

QUEMADURAS EN NIÑOS

Christian Sigcho Acaro¹, Karen Peñafiel Vicuña¹, Marcia Tola², Paúl Escalante³, Fernando Córdova-Neira⁴

1 Sigcho Acaro Cristian, Postgrado de Pediatría, Universidad del Azuay. Cuenca – Ecuador.

1 Peñafiel Vicuña Karen, Postgrado de Pediatría, Universidad del Azuay. Cuenca – Ecuador.

2 Tola Marcia, Pediatra, Jefe de la Emergencia Infantil del Hospital José Carrasco – IESS, Cuenca – Ecuador.

3 Escalante Canto Paúl, Pediatra, Director del Postgrado de Pediatría de la Universidad de Cuenca, Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca – Ecuador.

4 Córdova-Neira Fernando, Diplomado Superior en Educación Universitaria en Ciencias de la Salud, Magister en Gerencia de Salud, Docente del Postgrado de Pediatría de la Universidad de Cuenca, Cirujano Pediatra Hospital José Carrasco – IESS, Cuenca – Ecuador.

Correspondencia:

Fernando Córdova Neira

Email: fcordova@uazuay.edu.ec

Dirección: Hospital José Carrasco – IESS

Servicio de Cirugía Pediátrica

Popayán y Pacto Andino

Cuenca – Ecuador

Código postal: 010202

Teléfono: 593 995 734 115

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1400-2640>

Fecha de recepción:

12-03-2017

Fecha de aceptación:

20-04-2017

Fecha de publicación:

30-06-2017

Membrete bibliográfico

Córdova Neira F. Quemaduras en

Niños, Cuenca-Ecuador. 2017 Rev

Médica Ateneo 2017; 19 (1): 27-46.

Artículo acceso abierto

2017 Córdova F; Licencia Rev Med Ateneo.

RESUMEN

Introducción: Las lesiones por quemaduras son prevenibles. La cantidad de energía involucrada, el tiempo de acción y las características de la zona afectada, determinan el tipo de lesión y sus repercusiones. Pueden ser locales y/o sistémicas. Las quemaduras están dentro de las 10 principales causas de morbilidad en Ecuador. (4, 8)

Objetivo: Determinar la prevalencia de quemaduras en la población pediátrica y sus factores asociados; en dos hospitales más grandes del austro del país.

Material y Métodos: Revisión de historias clínicas de los niños atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica del Hospital Vicente Corral Moscoso (HVCM) y Hospital José Carrasco Arteaga (HJCA), durante Enero 2015 – Diciembre 2016, con el diagnóstico de quemadura.

Resultados: se atendieron 5780 niños por Trauma Pediátrico (1426 en HJCA y 4354 en HVCM) en el Servicio de Emergencia Infantil, de éstos 336 niños quemados (64 en HJCA y 272 en HVCM), con prevalencia de 5.8%. Los más afectados fueron varones 184 (54,8%), lactantes 142 (42,26%) de 0 a 2 años. En la cocina ocurrieron 234 quemaduras (69,6%), causadas por líquidos calientes 231 niños (68,75%), de 12:01 a 20:00 horas se quemaron 174 niños (51,78%), 222 niños (66,10%) presentaron quemaduras tipo AB, con un rango de 0.5% hasta 42% de superficie corporal quemada.

Conclusión: De acuerdo a los datos obtenidos, la mayor parte de las quemaduras en la edad pediátrica ocurren en el hogar (cocina), siendo el principal agente etiológico los líquidos calientes. Los niños requieren una atención prioritaria con la finalidad de disminuir complicaciones, secuelas y mortalidad. El tratamiento oportuno y adecuado del niño quemado determinará su pronóstico.

***Descriptor DeCS:** quemaduras en niños, accidentes infantiles, epidemiología.

ABSTRACT

Introduction: The burn injuries are preventable. The amount of energy involved, the time and the characteristics of the affected area, determine the type of injury and its impact. They can be local or systemic. Burns are within the 10 leading causes of morbidity in Ecuador (4, 8)

Objective: To determine the prevalence of burns in the pediatric population and its associated factors; In two larger hospitals in the south of the country.

Material and Methods: Review of clinical histories of patients treated in the pediatric emergency of the Hospital Vicente Corral Moscoso (HVCM) and service of Hospital José Carrasco Arteaga (HJCA), during January 2015 - December 2016, with the diagnosis of burn.

Results: 5780 children were treated for Pediatric Trauma (1426 in HJCA and 4354 in HVCM) in the Child Emergency Service, of these 336 children were burned (64 in HJCA and 272 in HVCM), with prevalence 5.8%. The most affected were males 184 (54.8%), infants 142 (42.26%) from 0 to 2 years. In the kitchen, 234 burns (69.6%), caused by hot liquids 231 children (68.75%), from 12:01 to 20:00 hours were burned 174 children (51.78%), 222 children (66,10%) presented AB type burns, ranging from 0.5% to 42% of burned body surface area.

Conclusion: According to the data obtained, most of the burns in the pediatric age occur in the home (kitchen), the main etiological agent being the hot liquids. Children require priority attention in order to reduce complications, aftermath and mortality. Timely and appropriate treatment of the burned child will determine their prognosis.

Key words: Burns in children, accidents in children, epidemiology of pediatric burns.

INTRODUCCION

Las quemaduras en los niños son serio problema de salud pública, los niños tienen mayor riesgo de mortalidad en relación a los adultos. Las secuelas de las quemaduras son invalidantes: funcionales y estéticas, alteran el desarrollo del niño, además trastornos psíquicos, sociales y laborales, éstos acompañarán al niño toda su vida.

El tratamiento de las quemaduras demandan una gran cantidad de recursos humanos y

materiales, generalmente prolongados; desde el ingreso del niño quemado, estabilización, quirófano por varias ocasiones con limpiezas quirúrgicas, manejo de infección si se presentara, en casos graves se requiere cuidados intensivos pediátricos, preparación de la zona injuriada para el injerto y finalmente cirugías reparadoras de las secuelas retractiles. En quemaduras infantiles lo más importante es **la prevención**, para evitar estos traumas muy graves. (13)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las lesiones por quemaduras en niños son un problema creciente en salud, por sus implicaciones físicas, psicológicas y socio-económicas (6). La población infantil es más vulnerable a las quemaduras debido a su capacidad física, mental, curiosidad del medio, intrepidez y sus juicios poco apropiados para reaccionar en forma adecuada ante factores de riesgo o peligro (3).

La gran mayoría de quemaduras en niños se producen en el hogar y muchas veces con los padres o cuidadores presentes. La gravedad y mortalidad de las quemaduras infantiles dependen de la fuente de calor, tiempo de exposición, extensión, profundidad de la zona afectada y edad del niño.

