de Práctica Clínica para el paciente quemado en
el manejo inicial de los niños quemados del Hospital del Niño DIF
Hidalgo en el período de 2013 - 2017.**

P R O Y E C T O T E R M I N A L

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:

ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA MÉDICA

PRESENTA EL MÉDICO CIRUJANO:

SÁNCHEZ FERNÁNDEZ OSWALDO ARTURO

ASESORES DE PROYECTO TERMINAL:

DR. JERÓNIMO MARTÍNEZ TREJO

DR. ALBERTO VIZUETH MARTÍNEZ

DRA. EVA MARÍA MOLINA TRINIDAD



Pachuca de Soto, Hidalgo a 9 de mayo de 2018

Agradecimientos

A todos mis pacientes quienes fueron, son y seguirán siendo un libro abierto, enseñándome día a día algo nuevo.

A todas aquellas personas que participaron en mi formación profesional, maestros y médicos, adscritos y residentes de mayor jerarquía, quienes han compartido parte de su tiempo y experiencias, siempre comprometidos con la enseñanza y que siempre inculcaron el hábito de actualización continua, para mejorar la práctica clínica.

A mi familia y amigos quienes me acompañaron a pesar de la distancia, desde el primer momento y hasta el último minuto de mi formación como residente, ya que me dieron el apoyo para mantener la fortaleza con la cual he logrado concluir esta etapa.

A mi madre Minerva un especial agradecimiento por haber inculcado en mí aquellos valores presentes en mi actuar diario como médico y como persona. Gracias por creer en mí y haber sido la madre más valiente, aguantando conmigo en los momentos en que estuve desanimado y que permaneciste ahí, sin dudar que era capaz de esto y más.

Índice General

Contenido

Índice de Figuras	4
Abreviaturas	6
Resumen	7
Abstract	8
1 Introducción	9
1.1 Generalidades	9
2 Antecedentes del Problema	14
3 Justificación.....	16
4 Hipótesis.....	17
5 Objetivos	17
5.1. Objetivo general	17
5.2. Objetivos específicos.....	17
6 Métodos.....	18
6.1. Contexto de la investigación	18
6.2. Diseño de estudio	18
6.3. Selección de la población	18
6.3.1. Criterios de inclusión	18
6.3.2. Criterios de exclusión.....	18
6.4. Marco muestral.....	19
6.4.1. Tamaño de la muestra	19
6.4.2. Muestreo.....	19
6.5. Definición operacional de variables	19
6.5.1. Instrumentos de recolección.....	21
6.6. Criterios éticos	21
6.7. Análisis estadístico.....	21
7 Resultados	22
8 Discusión.....	30
9 Conclusiones	34
10 Bibliografía	35
11 Anexos.....	36

Índice de Figuras

Fig. 1. Apego a las recomendaciones para la segunda evaluación de las quemaduras.	22
Fig.2. Niños quemados de acuerdo con el género.	22
Fig. 3. Grupos de edad afectados por quemaduras.	23
Fig. 4. Promedio de tiempo en horas desde que ocurrió la quemadura hasta su llegada al hospital.	23
Fig. 5. Causas de quemadura en los niños del Hospital del Niño DIF Hidalgo.	24
Fig. 6. Porcentaje de superficie corporal quemada en los niños quemados.	25
Fig. 7. Causas de quemadura de acuerdo con el porcentaje de superficie corporal quemada	25
Fig. 8. Promedio de porcentaje de superficie corporal quemada	25
Fig. 9. Pacientes que recibieron terapia con rehidratación intravenosa.	26
Fig. 10. Método utilizado para la reposición de líquidos.	26
Fig. 11. Pacientes que cursaron con desequilibrio hidroelectrolítico.	27
Fig. 12. Tipo de antibióticos utilizados en los pacientes quemados.	27
Fig. 13. Tipo de fármacos analgésicos utilizados para el manejo del dolor en los niños quemados	28
Fig. 14. Manejo específico de la herida por quemadura	28
Fig. 15. Porcentaje de apego al manejo recomendado para la reposición de líquidos intravenosos en la guía de práctica clínica Evaluación y manejo inicial del niño gran quemado.	31
Fig. 16. Porcentaje de apego al manejo recomendado para el manejo analgésico en la guía de práctica clínica Evaluación y manejo inicial del niño gran quemado.	31
Fig. 17. Porcentaje de apego al manejo recomendado para el tratamiento antibiótico en la guía de práctica clínica Evaluación y manejo inicial del niño gran quemado.	32
Fig. 18. Porcentaje de apego al manejo recomendado para la evaluación de complicaciones metabólicas en la guía de práctica clínica Evaluación y manejo inicial del niño gran quemado.	32

Fig. 19. Porcentaje de apego al manejo recomendado para el tratamiento específico de las heridas en la guía de práctica clínica Evaluación y manejo inicial del niño gran quemado. 33

Fig. 20. Porcentaje de apego a las recomendaciones de la guía de práctica clínica Evaluación y manejo inicial del niño gran quemado del CENETEC. 33

Abreviaturas

ISBI: International Society for Burn Injuries

ABA: American Burn Association

ABLS: American Burn Life Support

SCQ: Superficie corporal quemada

CENETEC: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en salud

Resumen

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, observacional, descriptivo y analítico de base documental, donde se incluyeron los pacientes atendidos en el Hospital del Niño DIF Hidalgo con diagnósticos de quemaduras de más del 15% de superficie corporal quemada, obteniendo una muestra de 30 casos. El objetivo fue evaluar el apego del manejo inicial establecido, de acuerdo con las recomendaciones de la guía de práctica clínica “Evaluación y manejo inicial del niño gran quemado”.

Se revisaron los expedientes clínicos electrónicos, con apoyo de una hoja de recolección de datos y una base de datos donde se guardó la información para su posterior análisis.

Se consideró que un porcentaje mayor a 80% demuestra que existe apego.

El manejo específico de la herida se apega en un 97% y la evaluación de complicaciones metabólicas se apega en un 83.3%. Sin embargo, la reposición de líquidos se apega en un 73%, el tratamiento analgésico se apega en un 63.3% y el tratamiento antibiótico se apega en un 7%.

Se concluye que el manejo inicial de los niños quemados no se apega a las recomendaciones propuestas en la guía de práctica clínica, debiéndose establecer un protocolo de actuación que se apege a las recomendaciones de las guías nacionales e internacionales para mejorar el pronóstico y disminuir los costos. Además, deben realizarse estudios prospectivos para evaluar los efectos obtenidos tras el establecimiento de dicho protocolo de actuación

Palabras clave: niños quemados, quemaduras, niño gran quemado.

Abstract

A retrospective, cross-sectional, observational, descriptive and analytical study of a documentary basis was carried out, including patients treated at the Hospital del Niño DIF Hidalgo with burns diagnoses of more than 15% of burned body surface, obtaining a sample of 30 cases. The objective was to evaluate the attachment of the initial management established, in accordance with the recommendations of the clinical practice guide "Evaluación y manejo inicial del niño gran quemado".

The electronic clinical files were reviewed, with the support of a data collection sheet and a database where the information was saved for later analysis.

It was considered that a percentage higher than 80% shows that there is attachment.

The specific management of the wound is 97% attached and the evaluation of metabolic complications is 83.3%. However, fluid replacement is 73% attached, analgesic treatment is 63.3% and antibiotic treatment is 7%.

It is concluded that the initial management of burned children does not adhere to the recommendations proposed in the clinical practice guide, and an action protocol should be established that adheres to the recommendations of national and international guidelines to improve prognosis and reduce costs. In addition, prospective studies should be carried out to evaluate the effects obtained after the establishment of said performance protocol.

Keywords: burns, burn children, big burn children.

1 Introducción

1.1 Generalidades

Las quemaduras son lesiones definidas como daños físicos o traumatismos causados por la transferencia aguda de energía (mecánica, térmica, eléctrica, química, radiación), que genera de forma local hiperemia, estasis, necrosis, así como una respuesta inflamatoria sistémica que busca detener y reparar dicho daño. La definición anterior se ha ampliado, integrando el daño psicológico y económico que acompañan a los pacientes, familiares y a la sociedad.¹

A nivel mundial, las actividades de riesgo que generan entre 80 y 95% de los traumatismos, intoxicaciones y quemaduras son:

- La falta de cultura preventiva en toda la población.
- La pobreza.
- La falta de normatividad que regule, prohíba, supervise y sancione la realización de actividades de riesgo.
- El descontrol de la violencia social.

