

MANEJO DEL PACIENTE PEDIATRICO CON  
QUEMADURAS, DENTRO DE LAS PRIMERAS 24  
HORAS DE OCURRIDO EL DAÑO



HENRY DANILO BRAVO VEGA

MEDICO Y CIRUJANO

## INDICE

	Página
I. INTRODUCCION	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
III. JUSTIFICACION	3
IV. OBJETIVOS	4
V. MARCO TEORICO	5
VI. METODOLOGIA	28
VII. PRESENTACION, ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	32
VIII. CONCLUSIONES	45
IX. RECOMENDACIONES	46
X. RESUMEN	47
XI. BIBLIOGRAFIA	48
XII. ANEXO	50

## I. INTRODUCCION

Los niños son los individuos más vulnerables a las consecuencias de las quemaduras, ocasionándoles daño físico y psíquico que muchas veces es irreversible.

Las quemaduras en niños son lesiones que afectan no solo a quien las sufren sino también a los padres y especialmente a la madre quien frecuentemente aparece como segunda víctima, porque la mayoría de las quemaduras ocurren en el hogar y ella suele ser quien se siente culpable por el daño que sufre el niño.

Múltiples estudios refieren la importancia del correcto manejo del paciente quemado dentro de las primeras 24 horas con la finalidad de disminuir el tiempo de recuperación, reducir el tiempo de hospitalización y el riesgo de sufrir secuelas.

El presente estudio se planteó como objetivo principal analizar la conducta diagnóstica y terapéutica adoptada en el Hospital Nacional Pedro de Bethancourt durante el periodo del 1 de enero de 1995 al 31 de diciembre de 1997 para el manejo intrahospitalario dentro de las primeras 24 horas del paciente pediátrico con quemaduras de diferente grado de extensión.

En la elaboración del presente trabajo se revisaron 92 expedientes clínicos que cumplieron con los criterios de inclusión. Con los resultados obtenidos se detectó que el grupo etáreo de 1-3 años es el más afectado, la mayoría de los pacientes presentaba entre 1-20% de superficie corporal quemada, la región corporal más afectada fue miembros inferiores; se encontró limitaciones en el diagnóstico, especialmente en las quemaduras de 2º. grado y en el reporte del porcentaje corporal quemado, para lo cual se recomienda introducir una hoja con la gráfica modificada de Lunney-Brower o la gráfica de la regla de los nueve modificada para niños menores de 14 años, con la finalidad de estandarizar mejor el diagnóstico brindado a los pacientes. Así también se recomienda implementar y promover estrategias para la prevención de las quemaduras, como tratamiento ideal.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE ESTUDIO.

Las lesiones por quemaduras ponen en riesgo la vida de quienes la sufren; la severidad del insulto y el riesgo de sufrir daños irreversibles se pueden prevenir desde un inicio realizando una correcta evaluación y diagnóstico de la superficie corporal afectada, la profundidad de las heridas producidas y el tratamiento que se debe instituir. Ese manejo adecuado, exige que el personal médico sea eficiente en la conducta a seguir.

Este es un estudio observacional descriptivo, cuyo objetivo principal esta orientado a la descripción y análisis de la conducta diagnóstica y terapéutica adoptada para el manejo del paciente pediátrico con quemaduras de diferente grado y extensión durante las primeras 24 horas. Para esto, se revisaron los expedientes clínicos de la población pediátrica que ingresó al Hospital Nacional de Antigua Guatemala en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 1995 y el 31 de diciembre de 1997, con diagnóstico de quemaduras como principal causa de consulta.

Debe quedar claro que por su complejidad y costo, no es posible realizar una evaluación de los procedimientos adoptados en el Hospital Nacional de Antigua Guatemala para el tratamiento del paciente quemado; para ello es necesario contar con indicadores predefinidos que permitan medir impacto, costo / beneficio, procesos de eficiencia, eficacia y efectividad de cada una de las etapas para el manejo de estos pacientes. Sin embargo, pienso que es posible analizar la información disponible, para que el personal médico de ese centro hospitalario, evalúe sus protocolos de manejo de pacientes lo cual redundará en el fortalecimiento de sus decisiones para mejorar la calidad de atención que se les brinda a los niños con quemaduras.

## III. JUSTIFICACIÓN.

La quemadura es posiblemente el traumatismo más severo y complejo a que puede someterse un ser humano. Estas lesiones producen daño físico, que en algunas ocasiones es irreversible, así como daño psíquico.

Los niños, por razones naturales, son los individuos más vulnerables a las consecuencias de las quemaduras. En ellos, una lesión aparentemente pequeña puede amenazar la vida o comprometer permanentemente la función de uno o más sistemas de su organismo.

Según datos del **Instituto para la Atención Integral del Niño Quemado** de México, se establece que la mayor frecuencia de estos accidentes ocurre entre el primer y cuarto año de vida (58%), y al agregar al grupo comprendido entre los 5 y 9 años, la magnitud del daño afecta al 84%.(13)

Adicionalmente, es importante recalcar que múltiples estudios refieren la importancia del correcto manejo dentro de las primeras 24 horas, para evitar permanencias prolongadas de pacientes en shock o evitar el shock, mejorar la hidratación y consecuentemente mejorar la función vascular y la perfusión tisular lo que permite una mejor recuperación de las áreas lesionadas, todo ello reduce el tiempo de hospitalización y disminuye el riesgo de sufrir secuelas.

Por ello, es importante realizar estudios que permitan observar y analizar las conductas diagnósticas y terapéuticas que se adoptan al atender niños con quemaduras de diferentes grados y extensión, con el objetivo de aportar elementos para el análisis y profundización en la búsqueda de una mejor calidad de atención al grupo de menores de 12 años.

#### IV. OBJETIVOS.

##### **Objetivo general:**

Analizar la conducta diagnóstica y terapéutica adoptada para el manejo del paciente pediátrico con quemaduras de diferente grado y extensión durante las primeras 24 horas.

##### **Objetivos específicos:**

1. Definir la frecuencia de ingresos de pacientes menores de 12 años que han sufrido quemaduras.
2. Describir el tipo, extensión y áreas frecuentemente afectadas por quemaduras.
3. Analizar el tratamiento para pacientes quemados, instituido dentro de las primeras 24 horas de hospitalización.
4. Identificar las complicaciones más frecuentes y el tiempo promedio de permanencia en el hospital.

#### V. MARCO TEORICO.

##### QUEMADURAS

##### 1. **Epidemiología de las quemaduras.**

En Estados Unidos hay anualmente unos dos millones de personas que necesitan asistencia médica a causa de las quemaduras, y 100,000 de estos pacientes exigen hospitalización. Un 30% a 40% de ellos tienen menos de 15 años de edad. (2)

##### 1.1. **Las quemaduras en los niños.**

Una quemadura es posiblemente el traumatismo más severo y complejo a que pueda ser sometido un ser humano. No sólo ocasiona en la víctima daño físico, a veces con secuelas irreversibles, sino también daño psíquico.

En gran parte de estos accidentes, aparece una segunda víctima; la madre. Por qué la madre? Porque la mayoría de las quemaduras ocurren en el hogar y ella suele ser la que está al frente del mismo, entonces se siente culpable de lo ocurrido. Se asume como la única responsable del accidente y por no haberlo evitado. Esta culpa en un alto porcentaje, se ve reforzada por la acusación explícita o velada del padre. (13)

Los niños, por razones naturales, son los individuos más vulnerables a las consecuencias de las quemaduras. En ellos una lesión aparentemente pequeña puede amenazar la vida o comprometer permanentemente una función del organismo.

Según datos del Instituto para la Atención Integral del Niño Quemado (IANIC), la mayor frecuencia de estos accidentes ocurre entre 1 y 4 años (58%), y si sumamos a esta cifra a los menores de entre 5 y 9 años se alcanza el 84%. (13)

La primera causa de accidentes por quemaduras en los niños son las escaldaduras, es decir, que se queman con líquidos calientes, alcanza en los últimos años un promedio aproximado de 76%. Otras causas son el fuego directo, el contacto con sólidos calientes, explosivos, electricidad, líquidos inflamables, químicos, etc. (7,10,13,15)

Las áreas corporales más frecuentemente afectadas son tórax, miembros superiores, miembros inferiores, cabeza y cuello. (7,15)

El hogar es donde con más frecuencia acontecen las quemaduras en niños, y en éste, la cocina es el sitio más común. (15,16,17)

De todos los casos de niños maltratados, 10% manifiesta quemaduras, siempre que se trate de niño quemado debe considerarse la posibilidad de maltrato. (14,18)

El IANIC-México se creó en 1985 y el IANIQ-U Qro, primer hospital en América Latina especializado en la atención integral de niños quemados, en 1990, para los siguientes propósitos:

- \* Brindar atención especializada para el tratamiento y rehabilitación de los niños quemados.
- \* Realizar estudios confiables de la problemática que rodea a los pequeños pacientes víctimas de quemaduras. (13)

## 2. Definición.

Las quemaduras son un tipo específico de lesión de los tejidos blandos, producidas por agentes físicos, químicos, eléctricos o radiaciones. La gravedad de la quemadura depende de la temperatura del medio que la causó, la duración de la exposición a ese medio, por su ubicación en el cuerpo, la extensión de la superficie quemada, la edad y condición física de la víctima. (8)

La American Burn Association propone los siguientes criterios para definir quemadura mayor: 1) quemaduras que afecten más del 10% de la superficie corporal total en pacientes menores de 10 años o mayores de 50; 2) quemaduras que abarquen más del 20% de la superficie corporal en pacientes de edad intermedia; 3) quemaduras significativas en cara, manos, pies, genitales, perineo, o grandes articulaciones; 4) quemaduras de espesor completo que afecten más del 5% de la superficie del cuerpo en pacientes de cualquier edad; 5) lesión significativa por electricidad, incluyendo lesiones por descarga eléctrica; y 6) lesiones químicas significativas. Las lesiones por inhalación, traumatismo mecánico concomitante y trastornos médicos ya existentes obligan a prestar atención en los centros para quemados a

pacientes con quemaduras de menor extensión. Todo paciente con quemaduras mayores recibirá mejor atención en un centro de quemados donde las habilidades de un personal especializado y multidisciplinario y las facilidades otorgadas por un equipo especial para quemaduras garantizan los mejores resultados. (17)

## 3. Causas de las quemaduras.

**Agentes físicos:** Sólidos calientes (planchas, estufas). Líquidos hirvientes (agua o aceite). Frio (Exposición a muy bajas temperaturas).