EPIDEMIOLOGÍA:

Aproximadamente 10% de las quemaduras en niños son producidas por fuego, 75% en menores de 5 años por líquidos calientes o vapor. Mundialmente los más afectados por este tipo de lesiones son los niños menores de 5 años. Según datos recogidos por la OMS en su publicación de Diciembre de 2008 la tasa mundial de defunciones por quemaduras en niños es de 3.9 por 100.000 habitantes, los lactantes son el grupo con más mortalidad por esta causa. (7, 8, 12)

En Latinoamérica la información disponible sobre quemaduras es escasa en general. En Chile las quemaduras infantiles ocurren con más frecuencia en varones menores de 5 años (77%), rango 3 - 14 años, en cuanto a los días de hospitalización este fue en promedio de 11 días con rango entre 1 - 43 días, el lugar de accidente 87 % de casos es el hogar; el agente etiológico más frecuente son los líquidos calientes (79%), de ellos 93% el agua caliente; el mecanismo de accidente en 50% de casos es el volcamiento de líquidos o comidas calientes.

Otro estudio en Cuba el grupo más afectado son los menores de 15 años (96.2%), la cocina el área de mayor accidentabilidad (42.3%), la etiología más frecuente los líquidos calientes (53%). Según la UNICEF, en Ecuador el problema de niños quemados es grave, si se toma en cuenta la situación de abandono que permanecen durante el día muchos de los accidentados. (8,12)

FISIOPATOLOGÍA:

La piel es una barrera protectora entre el organismo y el medio externo, protege de la invasión bacteriana y de otros agentes extraños, previene de la pérdida excesiva de calor y posee receptores para diferentes estímulos, tiene funciones inmunológicas y endocrinas. (4)

La lesión térmica origina un grado variable de muerte y disfunción celular cuya extensión depende de su intensidad, duración del calor, grosor de la piel y la conductancia hística. La piel pierde sus funciones fundamentales y se desencadenan fenómenos inflamatorios con alteraciones que pueden afectar a todo el organismo, llevando incluso al shock hipovolémico. Como respuesta hay hiperactividad suprarrenal, aumento del catabolismo, alteración en la inmunidad celular y humoral, ocasionando una inmunodeficiencia temporal con alteraciones locales y generales. (2, 8)

TABLA NO.1

EFFECTOS SISTÉMICOS Y CAMBIOS FISIOPATOLÓGICOS EN NIÑOS QUEMADOS

Sistema	Efectos
Dermatológico	Evaporación y pérdida de calor con tendencia a la hipotermia
Neurológico	Letargia, delirio, convulsiones y coma
Cardiovascular	Tempranos: disminución del gasto cardíaco: aumento de las resistencias sistémicas y pulmonares; depresión miocárdica y aumento de la permeabilidad capilar. Tardíos: aumento del gasto cardíaco, disminución de la resistencia vascular periférica
Pulmonar	Estridor, edema de la vía aérea, disminución de la compliance , aumento del espacio muerto fisiológico, atelectasias, hipoxemia, edema intersticial, alteración V/Q*, SDRA**
Renal	Tempranos: oliguria, necrosis tubular aguda si la reanimación no es adecuada Tardíos: disfunción renal proximal tubular, glucosuria, proteinuria
Hepático	Infiltración grasa, disfunción hepática, aumento de gluconeogénesis, disminución de albúmina
Gastrointestinal	Gastritis erosiva, úlceras de estrés, ileo adinámico
Endocrinológico y Metabólico	Aumento de consumo de oxígeno, de gluconeogénesis, de producción de CO2, de catecolaminas y de lipólisis; hiperglicemia; catabolismo proteico, hiponatremia; hipocalcemia e hipofosfatemia
Hematológico	Tempranos: aumento de viscosidad sanguínea, disminución de la vida media de eritrocitos, trombocitopenia, aumento de productos de degradación de fibrinógeno y disminución de factores V y VII Tardíos: anemia y coagulopatía
Inmunológico	Disminución de la inmunidad, con mayor susceptibilidad a infecciones.
* Relación ventilación-perfusión ** Síndrome de dificultad respiratorio del adulto	

Fuente: AbdiS, Cortiella J. Burn injury-related Anesthetic Emergencies. Seminars in Anesthesia, Perioperative Medicine and Pain 1998; 17(2):140

ETIOLOGÍA:

1. AGENTES FÍSICOS TÉRMICOS:

- Por calor: metal caliente (agente sólido), Líquidos calientes (agente líquido), Vapor de agua (agente gaseoso)
- Por frío (hielo o temperaturas muy bajas)
- Eléctricos (corriente de alto y bajo voltaje)

- Radiantes (sol rayos UV, rayos X, energía atómica)

2. AGENTES FÍSICOS QUÍMICOS:

- Ácidos
- Álcalis

3. AGENTES BIOLÓGICOS: Seres Vivos

- Insectos
- Medusas
- Sapos, etc.

DIAGNÓSTICO:

Para el diagnóstico de una quemadura infantil se debe describir: edad y peso del niño, agente lesional, extensión, profundidad y localización; así se puede determinar la magnitud del daño y el Índice de Gravedad como factor pronóstico, todo esto permitirá definir el tratamiento adecuado para cada niño quemado (5).

LOCALIZACIÓN:

a) Zonas especiales: áreas de flexión o extensión en miembros, regiones cercanas a orificios naturales y superficies estéticas (cara, cuello, etc.); la cicatrización puede producir secuelas funcionales graves, requieren tratamiento especializado.

b) Zonas Neutras: áreas de poca movilidad, las secuelas funcionales por cicatrización, es mínima. (6,7)

3. EXTENSIÓN:

La **Regla de los Nueves**, ideada por Pulaski y Tennison en 1947 y publicado por Wallace en 1951 (diseñada para adultos), NO ES APLICABLE EN NIÑOS por las diferentes tamaños corporales de acuerdo a edad y peso; mientras menos edad del niño su cabeza es más grande y sus muslos y piernas mas pequeñas, esta tabla podría aplicarse al final de la adolescencia cuyas medidas se asemejan al adulto.

El cálculo de la extensión de la lesión en niños se realiza por la medición de la superficie corporal quemada (SCQ). Para calcular el porcentaje de extensión de una quemadura en pacientes pediátricos se usa la **regla de la palma de la mano** (1% de SCT corresponde al área circular de la palma. Rajive MJ. Burns area estimation-an error perpetuated. Burns.2004; 30: 481-2).

El método más específico es la Tabla de Lund y Browder (12).

