



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA**

**MANEJO DEL NIÑO QUEMADO: DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO EN EL HOSPITAL INFANTIL
DEL ESTADO DE SONORA**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA**

**PRESENTA:
DRA. ANA GABRIELA MEDRANO MADRID**

HERMOSILLO SONORA, JULIO DE 2019.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA**

**MANEJO DEL NIÑO QUEMADO: DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO EN EL HOSPITAL INFANTIL
DEL ESTADO DE SONORA**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA**

**PRESENTA:
DRA. ANA GABRIELA MEDRANO MADRID**

**DR. JOSE JESÚS CONTRERAS SOTO
DIRECTOR GENERAL DE HIES/HIMES**

**DR. HOMERO RENDÓN GARCÍA
JEFE DE ENSEÑAÑA E INVESTIGACION,
CALIDAD Y CAPACITACION**

**DR. JAIME GABRIEL HURTADO VALENZUELA
PROFESOR TITULAR DE PEDIATRÍA**

**DR. MARCO AURELIO LIZARRAGA
CELAYA
DIRECTOR DE TESIS**

**DRA. MARIA DEL SOCORRO MEDECIGO VITE
ASESOR DE TESIS**

HERMOSILLO SONORA, JULIO DE 2019

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi familia por el apoyo incondicional que siempre me dan, el amor y la paciencia ya que sin ellos no podría llegar hasta donde estoy en este momento.

Gracias a mis sobrinos que son mi tesoro preciado.

Gracias a mi Padre (Lico) el mejor ejemplo de fortaleza y humildad, Gracias a mi madre por ser una guerrera siempre. Por ustedes y para ustedes.

Gracias a mis pacientes que son la mayor fuente de aprendizaje y amor.

“Pies en la tierra y ojos en la luna”

ÍNDICE

Resumen	4
Abstract.....	5
MARCO TEÓRICO.....	6
Introducción.....	6-7
Epidemiología.....	8
Definición.....	8
Agentes Etiológicos.....	9
Respuesta local frente a una quemadura.....	9
Respuesta sistémica frente a una quemadura.....	10-11
Extensión.....	11-12
Clasificación.....	12-13
Clasificación de gravedad.....	13
Criterios de hospitalización.....	14
Protocolo de atención del paciente quemado.....	15
TRATAMIENTO.....	16
Tratamiento específico	17-18
Tratamiento tópico.....	19
Tratamiento quirúrgico.....	20
Terapia hídrica	20-22
Planteamiento del problema	23
Justificación.....	24-25
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	25
OBJETIVOS.....	25
Objetivo general.....	25
Objetivo específico	25
MATERIAL Y MÉTODOS.....	26
Variables	27-29
ASPECTOS ÉTICOS.....	29
RESULTADOS.....	30-41
DISCUSIÓN.....	42-49
CONCLUSIONES	50
RECOMENDACIONES	51
BIBLIOGRAFÍA	52-54

RESUMEN

Introducción: Las quemaduras son lesiones producidas por una transferencia de calor que pueden clasificarse de acuerdo a su profundidad, extensión y porcentaje de superficie corporal quemada. En nuestro país son un importante problema de salud pública en las edades pediátricas, por su alto índice de mortalidad y por las secuelas invalidantes – funcionales y estéticas – que ocasionan, generando múltiples trastornos psicológicos, sociales y familiares en quienes las padecen. **Objetivo general:** Describir el manejo del paciente hospitalizado con diagnóstico de quemadura en el Hospital Infantil del Estado de Sonora (HIES). **Metodología:** Estudio serie de casos. Se revisaron expedientes de pacientes hospitalizados en el HIES con diagnóstico de quemadura, del 01 de enero del 2017 al 31 de diciembre del 2018. Se utilizó estadística descriptiva para las variables de interés. **Resultados:** De los 106 expedientes de pacientes estudiados, 63 correspondieron al sexo masculino (60.4%) y 42 al sexo femenino (39.6%); el grupo de edad predominante fue de 1 a 5 años; 73 pacientes (68.9%) presentaron quemadura por escaldadura, lo que constituyó el agente etiológico más frecuente. En cuanto al tratamiento se utilizó terapia hídrica intravenosa en 41 pacientes (46.2%) y esquema antibiótico profiláctico en 98 (92.4%). La gravedad de la quemadura dependió del lugar de la quemadura, el agente causal y la extensión. **Conclusión.** El manejo del niño con quemadura en el HIES se apega al protocolo establecido en el servicio, la mortalidad es nula. Resulta controversial con guías internacionales el uso de antibióticos profilácticos en todos los pacientes.

Palabras claves: Niño, Quemaduras, Escaldadura, Terapia Hídrica

ABSTRACT

Introduction: Burns are wounds produced by a heat transfer that can be classified according to their depth, extension, and percentage of damaged skin. In our country, burns are an important public health problem in the pediatric ages due to the high level of mortality and the invalidating sequels, both functional and esthetic, resulting from them, creating multiple psychological, social and familiar disorders in the affected ones.

General objective: Describing the hospitalized patient's handling with diagnosis of burn at the Hospital Infantil del Estado de Sonora (HIES). **Methodology:** Cases series.

Medical stories of hospitalized patients in HIES were revised using the burn diagnosis from January 1st, 2017 to December 31st, 2018. In order to do so, descriptive statistics were applied to the variables considered. **Results:** Out of the 106 medical stories

examined, 63 were male patients (60.4%) and 42 were female (39.6%), ranging from 1 to 5 years old. A total of 73 patients (68.9) presented a burn as a result of a scald, which represented the most frequent etiology agent. In regards of the treatment, hydric intravenous therapy was used in 41 patients (46.2) and a profilaxis antibiotic scheme in 98 (92.4). The severity of the burn was dependant from the location of the damaged area, causal agent and extension. **Conclusion:** The handling of the burned child in the

HIES is attached to the protocol established in the service with a zero mortality. The use of profilaxis antibiotics in all patients is considered controversial. Key words: Child, burns, scalds, hydric therapy

MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

Las quemaduras son un problema de salud pública debido al impacto físico, psicológico, económico y social que ocasiona a los lesionados y a sus familiares (1).

Los accidentes causantes de quemaduras en la infancia presentan una elevada incidencia, siendo la tercera causa de muerte accidental a nivel mundial; constituyen la segunda causa de muerte en los menores de 4 años, después de los accidentes de tránsito, y la tercera en los grupos de 5 a 14 años. (2).

Las quemaduras son lesiones de los tejidos producidas por una agresión cutánea de cualquier agente de energía térmica; su gravedad es variable y existen diversas clasificaciones: de acuerdo al agente que las produce, por el grado de extensión de la superficie corporal quemada, la profundidad que abarca la lesión o por las áreas corporales que se afectan (3).

Deben de ser considerados siniestros producidos por la exposición repetitiva a actividades de riesgo. A escala mundial las actividades de riesgo que generan entre el 80 y 95 % de los traumatismos, intoxicaciones y quemaduras son: falta de cultura preventiva, pobreza, condiciones de hacinamiento, antecedente de quemaduras entre los hermanos y la falta de normatividad que regule, prohíba, supervise y sancione la realización de actividades de riesgo. (4)

La piel humana resiste sin dañarse temperaturas de hasta 44° C; por encima de estos valores se producen diferentes grados de lesión, directamente relacionados con la temperatura y el tiempo de exposición al agente causal (6). Las quemaduras son una

de las patologías más devastadoras que existen ya que pueden presentar alto riesgo de mortalidad, así como provocar discapacidad, dolor, deformidad, amputaciones, falla orgánica e infecciones. Los niños son los más vulnerables al presentar este tipo de accidentes debido a que no reconocen el riesgo o peligros asociados con los agentes etiológicos (7).

La lesión por quemadura es la principal causa de muerte involuntaria y lesión en niños hasta los 14 años de edad con mayor incidencia en los menores de 5 años; Las lesiones en ocasiones son menores y pueden tratarse como de manera ambulatoria, sin embargo, existen lesiones moderadas a severas con criterios de hospitalización (8). Son unos de los mayores traumas que puede sufrir un ser humano y constituyen una de las causas más frecuentes de accidentes en la infancia. La mayoría son evitables ya que se producen a causa de descuidos o bien por ignorancia de los peligros potenciales de ciertas situaciones, razón por la cual el lactante y niño pequeño deben recibir protección del medio que los rodea tanto por su curiosidad como por su afán de imitar a los mayores. Las quemaduras en la población infantil representan un alto riesgo de lesiones invalidantes, funcionales y estéticas, y una causa importante de muerte accidental en los niños (9).

EPIDEMIOLOGIA

En México el Sistema Dinámico de Información en Sistemas de Salud reportó que en el año 2008 ocurrieron 7 275 muertes de menores de 20 años de edad debidas a accidentes, cifra que representa una tasa de mortalidad de 17.4 por cada cien mil habitantes. El 30% de esas muertes ocurrieron en menores de 5 años y 43% afectó al grupo de adolescentes de 15 a 19 años. El sexo más afectado fue el masculino. En ese año las quemaduras ocuparon el lugar 13 de las principales causas de defunción (11).

DEFINICIÓN:

La quemadura es una lesión en la piel u otros órganos causada por traumatismos físicos o químicos, de gravedad variable, que produce la desnaturalización de proteínas tisulares y que conduce a una alteración del tegumento superficial hasta la destrucción total de los tejidos implicados (12). Según la Clasificación Internacional de Enfermedades 10 (CIE-10), en el capítulo XIX, las lesiones por quemaduras se clasifican por lugar de la lesión como "quemaduras y corrosiones (T20-T32) y en términos de etiología, se clasifican como las causadas por la exposición al humo, fuego y llamas (X00-X09), al contacto con calor y sustancias calientes (X10-X19), a la exposición a la corriente eléctrica (W85-87), a la iluminación (X33) y la exposición a sustancias corrosivas (X46, X49) (13).

AGENTES ETIOLÓGICOS

Físicos

Térmicos

Calor: escaldaduras (producidas por líquidos calientes), acción directa contra el fuego y contacto con objetos calientes.

Frío: congeladuras.

Eléctricos: producidas por el paso de la corriente eléctrica a través del organismo.

Radiantes: sol, radiación terapéutica, energía nuclear.