En 2010, las 4 principales causas de muerte fueron los accidentes de tráfico, ahogamiento, quemaduras y las caídas.¹

Dentro de la fisiopatología de las lesiones por quemaduras, observamos que todas tienen respuestas locales y sistémicas. Dentro de las respuestas locales se identifican 3 áreas descritas por Jackson en 1947: La zona de coagulación (en la cuál se observa el daño máximo), donde hay pérdida irreversible del tejido debido a la coagulación de proteínas constitucionales y que inevitablemente evoluciona a necrosis; la zona de estasis, caracterizada por disminución en la perfusión tisular, sin embargo el tejido de esta zona es recuperable potencialmente, sin embargo la hipoperfusión prolongada o la sepsis pueden llevar a una pérdida completa de este tejido, por lo que es el área objetivo de la reanimación; y la zona de hiperemia, la cuál es la zona donde la perfusión está incrementada por vasodilatación secundaria a los mediadores inflamatorios liberados en la zona isquémica (de estasis). Dentro de las respuestas sistémicas estudiadas se encuentran: La autofagia, es el proceso que ocurre cuando los productos de degradación celular son

reciclados; este proceso parece tener efecto para mejorar la recuperación del tejido lesionado. Los productos de degradación celular conllevan a un proceso inflamatorio que se establece secundario a diferentes factores, incluyendo producción de citocinas, activación del complemento, retraso en la apoptosis de células inflamatorias y producción de especies reactivas de oxígeno, por lo que el proceso de remover las escaras, bacterias y células inflamatorias es favorable para el microambiente de la herida. La isquemia es la causa de muerte tisular y es el proceso que más se ha estudiado. La etiología de la isquemia en la zona de estasis es multifactorial e incluye daño al endotelio vascular con las especies reactivas de oxígeno y neutrófilos polinucleares, la trombosis, vasoconstricción y edema, lo cual disminuye considerablemente el flujo sanguíneo a la zona lesionada. ^{2,3}

La epidemiología de las quemaduras difiere entre niños y adultos. En niños, las quemaduras por escaldadura son la causa más común, seguida de quemaduras por fuego directo. La mortalidad de los niños es mayor en el grupo etario de 0 a 2 años, que tienen desarrollo incompleto de sus sistemas, particularmente el sistema inmunológico. ⁴

El tratamiento de los niños quemados depende del entendimiento de cómo los niños son diferentes de los adultos, lo cual se resume en las características anatómico-fisiológicas siguientes: ⁴

Vía aérea. Los niños tienen la tráquea más corta, de menor diámetro, lo cual pone al niño en mayor riesgo de obstrucción que el adulto. La Faringe es anterior con una porción más estrecha en la membrana cricotiroides, y pueden tener amígdalas más grandes, haciendo la intubación más difícil. ^{4,5}

Respiración. El desarrollo de los pulmones termina a los 8 años; por lo que el daño causado por humo puede impactar en la maduración y función de los pulmones. El asma prevalece en niños y puede inducirse o exacerbarse por la inhalación de humo. Los niños pueden compensar la hipoxia incrementando la frecuencia respiratoria y el trabajo respiratorio, sin embargo, cuando se descompensan, ocurre de forma súbita y completa, por lo que en niños el paro cardíaco es más frecuentemente asociado con falla respiratoria progresiva, lo cual es diferente a la fisiopatología del adulto. ^{4,5}

Circulación. Los niños tienen mayor superficie corporal que los adultos, lo que los hace más susceptibles a hipotermia y a un incremento en los requerimientos de resucitación hídrica para cualquier tamaño de quemadura. Además, la superficie corporal en niños se

distribuye de forma diferente a la de los adultos. Por lo anterior, los niños requieren más líquidos intravenosos por kilo para cualquier quemadura que los adultos.^{4,5}

Neurológico. Una diferencia muy importante es el neurodesarrollo, ya que los niños son exploradores natos y atraviesan diferentes etapas para el desarrollo neurológico que pueden suponer riesgos, ya que son susceptibles a accidentes y a mayor tiempo de exposición mientras más jóvenes son. Los infantes dependen de cuidadores, los niños pequeños, exploran su entorno, los niños más grandes tienen pensamiento concreto con incremento en su coordinación física y fuerza, y los adolescentes desarrollan pensamiento complejo, pero tienen oleadas hormonales, que pueden alterar su comportamiento. El estado neurológico de los niños cambia constantemente, por lo que no pueden expresar dolor o ansiedad, sin embargo, se han creado escalas de ansiedad y dolor. Es importante sospechar de abuso en un niño con quemaduras, particularmente aquellos que se muestren inmutables o con patrón de quemadura que no coincida con la historia o cuando se retrase la búsqueda de atención médica; sin embargo, el tratamiento inicial en el servicio de urgencias no difiere para dichos casos.^{4,5}

Piel. Los niños tienen piel más delgada lo que puede originar quemaduras más profundas más fácilmente, haciéndolos, además, más susceptibles a la hipotermia, por lo que se deben evitar prendas húmedas.^{4,5}

De acuerdo con las guías para el manejo de pacientes quemados, es de gran importancia para obtener los mejores pronósticos posibles, la evaluación y el manejo tempranos y sistemáticos, siendo esto lo que permite que aquellos centros para quemados tengan supervivencia hasta del 96%. La evaluación inicial de los pacientes quemados se centra en reconocer lesiones y situaciones que amenazan la vida.⁵ La evaluación inicial se basa en reconocer y tratar aquellas situaciones que ponen en riesgo la vida y consiste en lo siguiente:

- Mantener la vía aérea con protección de la columna cervical.

La intubación endotraqueal está indicada en aquellos niños que cursen con dificultad respiratoria moderada a severa y en aquellos que tengan compromiso de la vía aérea por edema en glotis o la vía aérea superior.⁵

- Buena respiración y ventilación
Los niños pueden presentar signos clínicos o radiográficos de lesiones pulmonares durante las primeras 24 horas de ocurrida la quemadura y aquellos niños con sospecha de inhalación deben referirse inmediatamente.⁵
- Circulación y estado cardíaco con control de hemorragias
Aquellos niños que excedan más del 15% de superficie corporal quemada (SCQ) deben hospitalizarse e iniciar tratamiento de reanimación hídrica. El retraso en la reanimación hídrica puede resultar en falla renal aguda y/o mortalidad más elevada.⁵
- Discapacidad, déficit neurológico y deformidades.
Evaluar si el paciente se encuentra alerta, responde a órdenes verbales, responde sólo al dolor, se encuentra inconsciente. Dependiendo del nivel de conciencia, deberá considerarse que el paciente pueda tener lesiones asociadas, intoxicación por monóxido de carbono, hipoxia, intoxicación por otras sustancias. La escala de Glasgow es una herramienta que ayudará a evaluar y dar seguimiento del estado neurológico.⁵
- Exposición.
El manejo de la herida incluye explorar sin ropa al paciente, con el objeto de detener el proceso de la quemadura, examinar buscando intencionalmente otras lesiones asociadas, cubriendo las heridas con mantas secas y limpias. Debe mantenerse la temperatura corporal y, debido a la gran superficie corporal de la cabeza de los niños, cubrir la cabeza ayuda a conservar temperatura corporal.⁵

La segunda evaluación incluye:

- Historia clínica completa. Usando la nemotecnia AMPLET (alergias, medicamentos, previa historia médica, últimos alimentos, eventos/entorno relacionados con el incidente, sospechando negligencia o intencionalidad, vacunación contra tétanos y otras vacunas propias de la infancia).⁵
- Examen físico completo. Se deberá evaluar desde la cabeza hasta los pies y se determinará la severidad de la quemadura (extensión y profundidad) y la reanimación hídrica. En niños, la regla de los 9s, es de poca utilidad en niños, ya que existen diferencias entre la superficie corporal de la cabeza y las extremidades inferiores entre los grupos etáreos, por lo que el método más recomendado para

calcular el área de SCQ son las tablas de Lund-Browder. Otro método utilizado es el de utilizar la superficie palmar para tener un aproximado del área total quemada, donde se toma la palma de la mano, considerando que esta área equivale al 1% de superficie corporal total. Sólo las lesiones de segundo y tercer grado son utilizadas para calcular reposición hídrica. De acuerdo con la guía de práctica clínica “Evaluación y manejo del niño “Gran quemado”” las fórmulas para cálculo de reposiciones hídricas más recomendadas son Galveston y Parkland, sin embargo, existen otras fórmulas como son Eagle y Cincinnati.^{5, 6, 7, 8}

- Obtener estudios de laboratorio y rayos X.⁵
- Monitorizar la reanimación hídrica.⁵
- Manejo del dolor y ansiedad.⁵

Manejo específico de las heridas.⁵

2 Antecedentes del Problema

Se han desarrollado a través de los años diversas guías clínicas para el manejo de los pacientes quemados, siendo la International Society for Burn Injuries (ISBI) y la American Burn Association (ABA) las más reconocidas a nivel internacional. En México, se dispone de una guía de práctica clínica “Evaluación y manejo inicial del niño “Gran quemado””, la cual se basa en las recomendaciones descritas en la American Burn Life Support (ABLS) de la ABA. En ellas, se resumen las recomendaciones, con el fin de estandarizar el manejo, con la intención de disminuir la mortalidad y morbilidad del niño con quemaduras moderadas y severas. Las guías clínicas proponen fases de tratamiento, siendo prehospitalario, el manejo en el área de urgencias (manejo inicial) y el manejo en terapia intensiva.^{5, 9, 10}

Para fines de este estudio, sólo consideraremos las recomendaciones de la guía de práctica clínica “Evaluación y manejo inicial del niño gran quemado” del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en salud (CENETEC), las cuáles se resumen en los siguientes puntos:

- Los niños con SCQ igual o mayor al 15% deben hospitalizarse y recibir reanimación hídrica basándose en el peso y porcentaje de la herida.¹⁰
- La reanimación hídrica debe iniciarse dentro de las primeras 24 horas después de ocurrida la lesión, para lo cual se utilizarán soluciones cristaloides (Ringer lactato) de acuerdo con el porcentaje de SCQ calculada con las fórmulas de Parkland, Galveston, Brook, Cincinnati, Eagle.¹⁰
- El lavado gentil es el componente más importante de la limpieza de heridas quemadas. Las heridas quemadas deben cubrirse con técnica cerrada.¹⁰
- No se recomienda el uso de antibióticos de manera inicial y se debe evitar el uso profiláctico de antibióticos sistémicos para quemaduras agudas.¹⁰
- Se recomienda que al llegar el paciente al servicio de urgencias se administre terapia multimodal, es decir con analgésicos de 2 tipos de acción: narcóticos y antiinflamatorios no esteroideos.¹⁰
- El tratamiento quirúrgico debe planearse e individualizarse para cada paciente quemado. El plan se determina por: la extensión, sitio y profundidad de la herida; el

estado general del paciente; recursos del equipo que trata al paciente. La escisión temprana y cierre de la herida es el tratamiento estándar cuando lo permitan los recursos.¹⁰

- Evaluación y corrección de las complicaciones metabólicas (desequilibrio hidroelectrolítico).¹⁰

3 Justificación

Las quemaduras en niños son una causa importante de mortalidad, discapacidad y daño estético que puede afectar la salud emocional y social, por lo que el manejo adecuado es trascendental para evitar o limitar secuelas y pueda reintroducirse tempranamente a su entorno.

En el Hospital Shrinners de Galveston en Texas, durante el periodo entre 1989 y 2008 se hospitalizaron 5260 niños quemados, de los cuáles falleció el 2.8%. Las causas de quemadura fueron 67% por fuego directo, 23% por escaldadura y 11 % por otras razones. El promedio de edad fue de 7.3 años y el promedio de la SCQ fue de 55%. Las principales determinantes de supervivencia fueron una SCQ menor del 60% y lesiones por inhalación, lo cual se presentó en 34% de los pacientes. Las causas de muerte fueron sepsis en 47%, daño pulmonar agudo en 29%, muerte cerebral 16% y choque en 8%. A nivel nacional, el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica reportó que durante 2013 hubo 126 786 nuevos casos por quemadura, mientras que de enero a junio de 2014 hubo 65 182 casos, de los cuáles 32 % ocurrieron en niños de 0 a 19 años, lo cual corresponde a 20 858 casos. Encontrando que en el 90% de los casos ocurrieron dentro de sus hogares y el 80% fueron debidas a agua caliente.

La atención médica del paciente quemado es muy costosa por los gastos prehospitalarios y hospitalarios (que incluyen costos de biotecnología, estudios paraclínicos, medicamentos, nutrición, etcétera). En la mayoría de las ocasiones, el gobierno paga dicha atención médica en instituciones de salud pública, ya que los montos no pueden ser solventados por los pacientes o sus familias.

Estandarizar el manejo inicial del paciente quemado, permitirá disminuir los días de hospitalización, complicaciones, aumentar la calidad de vida, reducir costos directos e indirectos de la atención.

4 Hipótesis

H1: Existe al menos un 80% en el manejo de acuerdo con las guías de práctica clínica y el manejo inicial de los niños atendidos en el Hospital del Niño DIF Hidalgo durante el período comprendido entre 2013 y 2017

H0: Existe un desapego con las guías de práctica clínica y el manejo inicial de los niños atendidos en el Hospital del Niño DIF Hidalgo durante el período comprendido entre 2013 y 2017

5 Objetivos

5.1. Objetivo general

Evaluar el apego a la guía de práctica clínica “Evaluación y manejo inicial del niño gran quemado” del CENETEC del manejo inicial en los niños quemados atendidos en el Hospital del Niño DIF Hidalgo en el período comprendido de 2013 a 2017.

5.2. Objetivos específicos

- Conocer la incidencia de pacientes con diagnósticos de quemadura en el Hospital del Niño DIF Hidalgo en el período comprendido de 2013 a 2017.
- Identificar los pacientes con diagnóstico de quemadura que recibieron tratamiento hospitalario durante las primeras 24 horas de ocurrida la lesión y que fueron tratados en el Hospital del Niño DIF Hidalgo en el período comprendido de 2013 a 2017
- Identificar las acciones terapéuticas utilizadas en los niños quemados en el Hospital del Niño DIF Hidalgo en el período comprendido de 2013 a 2017
- Comparar el manejo inicial propuesto en la guía de práctica clínica “Evaluación y manejo inicial del niño gran quemado” del CENETEC y el manejo brindado a los niños quemados atendidos en el Hospital del Niño DIF Hidalgo de 2013 a 2017.

6 Métodos

6.1. Contexto de la investigación

El Hospital del Niño DIF Hidalgo es un hospital de primer contacto para los pacientes pediátricos quemados, sin embargo, no se tiene un registro del apego del tratamiento inicial con las guías de práctica clínica nacionales, por lo que no existe una estandarización en la toma de decisiones en el abordaje inicial del paciente quemado pediátrico.

6.2. Diseño de estudio

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, observacional, descriptivo y analítico de base documental. Se identificaron todos los pacientes con diagnóstico de quemadura de segundo y tercer grado, y mayores al 15% en el Hospital del Niño DIF Hidalgo.

6.3. Selección de la población

6.3.1. Criterios de inclusión

- Se incluyó en el estudio a todo paciente quemado que tuvo más del 15% de SCQ (como menciona la guía de práctica clínica “Evaluación y manejo inicial del niño gran quemado” del CENETEC), y que ingresó al servicio de urgencias en las primeras 24 horas de ocurrido el evento.