TABLA NO.2

TABLA DE LUND Y BROWDER

Área	Edad en años				
	0-1	1-4	5-9	10-15	Adulto
Cabeza	19	17	13	10	7
Cuello	2	2	2	2	2
Tronco anterior	13	13	13	13	13
Tronco posterior	13	13	13	13	13
Glúteo derecho	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2
Glúteo izquierdo	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2
Genitales	1	1	1	1	1
Brazo derecho	4	4	4	4	4
Brazo izquierdo	4	4	4	4	4
Antebrazo derecho	3	3	3	3	3
Antebrazo izquierdo	3	3	3	3	3
Mano derecha	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2
Mano izquierda	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2
Muslo derecho	5 1/2	6 1/2	8 1/2	8 1/2	9 1/2
Muslo izquierdo	5 1/2	6 1/2	8 1/2	8 1/2	9 1/2
Pierna derecha	5	5	5 1/2	6	7
Pierna izquierda	5	5	5 1/2	6	7
Pie derecho	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2
Pie izquierdo	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2
Total					

Fuente: Murphy JT, Purdue GF. Injury: En; Levin DL, Morriss FC (ed).

Essentials of Pediatric Intensive Care. 2ª ed- USA; Chrchill Livingstone; 1997:10013

PROFUNDIDAD:

Para diagnosticar la profundidad de la quemadura se recomienda utilizar una de las clasificaciones más conocidas: Benaím, Converse-Smith o ABA (American Burns Association) (9)

De acuerdo a Fortunato Benaím (cirujano argentino) las Quemaduras en Niños son:

- Benignas: menos del 10% de superficie corporal quemada (SCQ)
- Graves: 10 - 33% de SCQ
- Muy graves: 33 - 50% de SCQ
- Mortales: más del 50% de SCQ

TABLA NO.3

CLASIFICACIÓN DE LAS QUEMADURAS SEGÚN FORTUNATO BENAİM

Características	TIPO A (Superficial)	TIPO A-B (Intermedia)	TIPO B (Total)
Aspecto Clínico	Flictenas Color Rojo Turgor Normal	< >	Sin flictenas Color Blanco Sin turgor
Dolor	Intenso	< >	Indoloro
Evolución	Regeneración	< >	Escara
Curación por	Epidermización (espontánea)	< >	Cicatrización o injerto
Resultado estético	Excelente	< >	Deficiente

Fuente: Schwartz, R J, Chirino, C N, Sáenz, S V, & Rodríguez, T V. (2008). Algunos aspectos del manejo del paciente quemado en un servicio de cirugía infantil. Revista argentina de dermatología, 89(3), 165-173

TABLA NO.4

COMPARACIÓN ENTRE LA CLASIFICACIÓN DE BENAİM Y CONVERSE SMITH

BENAİM	CONVERS SMITH	NIVEL HISTOLÓGICO	TRATAMIENTO Y PRONÓSTICO
A	Grado I	Epidermis	No necesita injerto, debería curar espontáneamente en 7 días sin secuelas.
AB – A	Grado II superficial	Epidermis Dermis papilar	Debería epidermizar espontáneamente en 15 días sin secuelas estéticas. Si se complica puede profundizarse.
AB – B	Grado II profundo	Epidermis, Dermis papilar y reticular sin afectar planos más profundos	Puede requerir escarectomía Habitualmente termina en injerto Puede presentar secuelas estéticas, o funcionales.
B	Grado III	Epidermis Dermis e hipodermis pudiendo llegar inclusive hasta el plano muscular y óseo	Requiere escarectomía precoz e injerto o colgajos. Riesgo alto de secuelas estéticas y / o funcionales

Fuente: Converse – Smith y ABA: American Burns Association.

<http://sintesis.med.uchile.cl/index.php/en/component/content/article?id=1980>

TABLA NO.5

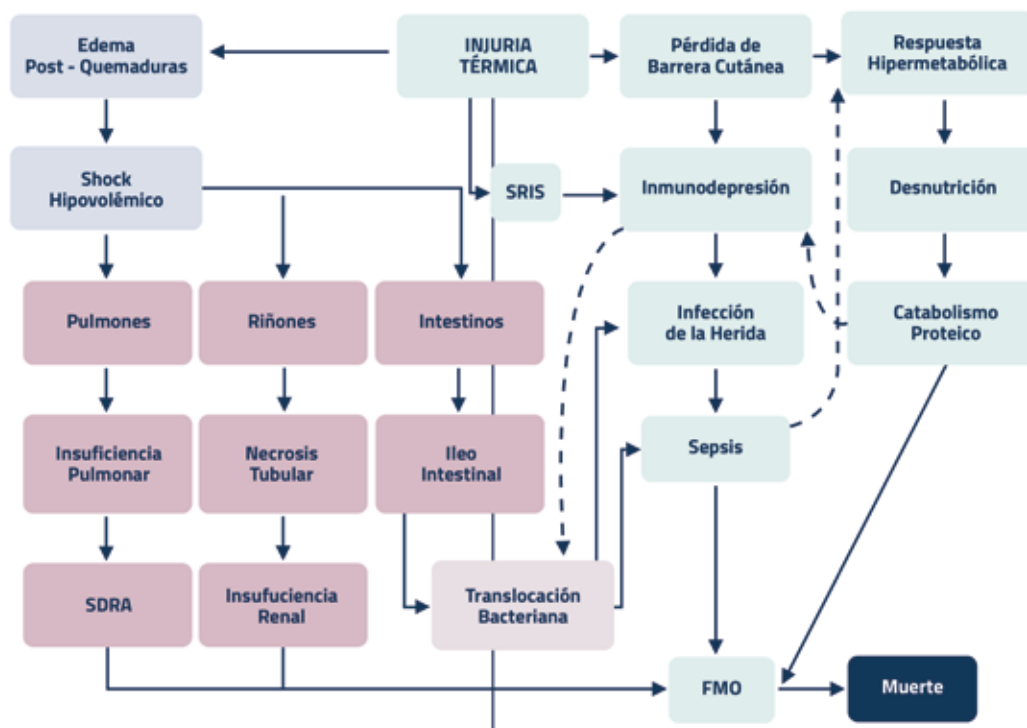
ÍNDICE DE GRAVEDAD DE MARIO GARCÉS, MODIFICADO POR ARTIGAS

<p>2 a 20 años Garcés modificado por Artigas</p> <p>40 - Edad + % Quem. Tipo A x 1 + % Quem. Tipo AB x 2 + % Quem. Tipo B x 3</p> <p>Menores de 2 años Garcés modificado por Artigas (Minsal de 1999)</p> <p>40 - Edad + % Quem. Tipo A x 2 + % Quem. Tipo AB x 2 + % Quem. Tipo B x 3</p> <p>+ Constante 20</p>	<p>ÍNDICE PRONÓSTICO</p> <p>21-40 Leve: sin riesgo vital</p> <p>41-70 Moderado: sin riesgo vital, salvo complicaciones.</p> <p>71-100 Grave: probabilidad de muerte inferior a sobrevivida. Mortalidad <30%.</p> <p>101-150 Crítico: Mortalidad 30-50%.</p> <p>>150 Sobrevivida excepcional: Mortalidad >50%.</p>
--	--