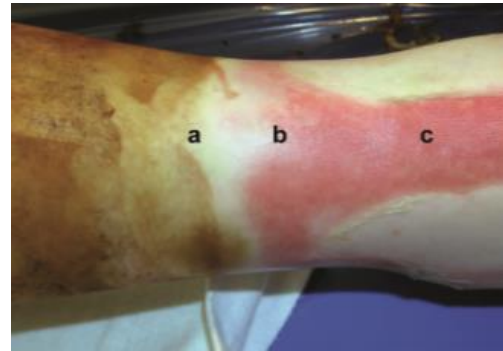
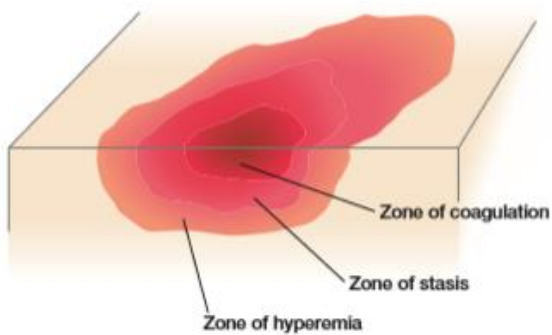
Químicos: producidas en la piel o tejidos por un agente químico (ácidos, álcalis o sustancias orgánicas) (14)

RESPUESTA LOCAL FRENTE A UNA QUEMADURA

Las quemaduras localmente producen necrosis coagulativa de la epidermis y de los tejidos más profundos. Se consideran las siguientes zonas: (15) Imagen 1 y tabla 1.

Coagulación (A)	Estasis (B)	Hiperemia (C)
Zona del daño directo de la quemadura. Hay destrucción celular total por coagulación de las proteínas, no recuperable.	Zona contigua, donde existe déficit de perfusión. Las células quedan viables, pero si el manejo no es adecuado se van a sumar al daño irreparable.	Zona más externa a la quemadura donde existe vasodilatación sin muerte celular.

Tabla 1. Zonas de respuesta frente a la quemadura.



TOMADA DE: DAVID N. HERDON. (2018). TOTAL, BURN CARE. GALVESTON, TX, USA: ELSEVIER.

En la imagen 1 se observan las zonas presentadas posterior a la quemadura, en la zona A se observa el daño directo donde el tejido no es recuperable. Zona B existe una perfusión disminuida que si no se maneja adecuadamente con líquidos puede ser irrecuperable. Zona C o de vasodilatación.

RESPUESTA SISTÉMICA FRENTE A UNA QUEMADURA

El paciente quemado desarrolla un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica caracterizado por la hiperactivación de los mecanismos de defensa. La desregulación de estos mecanismos produce daño de los tejidos propios las cuales se expresan con alteración de los sistemas. Posterior al contacto con el agente causante de la quemadura, se produce la desnaturalización de las proteínas tisulares y conduce a una alteración del tegumento superficial hasta la destrucción total de los tejidos implicados (16).

Al producirse la quemadura se desencadena una respuesta inflamatoria sistémica mediada por la activación de la inmunidad innata que favorece a la liberación de los mediadores químicos; el tromboxano A₂ es un potente vasoconstrictor que se encuentra en altas concentraciones en las heridas por quemadura, este favorece la

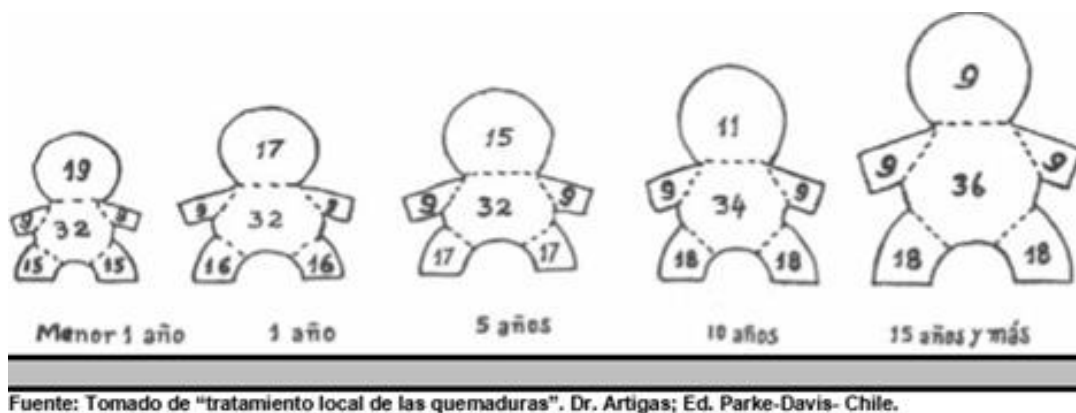
disminución del flujo sanguíneo y la agregación plaquetaria, al momento de presentarse la quemadura comienzan a liberarse prostaglandina, histamina, bradicinina, histamina, factor de necrosis tumoral, interleucinas y catecolaminas que favorecen al estado hipermetabólico presente en la quemadura. Al verse afectada la integridad microvascular por la liberación de los mediadores se favorece a la vasodilatación y al aumento de la permeabilidad capilar que conduce a extravasación de líquido y proteínas al espacio intersticial dando como resultado edema en fase aguda (17). La lesión térmica origina un grado variable de muerte y disfunción celular cuya extensión depende de su intensidad y duración del grosor de la piel y la conductancia. La piel pierde sus funciones fundamentales y se desencadenan fenómenos inflamatorios que pueden ocasionar alteraciones en todo el organismo, llevando incluso al shock hipovolémico o cardiogénico. Se produce una hiperactividad suprarrenal con aumento del catabolismo y una alteración de la inmunidad celular y humoral, con una situación de inmunodeficiencia temporal (18).

EXTENSIÓN

En niños mayores de 10 años se utiliza la regla de los nueves para el cálculo de la extensión de la quemadura; los menores de 10 años se emplea una modificación realizada por Lund y Browder, que se basa en las diferencias de los segmentos corporales del niño y la regla de palma de la mano que equivale a 1% de superficie (19)

Figura 1.

Figura 1. Escala de Lund and Browder.



CLASIFICACIÓN DE PROFUNDIDAD

La profundidad de las quemaduras depende de la temperatura, de la fuente y de la duración de la exposición a la misma.

Clasificación Converse-Smith

Quemaduras epidérmicas de primer grado: Afectan la capa córnea y producen eritema sensible al tacto. Son típicas las producidas por el sol.

Quemaduras dérmicas de segundo grado: Abarcan la epidermis y la dermis. Se dividen en superficial (cuando afecta epidermis y dermis papilar) y de segundo grado profundo (llegan a la dermis reticular).

Quemaduras de espesor total, tercer grado o subdérmica: Afectan toda la dermis pudiendo llegar a estructuras subdérmicas, como grasa o fascia (19a)

Clasificación de BENAİM para valorar profundidad de quemadura

1- Quemaduras tipo A: comprende lesión de la epidermis y en ocasiones la dermis papilar, subdividida a su vez en: subtipo A o eritematosa y subtipo A o flictenular.

2- Quemaduras tipo AB: se denominan así aquellas donde está comprometida la dermis papilar y permanece aún indemne la dermis reticular y además los segmentos más profundos de los anexos cutáneos. Los vasos dérmicos superficiales sufren trombosis por la gran temperatura y debido a la inflamación resultante existe vasodilatación del plexo dérmico profundo, con el consiguiente aumento de la permeabilidad.

3- Quemaduras tipo B: hay compromiso de la piel en su totalidad; por lo tanto, los anexos cutáneos y las terminaciones nerviosas también están destruidos. (20).

Cuadro 2.

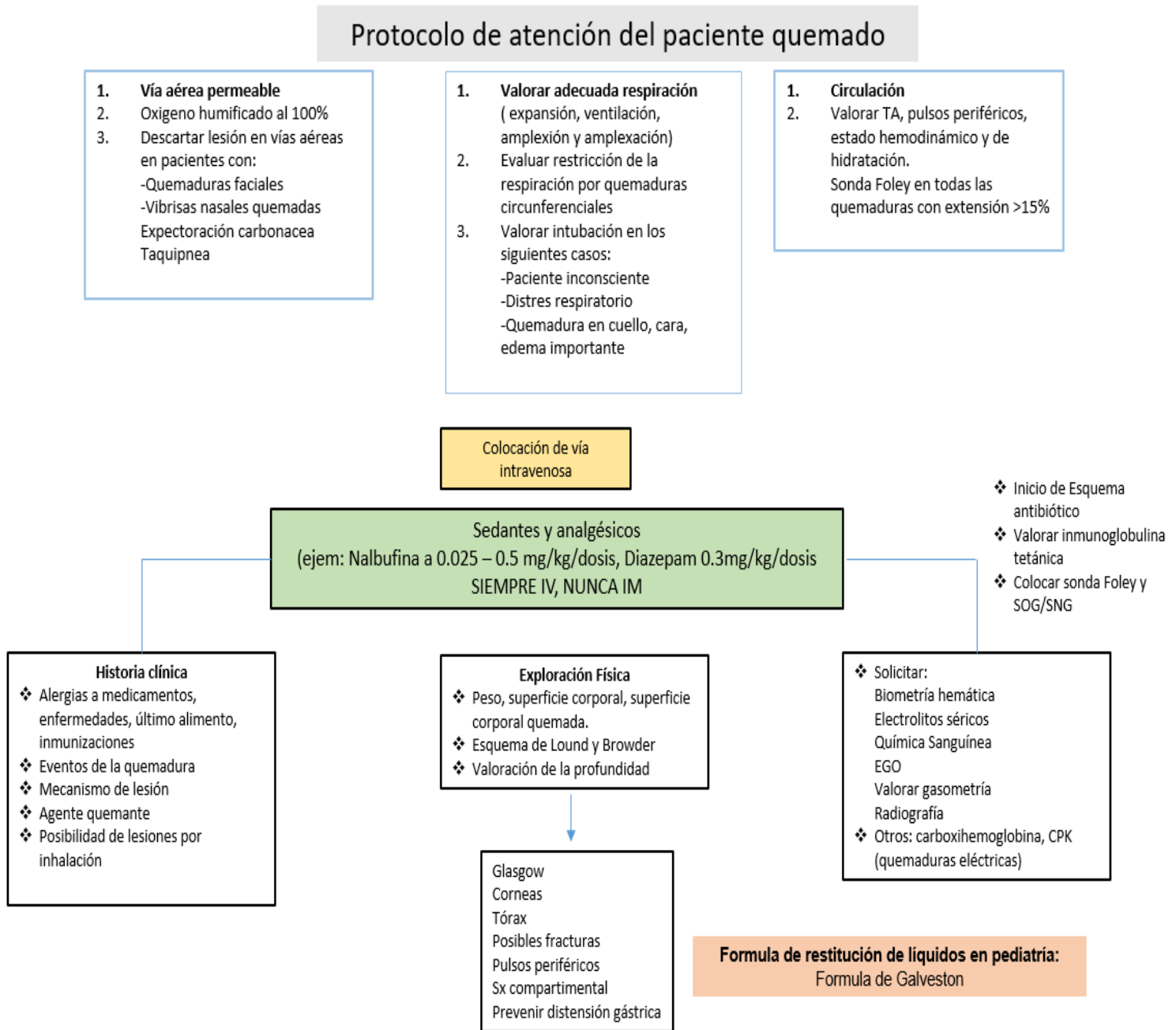
Cuadro 2. CLASIFICACIÓN DE GRAVEDAD, BENAİM.