**Agentes químicos:** Gasolina y en general derivados del petróleo. Ácidos (clorhídrico o sulfúrico). Alcalis (Soda cáustica, cal o carburo).

**Agentes eléctricos:** Descarga eléctrica a diferentes voltajes. Agentes radioactivos (rayos solares, rayos X, rayos infrarrojos).

## 4. Clasificación de quemaduras.

La selección y el tratamiento corrector de las quemaduras obligan a evaluar la profundidad y la extensión de las lesiones.

### 4.1. Clasificación de las quemaduras según la profundidad de las lesiones.

1. Quemaduras de 1er. Grado: afectan solo a la epidermis.
2. Quemaduras de 2º. Grado: afectan a toda la epidermis y compromete a la dermis, pero se salvan los apéndices dérmicos.
  - a) Superficiales: son sumamente dolorosas, porque dejan al descubierto muchas terminaciones nerviosas viables.
  - b) Profundas: el dolor es menos intenso porque hay menos terminaciones nerviosas íntegras que sean viables.
3. Quemaduras de 3er. Grado: suponen la destrucción de toda la epidermis y la dermis, incluyendo los apéndices dérmicos.

La pérdida de líquidos y las consecuencias metabólicas de las quemaduras de la dermis profunda (de 2º grado) son esencialmente las mismas que en las de 3er. grado. En las quemaduras de 3er. grado, las zonas quemadas no pueden epitelizarse y sólo curan con retracción de la herida o con injerto cutáneo. (2,12)

	<b>Primer grado</b>	<b>Segundo grado</b>	<b>Tercer grado</b>
Causa	Exposición a la luz solar	Exposición limitada a líquidos calientes, fognazo, flamazo, llamas o agentes químicos.	Exposición prolongada a llamas, objetos calientes o agentes químicos. Contacto con electricidad de alto voltaje.
Color	Rojo	Rosado o rojo moteado.	Blanco perlino, carbonizado, translúcido o apergaminado. Bronceado intenso: quemaduras con ácidos potentes. Rojo oscuro: en niños de corta edad
Superficie	Seca o con vesículas pequeñas a moderadas	Bulas o una superficie cuenta húmeda.	Sequedad con trombosis de vasos superficiales. Pérdida tisular focal: lesión por electricidad de alto voltaje. Necrosis "jabonosa": álcalis fuertes
Sensación	Dolor	Dolor: Las quemaduras profundas de segundo grado pueden ser insensibles al pinchazo de un alfiler y tener intacta la sensación de presión.	Superficie insensible.
Cicatrización	3 a 6 días	10 a 21 días, en caso de quemaduras superficiales de segundo grado Más de 21 días en quemaduras profundas de segundo grado	Se necesita injerto

(17,18)

#### 4.2 Clasificación de las quemaduras según la extensión de las lesiones.

Para calcular la extensión de una quemadura es esencial utilizar los gráficos adecuados que corresponden a los distintos grupos de edad de los niños. El crecimiento de la cabeza y los miembros durante el transcurso de toda la niñez obliga al uso de gráficas que permiten averiguar la superficie afectada por una quemadura, como son la gráfica modificada de Lund y Brower, o la gráfica usada en el hospital de Shriners. Así también se puede utilizar la regla de los nueve modificada para niños menores de 14 años.

#### Regla de los nueve modificada para niños menores de 14 años.

REGION CORPORAL	EDAD		
	1- 4 años	5 - 8 años	10 - 14 años
Cabeza	19	15	13
Tórax	32	32	32
Miembros sup.	18	18	18
Miembros inf.	30	34	36

En el diagrama y tabla para quemaduras utilizados para calcular la magnitud de la lesión, las fracciones de la superficie corporal total representadas por cabeza y miembros inferiores cambian con la edad, y asumen proporciones constantes después de los 15 años. (Véase página siguiente)



intentará introducir un catéter endovenoso salvo que el paciente tenga signos de irregularidades cardíacas a consecuencia del shock eléctrico por alto voltaje o halla sufrido hemorragia intesísima por traumatismo mecánico coexistente. (10,17)

La aplicación de hielo o compresas frías es eficaz para aminorar el dolor en quemaduras de segundo grado, y debe utilizarse por su efecto analgésico si el daño abarca menos del 25% de la superficie corporal. Después de aplicar las técnicas de enfriamiento es necesario cubrir las quemaduras con un lienzo o sábana limpios, sobre los cuales se colocará una manta para conservar el calor corporal.

La intoxicación por monóxido de carbono ocasiona hipoxemia temprana después de la quemadura y es más común en sujetos que han sufrido el accidente en espacios cerrados. El "primer reactor" debe comenzar la administración de oxígeno puro por mascarilla para acelerar la disociación de la carboxihemoglobina en toda persona en quien se tenga la sospecha de que ha inhalado volúmenes importantes de monóxido de carbono.

En la misma sala de urgencias se iniciará la reanimación a base de líquidos instalando venoclisis con solución salina balanceada a través de cánula intravenosa de grueso calibre colocada en una vena periférica gruesa situada debajo de la piel no quemada, una vena periférica en las regiones quemadas, o una vena central, en ese orden de preferencia. Se tratará de elaborar una historia, hasta donde sea posible, poniendo énfasis en las circunstancias en que ocurrieron las lesiones, enfermedades y alergias ya presentes y cualquier régimen medicamentoso al que estuviera sometido desde antes de la quemadura. Un examen físico rápido, pero completo, debe efectuarse para diagnosticar lesiones concurrentes. En todo paciente con quemaduras mayores se extraerá muestra de sangre arterial para determinar pH, gases sanguíneos, carboxihemoglobina, electrolitos, nitrógeno ureico, glucosa y hematócrito. (17)

Se debe pesar al paciente, valorar la profundidad de las quemaduras y calcular su extensión por medio de la regla de los nueve, o de cualquiera de los diferentes diagramas que relacionan el área de diferentes regiones del cuerpo con la superficie corporal total.

A todo paciente quemado que requiera terapéutica con líquidos intravenosos se le debe instalar catéter uretral y cada hora medir y anotar la cantidad excretada de orina.

Las ampollas menores de 2 cm de diámetro pueden dejarse intactas, pero las mayores deben escindir porque con frecuencia se rompen y a partir de entonces se infectan con facilidad. El suero antitetánico se aplica si no se ha aplicado en cinco años.

## 6. Criterios para hospitalización.

No todos los niños con quemaduras menores requieren hospitalización. Algunos criterios para hospitalización son: (1) Cualquier quemadura que cubra más del 10% del área total de la superficie corporal; (2) quemadura de las áreas claves tales como la cara, las manos, los pies o los genitales, aún cuando el área quemada sea pequeña; (3) todas las quemaduras eléctricas en la boca; y (4) tratamiento de quemaduras cuando la situación familiar no parece ser la adecuada para prestar una atención óptima (esto incluye la hospitalización de cualquier niño cuando se considera la posibilidad de maltrato). Es importante recordar que los padres pueden prestar una atención inadecuada de la herida en el hogar y así convertir una lesión parcial en una herida infectada que puede alcanzar la profundidad de una quemadura de tercer grado. A continuación se presenta una tabla que contiene todos los criterios para la hospitalización de pacientes quemados. (12)

### Lineamientos para hospitalización en centros o unidades de quemados

1. Quemaduras de segundo grado-15% de ATSC.\*
2. Quemaduras de tercer grado-5% de ATSC (estas quemaduras requerirán excisión y cierre quirúrgicos).
3. Quemaduras de cara, pies, manos y perineo.
4. Lesiones eléctricas.
5. Lesiones por inhalación, incluyendo inhalación de humo y envenenamiento por monóxido de carbono.
6. Quemaduras químicas (estas requieren irrigación prolongada, son profundamente invasoras y suelen ser de tercer grado).
7. Pacientes quemados con lesiones concurrentes que incluyen fracturas y traumatismos mayores contusos y penetrantes.
8. Cualquier quemadura en menores de 10 años y mayores de 50.
9. Quemaduras en enfermos con afecciones médicas importantes concomitantes (p.ej., diabetes sacarina, alcoholismo crónico, cirrosis, cardiopatía, síndrome de inmunodeficiencia adquirida).
10. Todos los niños que se sospecha son víctimas de maltrato o negligencia infantil.
11. Quemaduras infectadas tratadas al inicio como pacientes externos.
12. Quemaduras pequeñas de tercer grado que se tratan mejor con excisión e injertos tempranos.
13. Quemaduras más pequeñas en pacientes que no pueden cuidarlas y que si no se atienden implican la posibilidad importante de infección de la quemadura: a) toxicómanos, b) enfermos mentales, c) personas sin hogar, d) pacientes hospitalizados en otras instituciones que experimentan una quemadura importante, e) ambiente hogareño inseguro para niños pequeños.
14. Síndromes de pérdida masiva aguda de piel que requieren la calidad de cuidados de un centro de quemados (p. ej., síndrome de Stevens-Johnson, necrólisis epidérmica tóxica, lesiones traumáticas graves con denudamiento).

(18)

\*ATSC, área total de superficie corporal.

### 7. Fluidoterapia

Es mejor comenzar la fluidoterapia lo más pronto posible después de la lesión en todas las personas con quemaduras del 15% o más de la superficie corporal. La aparición casi invariable de íleo en los quemados impide la administración bucal de líquidos, y obliga a su introducción endovenosa. (4,17)

Se han propuesto varias fórmulas para estimar las necesidades hídricas, casi todas se basan en el peso del paciente y la extensión de la quemadura. Los estudios de varios investigadores han indicado que en las primeras 24 horas después de la quemadura no son esenciales las soluciones coloides para la reanimación; al parecer quedan retenidas dentro de la circulación en grado mínimo y no ejercen un gran efecto restaurador en el gasto cardiaco, en comparación con un volumen igual de un líquido a base de electrolitos y sin coloides, como sería la solución de Ringer con lactato.

Los pacientes que casi siempre requieren mayor cantidad de líquido que la calculada con la fórmula son aquellos lesionados por descarga eléctrica de alto voltaje, quienes presentan lesiones por inhalación, los casos en que la reanimación se inició con retraso y los quemados en estado de ebriedad. Por el contrario, entre los pacientes "sensibles a volumen" que requieren el menor volumen posible de reanimación, sólo suficiente para conservar el funcionamiento de los órganos se incluyen los mayores de 50 años, los menores de dos años de edad y aquellos que ya padecen enfermedad cardiopulmonar.