Fuente: FERJ B. DAVID. Quemaduras en edad pediátrica: enfrentamiento inicial. [rev. Med. Clin. Condes - 2009; 20(6) 849 - 859]. Departamento Cirugía Infantil y Neonatal. Clínica Las Condes. Jefe de la Unidad de Quemados Hospital Luis Calvo Mackenna. dferj@clc.cl

TABLA NO.6

FLUJOGRAMA POSTQUEMADURA (DAVID FERJ)



Fuente: FERJ B. DAVID. Quemaduras en edad pediátrica: enfrentamiento inicial. [rev. Med. Clin. Condes - 2009; 20(6) 849 - 859]. Departamento Cirugía Infantil y Neonatal. Clínica Las Condes. Jefe de la Unidad de Quemados Hospital Luis Calvo Mackenna. dferj@clc.c

EVALUACIÓN PRIMARIA:

Los niños con lesión térmica mayor a 10% de superficie corporal quemada se evalúan como Politraumatizado Grave:

A. Vía Aérea: permeabilidad

B. Ventilación

C. Circulación: En las quemaduras grandes, una de las prioridades es iniciar la reanimación hídrica, lo más pronto posible. Deben asegurarse por lo menos dos accesos venosos periféricos, del mayor calibre posible. Iniciar con bolo de cristaloides a 20 cc por kilo en quemaduras de más de 10% (hasta realizar todos los cálculos definitivos).

D. Evaluación Neurológica: Estado de conciencia, mediante escala de Glasgow. Si no está alerta considerar Intoxicación con Monóxido de Carbono, Hipoxia, Drogadicción y alteraciones neurológicas previas.

E. Exposición: Retirar la ropa del niño, anillos y pulseras antes del edema. Utilizar agua o solución fisiológica fría para neutralizar la zona recientemente quemada. Tener pendiente riesgo de Hipotermia. La sala de reanimación o el quirófano debe mantener una temperatura adecuada (28 grados) para que el niño no pierda el calor general (12,18).

EVALUACIÓN SECUNDARIA:

- Una vez estabilizado el niño, comenzar con la evaluación secundaria:
- Examen de cabeza a pies (ordenada, metódica, completa)
- Calcular extensión y profundidad de las quemaduras
- Buscar Fracturas, luxaciones, hematomas (pueden pasar desapercibidas por el edema)
- Aplicar el Índice de Gravedad de Garcés para niños quemados, permite establecer un pronóstico. (14)

CRITERIOS DE HOSPITALIZACIÓN:

1. Niños menores de 1 año
2. Quemaduras Tipo AB, 10% o más del área corporal
3. Quemaduras Tipo B (cualquier extensión)
4. Quemaduras por inhalación, con afección de las vías respiratorias.
5. Quemaduras faciales, periorificiales, manos, pies, periné, codos, rodillas, cuello, ingles
6. Quemaduras eléctricas
7. Quemaduras químicas
8. Quemadura asociada a enfermedad preexistente
9. Sospecha de Maltrato
10. Caso social (analfabetismo o baja escolaridad de padres o personas a cargo del niño, recursos económicos muy escasos, Marginalidad o ruralidad extrema. (19)

CRITERIOS DE INGRESO A UCIP:

- Pacientes críticos, inestables con condiciones potencialmente reversibles
- Niño con lesiones por inhalación (requiere soporte ventilatorio)
- Superficie corporal quemada > 20%
- Quemaduras con fuego directo
- Quemadura eléctrica
- Deshidratación grave o choque, requiere monitoreo estricto y drogas vasoactivas. (21, 24)

TRATAMIENTO AMBULATORIO:

La decisión de tratar un niño quemado en forma ambulatoria debe ser tomada por un profesional con experiencia en el tratamiento de quemaduras en niños. La decisión debe incluir variables como extensión, profundidad, localización, ausencia de afección de vía aérea (lesión por inhalación) o lesiones asociadas.

Además, se debe contar con la familia, quienes deben entender la importancia de los controles y tratamientos subsecuentes (19). Se pueden tratar niños quemados ambulatoriamente con lesiones menores de 10% de SCQ Tipo A o AB-A, de la siguiente manera: (8)

Curación de quemaduras en niños:

- Usar analgésico o sedo-analgésico (según cada caso)
- Aplicar compresas frías en el sitio de la quemadura al ingreso al servicio de urgencias
- Técnica Aséptica: Lavar la herida con gasas y suero, remover todo tejido necrótico
- Secar la herida y cubrir gasas o compresas suficientes para absorber la pérdida de líquidos
- Toxoide Tetánico, si última dosis fue hace más de 10 años o recibió menos de 3 dosis
- Curaciones cada 72 - 96 horas (esperar epidermización por lo que no se debe realizar curación diaria)

TRATAMIENTO HOSPITALARIO:

La Reanimación Hídrica (PILAR FUNDAMENTAL) es la primera parte del tratamiento además analgesia, nutrición y tratamiento quirúrgico.

1. REPOSICIÓN HÍDRICA

Es esencial en el manejo inicial de niños con quemaduras graves en las primeras horas, ya que reduce la mortalidad y el fallo multiorgánico. Durante las primeras 24 horas se recomienda el uso de cristaloides y se debe asegurar una diuresis igual o mayor a 1 ml/kg/h.