Grado de la quemadura	Grupo I Leve	Grupo II Moderada	Grupo III Grave	Grupo IV Crítica
2 superficial A flictenar	Hasta 10%	11 a 30 %	31 a 60%	Mas de 60%
2 profundo AB	Hasta 5%	6 a 15 %	16 a 45 %	Mas de 45%
3 grado B	Hasta 1%	2 a 5 %	6 a 30%	Mas de 30%

CRITERIOS DE HOSPITALIZACIÓN

- Extensión de la quemadura en un área mayor del 10% (en menores de 5 años con superficies mayores a un 5%) de la superficie corporal total.
- Quemadura de cara, cuello, área glúteogenital y eventualmente manos en quemaduras palmo digitales intermedias o profundas.
- Quemadura eléctrica de alto voltaje o de bajo voltaje.
- Quemadura circular de extremidades, tórax o cuello.
- Sospecha de Quemadura Respiratoria
- Traumatismo mecánico importante asociado.
- Enfermedad metabólica o sistémica asociada.
- Sospecha de maltrato infantil.
- Caso social (analfabetismo o escasa escolaridad de los padres o personas a cargo del niño, recursos económicos escasos, etc.)
- Pacientes de más de un 3 % de SCQ que implique un aseo curación en pabellón.

Figura 2. RUTA CRITICA DEL PACIENTE HOSPITALIZADO EN EL HIES (Tomada



de protocolo del manejo quemado HIES (21)

TRATAMIENTO

El manejo inicial del paciente quemado es el de un paciente de trauma mediante el ABCDE (22)

Conducta a seguir en las primeras 72 horas.

Quemados leves y moderados:

- Evaluación integral.
- Cura local.
- Remisión a un centro especializado.

Quemados graves y críticos.

- Despojarlo de ropas, prendas y prótesis.
- Valoración del estado general, vías respiratorias, cardiovascular, neurológico y – lesiones concomitantes.
- Canalizar una vena periférica y comenzar la hidratación con Dextrosa al 5 % a 50 gotas por minuto.
- Oxigenoterapia.
- Sedación y Analgesia.
- Cateterización de una vena profunda (subclavia, yugular o femoral).
- Comenzar la hidratación con soluciones electrolíticas, de acuerdo a la fórmula empleada.
- Toma de muestra sanguínea para exámenes complementarios: Gasometría arterial, ionograma, coagulograma, glicemia, urea y creatinina, hemograma con diferencial,

grupo sanguíneo y factor rH.

-Colocación de sonda vesical y medir diuresis horaria.

-Radiografía de tórax.

-Cura local (22).

TRATAMIENTO ESPECÍFICO

Monitorización para detectar hipotermia cuando enfrían quemaduras que cubren más del 10 por ciento de la superficie corporal total. Se aplica manejo para dolor en dosis adecuada a la edad y kilogramo de peso. Se debe de contar con material necesario y estéril (guantes, agua bidestilada, jabón de clorhexidina, gasas) para retirar flictenas y ampollas realizando este procedimiento de manera rápida y precisa (18a). El vendaje debe ser adecuado para cada niño y edad, tomando en cuenta que debe favorecer la circulación del segmento corporal comprometido y dar una cobertura protectora transitoria estéril de la exposición al medio externo (23).

Se ha planteado que el desbridamiento precoz de las áreas necróticas es muy importante para disminuir el riesgo de infección ya que su principal objetivo es disminuir la liberación de mediadores inflamatorios y la colonización bacteriana de las quemaduras (24).

El uso profiláctico de antibióticos está bien indicado para pacientes con quemaduras selectas (áreas endémicas, traumas penetrantes, fracturas abiertas o escenas altamente contaminadas, sepsis, shock séptico), no se inician tratamientos con antibióticos profilácticos al momento del ingreso o para la profilaxis perioperatoria de rutina. Esto es principalmente para evitar la creación de resistencias antibióticas con

tratamientos posteriores. Se debe seguir la respuesta clínica para garantizar un tratamiento adecuado y reducir los antibióticos lo antes posible según los hallazgos del cultivo. Después de que los datos sobre el tiempo y el cultivo permiten el diagnóstico definitivo de la infección, los antibióticos de tratamiento dirigido deben continuar durante un tratamiento finito, hasta que los cultivos se vuelvan negativos. La selección de antibióticos sistémicos se basa en el organismo etiológico probable, el antibiograma local y la toxicidad sistémica *Staphylococcus aureus*, cocos grampositivos en grupos, sigue siendo la causa principal de infección por quemadura y es un patógeno oportunista bien estudiado. La Conferencia de Consenso de la Asociación Americana de Quemaduras de 2007 define que el diagnóstico estándar se realiza mediante un examen histológico; sin embargo, el examen clínico y los cultivos cuantitativos suelen ser suficientes para iniciar manejo antibiótico (25).

Es importante valorar las quemaduras circunferenciales, hay que vigilar la aparición de un síndrome compartimental distal a la herida, pues la escara de la quemadura es poco elástica, lo que unido al edema tisular favorece un incremento progresivo de la presión compartimental de las zonas quemadas. En estos casos hay que realizar una descompresión quirúrgica urgente mediante escarotomía o fasciotomía, a fin de romper el círculo vicioso de edema- compresión inelasticidad – isquemia -necrosis tisular (26).

TRATAMIENTO TÓPICO

Nitrofurazona. Es un agente del grupo de los nitrofuranos efectivo contra gérmenes Gram positivos y negativos excepto Pseudomonas; además tiene una adecuada penetración en la escara.

Sulfadazina de plata. Este producto contiene sulfadiazina argéntica micronizada y su acción antimicrobiana principal es contra Gram negativos, sobre todo para Pseudomonas, con la ventaja de ser más útil empleándolo en método expuesto.

Rifamicina. Este antimicrobiano disponible en spray es efectivo contra bacterias Gram positivas y Gram negativas.

Gentamicina. Su presentación en crema tiene utilidad contra bacterias Gram negativas, sobre todo enterobacterias y debido a su absorción en lesiones extensas no se debe usar más que en pequeñas zonas de quemaduras sobre todo en la región perineal.

Nitrato de plata. Existe en nuestro medio una sal de plata en forma de spray, que, debido a su falta de penetración, el efecto bactericida es sólo superficial y para gérmenes Gram negativos. (27)

Vitamina C

Posterior a la fase de hipoperfusión en las quemaduras, se produce un aumento del aporte de oxígeno a los tejidos, exacerbando la producción de radicales libres del oxígeno deletéreos que genera mayor daño y edema. La vitamina C presenta efecto antioxidante en macrodosis, 10 g IV en las primeras 6 horas. (28)

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Se realiza curación en las primeras 48 horas con Sulfadiazina argéntica cada 12 horas. Transcurridas las 48 horas se continúan curaciones con debridantes enzimáticos y gasa iodo formada. Esto permite desbridar la escara en caso de ser fina. Luego de las 72 horas se agrega a las curaciones hidrocoloide. Este permite la remoción de la escara y al mantenerla húmeda facilita su epitelización. La fasciotomía permite la apertura de los espacios compartimentales. La escarectomía y escarotomía suelen realizarse a partir del cuarto o quinto día al igual que la dermoabrasión para escaras superficiales, que consiste en la remoción de tejido en forma mecánica. Se ha demostrado que la remoción quirúrgica precoz del tejido necrótico (dentro de las 72 horas) reduce el riesgo de infección posterior sobre todo en quemaduras críticas (29).

TERAPIA HÍDRICA

En caso de quemaduras severas se tiene que realizar reanimación hídrica con el objetivo de: contrarrestar la pérdida de volumen de sangre circulante con líquidos intravenosos (30). La reanimación con líquidos óptimos tiene como objetivo apoyar la perfusión de órganos con la menor cantidad de líquido necesaria, al menor costo fisiológico. La sub reanimación conduce a una disminución de la perfusión, insuficiencia renal aguda, fallo de órganos y muerte. En general, la solución recomendada es la de Ringer lactato la cual está indicada en pacientes de todos los grupos de edad. El motivo para utilizar Ringer lactado (Na^+ 130mEq/l y pH de 7,4) y de no administrar coloides durante las primeras 24 horas, se basa en dos observaciones: La primera, que de esta manera el líquido que se acumula en el

espacio intersticial en forma de edema es isotónico con el plasma, con similar concentración de sodio, potasio y pH. La segunda, que el aumento en la permeabilidad capilar que ocurre en las zonas quemadas y adyacentes, permite una extravasación de proteínas plasmáticas al espacio intersticial durante las primeras 24 horas, de forma que la concentración de proteínas en el líquido del edema es similar a la plasmática.

FÓRMULAS UTILIZADAS:

Cincinnati-Shriners: 4 mL/kg/% SCQ + 1,500 CC/M² SCT. Primeras 24 horas Ringer Lactato + 50 mEq NaHCO₃. Segundas 8 horas Ringer lactato. Terceras 8 horas: Ringer lactato + 12.5 g de albúmina 25%.

Galveston-Shriners: 5,000 mL/m² SCQ + 2,000 mL/ m² SCT. RL + 12.5 g albúmina 25% + glucosa 5% necesaria para mantener concentraciones de glucosa normal, Requerimientos basales donde el 50% se debe administrar en las primeras 8 horas y el otro 50% en las siguientes 16 horas (31).

Fórmula de Parkland: volumen 4ml (Ringer lactato) x SCQ x Peso (Kg) + Requerimientos basales donde el 50% se debe administrar en las primeras 8 horas y el otro 50% en las siguientes 16 horas.

Debemos de tener en cuenta el uso de solución glucosada en los pacientes pediátricos ya que debido a las reservas limitadas de glucógeno corren riesgo de presentar hipoglucemia si no se proporciona una fuente de glucosa como parte de su reanimación. Deben de mantenerse monitorizados los niveles de glucosa y en caso de requerirlo proporcionar una fuente de dextrosa al 5% (32).