La meta que se persigue en el tratamiento inicial del quemado es conservar el funcionamiento de los órganos vitales con el mínimo costo fisiológico. Los autores opinan que esto se logra utilizando sólo solución salina balanceada para reemplazar líquido durante las primeras 24 horas después de la quemadura. (17)

Según la fórmula de Parkland, se utilizan 4 ml. de solución Ringer con Lactato / Kg de peso / % de superficie corporal quemada, para calcular las necesidades de líquido en las primeras 24 horas. (4,12,17)

Para niños menores de 15 años de edad con mayor área por unidad de masa corporal, se emplean 3 ml de solución Ringer con lactato por kg de peso corporal y por porcentaje de superficie corporal quemada para calcular las necesidades de líquido en las primeras 24 horas. Como ya se hizo notar, la permeabilidad capilar aumenta al máximo inmediatamente después de la quemadura con restablecimiento gradual de la integridad funcional de los capilares después de las primeras 24 horas. Debido a estos cambios en el tiempo de la permeabilidad capilar se aconseja administrar, en las primeras ocho horas después de la lesión, la mitad del volumen calculado para administrar en las primeras 24 horas y la mitad restante en las siguientes 16 horas. El verdadero volumen administrado debe controlarse según la respuesta del paciente a las lesiones y a la reanimación. (17)

En niños quemados a veces es necesario el suministro de líquidos de mantenimiento además de los administrados para la reanimación. La necesidad de suministro de líquido adicional es mayor en niños más pequeños con quemadura poco extensas y disminuye a medida que aumenta el tamaño del niño y de las quemaduras. (17)

Durante las segundas 24 horas después de la lesión, todo déficit persistente de volumen plasmático debe corregirse administrando por venoclisis soluciones coloidales. El déficit de volumen plasmático se puede medir directamente o asumir que es de 0.3 a 0.5 ml por kg de peso corporal y por el porcentaje de superficie quemada (0.3 ml en pacientes con el 30 al 50% de quemaduras, 0.4 ml en pacientes con más del 70% de la superficie corporal quemada). Las soluciones con coloides deben administrarse como equivalentes de plasma empleando albúmina sin sales diluída a concentración fisiológica en solución salina normal (5 g por 100 ml). En general, se puede suspender la administración de otros líquidos salinos libres de coloides. Se ha comunicado que el 10 % de un polialmidón (penta) derivado del hidroxietil almidón puede tener la misma eficacia como expansor de plasma que una solución de albúmina al 5 %, pero la prolongación tan grande del tiempo de protrombina y de la concentración de tromboplastina en plasma después de administrar pequeñas cantidades, 500 ml, de dicho pentaalmidón, son argumentos en contra de administrar grandes volúmenes de esta solución. También se administran por venoclisis líquidos sin electrolitos como dextrosa al 5% en agua, en cantidad suficiente para conservar la excreción de orina además de cubrir las pérdidas de agua por evaporación y satisfacer las

necesidades metabólicas. En niños de corta edad, la hiponatremia y el riesgo concomitante de edema cerebral se deben evitar administrando la cuarta parte de salina normal con glucosa al 5 % para mantener la excreción urinaria. (17)

### 7.1 Vigilancia de la reanimación con líquidos.

En el primero y segundo días después de la quemadura se deben administrar, por venoclisis, líquidos para reanimación en cantidad suficiente para mantener los signos vitales, estado general satisfactorio y una excreción urinaria de 30 a 50 ml por hora en el adulto, 1 ml por kg por hora en niños con peso menor de 30 kg. Hay que ajustar la velocidad de la venoclisis si la excreción de orina por hora desciende por debajo o excede el nivel deseado por más del 33%. Si un paciente quemado requiere más del doble del volumen estimado para la reanimación durante las primeras 12 horas después de las lesiones y esta necesidad se prolonga hasta la segunda mitad del primer día posterior a la quemadura se deben administrar líquidos con coloides.

Angustia e intranquilidad pueden ser los signos tempranos de hipovolemia e hipoxemia que requieren corrección. Las medidas esfigmomanométricas de presión arterial en un miembro quemado pueden ser erróneos debido a que la señal auditiva indicadora de la presión se atenúa progresivamente a medida que se forma edema debajo de la lesión producida por la quemadura. Puede ocurrir sobrecarga masiva de líquido si se administra más líquido, que producirá más edema, y amortiguará aún más la señal auditiva en el miembro quemado. Incluso cifras de presión arterial registradas con cánula intrarterial pueden ser inexactas en pacientes con quemaduras extensas en quienes los niveles notablemente elevados de catecolaminas y otros agentes vasoactivos en la circulación pueden causar espasmo vascular intenso. Si es necesario tomar muestras de sangre arterial repetidas veces, como puede ser en pacientes con lesiones por inhalación, habrá que canular una arteria en el antebrazo para reducir el peligro de complicaciones debidas a la punción arterial frecuente. En quemados ancianos o muy jóvenes el riesgo de trombosis en arteria femoral e isquemia del miembro, como consecuencia de la toma repetida de muestras de sangre arterial, es mayor y por lo tanto se debe instalar cánula arterial.

La oliguria durante la fluidoterapia (primeras 48 horas después de la quemadura) suele reflejar medidas inadecuadas de reanimación, y casi nunca es un signo de insuficiencia renal aguda. La oliguria en este lapso debe ser tratada con un mayor volumen de líquidos, no con restricción de ellos ni administración de un diurético. Existen cuatro categorías de quemados en quienes se necesita a veces administrar un diurético: los que tienen una lesión por electricidad de alto voltaje, los que tienen además alguna lesión mecánica de tejidos blandos, los sufren quemaduras particularmente profundas que abarcan músculo, y los que tienen quemaduras extensas en quienes persiste la oliguria a pesar de recibir volúmenes de líquidos mayores de sus necesidades estimadas. De forma característica, los individuos de las primeras tres categorías tienen fuertes cargas de hemocromógenos en la orina y están propensos a sufrir insuficiencia renal aguda, salvo que se conserve una diuresis considerable hasta que aminore la concentración de pigmentos a niveles insignificantes. Es necesario introducir líquidos a tales pacientes con un ritmo que logre una diuresis de 75 a 100 ml por hora, pero si el individuo no reacciona a la mayor carga de líquidos con un incremento en el volumen de orina y la eliminación de los pigmentos de hem, habrá que administrar un diurético. A cada litro de líquido intravenoso se agregan 12.5 g de manitol (una ampolla), hasta que se logra el efecto deseado en el volumen de orina y desaparece el pigmento. Después de administrar el diurético, la diuresis deja de ser una guía fidedigna respecto a la idoneidad de la fluidoterapia, y el clínico debe basarse en otros índices como signos vitales, estado general y aspecto del enfermo.

Es necesario tomar radiografías de tórax por lo menos cada día durante la fluidoterapia y en el período de resorción del edema, y más tarde si aparece neumonía o cualquier otra complicación pulmonar. Al ser hospitalizado el quemado se practicarán análisis químicos de suero, medición de gases y otros estudios basales de la sangre, la frecuencia ulterior de su práctica dependerá de la reacción del sujeto a la lesión y al tratamiento. (17)

## 7.2 Otras consideraciones en la asistencia temprana.

La aparición casi constante de íleo en el período inmediato a la quemadura en personas con lesiones mayores del 25% de la superficie corporal impide los esfuerzos de fluidoterapia por la boca, y obliga a introducir

una sonda nasogástrica para evacuar el contenido gástrico y con ello impedir la emesis y la aspiración. Debe iniciarse la administración de antiácidos como una forma profiláctica de combatir las complicaciones de la úlcera por estrés. Tan pronto como reaparezca la motilidad gastrointestinal, se extraerá la sonda nasogástrica, por lo general en el tercero o cuarto días después de la quemadura, momento en el cual cabe comenzar la administración de líquidos por la boca y de algunos otros alimentos blandos, según los tolere el enfermo.

La aplicación de la profilaxis antitetánica depende del estado de inmunización del enfermo. Los quemados que han sido sometidos previamente a inmunización activa y que un año o menos antes de su quemadura recibieron una inyección de refuerzo de toxoide, no necesitan más profilaxis, salvo que también tengan una herida en que pueda aparecer fácilmente tétanos, y en este caso habrá que aplicar una inyección de refuerzo del toxoide. Los individuos que recibieron la inyección de refuerzo más reciente en un lapso mayor de 12 meses antes de la lesión también deben recibir la dosis de refuerzo.

Algunos médicos que atienden fundamentalmente niños quemados y los que participan en el tratamiento extrahospitalario de personas con quemaduras de segundo grado, del 10 al 15% de la superficie corporal, aún utilizan la penicilina con fines profilácticos a razón de 20,000 unidades por kg de peso corporal al día en el niño, y 3 a 5 millones de unidades al día en el adulto. El autor recomienda no utilizar penicilina como profilaxis contra infección por estreptococo beta-hemolítico, porque dichas infecciones son raras y mejoran rápidamente con la aplicación de penicilina en caso de aparecer. (17)

## 7.3 Manejo de líquidos después de la reanimación.

El trastorno hidroelectrolítico más común después de la reanimación es la hipernatremia acompañada de deshidratación por reemplazo inadecuado de las pérdidas insensibles de agua. Las lesiones por quemadura destruyen la barrera cutánea de vapor de agua y la pérdida de agua por evaporación en la región quemada se eleva notablemente debido a que la herida actúa como superficie libre de agua. Las necesidades de líquido se pueden estimar con base en la pérdida insensible de agua calculada de la manera siguiente: pérdida insensible de agua (mililitros por hora) = (25 + el porcentaje de la superficie corporal quemada + el área total de la superficie corporal en metros

cuadrados). Esta fórmula estima la pérdida de agua en el extremo inferior del intervalo de pérdidas de agua observadas; se deben medir todos los días el peso corporal de paciente, la concentración sérica de sodio y la osmolalidad del suero para valorar si la hidratación es adecuada y juzgar la necesidad de hacer ajustes a la terapéutica con líquidos. Otras causas menos frecuentes de deshidratación e hipernatremia acompañante incluyen: diuresis osmótica causada por glucosuria e incremento del nitrógeno urinario, tratados mediante manipulación dietaria o terapéutica de diabetes sacarina subyacente; diabetes insípida, tratada mediante administración de vasopresina; e infección, tratada mediante control de la infección.