Calculo de la superficie corporal total (SCT) en metros cuadrados (m²):

$(\text{peso en kg} \times 4 + 7) / (\text{peso} + 90)$

La fórmula para calcular los requerimientos de volumen para niños durante las primeras 24 horas

después de la quemadura superior al 10%, se debe contabilizar el tiempo desde el inicio de la quemadura, reponiendo la mitad de lo calculado en las primeras 8 horas y el resto en las siguientes 16 horas:

Fórmulas:

- **Evans 1952:** 1ml / m² SCQ (cristaloides) + 1ml / m² SCQ (coloides) + 1.500ml dextrosa 5% por m² SCT
- **Parkland 1960 adultos:** lactato de ringer 4ml / kg / % SCQ
- **Parkland modificada para niños:** 3ml / kg / % SCQ (cristaloides) + 100 ml / kg (dextrosa 5%)
- **Cincinatti:** 4ml / kg / % SCQ + 1500 ml / m² SCT + 50 meq de bicarbonato por litro
- **Galveston modificado para mayores de 10 Kg:**
5.000 ml / m² SCQ (Hartmann) + 2,000 ml / m² SCT (dextrosa 5%)
- **Brooke adultos:** 3 ml/ kg / % SCQ
- **Brooke modificado:** 1.5 ml/ kg / % SCQ + Coloide 0.5 ml/ kg / % SCQ + 2,000 ml dextrosa 5%
- **Fórmula de Monafo** (Salina hipertónica 250 meq de sodio) para quemaduras > 50%

FORMULA CARVAJAL: 5.000 ml / m² SCQ + Necesidades basales (NB)

NB por Holliday-Segar

- 100 ml por kilo peso primeros 10 kilos
- 50 ml por kilo peso segundos 10 kilos
- 20 ml por kilo peso > 20 kilos (11, 12, 18)

2. TRATAMIENTO ANALGÉSICO

La analgesia es otro pilar fundamental en el tratamiento de las quemaduras, ya que alivia el dolor y el sufrimiento, además evita efectos deletéreos del dolor como la alteración en la respuesta neuroendocrina, termorregulación y aumento del metabolismo. El tipo de analgésico depende de la extensión de la quemadura: (5)

Paracetamol VO o IV	15 mg/kg/dosis
Metamizol IV	20-40 mg/kg c/8 horas
Morfina IV	0.1 mg/kg IV c/6 horas
Fentanilo IV	1 ug/kg IV

3. TRATAMIENTO DE LA HERIDA

El objetivo es el retiro del tejido necrótico, curación de la herida y prevención de infección:

- **Limpieza quirúrgica:** la curación quirúrgico inicial del niño quemado debe realizarse una vez estabilizado el paciente, desde el punto de vista hemodinámico, el procedimiento se realizará en quirófano de emergencia en condiciones asépticas, retirar el tejido desvitalizado, realizar limpieza con abundante solución salina, las heridas deben

ser cubiertas con suficientes apósitos para absorber la pérdida de líquido, los vendajes deben inmovilizar las áreas quemadas en posición funcional, previniendo retracciones. Las quemaduras localizadas en cara y genitales deben quedar expuestas. Las siguientes curaciones se realizarán en un lapso no menor a 72 o 96 horas.

- **Escarotomía:** incisión longitudinal sobre el área quemada se realizará en quemaduras circunferenciales para prevenir síndrome compartimental.

- **Escarectomía:** muy temprana y lo más extensa posible (de acuerdo a cada niño), tratamiento de elección en las quemaduras profundas, articulares, circulares del cuello, tórax, abdomen o extremidades. De ser posible debe hacerse a las 24 - 48 horas luego de la lesión térmica (niño hemodinámicamente estable), disminuyendo la frecuencia de infección, sepsis y facilitando la cobertura temprana; además disminuye la hospitalización y mejora el resultado estético y funcional. No se debe extirpar más del 30% del área quemada en un solo procedimiento.

- **Injerto cutáneo:** se realiza en pacientes estables, lo más precoz posible.
 - Autoinjerto (piel del mismo paciente)
 - Aloinjerto (piel viable, donante vivo: padres o cadáver)
 - Xenoinjerto (piel de origen porcino -generalmente-)
 - Sintéticos vienen en forma de lámina (ej: ICX SKN)
 - Expansores de piel (generalmente con autoinjerto en forma de malla) permiten una mayor área de cobertura cutánea. (2, 11, 12)

MATERIAL Y METODOS:

El presente es un estudio descriptivo y retrospectivo de los niños con diagnóstico de quemadura atendidos en los Servicios de Emergencia Infantil del Hospital Vicente Corral Moscoso y Hospital José Carrasco Arteaga, en el periodo de Enero 2015 a Diciembre 2016. Variables estudiadas: edad, género, lugar, mes y hora del accidente, agente, superficie corporal quemada, localización de la quemadura, tipo de quemadura, días de hospitalización, ingreso a cuidados intensivos y mortalidad. Las variables fueron codificadas e ingresadas en una base de datos en SPSS 22. Obteniendo medias, promedios, proporciones y porcentajes.

RESULTADOS:

Se atendieron 5780 niños por Trauma Pediátrico (1426 en HJCA y 4354 en HVCM) en el Servicio de Emergencia Infantil, de éstos 336 niños quemados (64 en HJCA y 272 en HVCM), con prevalencia de 5.8%. De ellos 184 (54,8%) fueron varones y 152 (45,2%) niñas; con una media de edad 5,1 años y una mediana de 3 años. Entre enero 2015 y diciembre 2016 en los dos hospitales más grandes del Austro del País.

TABLA NO.7

DISTRIBUCION DE NIÑOS QUEMADOS, SEGÚN EDAD

	n=336	%
LACTANTE (0 a 2 años)	142	42,26
PREESCOLAR (3 a 5 años)	58	17,26
ESCOLAR (6 a 10 años)	86	25,59
ADOLESCENTE (11 a 18 años)	50	14,88

Realizado por los Autores

Fuente: Historias Clínicas (HJCA, HVCM) 2015-2016

TABLA NO.8

DISTRIBUCION DE NIÑOS QUEMADOS,
SEGÚN LUGAR EN DONDE OCURRIÓ LA QUEMADURA, AGENTE Y HORA DE ATENCIÓN

		n=336	%
LUGAR	COCINA	234	69,64
	Dormitorio	32	9,52
	Patio	41	12,20
	Vía pública	29	8,63
		n=336	%
AGENTE	LÍQUIDOS CALIENTES	231	68,75
	Fuego	32	9,52
	Explosivos	7	2,08
	Sol	9	2,67
	Objetos calientes	52	15,47
	Cáusticos	5	1,48
		n=336	%
HORA DE ATENCIÓN en el Servicio de Urgencia Infantil	TARDE (12:01 a 20:00)	231	51,78
	Noche (20:01 a 23:59)	81	24,10
	Madrugada (0:00 a 6:00)	14	4,16
	Mañana (6:01 a 12:00)	67	19,94