La reanimación con líquidos no llega a un consenso sobre la fórmula que se administrará a los pacientes con quemaduras sin embargo es de suma importancia administrar la menor cantidad necesaria de fluido para mantener una perfusión orgánica adecuada, y que el volumen infundido se debe valorar continuamente para evitar la reanimación inadecuada. La Guía de práctica clínica de la A.B.A. menciona que para mantener una perfusión total adecuada se debe de mantener un gasto urinario de 1 ml / kg / h es apropiado para pacientes pediátricos (33).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las lesiones por quemaduras representan entre el 6 y el 10 % de las consultas en servicios de Urgencias. De estas, 2/3 ocurren con mayor frecuencia en menores de 2 años, y 10% requieren hospitalización. El hogar es el lugar más común donde se provocan estas lesiones y los agentes etiológicos más comunes son líquidos calientes, objetos calientes y el fuego. (5).

Es importante conocer la respuesta local y sistémica del organismo ante una lesión térmica, así como clasificar la quemadura de acuerdo a su extensión, profundidad y gravedad con el objetivo de brindar el manejo adecuado para evitar secuelas y complicaciones.

Las quemaduras implican un proceso complejo, actualmente se cuenta con múltiples tratamientos y protocolos estandarizados, se considera de suma importancia unificar criterios para poder establecer un manejo adecuado y evitar las complicaciones que se presentan. El presente trabajo pretende Identificar y describir el manejo del paciente quemado en el Hospital infantil del estado de Sonora (HIES). Pretende conocer de manera específica cual es la incidencia de quemaduras en el servicio de urgencias, describir el agente causante de la quemadura y las características sociodemográficas y clínicas en la población pediátrica afectada.

No se cuenta en nuestra unidad con ningún estudio al respecto, por lo que se ignora la incidencia de quemaduras, sus características clínicas y el tratamiento recibido.

JUSTIFICACIÓN

Las quemaduras representan uno de los accidentes más graves e incapacitantes, son una de las condiciones más devastadoras encontradas en la medicina. La Organización Mundial de Salud (OMS) estima que 322,000 personas mueren cada año por quemaduras en incendios. Esta cifra podría ser aún mayor porque se carece de estadísticas válidas de países en desarrollo, donde se producen más del 95% de estas muertes. Según la American Burns Association (Sociedad Americana de Quemaduras, siglas en inglés) en Estados Unidos ocurren 450 000 nuevos casos por quemaduras anualmente. De ellos, 3 500 fallecen; 45 000 (10 %) requieren hospitalización debido a las quemaduras, de los cuales, 31 % presentan quemaduras que exceden 10% de su superficie corporal quemada.

El HIES es un hospital de referencia regional. Atiende la población pediátrica derechohabiente del Seguro Popular y población infantil sin ningún tipo de seguridad social, no sólo del estado de Sonora, también de los vecinos estados de Sinaloa, Chihuahua, Baja California y Baja California Sur. Con una amplia trayectoria en el manejo del niño quemado, cuenta con profesionales de la salud capacitados y debidamente certificados para la atención en esta área. Tiene un convenio de colaboración con Hospitales Shriners que ha permitido que el personal se capacite y se mantenga permanentemente actualizado y así como transferencia de pacientes que requieren manejo más especializado.

Sin embargo, hasta el momento, no se han evaluado los aspectos asociados al niño quemado en esta unidad. El trabajo de investigación que ahora presentamos permitirá

conocer las características de la población hospitalizada por quemaduras y de manera integral la atención que se le brinda. Consideramos que puede sentar las bases para el desarrollo de futuras investigaciones en la amplia y compleja gama del conocimiento del paciente quemado.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿CUÁL ES LA EXPERIENCIA EN EL MANEJO DEL NIÑO QUEMADO EN EL HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA?

OBJETIVOS

V. OBJETIVO GENERAL

Describir el manejo del paciente hospitalizado con diagnóstico de quemadura en el HIES, en el período del 01 de enero del 2017 al 31 de diciembre del 2018.

V.I Objetivos Específicos:

- Determinar la incidencia de quemaduras en el período de estudio
- Describir las características clínicas de las quemaduras
- Describir el manejo brindado al niño quemado

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio: Serie de casos.

Universo de estudio: Expedientes de pacientes hospitalizados con diagnóstico de quemadura en el HIES del 01 de enero del 2017 al 31 de enero del 2018.

Tipo de muestreo: Censo, se incluirán los expedientes de pacientes con diagnóstico de quemadura del HIES y bitácoras realizadas por el servicio de técnicos en quemaduras. Se cuenta con un total de 178 niños con diagnóstico de quemadura de los cuales se contaba con 157 expedientes en archivo clínico: 95 pertenecen al año 2017 y 62 al año 2018. Se excluyen 72 expedientes debido a que se trataron previamente, o contaban con datos incompletos para la revisión quedando una muestra total de 106 expedientes.

Criterios de Inclusión:

Niño con diagnóstico de quemadura que acude a consulta al HIES

Que el expediente tenga información completa y específica

Criterios de Exclusión:

Pacientes trasladados a otras instituciones.

Pacientes que son tratados previamente en otras instituciones.

Metodología: De los 178 niños con diagnóstico de quemaduras en el período de estudio, se revisaron un total de 106 expedientes en archivo clínico, 95 correspondientes al año 2017 y 63 al 2018. Se excluyeron 72 expedientes debido a que fueron tratados previamente en otras instituciones, o contaban con datos incompletos para la revisión.

Se realizó una base de datos electrónica mediante un sistema de doble entrada, para catorce variables: 3 sociodemográficas (edad, género y procedencia), 6 clínicas (sitio de la ocurrencia, causa, extensión, profundidad, gravedad y segmentos afectados) y 5 terapéuticas (reposición de líquidos, esquema antibiótico, tratamiento tópico, días de estancia hospitalaria y manejo quirúrgico). Se aplicó estadística descriptiva con medidas de frecuencia para las variables observadas. El análisis de los datos se realizó con el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

Cuadro 2. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE	MEDICIÓN
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha del diagnóstico	Cuantitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. < 1 año 2. 1 a 5 años 3. 6 a 11 años 4. 12 a 18 años
Genero	Características fenotípicas del paciente	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Femenino 2. Masculino
Procedencia	Municipio del estado de donde es originario	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hermosillo 2. Guaymas 3. Caborca 4. Nogales 5. Moctezuma 6. Poblado Miguel Alemán 7. Suaqui grande 8. Poblado CUMI

			<ul style="list-style-type: none"> 9. Agua Prieta 10. Navojoa 11. Pesqueira 12. Empalme
Sitio de la ocurrencia	Lugar donde se encontraba mientras se presentó la quemadura	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> 1. Hogar 2. Escuela 3. Vía pública 4. Otras
Causa de la quemadura	Agente etiológico causante de la quemadura	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> 1. Escaldadura 2. Fuego directo 3. Contacto directo 4. Eléctricas 5. Químicas
Extensión	Porcentaje de piel que se ve afectada ante la exposición del agente causal de la quemadura	Cuantitativa discreta	<ul style="list-style-type: none"> 1. < 5 % 2. 5- 10% 3. 11 – 20% 4. 21 – 40% 5. > 50%
Profundidad	Capas de la piel que se encuentran afectadas	Cualitativa ordinal	<ul style="list-style-type: none"> 1. Primer grado 2. Segundo grado 3. Segundo y tercer grado 4. Tercer grado
Gravedad	Sumatoria entre el porcentaje de superficie corporal quemada y la extensión	Cualitativa ordinal	<p>Criterios de gravedad según BENAİM</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Leve 2. Moderada 3. Grave 4. Crítica
Segmentos afectados	Regiones involucradas del cuerpo donde se produce la quemadura	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> 1. 1 región anatómica afectada 2. 2 regiones anatómicas afectadas 3. 3 regiones anatómicas afectadas
Reposición de líquidos	Reposición de volumen administrado vía intravenosa con soluciones cristaloides.	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> 1. No requirió 2. Fórmula de Galveston 3. Fórmula de Parkland 4. Líquidos calculados por m² de superficie corporal 5. Líquidos calculados por kilogramo de peso 6. Holliday Segar
Esquema antibiótico	Utilización de 1 o más	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> 1. Penicilina 2. Macrólidos

	medicamentos antibióticos		<ol style="list-style-type: none"> 3. Lincosaminas 4. Cefalosporinas 5. Glucopéptido 6. No se aplica
Tratamiento tópico	Aplicación de agente directamente sobre la piel quemada	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. No especificado 2. Sulfadiazina de Plata 3. Silvadene 4. Ulcoderma 5. Duoderm 6. Acticoat
Días de estancia intrahospitalaria	Duración del paciente desde la llegada al hospital hasta su egreso	Cuantitativa discreta	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 a 5 días 2. 6 a 10 días 3. 11 a 15 4. 16 – 20 5. > 20
Manejo Quirúrgico	Realización de aseo quirúrgico y posterior aplicación de injerto.	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se realiza tratamiento quirúrgico 2. No se realiza tratamiento quirúrgico.

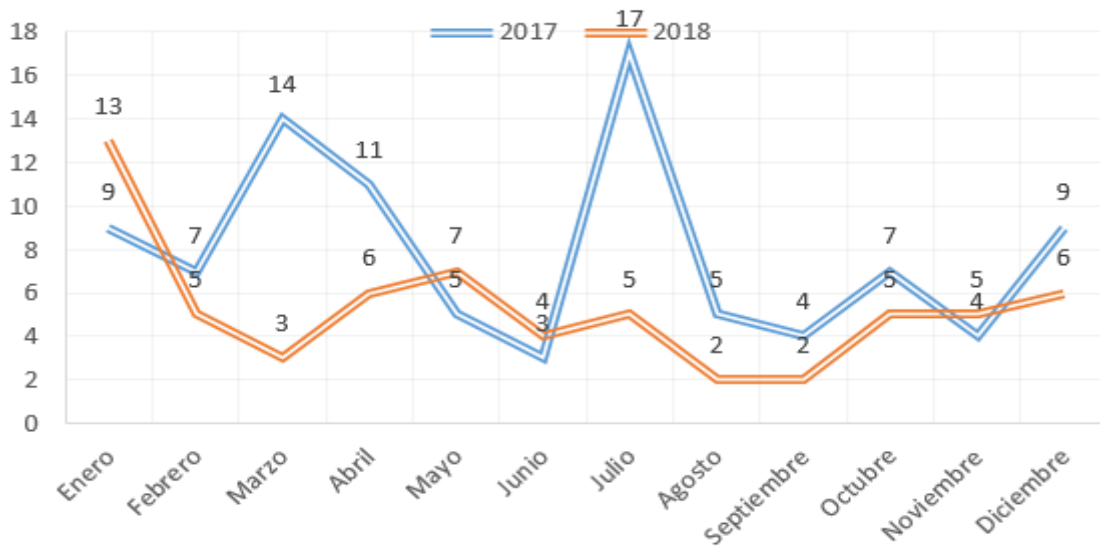
ASPECTOS ÉTICOS

Por ser un estudio de tipo observacional, se consideró sin riesgo de acuerdo a los Artículos 17 *al* 23 de la Ley General de Salud en materia de investigación científica.