6.3.2. Criterios de exclusión

- Aquellos pacientes quienes hayan sufrido quemaduras de primer grado.
- Aquellos expedientes en los que no se documentó el diagnóstico de quemadura, es decir aquellos que tuvieron otro tipo de lesiones (amputación traumática, fracturas)

- Aquellos pacientes que tuvieron quemaduras cuya extensión fue menor al 15% de SCQ
- Aquellos pacientes con diagnósticos de quemaduras gastrointestinales

6.3.3. Criterios de eliminación

- Aquellos pacientes que hayan solicitado alta voluntaria al ingreso y no se haya iniciado tratamiento
- Aquellos que hayan sido referidos o contrarreferidos a otras unidades desde su llegada.
- Aquellos pacientes que no se especificó tiempo de ocurrida la quemadura.
- Aquellos pacientes que no se especificó el porcentaje de SCQ

6.4. Marco muestral

6.4.1. Tamaño de la muestra

Muestra por conveniencia.

6.4.2. Muestreo

Se incluyó en el estudio a todo paciente quemado que tuvo más del 15% de SCQ y que ingresó al servicio de urgencias en las primeras 24 horas de ocurrido el evento.

6.5. Definición operacional de variables

- Apego a la GPC paciente Quemado: Se consideró que un porcentaje mayor a 80% demuestra que existe apego en el manejo inicial en los niños quemados de acuerdo con las guías de práctica clínica, mientras que un porcentaje menor del 80%, demostrará que no existe apego.
- Edad: Se determinaron 5 grupos: menores 1 año, de 1 a 4 años, de 5 a 9 años, de 10 a 14 años y mayores de 15 años.
- Sexo: Se definió como masculino o femenino

- Porcentaje de SCQ: Se definieron 4 grupos de acuerdo con el área de superficie corporal afectada, de 15 a 20%, de 21 a 30%, de 31 a 40%, más de 41%
- Grado de quemadura: Se definieron como de primer grado, segundo grado y tercer grado.
- Tipo de quemadura/causas de quemadura: Se definieron 3 causas: por fuego directo, por escaldadura y eléctricas.
- Tiempo transcurrido desde que ocurrió la quemadura: Se definió como el tiempo en horas transcurrido desde que ocurrió la quemadura hasta su llegada al hospital.
- Recepción de tratamiento de rehidratación intravenoso: Se definieron 2 grupos principales: los que sí recibieron y los que no recibieron.
- Métodos utilizados para rehidratación intravenosa: Se definieron 2 métodos: por la fórmula de Galveston y por la fórmula de Parkland.
- Para la evaluación de las complicaciones metabólicas (desequilibrio hidroelectrolítico): Se definieron 2 grupos principales: A los que no se le solicitaron estudios de laboratorio (electrolitos séricos) y los que sí se solicitaron; de este último grupo los que sí cursaron con desequilibrio hidroelectrolítico y los que no cursaron con desequilibrio hidroelectrolítico.
- Tipo de antibiótico utilizado: Se definieron 4 grupos: los que recibieron antibiótico sistémico, los que recibieron antibiótico tópico, los que recibieron ambos y los que no recibieron ningún tipo de antibiótico.
- Tipo de fármacos analgésicos utilizados: Se definieron 3 grupos: Los que recibieron tratamiento analgésico con opioides, los que recibieron tratamiento con antiinflamatorios no esteroideos, los que recibieron tratamiento con ambos grupos de medicamentos.
- Manejo específico de la herida: Se definieron 3 grupos: Los que recibieron tratamiento con lavado mecánico, los que recibieron tratamiento con debridación y los que no se especificó qué tratamiento específico para la herida tuvo.

6.5.1. Instrumentos de recolección

Se revisaron los expedientes clínicos electrónicos, con apoyo de una hoja de recolección de datos y una base de datos donde se guardó la información para su posterior análisis.

6.6. Aspectos éticos

Normatividad nacional:

Ley General de Salud

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia para la Investigación en Salud

Clasificación de riesgo de la investigación.

La presente investigación se clasifica como “investigación sin riesgo” con base en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, artículo 17.

Dado que la presente investigación será retrospectiva, no requiere consentimiento informado, sin embargo, se preservará la confidencialidad de la información de los pacientes considerados en este estudio.

6.7. Análisis estadístico

Se obtuvieron medidas de tendencia central (promedios y porcentajes) para las variables cuantitativas.

7 Resultados

Se revisaron 261 expedientes electrónicos en los cuáles se documentó diagnóstico de quemaduras, de los cuáles, 24 de los 261 casos, no se especificó el tiempo transcurrido desde que ocurrió la quemadura, en 7 casos no se especificó el tipo de quemadura, en 13 no se determinó el grado de quemadura y en 89 no se especificó el porcentaje de SCQ, lo cual se resume en la siguiente gráfica.

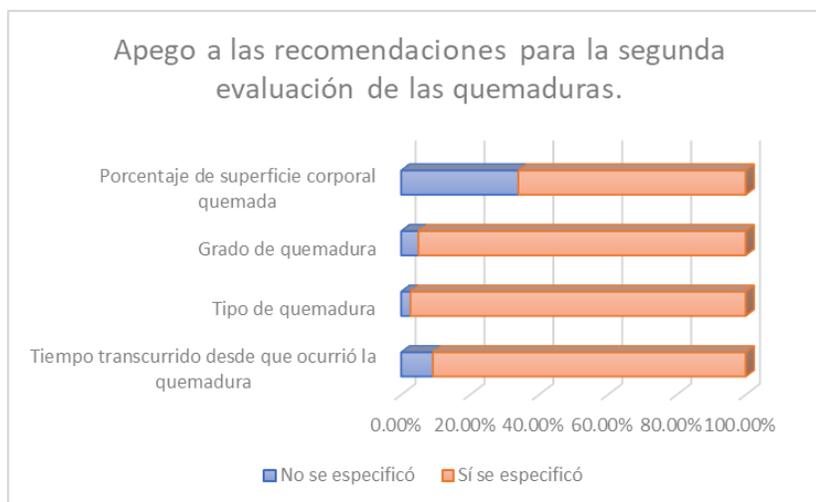


Fig.1. En esta gráfica se resumen las características que se recomienda tomar en cuenta durante la segunda evaluación y el porcentaje de expedientes en los que no se especificaron dichas acciones

Posterior a aplicar los criterios de exclusión y eliminación, se obtuvo una muestra de 30 pacientes quemados entre el período de 2013 a 2017, de los cuáles 19 fueron masculino y 11 fueron femenino

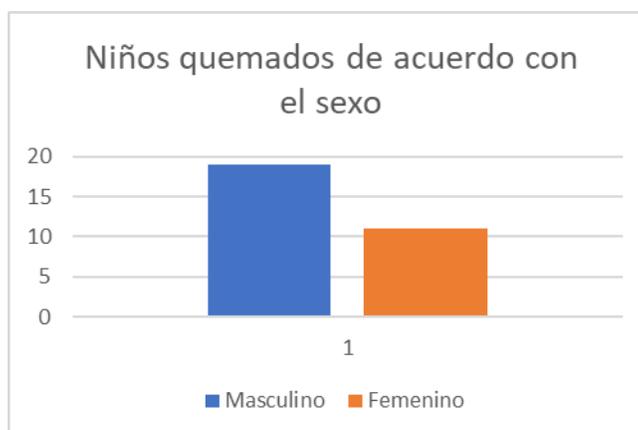


Fig.2. En esta gráfica se muestra de forma comparativa el número de niños quemados incluidos en función del género.

El promedio de edad de los niños quemados fue de 4.8 años. Se establecieron 5 grupos de edades, encontrando que 4 corresponden al grupo de 0 a 11 meses; 17 al grupo de 1 a 4 años, siendo este grupo el que tuvo mayor porcentaje de lesiones por quemaduras; 4 pacientes entre los 5 y los 9 años; 5 pacientes entre los 10 y los 14 años; y 0 pacientes para el grupo de más de 15 años.



Fig.3. En esta gráfica se muestra el porcentaje de niños quemados en función del grupo de edad.

Se observó que el tiempo promedio desde ocurrida la quemadura hasta que llegaron a nuestra unidad hospitalaria fue en general de 6.7 horas, teniendo un rango de 30 minutos hasta las 24 horas. Para el grupo de 15 a 20% de SCQ el tiempo que tardaron en llegar al hospital fue de 9.1 horas; para el grupo de 21 a 30% de SCQ fue de 3.8 horas; para el grupo de 31 a 40% de SCQ fue de 3.3 horas y para el grupo de más de 41% de SCQ fue de 5.5 horas.