Si aparece acidosis por reanimación inadecuada, la concentración sérica de potasio puede elevarse a niveles capaces de producir síntomas y entonces será necesario practicar venoclisis rápida con líquidos y tratamiento específico para reducir la concentración de potasio. (17)

## 8. Alivio del dolor y apoyo psicológico al niño quemado.

Es importante emplear analgésicos, ansiolíticos y dar apoyo psicológico para disminuir precozmente el estrés metabólico, reducir las posibilidades de un síndrome de estrés postraumático, y permitir la estabilización y rehabilitación futuras. Los padres y familiares también necesitan el apoyo del equipo mientras transcurre la etapa más dolorosa del incidente y se acepta el cambio de aspecto de la víctima a largo plazo. (2)

### 8.1. Tratamiento del dolor.

El dolor y su control son los problemas más importantes en la unidad de quemaduras. De manera uniforme el personal médico que trabaja con pacientes quemados, subestima la cantidad del dolor que se asocia a la lesión, en comparación con lo que realmente siente el paciente. (3)

Las víctimas de una quemadura experimentan cambios importantes y frecuentes en la inmensidad del dolor. La percepción del dolor depende de la profundidad de la quemadura, de los conocimientos, experiencia y eficiencia del equipo terapéutico, de los analgésicos y otros fármacos utilizados, del umbral para el dolor, y de factores de relación personal y de tipo cultural. Es de

primordial importancia aliviar el dolor cada vez que se realiza una cura o cambio de vendaje desde el comienzo del tratamiento. También es necesario revisar a lo largo del tratamiento las necesidades que tiene el paciente de los distintos agentes farmacológicos y de otras medidas terapéuticas. Es muy útil el empleo de opiáceos en las dosis y el momento adecuado para que el efecto analgésico coincida con el momento de practicar las curas. La presencia de una persona que apoya al paciente de un modo constante y que "conoce" el perfil personal de la víctima puede ayudar a que el paciente pueda integrarse y participar con buen ánimo en la curación de la lesión. El problema de una medicación insuficiente es más acusado en los adolescentes, en quienes el temor a provocar una dependencia puede influir desfavorablemente en el tratamiento. Otro problema relacionado es que el dolor concreto que sufre un paciente puede interpretarse erróneamente; por ejemplo, los pacientes con ansiedad, los que están confusos o se encuentran solos, o los que padecían anteriormente trastornos emocionales pueden sentir dolores intensos incluso con heridas pequeñas. Suele ser útil entonces asociar un ansiolítico a los analgésicos, pues esa combinación tienen algo más que un efecto sinérgico. Otras formas de mitigar el dolor y la ansiedad, como las técnicas de relajación corporal, pueden disminuir también la respuesta fisiológica al estrés. Es necesario prestar la misma atención al estrés decreciente del paciente intubado. Los supositorios de sulfato de morfina se pueden utilizar cada 4 horas. Para la ansiedad se prescribe lorazepam según una pauta regular de 0.04 mg/kg/dosis, cada 8 horas. Para combatir el dolor durante una cura (cambios de vendaje, desbridamiento) se administra 1/2 hora antes, morfina oral en dosis de 0.3-0.6 mg/kg de peso, e inmediatamente antes de efectuar la cura en dosis de 0.04 mg/kg de peso por vía oral o intravenosa si es necesario. Durante el proceso de retirada de los analgésicos, nosotros utilizamos opiáceos por vía oral cuya dosis se disminuye en un 25% cada 1-3 días, añadiendo algunas veces paracetamol mientras los opiáceos se reducen paulatinamente. Los fármacos ansiolíticos se suspenden reduciendo las dosis de benzodiazepinas en un 25-50% de la dosis diaria durante 1-3 días. (2)

### 8.2. Apoyo psicológico al niño quemado.

La investigación sobre el efecto de la hospitalización en niños documenta en forma extensa las respuestas emocionales de ansiedad por separación, regresión, ira, miedo y depresión. La respuesta a la hospitalización se relaciona con el desarrollo del niño. (3)

Uno de los problemas más importantes para todos los niños quemados y sus familias es la respuesta psicológica a la lesión. La consulta psiquiátrica es importante para los niños debido a sus temores y a la preocupación por su rehabilitación y apariencia. Además, se ha demostrado que el apoyo psiquiátrico es igualmente importante para sus familias.

Con frecuencia la respuesta psicológica inicial de un niño quemado incluye una desorientación en cuanto al tiempo y lugar, con pérdida de la memoria reciente y ansiedad. Después está el temor y como un mecanismo de defensa, el niño se vuelve retraído y difícil de alcanzar. A menudo los padres son hostiles, aparentemente debido a su culpabilidad, y su ira ante la pérdida de un niño intacto, sin cicatrices. En el seguimiento a largo plazo, los niños tienen un problema con la adaptación social y emocional en el periodo postquemadura. (12)

#### 9. Requerimientos nutricionales en niños quemados.

Forma de calcular los requerimientos nutricionales para quemaduras pediátricas		
	< 2 años de edad	≥ 2 años de edad
Calorías	80 cal/kg + 30 cal/% SCT* quemada	60 cal/kg + 30 cal/% SCT quemada
Proteína	3-6 gm/kg	2-8 gm/kg

\* SCT, Superficie corporal total.

(12)

Las deficiencias nutricionales contribuyen claramente a los defectos inmunitarios después de la lesión, de hecho ha sido un adelanto importante en el control de las infecciones quirúrgicas la noción de que la sola nutrición inadecuada conduce a insuficiencia de las defensas inmunitarias. La

malnutrición por proteínas y calorías, además de algunas deficiencias de vitaminas y oligoelementos, aumentan la gravedad de las infecciones; por otra parte la infección a su vez produce malnutrición y se inicia así un ciclo vicioso.

(4)

Es de suma prioridad un aporte nutritivo suficiente que cubra las mayores exigencias de energía. Las quemaduras ocasionan una respuesta hipercatabólica que se caracteriza por el catabolismo de las grasas y las proteínas. Los niños con quemaduras del 40% de superficie corporal tienen, en reposo, consumos de energía de hasta un 50% por encima del previsto para su edad. El dolor, la ansiedad, y la inmovilización aumentan las necesidades fisiológicas; a esto hay que añadir las demandas que pueden producirse si la humedad y la temperatura no se controlan. Esto es especialmente cierto en los lactantes pequeños cuyo mayor cociente superficie/masa corporal, aumenta desproporcionadamente la pérdida de calor en comparación con los adolescentes y los adultos. Las demandas de calorías pueden disminuir manteniendo la temperatura ambiental a 28-33°C, cubriendo suficientemente al paciente durante el traslado, y administrando liberalmente analgésicos y ansiolíticos. A los pacientes con quemaduras extensas puede ser necesario alojarlos en unidades especiales con regulación de la temperatura y la humedad. Se necesitan también periodos adecuados de sueño que deben estimularse diariamente.

El objetivo de los programas de aporte de las calorías suplementarias es mantener el peso corporal disminuyendo las demandas metabólicas. Así se impide la pérdida de masa corporal magra debida a la excreción de los desechos nitrogenados. Se suministran calorías en cuantía de 1 1/2 - 2 veces el metabolismo basal, con 1.5 - 2 g/kg de proteínas. (2)

Se necesitan más calorías para favorecer no sólo la estabilización sino también para cubrir las demandas del crecimiento. Se necesitan muchas vitaminas, especialmente las del grupo B, vitamina C, vitamina A y Zinc, además de las calorías suplementarias. La alimentación debe iniciarse en cuanto sea factible, ya sea por vía oral o por vía intravenosa, después de iniciar la fase de reanimación. Los pacientes con quemaduras de más de 40% de la superficie corporal total necesitan un tubo gástrico o un pequeño tubo de alimentación intestinal para facilitar la administración continua de calorías y para estabilizar al paciente sin riesgos de aspiración. La alimentación parenteral se interrumpe en cuanto el paciente puede tomar las calorías por

vía oral, con el fin de disminuir las complicaciones infecciosas. Con la administración de hormona del crecimiento se pueden curar más de prisa los sitios del injerto, se obtiene más rápidamente un balance positivo del nitrógeno, y disminuye la velocidad de degradación de las proteínas. Sin embargo, la mejor manera de disminuir el estrés calórico es con la escisión y el injerto realizados precozmente. (2)

#### 10. Manejo de las heridas por quemaduras.

La piel necrótica se debe desbridar dos veces al día, sumergiendo las partes quemadas en una tina con agua circulante. Una vez que la quemadura se haya lavado y secado, se cubre con sulfadiazina. (12)

Las tendencias actuales defienden un enfoque quirúrgico agresivo para disminuir la mortalidad debido a sepsis de las heridas por quemaduras. Sin embargo, el remover las escaras cuando ya están infectadas expone al paciente a la siembra de bacterias y a sepsis. La solución lógica es remover las escaras antes de que ocurra la colonización, que por lo general ocurre entre el cuarto y séptimo días después de la lesión.

La cantidad de la superficie quemada que se puede extirpar está limitada por la pérdida de sangre durante dicho proceso. Más del 50% del volumen sanguíneo se puede perder durante la excisión del 15% al 20% de la superficie corporal total. (12)

La hidroterapia produce una separación gentil de las escaras de las heridas así como diluye y remueve las bacterias de la superficie de la herida. Aunque es más usado el tanque de Hubbard o sus variantes en este tipo de tratamiento, una tina de tamaño estándar de porcelana o acero inoxidable puede muy bien proporcionar hidroterapia para un niño quemado. Existen varios tipos de agitadores que pueden adaptarse para su uso en una tina estándar. Un tubo rectangular de cromo con múltiples agujeros puede colocarse en el fondo; el aire comprimido que pasa a través del tubo proporcionará un movimiento adecuado.