Se solicitó autorización a la Dirección de Enseñanza e Investigación del HIES para la revisión de los expedientes clínicos, mismos que se utilizaron para conocimiento científico, política clínica sanitaria y para futuras líneas de investigación, siguiendo los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos asentados en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica, revisada en la 64^a asamblea médica mundial, Helsinki, fortaleza Brasil 2013.

RESULTADOS

CASOS PRESENTADOS POR MES



Grafica 1. Casos presentados por mes en el HIES del 01 de Enero del 2017 al 31 de Diciembre del 2018.

En el año 2017 se presentaron más casos durante la época de invierno siendo el mes de enero el de mayor incidencia, con un total de 13 de casos. Durante el 2018 el pico máximo reportado fue en el mes de julio con un total de 17 pacientes.

EDAD.

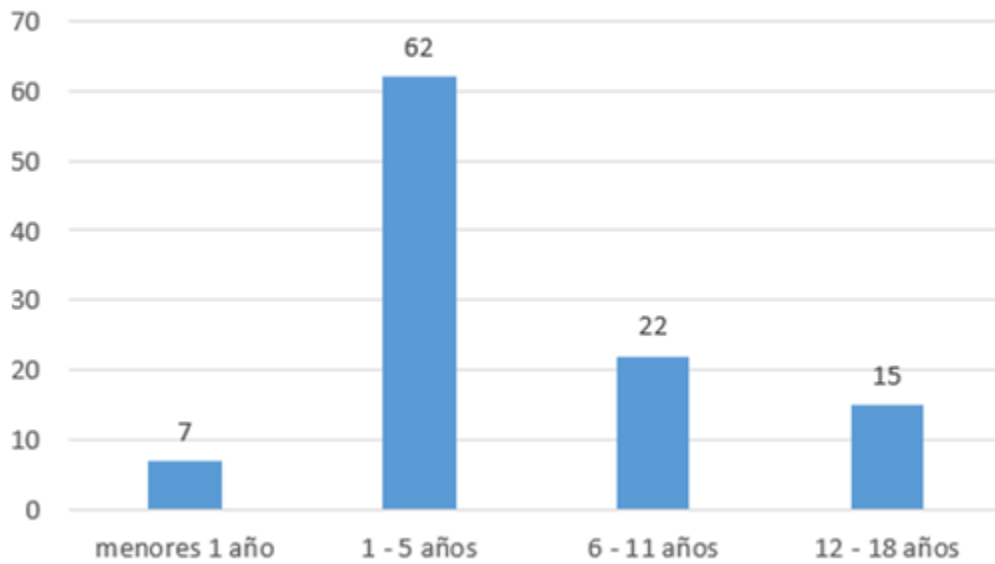
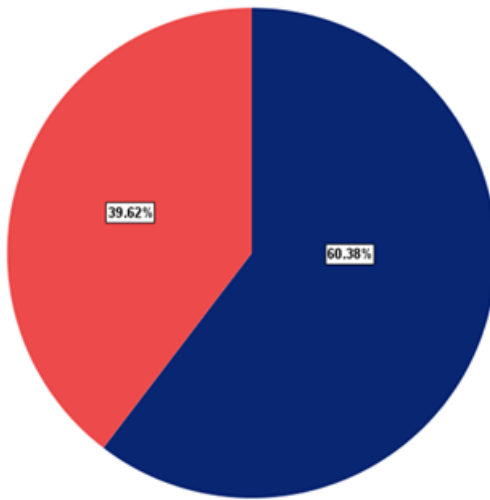


Gráfico número 2. Reporta la edad de los pacientes que acudieron al HIES durante el 01 de Enero del 2017 al 31 de Diciembre del 2018.

El mayor número de casos se presentó en el grupo de edad de 1 a 5 años con 62 casos (58.4%), seguido del grupo de 6 a 11 años con 22 (20.7%). El tercer lugar lo ocupa el grupo de los adolescentes con 15 (14.1 %). El grupo de menor incidencia fue el de menores de 1 año con un total de 7 casos (6.6%).

GENERO



El gráfico número 3. Reporta el sexo de los pacientes que acudieron al HIES durante el 01 de enero del 2017 al 31 de Diciembre del 2018 con diagnóstico de quemadura.

Se reportó un total de 64 pacientes del sexo masculino (60.4%) y 42 casos de sexo femenino representando el 39.6% de los casos.

Respecto a la procedencia de los pacientes que acuden a consulta y requieren hospitalización, la mayor incidencia de casos se encuentra en Hermosillo con un total de 79 pacientes (74.5%), el segundo lugar lo ocupa el municipio de Guaymas con 9 casos (8.5%) y el tercer lugar lo ocupan Caborca, Nogales y Poblado Miguel alemán con un total de 3 casos cada municipio, lo que corresponde el 2.8% para cada uno.

SITIO DE OCURRENCIA

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Hogar	80	75.5
	Vía pública	19	17.9
	Otras	6	5.7
	Escuela	1	.9
	Total	106	100.0

Cuadro 3 . Reporta el lugar donde se encontraba mientras se presenta la quemadura.

Con relación al sitio de ocurrencia, la mayoría de las quemaduras se presentaron mientras los niños se encontraban en el hogar, lo que constituyó el 75.47% de los casos, como podemos observar en el cuadro 2, el segundo lugar correspondió los que ocurren en la vía pública con un 17.92%. Seis casos se presentaron en otras partes (campos, ranchos) con un 5.66%. Un mínimo porcentaje se observó en la escuela con un solo caso reportado, lo que representa el 0.94%.

AGENTE ETIOLÓGICO

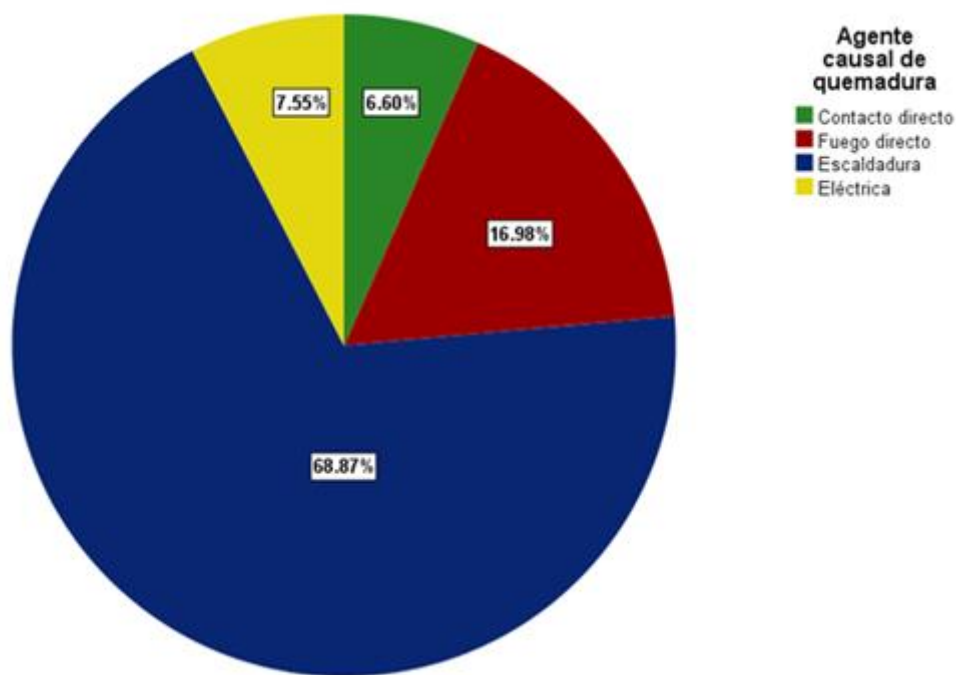
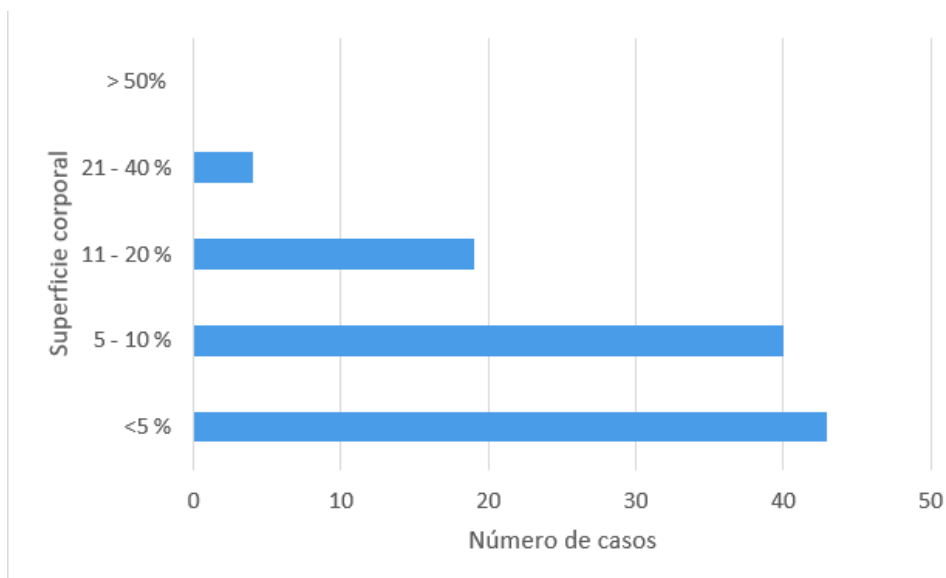


Gráfico 4. Agente causal de la quemadura de los pacientes que acuden con diagnóstico de quemadura al HIES.