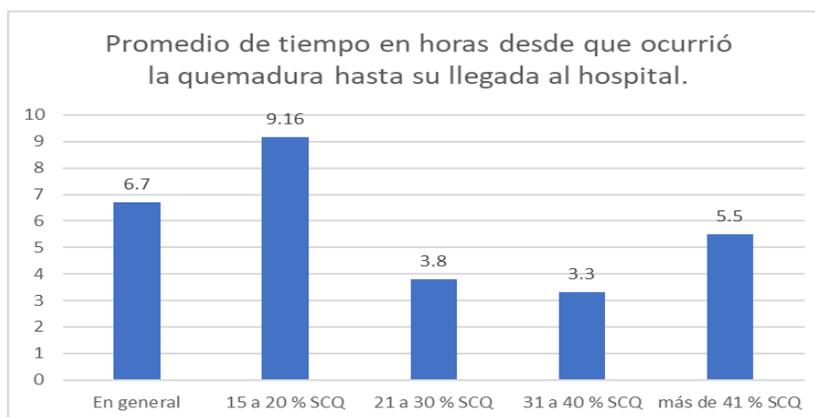


Fig.4. En esta gráfica se observa el tiempo promedio en horas desde que ocurrió la quemadura hasta su arribo al Hospital del Niño DIF Hidalgo, en función del porcentaje de SCQ.

De acuerdo con los resultados obtenidos, clasificamos las quemaduras de acuerdo con la causa, encontrando 3 causas principales: escaldadura, fuego directo y eléctricas. Las quemaduras por escaldadura representan la causa más frecuente en nuestra población al identificarse en 25 de los 30 pacientes; seguidas de las quemaduras por fuego directo con 4 casos. Tan sólo se detectó 1 quemadura eléctrica, sin embargo, fue el paciente que tuvo mayor área de superficie corporal afectada con el 63%.

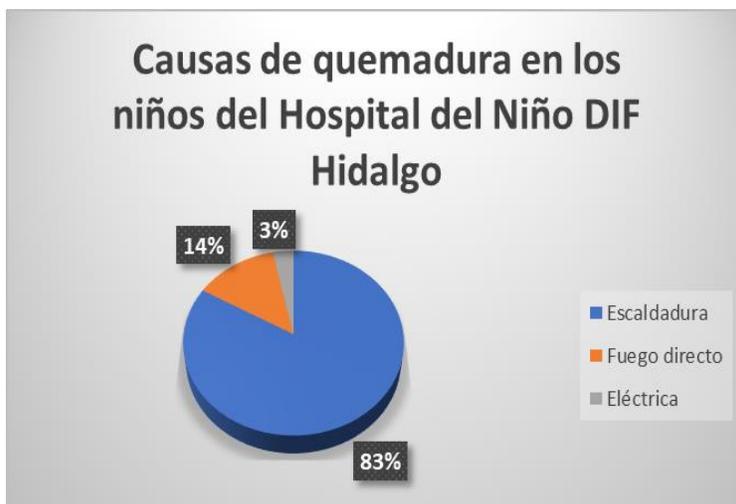


Fig.5. En esta gráfica se expone el porcentaje de los niños quemados en función de la causa.

Se agruparon en 4 intervalos de porcentaje de SCQ, encontrando que el 53% de los pacientes sufrió quemaduras entre 15 a 20% de SCQ; seguidos del grupo de 21 a 30% de SCQ con el 23% de los pacientes; 17% de los pacientes se incluyeron dentro del grupo de 31 a 40% de SCQ y finalmente 7% tuvieron quemaduras mayores al 41% de SCQ.



Fig.6. En esta gráfica se muestra el porcentaje de los niños quemados, en función del porcentaje de SCQ.

Se identificó que en el grupo de 15 a 20% de SCQ, las quemaduras por escaldadura correspondieron al 93.7% y por fuego directo al 6.2%; en el grupo del 21 al 30 % de SCQ el 85.7% fueron causadas por escaldaduras, 14.2% fueron causadas por fuego directo; en el grupo de 31 a 40% de SCQ fueron causadas por escaldadura el 80% y 20% por fuego directo; y finalmente en el grupo de más de 41%, las quemaduras compartieron el 50% por fuego directo y por alto voltaje.

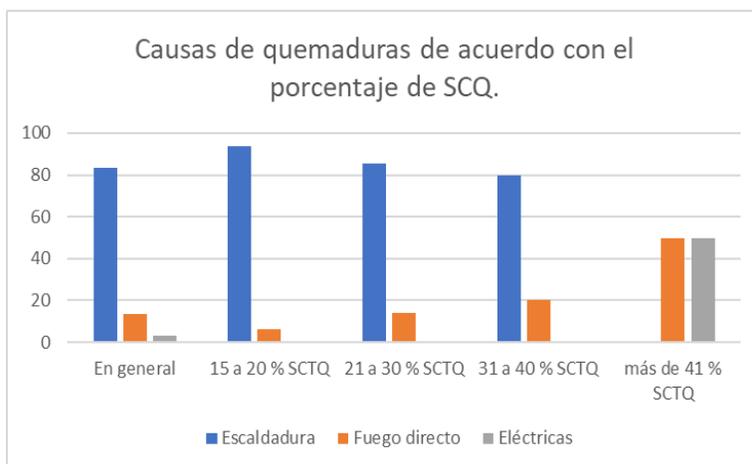


Fig.7. En esta gráfica se comparan las causas de quemaduras de acuerdo con el intervalo de porcentaje de SCQ

El promedio de SCQ representó el 22.33 %. En el grupo de 15 a 20% de SCQ el promedio fue de 15.74%; en el grupo del 21 a 30% de SCQ fue de 23%; en el grupo de 31 a 40% de SCQ fue de 36% y en el grupo de más de 41% de SCQ fue de 53.5%.

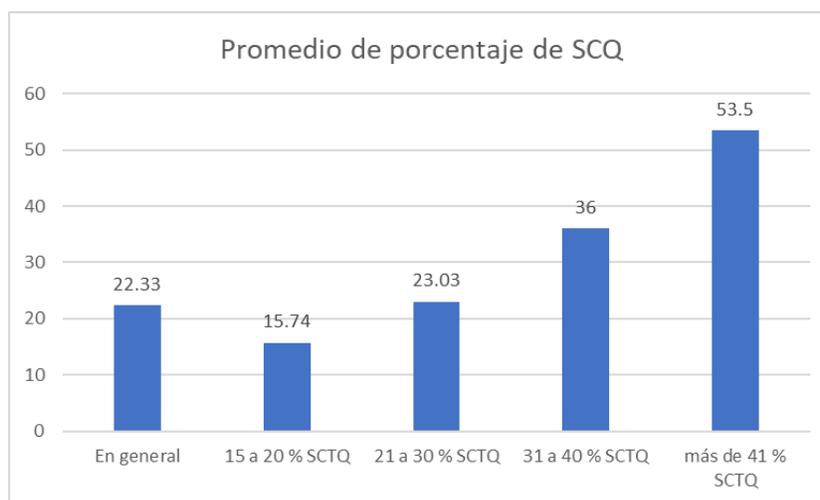


Fig.8. En esta gráfica se muestra el promedio de porcentaje de SCQ en general y de acuerdo con el grupo de porcentaje de SCQ.

Lo anterior, representa que todos los pacientes debieron haber recibido terapia de rehidratación intravenosa, sin embargo, sólo 24 (el 80%) de los pacientes recibió plan de rehidratación parenteral. Se encontró también que a 2 de los pacientes fue suspendido dicho esquema de hidratación parenteral antes de las 24 horas de haber ocurrida la lesión por quemadura, dejando sólo al 73% que recibieron tratamiento de rehidratación intravenosa, mientras que el 20 % no recibió ningún plan de soluciones parenterales.



Fig.9. En esta gráfica se muestra el porcentaje de casos que sí recibieron reposición de líquidos, aquellos que no recibieron y aquellos en quienes se había iniciado y se suspendió la rehidratación intravenosa.

De los 24 pacientes que recibieron plan de soluciones parenterales, 21 recibió reposición hídrica con la fórmula de Parkland y en 3 de ellos, se calculó con fórmula de Galveston.