Para una hidroterapia exitosa, se debe agregar al agua un agente bactericida, como hipoclorito de sodio, para ayudar a controlar las bacterias de las lesiones y disminuir los riesgos de que paciente a paciente se infecten por usar la misma tina. Un blanqueador comercial es 5.25% hipoclorito de sodio. Por lo tanto, el agregar un cuarto de blanqueador a cada 15 galones de agua, proporciona un 0.085% de concentración de hipoclorito de sodio, el cual es un bactericida efectivo y fungicida. Para algunos niños, en especial aquellos con grandes quemaduras de segundo grado, esta concentración puede producirles dolor. Al tratar a estos pacientes, el hipoclorito de sodio debe ser más diluido a una concentración de 0.042%. (1)

#### 11. Reparación y rehabilitación.

Para obtener unos resultados estéticos y funcionales máximos, además de la independencia del paciente, la fisioterapia debe comenzar el mismo día de la hospitalización y continuar durante toda ella y, en algunos pacientes, incluso después del alta. La rehabilitación física comprende la adopción de las posturas convenientes, la inmovilización, y la práctica de ejercicios: movimientos activos y pasivos, y ayudas para realizar las actividades de cada día y una deambulacion progresiva. Estas medidas sirven para mantener un ejercicio muscular y articular suficientes y para obtener la máxima amplitud posible de los movimientos una vez lograda la curación o la reparación. Es necesario aplicar presiones para disminuir la formación de cicatrices hipertróficas. Existen en el comercio diversas prendas de ropa prefabricadas y hechas a medida que pueden aplicarse a las distintas zonas que están cicatrizando. Estas prendas a medida producen una compresión homogénea sobre las zonas en cicatrización y abrevian el tiempo que tardan en formarse las cicatrices, disminuyen el grosor de la cicatriz, y también el enrojecimiento y el prurito asociado. Se necesita un constante ajuste de los recursos terapéuticos en las zonas de cicatriz (liberación, injertos, reacomplamiento de los mismos) y también pequeñas pero numerosas intervenciones de cirugía estética para mejorar el aspecto y la capacidad funcional a largo plazo. Se ha logrado repoblar las zonas de alopecia y cicatrices mediante técnicas de expansión de tejidos.

## 12. Centros especializados para la atención de pacientes con quemaduras.

El cuidado del niño quemado requiere atención detallada a muchas necesidades específicas, desde el momento del percance hasta la recuperación total del paciente, es por ello que diversas instituciones de capacitación han establecido estándares de servicio para instalaciones especializadas en quemaduras a niveles local, estatal y nacional. El personal necesario depende de la estructura interdisciplinaria real del centro de quemados con un servicio completo, insistiendo en especial en una atención continua individualizada de la quemadura. (10,18).

### Personal necesario para un centro de quemados

Director

Director(es) asociado(s)

Asociados

Residentes: dos por cada 15 pacientes (médicos totales)

Enfermeras: una por cada dos pacientes en UCI

Instructor clínico de enfermería

Terapeutas ocupacionales: uno por cada 10 pacientes

Fisioterapeutas: uno por cada siete pacientes

Trabajadores sociales: asignación de tiempo completo a un centro de quemados

Nutriólogos

Terapeutas respiratorios: 24 horas/día, siete días/semana

(18)

## 13. Prevención.

Es posible disminuir las condiciones ambientales y socioeconómicas que predisponen al niño a quemaduras mediante medidas a gran escala tales como educación a los padres, énfasis en el consultorio pediátrico, concientización por parte de la comunidad, programas para entrenar a las madres jóvenes para convertir sus hogares " a prueba de niños " y educación a través de las escuelas para prevenir accidentes. (10,17)

La elevada morbimortalidad y los costos asistenciales de las quemaduras en pediatría justifican plenamente la inversión en una campaña de prevención. (15) 14

El Comité de Prevención de Accidentes de la Academia Americana de Pediatría ha enumerado varios pasos diseñados a reducir las quemaduras en la infancia. Estos pasos son:

1. Promocionar programas educativos en escuelas y grupos profesionales.
2. Establecer centros de quemaduras debidamente diseñados y con el personal adecuado.
3. Desarrollar los estudios epidemiológicos apropiados.
4. Eliminar los vectores (causas) mediante una legislación significativa.
5. Interacciones entre los programas de prevención auspiciados por el gobierno y la industria.
6. Coordinar los programas de prevención de quemaduras, cooperativos y nacionales. (12)

## VI. Metodología:

**Tipo de estudio:** Observacional descriptivo.

### **Sujetos y objetos de estudio:**

Historias clínicas de pacientes menores de 12 años, ingresados a los servicios de encamamiento del Hospital Nacional de Antigua Guatemala con diagnóstico de quemaduras, en el período comprendido entre el 01 de enero de 1995 al 31 de diciembre de 1997.

### **Población:**

100% de historias clínicas de pacientes menores de 12 años con diagnóstico de quemaduras.

### **Criterios de inclusión:**

1. Pacientes menores de 12 años con diagnóstico de quemaduras.
2. Atendido en los servicios de encamamiento del Hospital Nacional de Antigua Guatemala, dentro de las 24 horas de ocurrido el daño.
3. Ingresados en el periodo comprendido entre el 01 de enero de 1995 al 31 de diciembre de 1997.

### **Procedimiento para la recolección de información:**

1. Solicitud a las autoridades del Hospital de Antigua Guatemala, su autorización para tener acceso a las historias clínicas de los pacientes objeto de estudio.
2. Verificar la información contenida en cada uno de los expedientes.
3. Trasladar información al instrumento de recolección de datos.

### **Plan de análisis de la información obtenida:**

1. Se definirá la frecuencia de pacientes menores de 12 años que sufrieron quemaduras, y que fueron ingresados al Hospital de Antigua.
2. Se describirá el tipo, extensión y áreas frecuentemente afectadas por quemaduras.
3. Se analizará el tratamiento para pacientes quemados, instituido dentro de las primeras 24 horas de hospitalización.
4. Se identificarán las complicaciones más frecuentes y el tiempo promedio de permanencia en el hospital.
5. Luego de realizados los pasos del 1 al 4 se procederá a la descripción y análisis de la conducta diagnóstica y terapéutica adoptada para el manejo del paciente pediátrico con quemaduras de diferente grado y extensión durante las primeras 24 horas.

### **Presentación de resultados:**

Los resultados se presentarán en tablas de frecuencia y gráficas de barras, relacionando las variables de edad, sexo, agente causal de la quemadura, tipo de quemadura, extensión, tratamiento instituido, permanencia hospitalaria, complicaciones.

**VARIABLES:**

Variable:	Definición conceptual:	Definición operacional:	Indicador:
Quemaduras	Son un tipo específico de lesión por calor, que afecta los tejidos blandos.	Lesión de los tejidos producida por agentes físicos, químicos, eléctricos o radiación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agente causal.</li> <li>• Temperatura del medio que la causó:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hirviendo</li> <li>- Muy caliente</li> <li>- Caliente</li> <li>- No reportado.</li> </ul> </li> <li>• Duración de la exposición al medio.</li> <li>• Ubicación en el Cuerpo</li> <li>• Extensión de la superficie quemada</li> <li>• Edad</li> <li>• Condición física de la víctima.</li> </ul>
Clasificación de quemaduras	Se clasifican por la profundidad del tejido afectado, pudiendo ir desde la superficie de la piel hasta tejidos más profundos, pudiendo llegar a lesionar el hueso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quemaduras de primer grado GI.</li> <li>• Quemaduras de segundo grado GII.</li> <li>• Quemaduras de tercer grado GIII.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GI = lesionan la capa superficial de la piel (únicamente el epitelio)</li> <li>• GII = lesiona la capa superficial e intermedia de la piel (epitelio y dermis).</li> <li>• GIII = están lesionada todas las capas de la piel (epitelio, dermis y apéndices dérmicos), afectando vasos sanguíneos, tendones nervios, músculos e inclusive hueso.</li> </ul>

Variable:	Definición conceptual:	Definición operacional:	Indicador:
Superficie corporal quemada	Criterios clínicos predefinidos que se utilizan para calcular la extensión del área corporal quemada.	Utilización correcta de una de las formulas predeterminadas para determinar el área corporal quemada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de gráficos adecuados para los distintos grupos de edad de los niños.</li> <li>- Gráfica modificada de Lund y Brower.</li> <li>- Gráfica utilizada en el Hospital de Shriners.</li> <li>• Utilización de la regla de los nueve en niños menores de 14 años.</li> </ul>
Tratamiento instituido	Decisión terapéuticas basada en criterios científicos para ayudar al paciente a la inmediata recuperación de su salud.	Utilización de criterios predefinidos para brindar el apoyo que necesita el paciente para mejorar su condición.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo del dolor.</li> <li>• Manejo de la pérdida de líquidos.</li> <li>• Cuidados de las heridas.</li> <li>• Utilización de antibióticos u otro tipo de medicamentos y criterios claros para su utilización.</li> </ul>
Complicaciones	Situaciones no deseadas que impiden la pronta recuperación del paciente	Efecto no deseado, de la conducta adoptada con el paciente, o de otras circunstancias claramente definidas que pudieron ser prevenidas con medida preventivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deshidratación prolongada.</li> <li>• Lesión del funcionamiento de tejidos (riñones).</li> <li>• Infecciones.</li> <li>• Mala cicatrización.</li> <li>• Prolongado estado de conciencia alterado.</li> </ul>
Tiempo de permanencia	Período de hospitalización necesario para lograr la recuperación del paciente.	Tiempo transcurrido desde el ingreso hasta el momento del egreso del paciente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de ingreso: día/mes/año.</li> <li>• Fecha de egreso: día/mes/año.</li> </ul>

### CUADRO No. 1

DISTRIBUCIÓN POR EDAD Y SEXO DE 92 PACIENTES QUE SUFRIERON QUEMADURAS Y FUERON INGRESADOS AL HOSPITAL NACIONAL PEDRO DE BETHANCOURT EN EL PERIODO DEL 01 DE ENERO DE 1995 AL 31 DE DICIEMBRE DE 1997.