En el gráfico 4 observamos los principales agentes etiológicos de las quemaduras en el HIES. La causa principal fue la escaldadura con un total de 73 casos (68.8%) asociados a líquidos calientes (agua, aceite, café, sopas instantáneas). El segundo lugar lo ocupan las quemaduras por fuego directo con 18 casos (16.9%). El tercero lo ocupan las quemaduras por electricidad con 8 casos (7.5%). El último lugar fue ocupado por quemaduras por contacto con 7 casos (6.6%). No se reportan quemaduras por químicos durante el año 2017 y 2018.

EXTENSIÓN



Gráfica 5. Frecuencia de la extensión de las quemaduras.

En el grafico 5 podemos observar la extensión de la quemadura (protocolo establecido en el HIES para su clasificación por medio de Lund y browder), Se reportó la mayor incidencia con un total de 43 casos en aquellas quemaduras con una extensión menor del 5% (40.5%). El segundo lugar lo ocuparon las quemaduras con una extensión del 5 al 10% (37.7%). En tercer las quemaduras con extensión del 11 al 20% con 19 casos (17.9%). El último lugar con 4 casos reportados corresponde a quemaduras del 21 al 40 % (3.7%). Se presentaron dos casos con quemaduras mayores al 50% sin embargo debido a que fueron trasladados a unidades de quemados especializadas no entran dentro de los criterios de inclusión para este estudio.

PROFUNDIDAD

Respecto a la profundidad de las quemaduras, las clasificadas como de primer grado tuvieron la mayor incidencia con 93 casos (87.7%), seguidas de las quemaduras de segundo y tercer grado con un total de 10 casos (9.4%). El último lugar lo ocuparon las quemaduras de tercer grado con un total de 3 casos (2.8%).

GRAVEDAD

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Leve	71	67.0
	Moderada	20	18.9
	Grave	14	13.2
	Severa	1	.9
	Total	106	100.0

Cuadro 4. Gravedad de la quemadura

En el cuadro 2 se aprecia la gravedad de las quemaduras. Se obtuvieron un total de 71 casos (67%) con quemaduras leves, 20 casos (18.9%) con quemaduras moderadas. 14 casos de quemaduras (13.2%) graves y solo un caso (0.9%) de quemadura severa.

LOCALIZACIÓN

Respecto a las regiones anatómicas afectadas según los diferentes segmentos involucrados en la quemadura, la mayoría de los pacientes presentaron una región anatómica afectada (58.4%), 33% dos segmentos y 8.4% 3 segmentos involucrados.

TERAPIA HIDRICA

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	NR	55	51.9
	Galveston	19	17.9
	Holliday segar	1	.9
	Parkland	1	.9
	m2/sc	26	24.5
	Kg/peso	4	3.8
	Total	106	100.0

NR: No requiere, m2: metro cuadrado/SC: superficie corporal, Kg: kilogramo

Cuadro 5. Manejo de líquidos en el paciente quemado.

En el cuadro 5 se reporta el manejo de líquidos utilizados, 55 pacientes (51.9%) no requieren manejo con líquidos debido a que se ingresan para vigilancia ya que presentan quemaduras en que zonas críticas. De los 51 pacientes restantes se analiza el manejo de líquidos donde se presenta con mayor incidencia los líquidos calculados por metro cuadrado de superficie corporal con un total de 26 (24.5%). El segundo lugar lo ocupa el esquema de Galveston con un total de 19 pacientes (17.9%). Continúa el

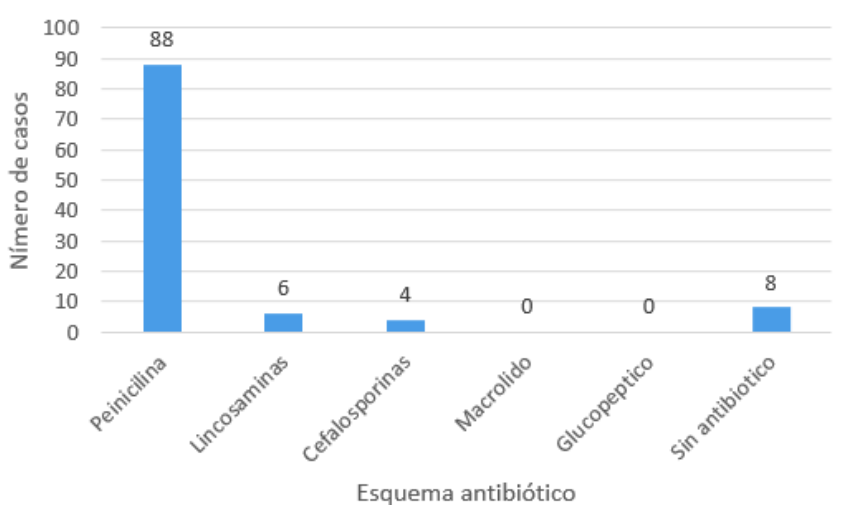
manejo con líquidos calculados por kilogramo de peso con 4 casos (3.8%). Tenemos el esquema de Parkland y Holliday segar con 1 paciente para cada caso que corresponde al 0.9% según cada esquema

MANEJO CON ESQUEMA ANTIBIÓTICO

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Penicilina	84	79.2
	Ceftriaxona	1	.9
	Clindamicina	6	5.7
	Dicloxacilina	1	.9
	Cefuroxima	1	.9
	Amoxicilina	2	1.9
	Amoxicilina + Ac.	1	.9
	Clavulanico		
	Cefaclor	1	.9
	NA	8	7.5
	Cefalexina	1	.9

*NA: No administrado

Cuadro 6. Antibióticos utilizados durante el manejo



Gráfica 6. Representa la utilización de antibiótico por grupo de antibióticos según clasificación farmacológica.

Al 82.9% de los pacientes se le inició manejo profiláctico con penicilina (Penicilina G sódica o derivados de penicilina). No se aplicó esquema antibiótico a 8 pacientes (7.5%). El tercer lugar lo ocupó el grupo de las lincosaminas (clindamicina) con un total de 6 (6.5%). El cuarto lugar lo ocuparon las cefalosporinas (segunda y tercera generación) con un total (3.6%). No se observó manejo con otros grupos de antibióticos.

MANEJO TOPICO DE QUEMADURAS

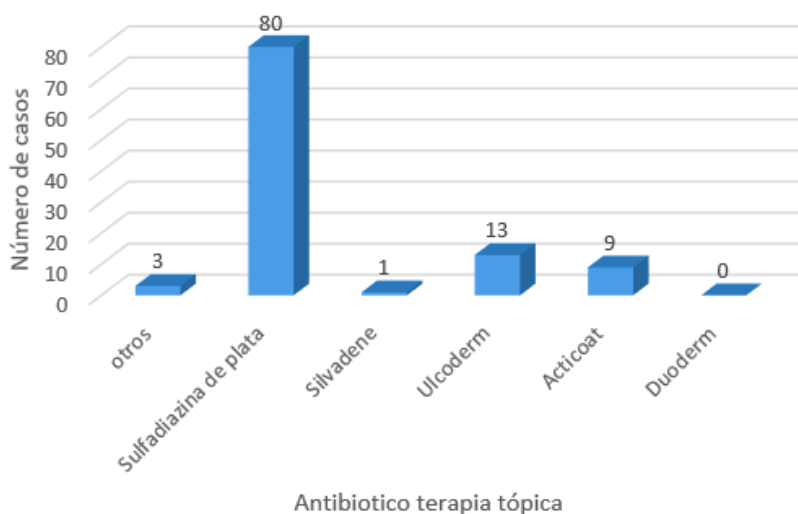


Gráfico 7. Representa el manejo tópico de las quemaduras.

El gráfico 7 representa el manejo tópico que se le brinda al paciente después realizar el lavado de la quemadura con agua y jabon y posterior desbridamiento. Se reportaron un total de 80 casos con aplicación de sulfadiazina de plata (75.4%). En segundo lugar, se observó aplicacion de ulcoderma (principalmente las quemaduras

en cara y cuello) con un total de 13 casos (12.2%). El tercer lugar lo ocupó la colocación de acticoat (tórax y extremidades) con un total de 9 casos (8.4%) . Se aplicaron otros manejos no especificados en 3 pacientes (2.8 %) y por ultimo, un paciente al que se le aplicó silvadene (0.94%).

DÍAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA

En cuanto a los días de estancia intrahospitalaria, 11 pacientes se hospitalizaron durante 1 día (mínima hospitalización), un paciente con 52 días (máxima hospitalización), con un promedio de 9.42.

MANEJO QUIRURGICO

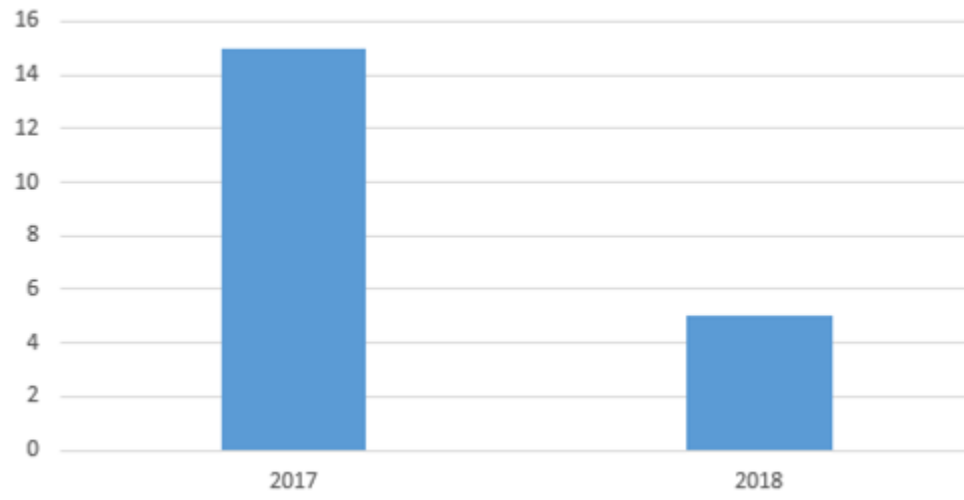


Gráfico 8. Pacientes con realización de aseo quirúrgico y posterior TAI (toma y aplicación de injerto)

El gráfico 8 reporta los pacientes que requirieron manejo quirúrgico. Durante el año 2017, 15 pacientes requirieron aseo quirúrgico y TAI. Durante el 2018, 5 requirieron manejo quirúrgico. Durante los 2 años se aprecia una suma de 20 pacientes de los 106 expedientes de la muestra lo que corresponde al 18.6%.