Realizado por los Autores

Fuente: Historias Clínicas (HJCA, HVCM) 2015-2016

TABLA NO.9

**DISTRIBUCION DE NIÑOS QUEMADOS,
SEGÚN GRADO DE QUEMADURA Y TIPO DE ATENCIÓN MEDICA**

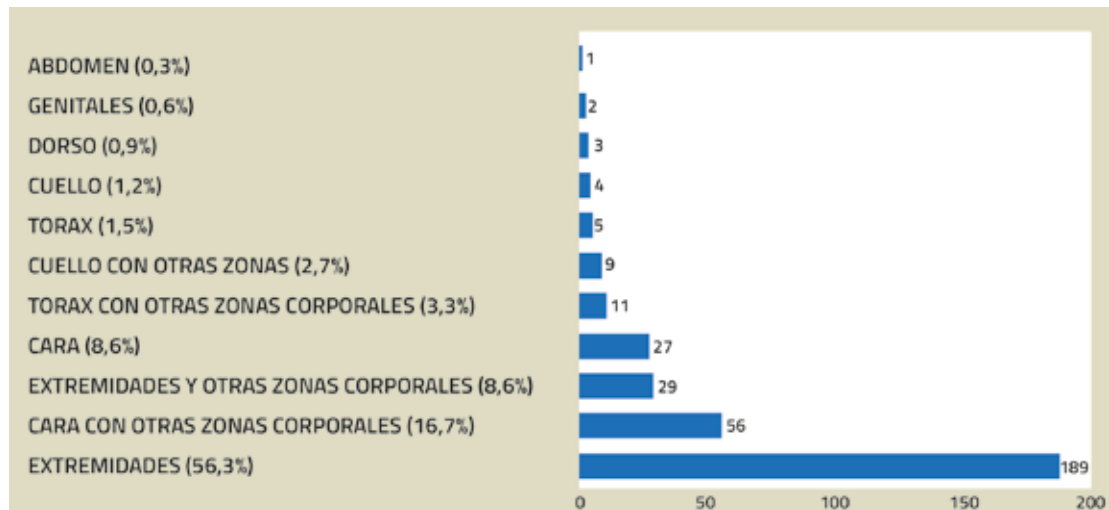
	n=336	%
A	91	27,1
AB	222	66,1
B	23	6,8
Superficie Corporal Quemada (SCQ) (rango)		0,5 - 42%
	n=336	%
Atención Ambulatoria	218	64,9
Hospitalización	118	35,1
Ingreso a UCIP	18	5,4
Mortalidad	1	0,29
Días de hospitalización	6,46	DE: ±12,21

Realizado por los Autores

Fuente: Historias Clínicas (HJCA, HVCM) 2015-2016

TABLA NO.10

ZONAS AFECTADAS POR LAS QUEMADURAS



Realizado por los Autores

Fuente: Historias Clínicas (HJCA, HVCM) 2015-2016

DISCUSIÓN:

Las quemaduras en la población infantil representan un grave problema, debido a una mayor posibilidad de muerte en relación al adulto, así como sufrir lesiones invalidantes, tanto a nivel

estético como funcional, alterando su calidad de vida con afectación social, psíquica, familiar y laboral.(1,6,7,8,9)

A nivel Nacional según el INEC 2013 (datos del MSP), el total de egresos hospitalarios por quemaduras en niños y adultos fue de 1.904 casos, el total de pacientes pediátricos atendidos por consulta externa fueron de 731 casos durante ese año.

En el presente trabajo durante los 24 meses de estudio, fueron atendidos en el Servicio de Urgencia Infantil del Hospital Vicente Corral Moscoso HVCM-MSP y Hospital José Carrasco Arteaga (HJCA-IESS) niños con diagnóstico de quemaduras 336 pacientes (64 del HJCA y 272 del HVCM), representa el 5,48% del total de las atenciones por Trauma Pediátrico 1426 en HJCA y 4354 en HVCM. Datos obtenidos del sistema AS400-IESS y Consolidado de atenciones HVCM 2015-2016.

En esta investigación el sexo masculino fue ligeramente más afectado 54,8%, lo cual difiere de varios estudios en donde indican una relación hombre – mujer de 2:1. Según Kirschbaum MS en la infancia el más afectado es el género masculino mientras en adultos el más afectado es el femenino, esto se atribuye a las características propias de los niños de ser más intrépidos, imprudentes y no miden el peligro al momento de realizar sus actividades. (2, 3, 8, 10)

La edad más afectada en este estudio, está en los lactantes entre 0 a 2 años: 142 niños (42,26%), preescolares 58 niños (17,26%) y escolares 86 niños (25,5%), en otros estudios el grupo más aquejado son los preescolares de 3 a 5 años. (2, 5, 7)

Los resultados encontrados en este estudio coinciden con los de Nieto De Vargas V, et al, los cuales plantean subgrupo menor de 5 años es el más afectado por quemaduras, donde los lactantes mayores y los preescolares son los más lesionados por su capacidad de búsqueda o exploración del mundo que lo rodea, comienza a caminar y carecen de la noción de peligro alguno, ellos necesitan espacio físico para realizarlo y a esto se le agrega un ambiente de inseguridad, como sucede en la mayoría de los hogares, los cuales están diseñados para la población adulta y no para niños, por lo tanto las probabilidades de lesionarse se incrementan. (32)

El hogar representó el lugar más peligroso para la población pediátrica estudiada, 307 de 336 accidentes sucedieron en casa, específicamente en la cocina 234 niños se quemaron (69,64%), seguido del patio de la casa 41 niños (12,2%), el dormitorio 32 niños (9,52%); sólo 29 niños sufrieron quemadura (8,63%) fuera de casa. Esta información concuerda con los estudios realizados por Espinosa et al (5), Viñas et al (8) y Barahona (13) en donde el hogar fue el lugar más frecuente de quemaduras, 87%, 73% y 85% respectivamente, en gran medida por descuido del cuidador, sumado a la ausencia de barreras para ingresar a la cocina. Los accidentes por quemaduras ocurren casi en su totalidad en hogares de bajos recursos económicos, sin embargo esto no significa que este tipo de accidente no pueda ocurrir en cualquier tipo de familia, indistintamente de su nivel socioeconómico y cultural. Nuestro estudio no evaluó

la condición socioeconómica del niño y su familia, por tratarse de una recopilación de datos estadísticos preestablecidos, sin embargo el mayor número de accidentes por quemaduras fue atendido en el HVCM (80,9%), un hospital público, en donde sus usuarios a diferencia de los del HJCA, no son asegurados, no poseen una relación de dependencia laboral estable (5, 8, 13).