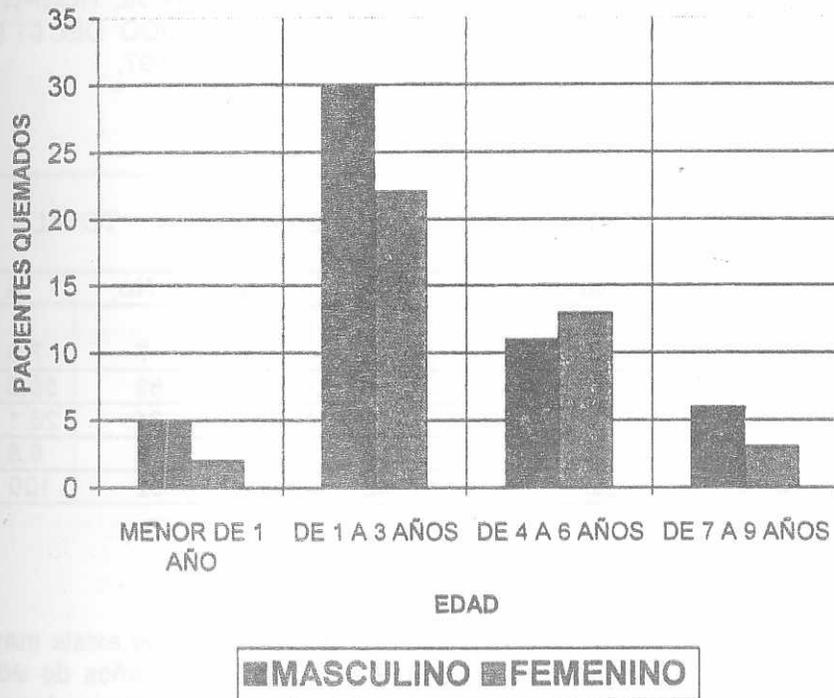
EDAD	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
MENOR DE 1 AÑO	5	5.4	2	2.2	7	7.6
DE 1 A 3 AÑOS	30	32.6	22	23.9	52	56.5
DE 4 A 6 AÑOS	11	12	13	14.1	24	26.1
DE 7 A 9 AÑOS	6	6.5	3	3.3	9	9.8
TOTAL	52	56.5	40	43.5	92	100

Fuente: Boletas de recolección de datos.

En el cuadro 1, se evidencia que el grupo etáreo donde existe mayor incidencia de quemaduras es el comprendido entre 1 - 3 años de edad (56.5%), lo que concuerda con lo reportado por el instituto para la atención del niño quemado (IANIC). El sexo masculino mostró cierto predominio en concordancia con otros trabajos realizados, como por ejemplo el de Feris, J. y el de Cedrum y cols. (7,9,13)

GRAFICA No. 1

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO



Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 2

ASOCIACIÓN ENTRE GRADO Y AGENTE CAUSAL DE LA QUEMADURA DE 92 PACIENTES QUE SUFRIERON QUEMADURAS Y FUERON INGRESADOS AL HOSPITAL NACIONAL PEDRO DE BETHANCOURT EN EL PERIODO DEL 01 DE ENERO DE 1995 AL 31 DE DICIEMBRE DE 1997.

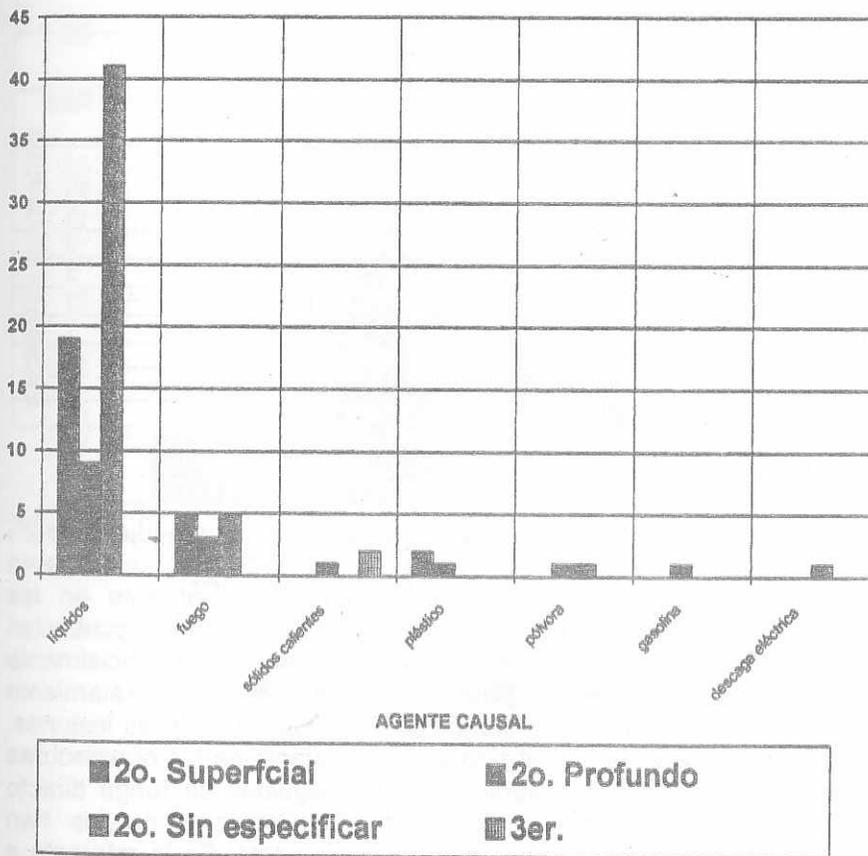
AGENTE CAUSAL	GRADO DE LA QUEMADURA				Total
	2º. Superficial	2º. Profundo	2º. Sin especificar	3er.	
LÍQUIDOS	19	9	41	0	69
FUEGO	5	3	5	0	13
SÓLIDOS CALIENTES	0	1	0	2	3
PLÁSTICO	2	1	0	0	3
PÓLVORA	0	1	1	0	2
GASOLINA	0	1	0	0	1
DESCARGA ELÉCTRICA	0	0	1	0	1
TOTAL	26	16	48	2	92

Fuente: Boleta de recolección de datos.

En el cuadro 2, se observa que se clasificaron con quemaduras de 2º. grado (97.8%) y que al 51% de éstos no se especificó que fueran superficiales o profundas, lo que puede influir negativamente en las decisiones terapéuticas; la literatura menciona que las consecuencias metabólicas de las quemaduras de 2º. grado profundas son esencialmente las mismas que las de tercer grado, que la elección y el tratamiento corrector obligan a evaluar la profundidad y la extensión de las lesiones. Así también se observa que la etiología más frecuente de las quemaduras es el contacto con líquidos calientes (71.7%) seguidas de fuego directo (14.1%); Behrman, Meneghello, Schwartz y en estudios previos han descrito este mismo agente causal como predominante. En lo referente a los 2 pacientes con quemaduras de 3er. grado nótese que el agente causal fue sólido caliente; Schwartz propone que en todo niño quemado debe considerarse la posibilidad de maltrato. (2,7,14,15,18)

**GRAFICA No. 2**

**ASOCIACION ENTRE GRADO Y AGENTE CAUSAL DE LA QUEMADURA**



Fuente: Boleta de recolección de datos.

**CUADRO No. 3**

RELACION ENTRE REGION CORPORAL QUEMADA Y PORCENTAJE DE PACIENTES AFECTADOS EN 92 PACIENTES QUE SUFRIERON QUEMADURAS Y FUERON INGRESADOS AL HOSPITAL NACIONAL PEDRO DE BETHANCOURT EN EL PERIODO DEL 01 DE ENERO DE 1995 AL 31 DE DICIEMBRE DE 1997.

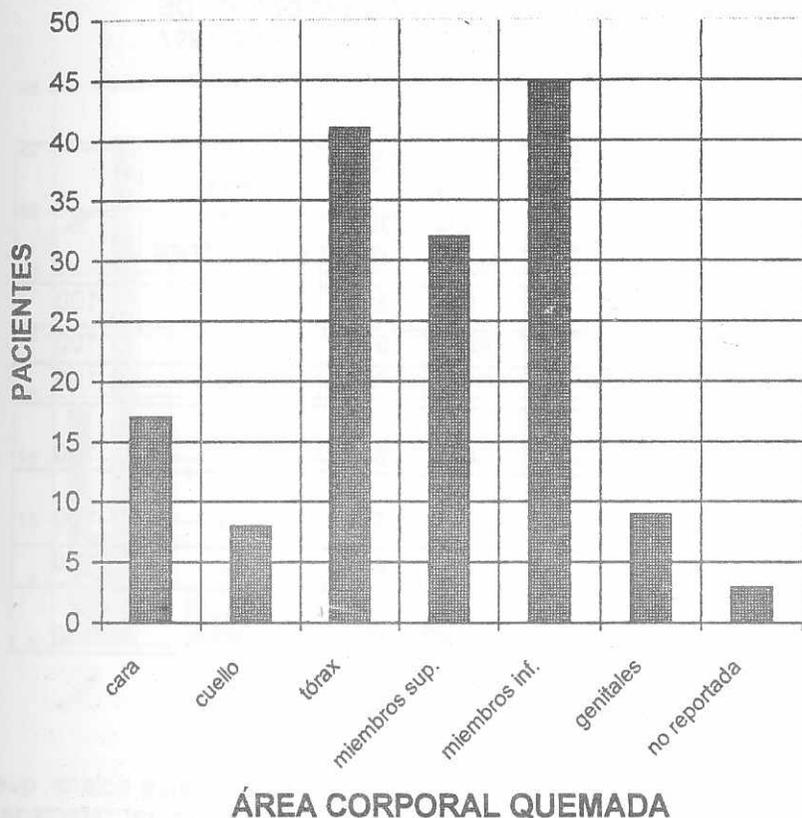
REGION CORPORAL QUEMADA	PACIENTES AFECTADOS		PACIENTES NO AFECTADOS		TOTAL DE PACIENTES	%
	No.	%	No.	%		
CARA	17	18	75	82	92	100
CUELLO	8	9	84	91	92	100
TÓRAX	41	45	51	55	92	100
MIEMBROS SUPERIORES	32	35	60	65	92	100
MIEMBROS INFERIORES	45	49	47	51	92	100
GENITALES	9	10	83	90	92	100
NO REPORTADA	3	3	89	97	92	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

En los datos expuestos en el cuadro 3, es indispensable aclarar que varios pacientes presentaron más de una región corporal afectada, teniendo así que la región corporal más afectada en los 92 pacientes fue miembros inferiores (48.91%), lo que llama mucho la atención y se sugiere indagar con énfasis en los acontecimientos que rodearon el insulto corporal; este resultado difiere a lo reportado por Muñoz y Cedrum y cols., quienes han descrito como principal área afectada tórax y miembros superiores respectivamente. (7,15)

GRAFICA No. 3

REGIÓN CORPORAL AFECTADA



ÁREA CORPORAL QUEMADA

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 4

RELACIÓN DEL GRADO DE LA QUEMADURA Y EL ÁREA CORPORAL QUEMADA DE 92 PACIENTES QUE SUFRIERON QUEMADURAS Y FUERON INGRESADOS AL HOSPITAL NACIONAL PEDRO DE BETHANCOURT EN EL PERIODO DEL 01 DE ENERO DE 1995 AL 31 DE DICIEMBRE DE 1997.