DISCUSIÓN

Los pacientes pediátricos son vulnerables a todo tipo de accidentes los cuales pueden generar secuelas funcionales o estéticas, ocasionando alteraciones psicológicas en quienes los presentan. Es un problema de atención en los servicios de urgencias que requiere un tratamiento especializado para evitar las complicaciones. Los principales factores de riesgo que se ven implicados en un paciente con diagnóstico de quemadura son pobreza, falta de cultura, antecedente de quemaduras (2,4,7). Como se menciona en el marco teórico al presentarse una quemadura se activa en el organismo una serie de reacciones tanto locales como sistémicas, que ponen en riesgo la vida del paciente en quemaduras graves si no se trata de una manera adecuada y si son quemaduras leves tienen riesgo de profundizar. Posteriormente a sufrir una quemadura se pierde la barrera más importante (la piel) condicionando al paciente susceptible a presentar complicaciones infecciosas. En quemaduras graves observamos un aumento de la permeabilidad capilar (6,17) que ocasiona hipovolemia, pérdida de proteínas y alteración en el balance hidroelectrolítico, así como en casos graves podemos encontrar la afectación de órganos vitales como son el miocardio, los riñones o los pulmones. Como se mencionó anteriormente, las quemaduras constituyen una de las primeras causas de lesiones en el mundo.

De acuerdo con el: Global Burden of Disease 2016 - Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators, a nivel mundial, las quemaduras están dentro de las primeras 10 causas de todos los tipos de lesiones en el mundo, con una incidencia de 10,997,0002 la mayoría de ellas, entre el 90 al 96%, en países de ingresos medio y bajo, y al menos dos tercios en la Región de Asia Sur Oriental de la OMS (10).

Moctezuma-Paz LE. y col (11) publicaron una revisión descriptiva en donde se encontró que en 2008 las quemaduras ocuparon el lugar número 13 de las principales causas de defunción; el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE), de enero de 2009 al 31 de diciembre de 2011 reportó 262,305 personas con quemaduras, 171,827 en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) lo cual fue el 65.5% del total, la Secretaría de Salud 56,054 (21.4%). Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) 9,741 (3.7%), Petróleos Mexicanos (PEMEX) 3,882 (1.5%), y otras instituciones 19,101 (7.3%). En 2011 las quemaduras ocuparon el lugar número 17 de nuevos casos de enfermedad con 129,779, de 25 a 44 años 43,321, de 1 a 4 años 13,864 y de 20 a 24 años 13,816; en el 2011 el ISSSTE reportó 4794 casos, en hombres 2,084 y mujeres 2,710, el mayor porcentaje en mayores de 20 años de edad; el Hospital Tacubaya del ISSSTE en 2012 atendió 2,313 quemaduras, 1,734 ambulatorias y 528 requirieron hospitalización; el SINAVE en 2013 reportó 126,786 nuevos casos y de enero a junio de 2014 65,182 quemaduras, de ellas, 56% fueron en adultos de 20 a 50 años y 32% en niños de 0 a 19 años, 85% de los adultos estaban laborando, 90% de los niños estaba en casa, el 80% de las quemaduras en niños fueron por escaldadura, el 93% de los pacientes se atendieron en hospitales públicos (11).

En el HIES se reportaron un total de 95 pacientes quemados en el servicio de urgencias durante el año 2017 con un predominio del sexo masculino (60%). La principal causa fue escaldaduras y dentro del grupo de edad de 1 a 5 años. En el 2018 se recibieron 63 pacientes, 35 del sexo masculino (55.5%) y la quemadura por escaldadura continuó siendo la principal causa en el mismo grupo de edad.

(Bitácora realizada por equipo de técnicos en quemaduras de Hospital Infantil del Estado de Sonora y base de datos proporcionada por departamento de Estadística).

Al sufrir una quemadura los pacientes llegan al HIES y se valoran en el servicio de urgencias donde se determina su extensión, profundidad y gravedad, brindando de manera inicial medicamento para dolor y posteriormente, por parte del equipo de técnicos en quemaduras de la unidad, manejo de la quemadura con desbridamiento. Al mismo tiempo se determina si se requiere hospitalización o puede manejarse de manera ambulatoria según sea el caso. Los pacientes que presentan quemaduras graves o con más del 10% pasan directamente al área de shock y son atendidos a través de revisiones continuas primarias y secundarias, iniciando hidratación vía intravenosa de manera individual, según cada caso, utilizando los protocolos establecidos a nivel internacional y posteriormente se realiza la valoración por parte del servicio de cirugía pediátrica.

En el presente estudio se efectuó una revisión del manejo de 106 pacientes, de los cuales el 60.38 eran del sexo masculino y el 39.62 del sexo femenino; concordante con reportado en la literatura. La edad de presentación de las quemaduras en este estudio fue fundamentalmente en el grupo de niños de 1 año de edad (35 casos), de acuerdo a lo observado en diferentes estudios internacionales, en los que se reporta una mayor incidencia de quemadura en los menores de 5 años (1,2,3).

El 74.5% de los casos provenían de Hermosillo, probablemente debido a que el HIES se encuentra en esta ciudad y al momento de presentarse la quemadura los menores son llevados de inmediato al servicio de urgencias de esta unidad. El sitio de ocurrencia de los accidentes fue el hogar, generalmente debido a líquidos calientes que ocasionan

las quemaduras por escaldadura (3,) las cuales se ha reportado que tienen una mayor frecuencia de presentación en la edad pediátrica. La extensión de la quemadura varía según cada tipo de accidente; sin embargo, en este estudio, la mayoría se presentaron en cara y tórax. En cuanto a la extensión de la quemadura, nosotros encontramos 13 casos con una extensión del 8%, lo que consituyó el dato más frecuente. Si bien no se conoce con exactitud el método para estimar la superficie corporal quemada en nuestros pacientes, asumimos que debido a que la escala más específica en pacientes pediátricos es la de Lund y Browder (15) y como es la que se encuentra en el protocolo establecido en este hospital desde el año 2001, fue la que se utilizó en todos los casos. La profundidad de las lesiones se valora dependiendo de las características clínicas que presentan, siendo las de segundo grado las de mayor frecuencia, asociándose a las lesiones típicas por escaldadura que son de segundo grado y las más frecuentemente observadas en pediatría (6). No se menciona en los expedientes si las quemaduras de segundo grado reportadas son superficiales o profundas.

Para valorar la gravedad de las quemaduras se encuentra la clasificación de American Burn Association y la clasificación de BENAİM: en este estudio se evaluó la gravedad de la quemadura según la escala de BENAİM donde se clasifica profundidad y extensión; la mayoría de los pacientes (71%) en nuestro estudio sufrieron quemaduras leves.

Con respecto a los segmentos anatómicos 65 pacientes tuvieron afectación de una región anatómica (58.4%) con predominio en las extremidades superiores e inferiores,

en 35 pacientes se presentan dos segmentos afectados (33%) y en 9 casos se observaron 3 regiones afectadas (8.4%).

En lo que concierne al tratamiento de las quemaduras, este es un tema controversial en todos los aspectos. El consenso del paciente quemado menciona que se tiene que valorar de una manera integral no solo la quemadura si no el contexto del paciente; se realizan inicialmente revisiones primarias y secundarias mediante el ABCDE (5,28,32), posteriormente al valorar los signos vitales del paciente es importante valorar la quemadura: profundidad, extensión, gravedad o quemaduras en zonas críticas (cara, manos, pies, pliegues, articulaciones o genitales) (18) y se inicia con manejo para dolor (5,18,23,25). En nuestra unidad los fármacos más utilizados son AINES en quemaduras leves y superficiales agregándose narcóticos en quemaduras más profundas previo al desbridamiento de las lesiones, a pesar que es un tema controvertido si se realiza ruptura de las vesículas, se sigue protocolo según ABLS. Posteriormente se coloca tratamiento tópico, en la mayoría de los casos en nuestro hospital utilizamos sulfadiazina de plata ya que es un bactericida de amplio espectro a nivel tópico en monoterapia; en región de cara y tórax se utiliza Ulcoderma y en lesiones de tórax y extremidades derivados de plata, varían los manejos según la disponibilidad de materiales en la institución. Se realiza vendaje y se citan de manera ambulatoria las quemaduras que no requieren hospitalización y se citan diariamente a curaciones por parte del servicio de técnicos en quemaduras. Con relación al manejo de líquidos, durante los años 2017 y 2018, 55 pacientes (51.9 %) no requirió manejo con líquidos parenterales ya que que presentaron quemaduras leves, de poca extensión, que por estar en zona crítica, sólo ameritaron vigilancia. A los pacientes con quemaduras leves

que representan menos del 10% se agregan líquidos calculados por metro cuadrado de superficie corporal como aporte extra. A los pacientes que presentan más del 10% de superficie corporal quemada se les inicia manejo con líquidos intravenosos. A pesar de ser un tema contradictorio y de que Parkland es una de las fórmulas más utilizadas a nivel mundial (25), en nuestra institución se realizó un protocolo del algoritmo del paciente quemado en el año 2001 en el que se establece la reposición de líquidos mediante la fórmula de Galveston la cual agrega 5000 ml/m²SCQ + 2000 ml/m²sc de requerimientos basales (28). Existen fórmulas modificadas, sin embargo la reanimación con líquidos aún no cuenta con una fórmula precisa; lo importante es la administración de líquidos para mantener una perfusión adecuada y evitar la profundización de las heridas. La guía de práctica clínica de American Burn Association menciona que se debe mantener un gasto urinario en pacientes pediátricos de 1 ml/kg. Es importante mantener un adecuado estado hemodinámico del paciente y si la reanimación con líquidos no es adecuada o se mantiene un estado de choque, se pueden agregar vasopresores (32). Actualmente la utilización de antibióticos se encuentra indicada en quemaduras asociadas a heridas penetrantes, datos de sepsis o algún otro factor externo que lo condicione, al momento del ingreso de los pacientes no se encuentran indicados de manera profiláctica de rutina (26). Para la selección de antibiótico se valora en general el estado del paciente y en caso de requerirlo está indicado la antibioticoterapia empírica según los agentes causales de cada centro. Es importante la realización de cultivos para describir el agente causal, que en su mayoría los pacientes con quemaduras son susceptibles a infecciones por staphylococcus aureus y pseudomonas aeruginosa (32). En conclusión, no está indicado el uso de antibióticos

de manera rutinaria; sin embargo observamos que la utilización en nuestro hospital se realiza de esa manera. En nuestra investigación, el 82.9% de los pacientes se manejó a su ingreso con un derivado de penicilina, 7.5% con lincosaminas y 3.6% con cefalosporinas. Es decir, a 98 de los 106 pacientes del estudio, se les inició de manera profiláctica algún antibiótico, contrariamente a lo que se realiza en protocolos establecidos a nivel internacional. La justificación es que debido a la pérdida de la barrera de la piel las quemaduras son susceptibles a infecciones y pueden presentarse infecciones nosocomiales asociadas. Sin embargo, no existe en el HIES un estudio que nos defina la presencia de infecciones en este tipo de pacientes. La terapia tópica es de uso frecuente en la actualidad. Se sabe que la quemadura puede estar colonizada y que si tenemos colonias por arriba de 10² se encuentra indicado el uso de antibioticoterapia. Una manera de prevenir el crecimiento bacteriano es la aplicación de bactericidas, como la sulfadiazina de plata. En la población que estudiamos, se utilizó este compuesto en 75.4% de los casos, Ulcoderma en quemaduras de cara y cuello, y derivados de plata en un menor número de pacientes. Se complementó con aseos quirúrgicos en casos específicos de pacientes y curaciones diarias, obteniendo buenos resultados en todos.