La hora de atención en el Servicio de Urgencias Infantil coincide con las horas en las que los padres han terminado sus horas laborales, siendo entre las 12 del día y las 20 horas, observándose un total de 174 niños quemados (51,78%) seguido de 81 niños (24,1%) que acudieron entre las 20h01 hasta las 23h59. Según Barahona 91% de los casos de su estudio, evidencia la falta de medidas de prevención y supervisión para con los niños en el hogar, lo cual se traduce en mayor riesgo de sufrir quemaduras en casa. Kischbaum MS plantea las lesiones por quemaduras son muy frecuentes durante las festividades de fin de año. En estudios realizados en Chile, se aprecia mayor accidentabilidad durante el mes de julio (invierno) más frecuentes los accidentes ocurridos en las cocinas (13, 32).

El agente causal más frecuente fueron los líquidos calientes 231 niños quemados (68,8%), coincidiendo con varias literaturas y con el estudio de Viñas et al reportaron 53,8%, donde la causa más frecuente se debe a líquidos calientes, esto podría deberse a las pocas o ninguna medida de seguridad, así como al mayor hacinamiento de los quintiles más bajos de nuestra población, potenciándose con instalaciones y medios de cocción y calefacción peligrosos (gas y leña). En el estudio de Kirschbaum MS los niños se queman con mayor frecuencia con líquidos en ebullición: leche, sopas, agua. (6, 8, 9, 32)

En el presente estudio luego de los líquidos calientes, los objetos calientes 15,47% y fuego 9,52% fueron causa de quemaduras en niños; otros trabajos reportan quemaduras en niños por "objetos calientes" 18 - 20%, atribuyéndose al fuego, generalmente producido por la combustión de líquidos inflamables, afectando en mayor proporción a pacientes jóvenes (32).

El 66,1% presentó quemaduras tipo AB, con un rango de 0,5 - 42% de superficie corporal quemada. Las extremidades, la zona del cuerpo mayormente agredida con 56,3%, seguida de quemaduras faciales 8,6%. La lesión conjunta de extremidades con otras regiones del cuerpo representando el 64,9%, seguida de la afectación de cara con zonas del cuerpo 24,7%. Sitios con una gran connotación en cuanto a las secuelas funcionales y estéticas. Dichas estadísticas coinciden con varios trabajos, como Schwartz quien reporta mayor porcentaje de quemaduras en las extremidades y la cara, siendo la tracción de un recipiente con contenido líquido caliente, desde una superficie mayor a la altura del niño, el volcamiento es el mecanismo más común de quemadura. (16, 18, 19).

La mayoría de niños afectados fueron tratados ambulatoriamente (64,9%) el 35,1% fueron hospitalizados, con un promedio de días de hospitalización de 6,4 días (DE: ±12,21), tiempo relacionado directamente con el grado de superficie corporal quemada y otros factores como la reanimación adecuada, elemento importante en la evolución de estos pacientes, tratamiento

quirúrgico y complicaciones, un riesgo frecuente en niños quemados. (25, 28, 32)

Según la OMS la tasa de mortalidad infantil por quemaduras, es actualmente es siete veces más elevada en los países de ingreso bajo y mediano comparado con los países de ingreso alto (6). En México más del 18% de los lesionados hospitalizados no sobrevive, a diferencia del 5.4% reportado en otros países. En este trabajo durante los dos años de estudio, 18 niños (5,4%) fueron manejados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, de los cuales uno falleció 0,29% (33).

CONCLUSIONES:

- El hogar es el sitio de mayor riesgo para sufrir accidentes por quemaduras en niños y la cocina el sitio más peligroso.
- Los accidentes ocurrieron en horas que sus padres o cuidadores se encontraban con los niños afectados, siendo las horas de la tarde y noche.
- El agente causal más frecuente: los líquidos calientes, siendo las quemaduras tipo AB las más comunes, requiriendo un tiempo promedio de estancia hospitalaria directamente proporcional a la superficie corporal quemada. Afectando en mayor grado a las extremidades y a región facial.
- El diagnóstico y tratamiento oportuno en un Centro Hospitalario de Trauma o Centro de Quemados, por personal especializado permite un mejor pronóstico para los niños quemados.

AGRADECIMIENTOS: Agradecemos al personal y autoridades del Hospital de Especialidades del Hospital José Carrasco Arteaga y del Hospital Vicente Corral Moscoso, donde se realizó la investigación.

FINANCIAMIENTO: La investigación fue autofinanciada.

BIBLIOGRAFÍA:

1. D'Souza AL, Nelson NG, McKenzie LB. Pediatric burn injuries treated in US emergency departments between 1990 and 2006. *Pediatrics*. 2009.
2. Kai-Yang L, Zhao-Fan X, Luo-Man Z, Yi-Tao J, Tao T, Wei W, et al. Epidemiology of pediatric burns requiring hospitalization in China: a literature review of retrospective studies. *Pediatrics*. 2008.
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.
4. Turner S, Arthur G, Lyons RA, Weightman AL, Mann MK, Jones SJ, et al. Modification of the

- home environment for the reduction of injuries. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011.
5. Píriz R. Quemaduras, Enfermería Médico Quirúrgica. (Consultado en noviembre de 2010). Disponible en: [http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/manejo%20quemaduras%20conceptos % 20 clasificacion.pdf](http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/manejo%20quemaduras%20conceptos%20clasificacion.pdf). Consultado en noviembre de 2010.
6. Asuquo M, Ekpo R, NgimO. A prospective study of burns trauma in children in the University of Calabar Teaching Hospital, Calabar, south-south Nigeria. *Burns.* 2009
7. Sánchez F, Menchaca Paulina, et al. Manejo inicial del niño quemado . *Rev. Ped. Elec.* [en línea] 2014, Vol 11, N° 1. ISSN 0718-0918. Disponible en: http://www.revistapediatria.cl/vol11num1/pdf/3_MANEJO_INICIAL_NINO_QUEMADO.pdf
8. Viñas Díaz J, et al Epidemiología de las lesiones por quemaduras. *Rev Ciencias Médicas* [revista en la Internet]. 2009 Dic [citado 2013 Sep 01] ; 13(4): 40-48. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v13n4/rpr06409.pdf>
9. Vélez E. Tratamiento Fisioterapéutico en niños de 0 a 5 años con lesiones de quemaduras de segundo y tercer grado en zonas articulares en fase aguda y secuelar atendidos en la Unidad de Quemados del Hospital Pediátrico "Dr. Roberto Gilbert Elizalde" Guayaquil, Ecuador 2014. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/123456789/2488/1/T-UCSG-PRE-MED-TERA-18.pdf>
10. Peñalba A, Marañón R. Tratamiento de las quemaduras en urgencias. Hospital Universitario Gregorio Marañón. SEUP-AEP Madrid. 2010. Disponible en: http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/tratamiento_de_las_quemaduras_en_urgencias.pdf.
11. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013. Ecuador 2009. Disponible en: http://www.planificacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2012/07/Plan_Nacional_para_el_Buen_Vivir_%28version_resumida_en_espanol%29.pdf
12. Rosanova M, Stamboulid D , y Ledo R. Infecciones en los niños quemados: análisis epidemiológico y de los factores de riesgo. *Arch. argent. pediatr.* [online]. 2013, vol.111, n.4 [citado 2015-07-08], pp. 303-308 . Disponible en: <http://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2013/v111n4a06.pdf>
13. Barahona M . Factores de riesgo físicos y sociales presentes en la ocurrencia de quemaduras en niños y niñas menores de seis años, Cantón Central de San José. Una propuesta y un perfil del trabajo social en prevención. Universidad de Costa Rica. Febrero, 2006. Disponible en: <http://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/tfglic/tfg-l-2006-03.pdf>
14. Bocanegra-Cedillo IE, Garza-Alatorre AG, Barragán-Lee JR. Que-maduras en niños: frecuencia y distribución de las lesiones. *RevMexPediatr.* 2008.
15. Salas A, Muñoz I, Sierra M, Merchán A, Castro O, Caicedo J, et al. Perfil epidemiológico de los niños menores de 5 años víctimas de quemaduras en el Hospital Universitario San José, Popayán, Colombia, 2000-2010. *RevFac Salud Unicau.* 2012.
16. Schwartz R, Chirino C, Sáenz S y Rodríguez T. Algunos aspectos del manejo del paciente quemado en un servicio de cirugía infantil a propósito de 47 pacientes pediátricos. Hospital "Juan Domingo Perón". *Rev Argent Dermatol* 2008; 89: 98- 103. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/rad/v89n3/v89n3a05.pdf>
17. Manual HarrietLane de pediatría para la asistencia pediátrica ambulatoria, Servicio HarrietLane Centro médico y quirúrgico infantil del Hospital Johns Hopkins, EDITORES-.