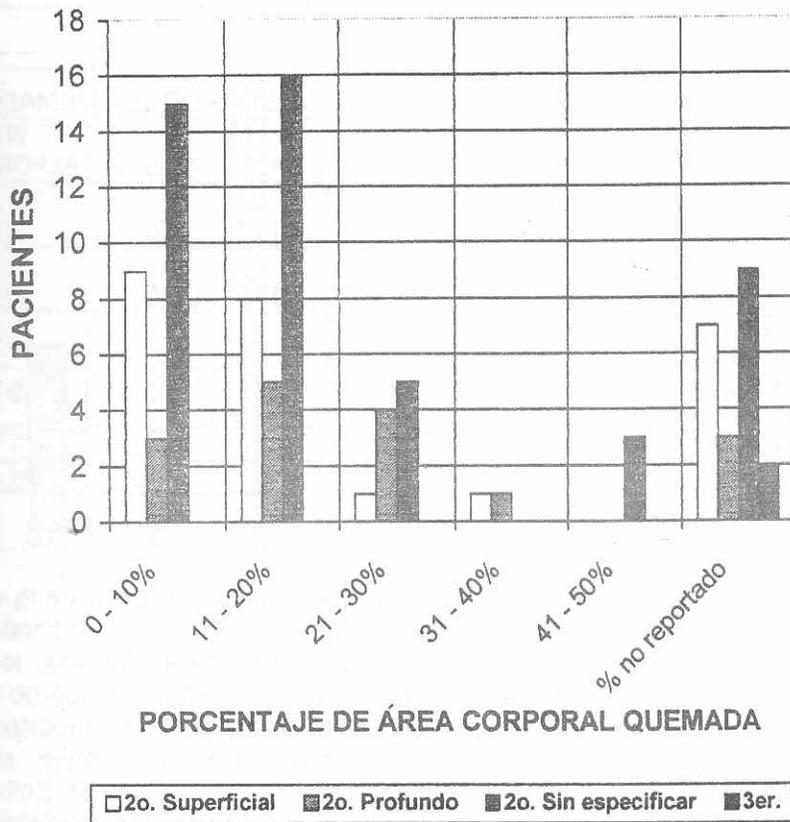
GRADO DE LA QUEMADURA	PORCENTAJE DE ÁREA CORPORAL QUEMADA					
	0-10%	11-20%	21-30%	31-40%	41-50%	NO REPORTADO
2º. GRADO SUPERFICIAL	9	8	1	1	0	7
2º. GRADO PROFUNDO	3	5	4	1	0	3
2º. GRADO SIN ESPECIFICAR SUPERFICIAL O PROFUNDO	15	16	5	0	3	9
3er. GRADO	0	0	0	0	0	2
TOTAL	27	29	10	2	3	21

Fuente: Boletas de recolección de datos.

El porcentaje de área corporal quemada fue calculado a partir de la regla de los nueve modificada para niños menores de 14 años, reportándose al (59.78%) de la población entre 1 a 20% de superficie afectada, lo que puede asociarse al agente causal más común "líquidos", sin embargo en el (22.82%) de las historias clínicas revisadas no se encontró reportado el porcentaje de superficie corporal afectada; dicho porcentaje según Sabiston es útil para estimar las necesidades de líquidos, según Schwartz también se utiliza para determinar el resultado final o sea mortalidad e incapacidad. (17,18) De los tres pacientes con quemaduras entre 41-50% de superficie corporal afectada, uno de ellos falleció al 5º. día de sufrido el insulto corporal.

GRAFICA No. 4

RELACIÓN DEL GRADO DE LA QUEMADURA Y EL PORCENTAJE DE SUPERFICIE AFECTADA



Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 5

TRATAMIENTO INSTITUIDO DENTRO DE LAS PRIMERAS 24 HORAS DE OCURRIDO EL DAÑO EN 92 PACIENTES CON QUEMADURAS INGRESADOS AL HOSPITAL NACIONAL PEDRO DE BETHANCOURT EN EL PERIODO DEL 01 DE ENERO DE 1995 AL 31 DE DICIEMBRE DE 1997.

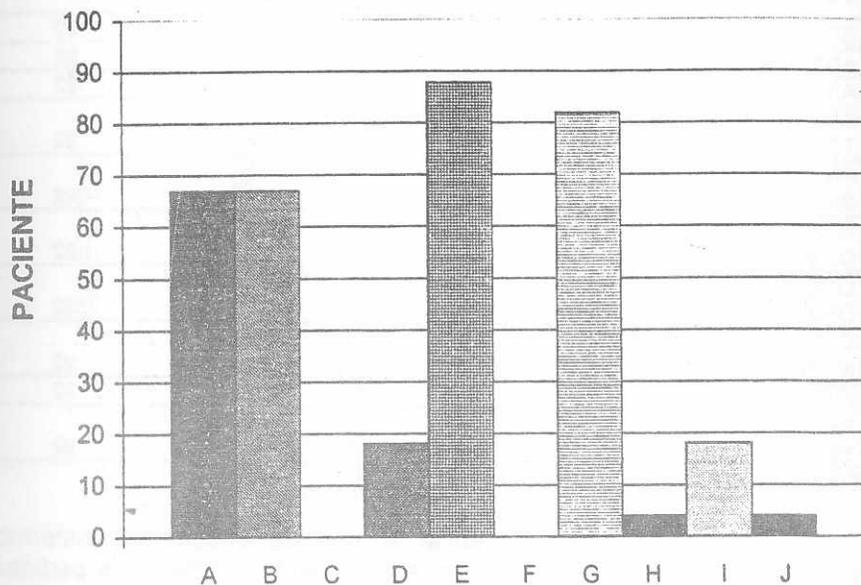
CONDUCTA TERAPEUTICA	APLICACIÓN A PACIENTES		TOTAL
	SI	NO	
SOLUCIONES IV	67	25	92
ANALGÉSICOS	67	25	92
ANSIOLÍTICOS	0	92	92
ANTIBIÓTICOS TÓPICOS	18	74	92
ANTIBIÓTICOS SISTÉMICOS	88	4	92
GRAM Y CULTIVO DE HERIDAS	0	92	92
LAVADO Y DESBRIDAMIENTO	82	10	92
CONSULTA A NUTRICIÓN	4	88	92
FISIOTERAPIA	18	74	92
MEDICIÓN DE EXCRETA URINARIA	4	88	92

Fuente: Boleta de recolección de datos.

En el cuadro 5 se evidencia el uso de antibióticos sistémicos profilácticos (95.7%) adoptado para el tratamiento del paciente pediátrico quemado; Behrman y Bendlin, sugieren utilizar profilaxis tópica. No se encontró evidencia de la realización de gram y cultivo de las heridas durante el primer día de estancia hospitalaria; Feris y cols, señalan el predominio de los gérmenes gram negativos en los cultivos de ingreso de pacientes pediátricos quemados y la profilaxis brindada esta orientada a gram positivos. (2,3,9) Se puede observar la participación de nutricionistas (4%) y de fisioterapeutas (18%) en el tratamiento del paciente pediátrico quemado durante las primeras 24 horas de ocurrido el daño; Finkelstein y cols, refieren que el cuidado del niño quemado requiere un criterio de equipo multidisciplinario que insista no solo en los aspectos médicos sino también en las necesidades de rehabilitación, nutrición y en las preocupaciones sociales y ambientales que son en realidad aspectos que durarán toda la vida. (10)

GRAFICA No. 5

TRATAMIENTO INSTITUIDO A PACIENTES PEDIÁTRICOS CON QUEMADURAS EN LAS PRIMERAS 24 HORAS DE OCURRIDO EL DAÑO



CONDUCTA TERAPEUTICA

- |                              |                                   |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ■ A) Sol. IV                 | ■ B) Analgésicos                  |
| □ C) Ansiolíticos            | ■ D) ATBS tópicos                 |
| ■ E) ATBS sistémicos         | ■ F) Gram y cultivo               |
| ■ G) Lavado y desbridamiento | ■ H) Consulta a nutrición         |
| ■ I) Fisioterapia            | ■ J) Medición de excreta urinaria |

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 6

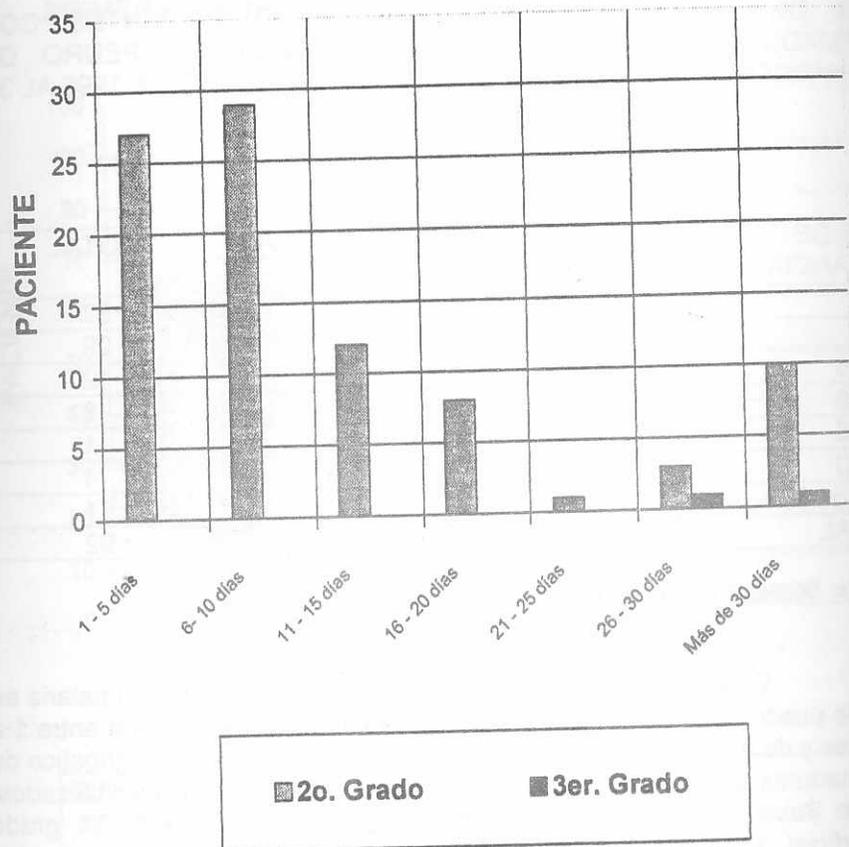
DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA DE 92 PACIENTES CON QUEMADURAS INGRESADOS AL HOSPITAL NACIONAL PEDRO DE BETHANCOURT EN EL PERIODO DEL 01 DE ENERO DE 1995 AL 31 DE DICIEMBRE DE 1997.