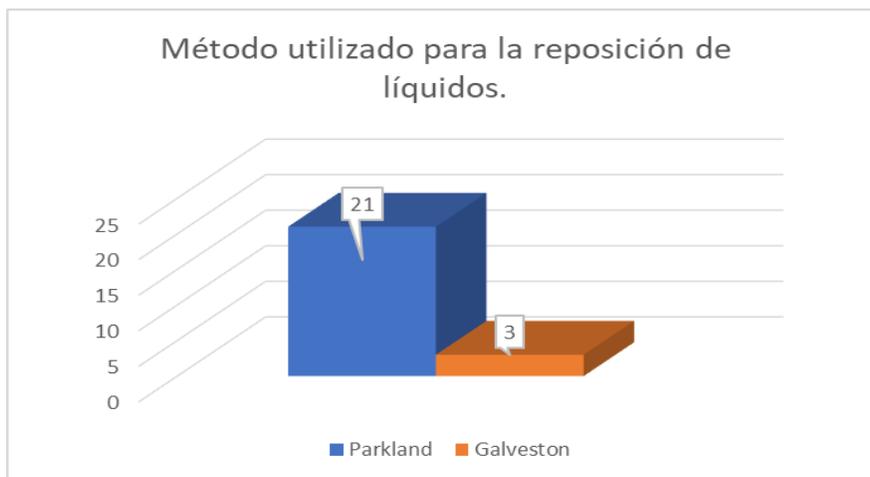


Fig.10. En esta gráfica se muestra el número de casos que recibieron reposición hídrica intravenosa con las fórmulas de Parkland y Galveston.

Dado que una de las principales complicaciones son los desequilibrios hidroelectrolíticos, se buscó intencionalmente si existió alguno, encontrando que en 5 casos no se solicitaron dichas pruebas; 7 de los casos cursaron con desequilibrio hidroelectrolítico, siendo la hipokalemia el desequilibrio más frecuente (4 casos), cursaron con hiponatremia, hiponatremia/hiperkalemia, hipernatremia/hipokalemia 1 caso cada uno; y en 18 casos no se documentó desequilibrio hidroelectrolítico.

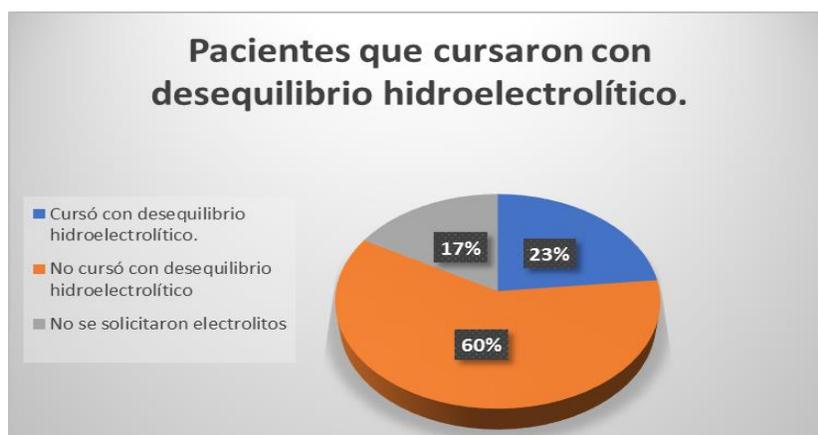


Fig.11. En esta gráfica se muestran aquellos casos que cursaron con desequilibrio hidroelectrolítico.

Se dio tratamiento antibiótico sistémico a 23 de los pacientes; 4 de los pacientes recibieron tratamiento antibiótico tópico y sistémico, sólo 1 recibió tratamiento antibiótico tópico y 2 no recibieron ningún tipo de antibiótico.

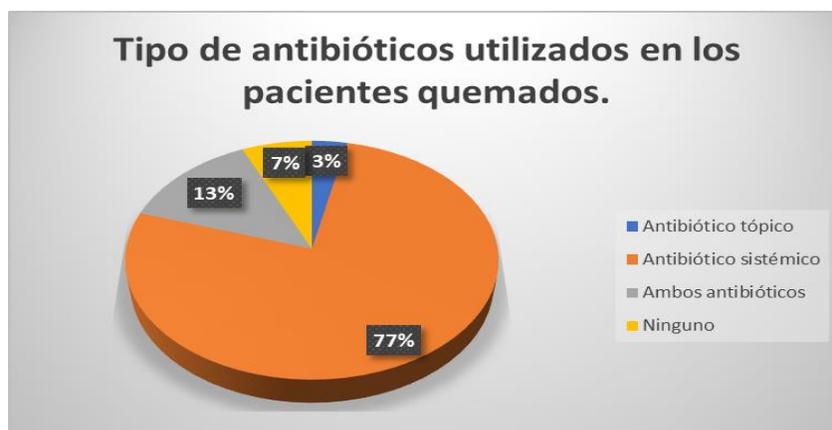


Fig.12. En esta gráfica se muestra el tipo de fármacos antibióticos utilizados durante el manejo inicial del paciente quemado.

El tratamiento analgésico se realizó en el 64% del total de los casos con opioides junto con antiinflamatorios no esteroideos, en el 23 % de los casos sólo se usaron opioides y en el 13 % de los casos se utilizaron sólo antiinflamatorios no esteroideos. En el grupo de 15 a 20%, se usaron ambos grupos de analgésicos en un 62.5%, 25% antiinflamatorios no esteroideos y 12.5% opioides; del grupo de 21 a 30% se utilizaron opioides en un 57.1% y 42.8% ambos grupos de analgésicos; en el grupo de 31 a 40% 80% recibieron analgesia con opioides y antiinflamatorios no esteroideos y el 20% con opioides únicamente; y en el grupo de más de 41% el 100% recibió tratamiento con los 2 grupos de medicamentos.



Fig.13. En esta gráfica se resumen las características que se recomienda tomar en cuenta durante la segunda evaluación y el porcentaje de expedientes en los que no se especificaron dichas acciones

Dentro del manejo específico de la herida, se encontró que a 29 de los 30 casos se les realizó aseo de la herida y protección de la quemadura, 27 mediante lavado mecánico y 2 mediante debridación. En 1 caso no se especifica el tratamiento específico que recibió la lesión, el cuál pertenece al grupo de más de 41% de SCQ.



Fig.14. En esta gráfica se muestra el porcentaje de casos en función del tipo de tratamiento específico que recibieron los niños con quemaduras.

En el 100% de los casos se buscaron aquellas situaciones que ponen en riesgo la vida (estado de choque y compromiso de la función respiratoria), evaluando el estado hemodinámico y la necesidad de asistencia respiratoria, encontrando sólo en 1 caso (paciente con más de 41% de SCQ), la necesidad de ventilación mecánica. En ninguno de los casos se detectó estado de choque.

8 Discusión

En comparación con lo encontrado en el Hospital Shrinners de Galveston en Texas donde la causa más frecuente de quemadura fue por fuego directo con el 73% y 23% por escaldadura, en nuestro estudio se reporta que el 83% de los pacientes con más del 15% de SCQ atendidos dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el accidente, fueron quemaduras por escaldadura, lo cual concuerda con lo que se reportó a nivel nacional en 2014. Otra diferencia es que el promedio de edad, que en el Hospital Shinnners el promedio de edad fue de 7.3 años, mientras que en nuestro estudio es de 4.8 años. Se encontró también que el promedio de SCQ en el Hospital Shrinners fue de 55%, mientras que en nuestro estudio fue del 22%. No se documentaron defunciones en nuestra unidad, sin embargo, 3 de los 5 pacientes con quemaduras del 31 a 40% de SCQ y los 2 pacientes con más de 41% de SCQ fueron trasladados a otras unidades, por lo que se desconoce la evolución de los niños; y de los niños que permanecieron hospitalizados en nuestra unidad, la estancia hospitalaria promedio fue de 9.9 días, variando entre 3 y 32 días. Llama la atención que el grupo de 21 a 30% de SCQ, tuvo la mayor duración de la hospitalización y el grupo de 31 a 40% de SCQ (excluyendo los pacientes trasladados), fue el que registró menor promedio de días de duración de la hospitalización.