- Megan M. Tschudy MD, Kristin M. Acara, MD, 19 edición 2013 Elsevier España, S.L.
18. Evaluación y Tratamiento de quemaduras en la niñez, Luis Carlos Maya Hijuelos, Coordinador Académico de la unidad de urgencias y cuidado crítico del departamento de Pediatría de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional, CCAP, Ascofame 2011.
 19. Kliegman: Nelson Textbook of Pediatrics 19 Edition. 2011 Saunders, Elsevier.
 20. Treatment of minor thermal burns. Authors: Erick D. Morgan, MD, MPH, William F. Misser, MD, MA. Literature review current through: Mar 2014. Last updated: Jun 25, 2013.
 21. Roberts: Roberts and Hedges Clinical Procedures in Emergency Medicine, 6th edition. Saunders, Elsevier.
 22. Belisario Aguayo "Manejo inicial de las quemaduras" publicado en la Rev. Chil Pediatría 2009, vol. 90.
 23. American Academy of Pediatrics. Reducing the number of deaths and injuries from residential fires. Pediatrics. 2000.
 24. Saavedra R, Contreras C, Cortés L, Cornejo E. Quemaduras en niños por volcamiento de cocina. RevChilPediatr. 2001.
 25. Belmonte JA, Marín de la Cruz D, Gornés MB, Gubern I, Guinot A. Quemaduras por agua caliente sanitaria. AnPediatr. 2004.
 26. Hernández PJ, Monzón MY, Soto MX, Estrada JC. Morbi-mortalidad de pacientes pediátricos quemados con criterios de ingreso a la unidad de cuidado crítico. Estudio retrospectivo realizado en pacientes comprendido entre 0-14 años en las diferentes unidades cuidado pediátrico del Hospital Roosevelt, diciembre 2006 a diciembre 2010. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2011.
 27. Organización Panamericana de la Salud. Informe mundial sobre prevención de las lesiones en los niños. Washington, D.C: OPS; 2012.
 28. Berndtson AE, Sen S, Greenhalgh DG, Palmieri TL. Estimating severity of burn in children: Pediatric Risk of Mortality (PRISM) score versus Abbreviated Burn Severity Index (ABSI). Burns. 2013 Nov.
 29. Rodríguez Gómez O, Castillo Illas, Castellanos Castillo Y. Calidad en la atención al quemado. Rev Cubana Enfermer [Internet]. 2004 [citado 8 Nov 2014];20(1):[aprox. 4 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S086403192004000100007&script=sci_arttext
 30. Saavedra Rolando O, Cornejo Edith A. Epidemiología y caracterización de quemaduras en niños de una comuna de Santiago de Chile. 2013}
 31. Hollander D den, Albert M, Strand A, Hardcastle TC. Epidemiology and referral patterns of burns admitted to the Burns Centre at Inkosi Albert Luthuli Central Hospital, Durban. Burns. 2014
 32. Moya Enrique, Moya Yadira. Quemaduras en edad pediátrica, AMC vol.19 no.2 Camagüey mar.-abr. 2015, disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552015000200006
 33. Orozco y colaboradores. Tendencia de mortalidad por quemaduras en México, 1979-2009. Gaceta Médica de México. 2012;148:349-57. Disponible on line http://www.anmm.org.mx/GMM/2012/n4/GMM_148_2012_4_349-357.pdf

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Sigcho Cristian (CS), Peñafiel Karen (KP), Tola Marcia (MT), Escalante Paúl (PE), Córdova-Neira Fernando (FCN). CS, KP, MT, PE Recolección de datos, revisión bibliográfica y escritura del manuscrito; FCN realizó el análisis crítico del artículo.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Acaro Sigcho Cristian, Postgrado de Pediatría, Universidad del Azuay. Cuenca – Ecuador.

Peñafiel Vicuña Karen, Postgrado de Pediatría, Universidad del Azuay. Cuenca – Ecuador.

Tola Marcia, Pediatra, Jefe de la Emergencia Infantil del Hospital José Carrasco – IESS, Cuenca – Ecuador.

Escalante Canto Paúl: Pediatra, Director del Postgrado de Pediatría de la Universidad de Cuenca, Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca – Ecuador.

Córdova-Neira Fernando: Diplomado Superior en Educación Universitaria en Ciencias de la Salud, Magister en Gerencia de Salud, Docente del Postgrado de Pediatría de la Universidad de Cuenca, Cirujano Pediatra Hospital José Carrasco – IESS, Cuenca – Ecuador.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Los autores cuentan con el consentimiento informado de los padres.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores no reportan conflicto de intereses.

COMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Córdova-Neira Fernando, Quemaduras en Niños, Cuenca-Ecuador. 2017. Rev Médica Ateneo 2017; 19 (1): 27-46.