DÍAS DE ESTANCIA	GRADO DE LA QUEMADURA		TOTAL
	2°.	3°.	
1-5	27	0	27
6-10	29	0	29
11-15	12	0	12
16-20	8	0	8
21-25	1	0	1
26-30	3	1	4
Más de 30	10	1	11
TOTAL	90	2	92

Fuente: Boleta de recolección de datos.

En el cuadro 6 se presentan los días de estancia hospitalaria en donde puede observarse que el 76% de la población permanece entre 1 a 20 días y de esto establecer que (84%) de los pacientes con diagnóstico de quemaduras de 2° grado permanecen menos de 21 días hospitalizados; según Sabiston y Schwartz los pacientes con quemaduras de 2° grado superficial permanecen hospitalizados de 10 a 21 días y con profundas permanecen más de 21 días. (17,18)

**GRAFICA No. 6**  
**DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA**



Fuente: Boleta de recolección de datos.

## VIII. CONCLUSIONES

1. Se encontró limitación en el diagnóstico del grado de la quemadura y del porcentaje de superficie corporal afectada.
2. A diferencia de otros trabajos realizados, el área más frecuentemente afectada fue miembros inferiores.
3. Se evidenció el uso de antibióticos sistémicos en 95% de la población estudiada.
4. En el tratamiento del paciente pediátrico con quemaduras es importante continuar la incorporación de nutricionistas y fisioterapeutas dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el daño.
5. No se encontraron documentadas complicaciones en el tratamiento durante las primeras 24 horas posteriores a la quemadura.
6. El tiempo promedio de permanencia hospitalaria de los pacientes pediátricos con quemaduras de 2º. grado fue de 13 días.

## IX. RECOMENDACIONES

1. Clasificar todas las quemaduras de 2º. grado de acuerdo a la subclasificación de superficial y profunda.
2. Establecer en todos los pacientes pediátricos, tratamiento multidisciplinario iniciándolo durante el primer día de estancia hospitalaria.
3. Indagar acuciosamente los acontecimientos que rodearon el momento de la quemadura.
4. Introducir en la ficha clínica de pacientes pediátricos quemados una hoja que contenga el diagrama para cálculo del porcentaje de área corporal quemada y la relación entre edad y regiones afectadas (gráfica modificada de Lund y Brower), o un gráfico de la clasificación de los nueve modificada para niños menores de 14 años.
5. Implementar y promover estrategias por parte del personal en salud para la prevención de las quemaduras, ya que el tratamiento ideal para este insulto corporal sigue siendo la prevención.

## X. RESUMEN

Para la realización del presente trabajo se revisaron 92 expedientes clínicos que cumplieron con los criterios de inclusión propuestos, obteniendo que el mayor porcentaje de la población en estudio (56.5%) se encontraba entre 1-3 años de edad, con predominio del sexo masculino. No se encontraron pacientes ingresados con diagnóstico de quemaduras de 1er. Grado; con quemaduras de 2º. grado el 97.8% y de éstas 51% presentaron limitación en el diagnóstico ya que no las clasificaron en superficiales o profundas. El agente causal predominante fue contacto con líquidos calientes (71.7%); el área corporal más afectada miembros inferiores (48.91%); el porcentaje de área corporal quemada más frecuente entre 1 - 20% (59.78%) y al 22.82% no le reportaron el porcentaje de área afectada. No se documentó la realización de gram y cultivo a ninguno de los pacientes; se administró antibióticos sistémicos profilácticos (95.7%); se realizó lavado y desbridamiento (89.1%); se administró líquidos y electrolitos intravenosos (72.8%), analgésicos (72.8%) de la población estudiada. Existió participación de nutricionistas y fisioterapeutas en el 4% y 8% respectivamente. No se encontró complicaciones en las primeras 24 horas postquemadura. El 84.44% permanecieron hospitalizados menos de 21 días.

Los resultados obtenidos muestran la eficiencia y limitaciones diagnósticas y terapéuticas encontradas, así como los avances del tratamiento multidisciplinario de pacientes pediátricos quemados; por consiguiente se recomienda adjuntar al expediente clínico de los pacientes pediátricos quemados una hoja con gráficos adecuados a los diferentes grupos de edad para facilitar y a la vez estandarizar el diagnóstico que se les brinda, establecer el tratamiento multidisciplinario en las primeras 24 horas de estancia hospitalaria a todos los pacientes pediátricos quemados y promover actividades de educación en salud con el afán de prevenir las quemaduras, siendo éste el tratamiento ideal.

## XI. BIBLIOGRAFIA

1. Abston, S. Burns in children. Clinical Symposia. No. 4 volumen 28. 1976. CIBA pharmaceutical company. Pág. 3-35.
2. Behrman Kliegman, A. N. Tratado de Pediatría de Nelson. Vol. 1. 15 a. edición. 1997. McGraw Hill Interamericana. Pág. 338-345.
3. Bendlin. Linares. Benaim. Tratado de Quemaduras. 1993. McGraw Hill Interamericana. Pág. 172-178, 263-274.
4. Boswick, J. A. Jr. Quemaduras. 1989. McGraw Hill Interamericana. Pág. 17-46, 77-81, 161-180.
5. Carvajal, H. y Parks D. Burns in children. Year book Medical Publisher Inc. Pág. 33-41. 1988.
6. Cason J. S. Treatment of burns. London Chapman Andhall. USA. 1981. Pág. 80-90.
7. Cedrún, A. y cols. Quemaduras de la Infancia: consideraciones epidemiológicas. Revista Cubana de Pediatría. Vol. 57. No. 3. Mayo - Junio 1985. Pág. 314-319.
8. Echeverry López, W. Quemaduras. Seccional Departamental de Caldas de la Cruz Roja Colombiana. Servicio Med Line Fac. Ciencias Médicas. USAC. 1997.
9. Feris, J. y cols. Etiología infecciosa en niños quemados. Archivos dominicanos de pediatría. Vol. 22. No. 2 Mayo - Agosto. 1986. Pág. 119-121.
10. Finkelstein. J. y cols. Quemaduras Pediátricas. Clínicas Pediátricas de Norteamérica. McGraw Hill Interamericana. Vol. 5. 1992. pp. 1243-1260.
11. Flores Méndez, M. Vela, R. Barrios, M. Orozco, J. Boletín médico del Hospital Infantil de México. Ediciones médicas. Vol. 49. Marzo 1992. No 3. Pág. 180-183.
12. Guzzetta, P. Quemaduras en niños. Pediatrics in Review. Academia Americana de Pediatría. Vol. 2. No. 9. Año 2. 1982. Pág. 339-347.
13. Laurini, Miriam. Quemaduras. Instituto para la atención integral del niño quemado. Facultad de Ciencias Médicas. USAC. Febrero de 1998.
14. Meneghello. Pediatría. 4ta. Edición. Tomo 2. Publicaciones Técnicas Mediterráneo. 1991. Pág. 1696-1700.
15. Muñoz, W. González, J. Demirdjian, G. Epidemiología de las quemaduras en la infancia. Archivos Argentinos de Pediatría. Vol. 94. No. 5. 1996. Pág. 309-312.
16. Océano. Diccionario Enciclopédico Ilustrado Océano Uno. Editorial Carvajal S.A. Colombia. 1993.
17. Sabiston Tratado de Patología quirúrgica. 14a. edición. Interamericana McGraw Hill. Tomo 1. Pág. 203-237. 1995.
18. Schwartz. Principios de Cirugía. 6a. edición. Interamericana McGraw Hill. Tomo 1, Pág. 231-280. 1995.

## INSTRUMENTO PARA RECOLECCION DE LA INFORMACION

Número de registro clínico: \_\_\_\_\_

Sexo: Masculino  Femenino

Dirección: \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento: (día, mes y año): \_\_\_\_\_

Edad en años cumplidos: \_\_\_\_\_

Fecha de ingreso al hospital (día, mes y año): \_\_\_\_\_

Fecha de egreso (día, mes y año): \_\_\_\_\_

### CONDUCTA DIAGNÓSTICA AL INGRESO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO CON QUEMADURAS:

Agente causal: \_\_\_\_\_

Temperatura del medio que la causó:

- Hirviendo  Muy caliente:  Caliente:  No reportado:

Ubicación en el cuerpo: \_\_\_\_\_

Grado de la quemadura: \_\_\_\_\_

Extensión de la superficie quemada: \_\_\_\_\_%

- Utilización de gráficos adecuados para los distintos grupos de edad de los niños.
- Utilización de la regla de los nueve modificada para niños menores de 14 años.
- Utilización de la regla de los nueve para adultos.

#### • Evaluación del Sistema Respiratorio:

- Normal:

- Anormal:

- No reportado

CONDUCTA TERAPEUTICA INSTITUIDA EN LAS PRIMERAS 24 HORAS POST-QUEMADURA:

Manejo de líquidos: \_\_\_\_\_ Uso de la fórmula de Parkland: SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_

Analgésicos: SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ ¿cuáles? \_\_\_\_\_

Ansiolíticos: SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ ¿cuáles? \_\_\_\_\_

Antibióticos tópicos: SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ ¿cuáles? \_\_\_\_\_

- Profilaxis  - Según informe de Gram  - Según informe de cultivo  Otros: \_\_\_\_\_

Antibióticos sistémicos: SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ ¿cuáles? \_\_\_\_\_

- Profilaxis  - Según informe de Gram  - Según informe de cultivo  Otros: \_\_\_\_\_

Cultivo de heridas: SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ Gram de heridas: SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

Lavado y desbridamiento de las heridas: SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

- Cuántas veces durante las primeras 24 horas de estancia hospitalaria: \_\_\_\_\_

Consulta a nutrición: SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

Fisioterapia: SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

Excreta urinaria: \_\_\_\_\_ ml/Kg/hora.

COMPLICACIONES ENCONTRADAS DENTRO DE LAS PRIMERAS 24 HORAS POST-QUEMADURA:

Deshidratación proiongada. SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ Infecciones. SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

Insuficiencia renal aguda. SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ Fracturas. SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

Estado de conciencia alterado. SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_