Existe un estudio, donde se revisaron 447 expedientes de niños menores de 5 años, que sufrieron quemaduras en México y fueron atendidos en Estados Unidos de 2000 a 2013, siendo las quemaduras por fuego con 51 % y por escaldaduras con 46% las causas más frecuentes, siendo las quemaduras por fuego, las que tuvieron mayor SCQ con 45.5% \pm 19%. El 4% de los niños quemados por fuego y el 2% de los niños quemados por escaldadura fallecieron en dicho estudio¹¹.

De acuerdo con las recomendaciones de la guía de práctica clínica “Evaluación y manejo inicial del niño gran quemado” del CENETEC, se considera un apego en 73.3% en el manejo para la reanimación con líquidos, ya que a pesar de tener más de 15% de SCQ, en 6 casos no se realizó cálculo para reposición de líquidos parenterales y en 2 casos se inició rehidratación intravenosa, siendo suspendido en esta unidad dicha reposición de líquidos

antes de las 24 horas de ocurrida la quemadura. El grupo de 15 a 20% de SCQ se encontró apego en el 62.5% de los casos, mientras que en los pacientes con más del 21% de SCQ el 100% de los casos recibió terapia de rehidratación intravenosa. Es importante señalar, que la literatura estadounidense, particularmente las guías clínicas ISBI, consideran que los pacientes con heridas por quemaduras iguales o mayores al 10%, deben ser hospitalizados y deberían recibir tratamiento con soluciones cristaloides intravenosas. En contraste con la literatura donde se recomienda la fórmula de Galveston para cálculo de soluciones, la fórmula de Parkland fue la más utilizada para nuestros pacientes.

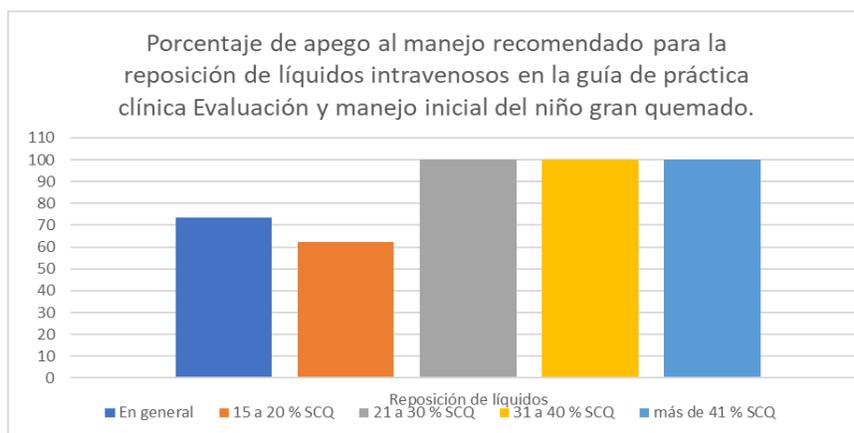


Fig.15. En esta gráfica muestra el porcentaje de apego en las recomendaciones para reposición de líquidos intravenosos de acuerdo con cada intervalo de SCQ

Para el manejo de la analgesia, se consideró apego en un 63.3% en el manejo de la analgesia ya que está recomendado por las guías de práctica clínica otorgar terapia multimodal con antiinflamatorios no esteroideos y opioides. En los grupos de 15 a 20 %, 21 a 30 % fue menor al 80% el apego, mientras que para el grupo de 31 a 40% de SCQ se obtuvo 80% de apego y en los pacientes con más de 41% de SCQ fue del 100% el apego.

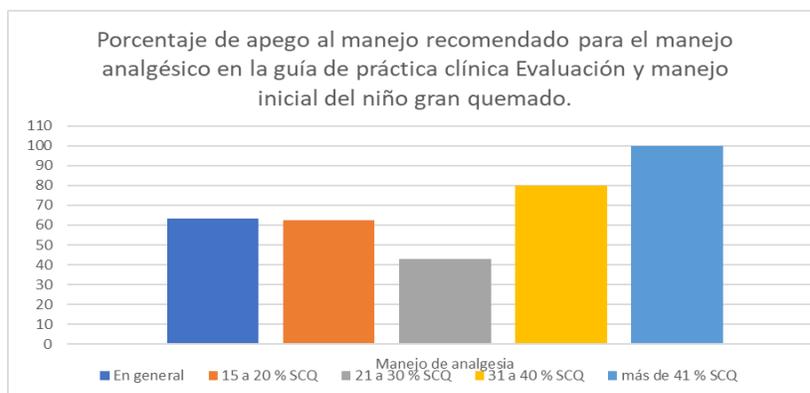


Fig.16. En esta gráfica muestra el porcentaje de apego en las recomendaciones para el manejo de analgesia de acuerdo con el intervalo de SCQ.

De acuerdo con la fisiopatología de las lesiones por quemadura, no tiene ningún efecto que beneficie a los pacientes, ya que la penetración al sitio es limitada en el área de estasis, por lo cual no deberían administrarse antibióticos. Por lo que, para el tratamiento con antibióticos, tan sólo se consideró un 6.2% de apego siendo ésta una situación de alarma, ya que el uso de antibióticos sistémicos no está justificado, a no ser que exista evidencia de infección de la herida o infección sistémica, por el contrario, está descrito que se favorece la resistencia bacteriana y como se ha documentado en otros estudios, la mortalidad por infecciones es elevada (por agentes resistentes). En ningún grupo hubo apego a las guías de práctica clínica.

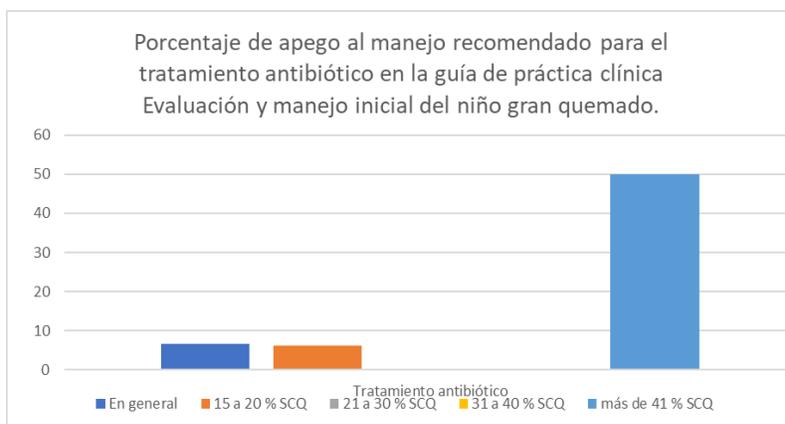


Fig.17. En esta gráfica muestra el porcentaje de apego en las recomendaciones para el tratamiento antibiótico de acuerdo con cada intervalo de SCQ.

Existe un apego del 83.3% en la evaluación de desequilibrio hidroelectrolítico, ya que en 5 de los 30 pacientes no se solicitaron dichas pruebas (electrolitos séricos, pruebas de función renal). El grupo de 31 a 40% de SCQ, fue el grupo que obtuvo menos del 80% de apego a la guía.

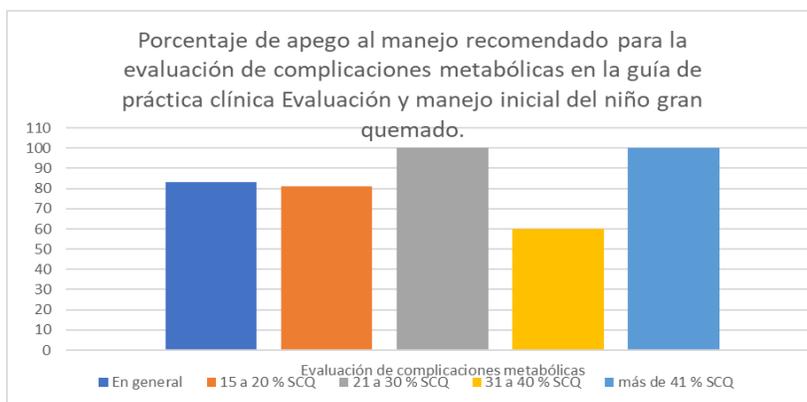


Fig.18. En esta gráfica muestra el porcentaje de apego en las recomendaciones para la evaluación de complicaciones metabólicas de acuerdo con cada intervalo de SCQ.