Se analizaron también los días de estancia intrahospitalaria de los pacientes encontrándose como mínimo un día de estancia intrahospitalaria y un máximo de 52.

No se reportan muertes o complicaciones graves en esta muestra de pacientes. Sin embargo, uno de los criterios de exclusión fue el traslado de pacientes a unidades especializadas. Durante estos dos años fueron trasladados 3 pequeños a centros

especializados en quemaduras ya que nuestro hospital no dispone de la infraestructura ni el equipamiento para tratarlos. Actualmente el HIES cuenta con técnicos en quemaduras, a diferencia de hace 18 años cuando se inició el protocolo de manejo del quemado, en los que el personal no tenía la preparación adecuada para tratar a los pacientes con quemaduras. Ahora quienes atienden este tipo de lesiones están debidamente capacitados y se cuenta técnicos en quemaduras en todos los turnos.

LIMITES DEL ESTUDIO

Nuestro estudio abarca sólo un período de dos años en la atención del paciente con quemaduras del HIES, lo que impide tener un panorama exacto de cómo se ha evolucionado en el manejo de este importante problema. Otra limitante que tuvimos fue la falta de regularidad en los registros y el registro incompleto de datos, lo que sin duda influyó en los resultados obtenidos.

CONCLUSIONES

- 1.- Las quemaduras en el HIES tienen una incidencia y presentación concordantes con lo observado en otras partes del mundo y también constituyen un importante problema de salud pública prevenible
- 2.- El manejo de los pacientes quemados en el HIES se apega estrictamente al protocolo establecido en la unidad.
- 3.- Es necesario revisar y actualizar este protocolo de manejo
- 4.- La adecuada reanimación con líquidos es esencial para optimizar la supervivencia de los niños quemados.
- 5.- El flujo urinario es el parámetro más importante y más utilizado para modificar el aporte de líquidos en la reanimación.

RECOMENDACIONES

Metodológicas

Ampliar el universo y los períodos de estudio en investigaciones posteriores

Localizar geográficamente los lugares en donde ocurrieron los accidentes

De investigación

Realizar estudios prospectivos y de seguimiento de pacientes quemados

Realizar estudios de infecciones asociadas a la atención de quemaduras en niños hospitalizados

De políticas de salud

Establecer un adecuado registro hospitalario de los pacientes con quemaduras

Revisar y actualizar los protocolos de manejo para este tipo de pacientes (valorar cambio de la terapia hídrica, reaización de cultivos y estudios de sensibilidad antimicrobiana para utilizar esquemas de antibióticos pertinentemente)

Capacitación permanente del personal que atiende a los niños quemados

Prevención de accidentes en menores

Bibliografía

1. Rosa AJ. Perfil epidemiológico de niños con quemaduras del Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I. Menchaca, 2009-2011 Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. vol.72 no.4 México jul./ago. 2015.
2. Rizo González RR, Franco Mora MC y cols, Factores relacionados con las quemaduras en niños y niñas remitidos desde el nivel primario de atención. MEDISAN 2014; 18(7):923
3. Serrano González RE, Rodríguez Hernández JM, Albavera Hernández C, García López R, Reyes Segura J. Características relacionadas con escaldaduras en menores de 5 años en un Hospital Pediátrico en la Ciudad de México, 2011. Rev.univ.ind.santander.salud 2014; 46(2): 127-135.
4. Atiyeh Bichara, Costagliola M. Shady N. Hayek. Burn prevention mechanisms and outcomes: Pitfalls, failures and successes. Elsevier. DOI: 10.1016/j.burns.2008.06.002
5. Sánchez Correa F, Menchaca P, Rostion C Rev. Ped. Elec. [en línea] 2014, Vol 11, N° 1. ISSN 0718-0918
6. Schwartz RJ , Chirino CN , Sáenz SV, Rodríguez TV. Algunos aspectos del manejo del paciente quemado en un servicio de cirugía infantil. a propósito de 47 pacientes pediátricos. Ila. parte. rev argent dermatol 2008; 89: 165-173.
7. Khalid Alnababtah, Salim Khan. Socio-demographic factors which significantly relate to the prediction of burns severity in children. Int J Burn Trauma 2017;7(5):56-6
8. Romanowski and Palmieri Burns & Trauma (2017) 5:26 DOI 10.1186/s41038-017-0091-y
9. Moya Enrique J. Rosa, Moya Corrales Y, Labrada Rodríguez Y. Quemaduras en edad pediátrica. Rev. Arch Med Camagüey Vol19(2)2015
10. Visoso Palacios P, García Reyes MA. Revisión descriptiva de la epidemiología de las quemaduras a nivel mundial. Revista Médica de Petróleos Mexicanos. Año 2/Número 9 / abril-junio 2018
11. Moctezuma-Paz LE, Páez-Franco I, Jiménez-González S, Miguel-Jaimes KD, Foncerrada-Ortega G, Sánchez Flores AY y col. Epidemiología de las quemaduras en México. Rev Esp Med Quir 2015;20:78-82.

12. Jimenez SR, García Fernandez Francisco. Managment of firts and second grade burns in primary care. HELCOS. Febrero 2018.
13. Orozco-Valerio MJ, Miranda-Altamirano RA, Méndez Magaña AC y Celis A. Tendencia de mortalidad por quemaduras en México, 1979-2009. Gaceta Medica de México 2012; 148:349-59
14. Aladro Castañeda M, Diez González S. Revisión del tratamiento de las quemaduras. Revista de Seapa 2013; XI:12-17
15. Carrillo E, Peña Perez C. Estado actual sobre el abordaje y manejo del enfermo quemado. Revista de la asociación Mexicana de Medicina Critica y terapia intensiva. Vol. XXVIII. Num 1. Enero-Marzo 2014. PP 33-36
16. Félix Broche Valle, Céspedes Miranda E. La enfermedad por quemaduras como modelo de respuesta inflamatoria sistémica. Rev Cubana Invest Biomed 1999;18(2): 77-85
17. Ramírez C, González LF. Fisiopatología del paciente quemado. Salud UIS 2010; 42: 55-65
18. Goñi Orayena,L. Gómez Gómez,A, Pérez Martínez B. Tratamiento del niño quemado en Atención Primaria. Rev Pediatr Aten Primaria.2007;9 Supl 2:S29-38
18 a: página 34 -35.
19. Ferj BD. quemaduras en edad pediátrica: enfrentamiento inicial. [rev. med. clin. condes - 2009; 20(6) 849 - 859]
19 a: página 851
20. American Burn Association. Curso de Soporte vital avanzado en quemaduras 2014.
21. Soria Martínez RA, Protocolo de manejo inicial al paciente con quemaduras mayores en el HIES. Hermosillo, Sonora, febrero 2000.
22. Frías Méndez E. QUEMADURAS, diagnóstico y tratamiento en las primeras 72 horas. Rev Cubana Cir v.45 n.2 Ciudad de la Habana abr.-jun. 2006
23. Young AW, Graves Kowalske CD Karen MD,‡ Perry D, Colleen ME MD,§ Sheridan L
Guideline for Burn Care Under Austere Conditions: Special Care Topics. DOI:
10.1097/BCR.0000000000000369
24. M Ashley Strobel.RF. Emergency Care of Pediatric Burns. Emerg Med Clin N Am 36 (2018) 441- 458
25. Herndon ND. TOTAL BURN CARE. 5 edicion. Elsevier 2018

25 b: pág 86

26. Richards D, Wiktor A. Treatment of minor thermal burns. Mayo 2019
27. Rangel GH: Infección en quemaduras. Cir Plast 2005;15(2):111-117
28. Gorordo-Del sol LG, David Hernández-López G, Zamora-Gómez SE ,García-Román MTA, Jiménez-Ruiz A, Tercero-Guevara BI. Atención inicial del paciente quemado en UCI: revisión y algoritmo. Rev Hosp Jua Mex 2015; 82(1): 43-48
28 a: pág 47
29. Ambrosoni M, Telechea H, Cristiani F, Manaro B, Propuesta de tratamiento del gran quemado en la unidad de cuidados intensivos del CHPR. Arch Pediatr Urug 2018;89(2): 129-134.
30. Romanowski and Palmieri Burns & Trauma (2017) 5:26 DOI 10.1186/s41038-017-0091-y
31. Vázquez-Torres J, Zárate-Vázquez O, Manejo de líquidos en el paciente quemado Vol. 34. Supl. 1 Abril-Junio 2011 pp S146-S151
32. Tina L. Palmieri. Pediatric Burn Resuscitation. Crit Care Clin. DOI.org/10.1016/j.CCC.2016.06.004
33. Pham TN, Cancio CL ,† Gibran N American Burn Association Practice Guidelines Burn Shock Resuscitation. DOI: 10.1097/BCR.0b013e31815f3876

DATOS DEL ALUMNO	
Autor	Ana Gabriela Medrano Madrid
Teléfono	66 21 00 05 53
Universidad	Universidad Autónoma de México
Facultad	Medicina
Cuenta	517210268
DATOS DE LA TESIS	
Título	“MANEJO DEL NIÑO QUEMADO: DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO EN EL HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA”
Director de Tesis	Dr. Marco Aurelio Lizárraga Celaya
Asesor de tesis	Dra. María del Socorro Medécigo Vite
Palabras clave	Niño, Quemaduras, Escaldadura, Terapia Hídrica
Número de páginas	54