Existe un apego del 96.66% en el manejo específico de las lesiones por quemadura, en 29 de los 30 casos se realizó aseo de la herida y se cubrió para protección, sin embargo, no se especificó qué manejo tuvo la herida en 1 de los casos, el cual perteneció al grupo de más del 41% de SCQ.

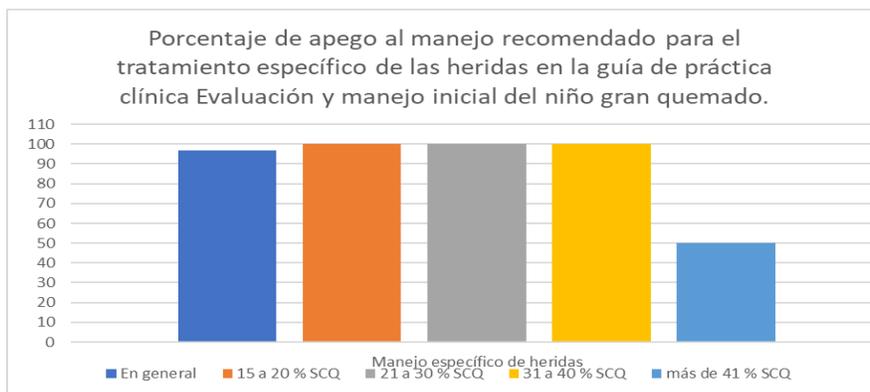


Fig.19. En esta gráfica muestra el porcentaje de apego en el manejo específico de heridas de acuerdo con cada intervalo de SCQ.

Se observa en nuestro estudio que la evaluación de situaciones que la evaluación de la función respiratoria y la evaluación del estado hemodinámico se apega al 100% con las recomendaciones propuestas en la GPC “Evaluación y manejo inicial del niño gran quemado” del CENETEC. El manejo específico de la herida se apega en un 97% y la evaluación de complicaciones metabólicas se apega en un 83.3%. La reposición de líquidos se apega en un 73%, el tratamiento analgésico se apega en un 63.3% y el tratamiento antibiótico se apega en un 7%.

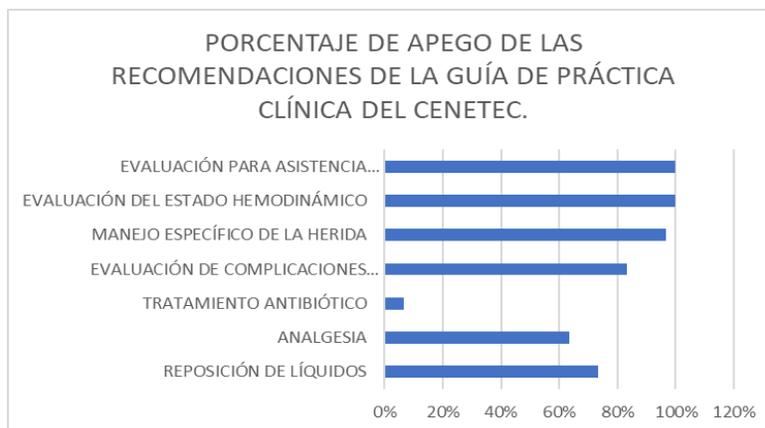


Fig.20. En esta gráfica muestra el porcentaje de apego de acuerdo con las recomendaciones de la GPC “Evaluación y manejo inicial del niño gran quemado” del CENETEC.

9 Conclusiones

En términos generales, el manejo inicial de los niños quemados atendidos en el Hospital del Niño DIF Hidalgo no se apega a las recomendaciones propuestas en la guía de práctica clínica “Evaluación y manejo inicial del niño gran quemado” del CENETEC.

El abordaje establecido para la evaluación para asistencia ventilatoria, la evaluación del estado hemodinámico, el manejo de la herida y la evaluación de complicaciones metabólicas se apega con la guía de práctica clínica del CENETEC, sin embargo, para la analgesia y la reposición de líquidos no hay apego y es prácticamente nulo para las recomendaciones sobre el tratamiento antibiótico. Por lo anterior se recomienda elaborar un protocolo de actuación propio del Hospital del Niño DIF Hidalgo, que estandarice el abordaje inicial del niño quemado, considerando lo siguiente:

1. Realizar una evaluación sistematizada para el reconocimiento temprano de situaciones que comprometan la vida, de acuerdo con el ABCDE de la evaluación primaria y hacerse énfasis en evaluar la extensión de las lesiones por quemadura, así como la profundidad para identificar cuáles son los casos que deben hospitalizarse para recibir tratamiento con reanimación hídrica.
2. Deberán establecerse criterios específicos para el uso de antibióticos sistémicos en el tratamiento inicial, para limitar el abuso de agentes antimicrobianos y con ello disminuir las resistencias antimicrobianas; así como otorgar analgesia multimodal con fármacos antiinflamatorios no esteroideos y opioides.
3. Capacitar al personal de nuestro hospital en las recomendaciones actuales de las guías de práctica clínica nacionales e internacionales, con el objetivo de mejorar el pronóstico de los niños quemados con el fin de evitar complicaciones, disminuir la estancia hospitalaria y los costos.
4. Fomentar la participación del servicio de Cirugía Pediátrica para establecer un tratamiento específico de las heridas, de forma inmediata.
5. Debe realizarse un estudio prospectivo que permita comparar los resultados obtenidos en este estudio y los resultados que se obtengan al apearse a las recomendaciones de las guías de práctica clínica, así como una evaluación detallada de las complicaciones.

10 Bibliografía

- 1 Moctezuma - Paz Luis E. Páez - Franco Irma, Jiménez González Susana, Miguel Jaimes Katia D, Epidemiología de las quemaduras en México. Rev. Esp. Méd. Quir. 2015; 20: 78-82
- 2 Hettiaratchy Shehan, Dziewulski Peter. Pathophysiology and types of burns. BMJ volumen 328. June 12, 2004. 1427:1429
- 3 Salibian AA, et al. Current concepts on burn wound conversión. A review of recent advances in understanding the secondary progressions of burns. Burns. 2016
- 4 Palmieri Tina L. Pediatric Burn Resuscitation. Crit Care Clin. 2016
- 5 Goodwin Cleon, Molnar Joseph A., Ahrenholz David H., Papadopoulos Stefanos, Bozinko Gerarda, Pham Tam. Advance Burn Life Support Provider Manual. American Burn Asociation. 2011.
- 6 Shah Amita R., Liao Lillian F. Pediatric Burn Care. Unique considerations in management. Clin Plastic Surg 44. 201. 603-610
- 7 Romanowski Kathleen S., Palmieri Tina L. Pediatric Burn Resuscitation: past, present and future. Burns and trauma 2017. 5: 26
- 8 Jeschke Marc G., Herndon David N. Burns in children: Standard and new treatments. Lancet. 2014. 383: 1168 – 1178
- 9 ISBI Practice Guidelines Committee. ISBI Practice Guidelines for Burn Care. Burns 42. 2016. 953-1021
- 10 Guía de práctica clínica: Evaluación y manejo inicial del niño Gran quemado. México. Secretaría de Salud. 2010
- 11 Patel DD, et al. The epidemiology of burns in young children from Mexico treated at a U.S. hospital. Burns. 2016

11 Anexos

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Nombre del paciente: _____

Número de expediente: _____

Edad del paciente: _____

Sexo del paciente: _____

Tipo de quemadura: _____

Tiempo de ocurrida la quemadura: _____

Porcentaje de superficie corporal quemada: _____

Método para calcular reposición de líquidos: _____

¿Qué solución cristaloides se utilizó?: _____

¿Qué tratamiento analgésico recibió?: _____

¿Qué tratamiento antibiótico recibió?: _____

¿Cursó con estado de choque?: _____

¿Cursó con desequilibrio hidroelectrolítico?: _____

¿Cuánto duró la estancia hospitalaria?: _____