

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**Revisión sobre 215 Casos  
de Quemaduras tratados con la Sol**

**Dibromo-Hidroximercuri-Fluoresceina  
(Mercuro Cromo)**  
**en el Hospital General desde 1965 a 1970**  
**Departamento de Pediatría**  
**Sección de Cirugía**

**IRMA BREMILY DIAZ MARROQUIN**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

*Revisión sobre Doscientos Quince Casos  
de Quemaduras Tratados con La Sol.  
Dibromo-Hidroximercuri-Fluoresceina (Mercuro Cromo)  
en el Hospital General desde 1965 a 1970  
Departamento de Pediatría  
Sección de Cirugía*

TESIS

Presentada a la Facultad de Ciencias Médicas  
de la Universidad de San Carlos

Por

**IRMA BREMILY DIAZ MARROQUIN**

En el acto de su investidura de

**MEDICO Y CIRUJANO**

Guatemala, Octubre de 1970

## PLAN DE TESIS

I Introducción

II Definición de quemaduras

III Anatomía y fisiología de las quemaduras

IV Clasificación de las quemaduras

V Tratamiento

VI Exposición del trabajo propiamente dicho

1. Sexo y edad
2. Procedencia
3. Años de ingreso al Hospital
4. Causas de quemaduras
5. Grado de las quemaduras
6. Extensión de las quemaduras
7. Exámenes de laboratorio
8. Tiempo de hospitalización
9. Tratamiento
10. Complicaciones
11. Condiciones de egreso
12. Resultado comparativo del tratamiento local con Mercurio Cromo y otros métodos

VII Conclusiones

VIII Bibliografía

## INTRODUCCION

Las quemaduras de diferentes grados y de las más variadas áreas del cuerpo, son accidentes frecuentes en los niños, que son atendidos en la Sección de Cirugía, del Departamento de Pediatría del Hospital General "San Juan de Dios".

La terapéutica general, para este tipo de accidentes, podemos decir que es única y que ha sido aceptada en todo el mundo, pero el tratamiento local ha sufrido en el transcurso de los años, una serie de variantes que demuestran que no ha sido posible, encontrar la terapéutica ideal.

En la actualidad podemos decir que dos, son los métodos que se disputan la primacía en el tratamiento local, el Nitrato de Plata y el Sulpamylón, el primero es el menos satisfactorio de los dos y era aplicación de un procedimiento anterior, en el cual se usaba al mismo tiempo ácido tánico. El segundo que aparentemente es el más aceptado, tiene el inconveniente para nuestro medio, de ser de un alto costo y por ello difícil de aplicar en nuestros Hospitales, y es es ta la razón que me ha movido a presentar los resultados obtenidos en doscientos quince casos de quemaduras atendidas en la Sección de Cirugía del Departamento de Pediatría del Hospital General y que fueron tratados localmente con la sol. dibromo-hidroximercuri-flore-sceina (mercuro cromo), habiéndose obtenido a mi juicio resultados muy satisfactorios, y como se podrá ver en un cuadro comparativo, compitiendo con los dos tratamientos antes enunciados, tiene además la ventaja de ser un tratamiento de relativo bajo costo, creo que es interesante multiplicar este tipo de experiencias, para llegar a conclusiones definitivas.

## DEFINICION DE QUEMADURAS

Las quemaduras son lesiones tisulares causadas por agentes térmicos, eléctricos, químicos o radioactivos.

El mecanismo común es una desnaturalización de las proteínas, que da como resultado una lesión celular o la muerte de la célula.

El primer signo local de las quemaduras es la dilatación de los capilares y vasos sanguíneos, con aumento de la permeabilidad capilar. El resultado es una pérdida de plasma por debajo de la epidermis, lo cual se traduce por edema. Más tarde es posible observar signos histológicos de lesión celular: núcleos hinchados o picnóticos con coagulación del citoplasma y las fibrillas del colágeno pierden su nitidez.

Toda quemadura de cierta gravedad determina una serie de trastornos generales:

1. Fenómenos neurogénicos, causados por el dolor, miedo y la ansiedad que dan como resultado shock primario neurogénico, en la primera hora de la lesión y rara vez es fatal.
2. Fenómenos de insuficiencia circulatoria aguda, que dan como resultado shock secundario y que es causado por:
  - a. Disminución absoluta del volumen circulante sanguíneo, hemólisis, plasmadialisis, pérdida de agua y electrolitos.
  - b. Disminución absoluta del volumen circulante por aumento de la capacidad del sistema vascular, es decir, vasodilatación.

El shock secundario se desarrolla en forma lenta y gradual después de quemaduras moderadas o graves y es causado por el aumento de la permeabilidad capilar, resultante de la lesión de las paredes vasculares y la vasodilatación, lo cual permite que se produzca exudación de grandes cantidades de líquidos en el área quemada. Este líquido puede llegar a ser enorme, hasta un 70 o/o del volumen sanguíneo en quemaduras graves.

Lo que más se pierde es albúmina, con lo cual se invierte la relación Albúmina/globulina, favoreciendo aún más la salida de líquido intravascular.

Además de la hipovolemia y hemoconcentración hay destrucción de glóbulos rojos por las siguientes causas: a) hemólisis inicial en el momento de la quemadura, pudiendo destruirse hasta el 15 o/o de la masa total de eritrocitos en las

primeras 12 horas de la quemadura; b) hemólisis tardía por ruptura de glóbulos rojos dañados; c) trombosis.

En las primeras 48 horas de las quemaduras el sodio emigra de la sangre al espacio intersticial y contribuye al edema. El potasio pasa del líquido intersticial a la sangre dando hiperkalemia, la cual se agrava tan pronto la función renal se altera. La hemólisis inicial también aumenta la hiperkalemia, pues doscientos veinticinco cc. de sangre hemolizada dan veintitres mili equivalentes de potasio.

Debido a este desequilibrio las células de los tejidos también sufren alteraciones en la permeabilidad de las membranas y dejan salir: potasio, calcio, magnesio y radicales fosfóricos y sulfúricos, que aumentan en la sangre en gran cantidad y a su vez pierde sodio, cloro y carbonatos, con lo que hay baja de la reserva alcalina y se produce Acidosis metabólica.

En el resto del cuerpo pasa lo siguiente: el centro respiratorio carece de estímulo natural y hay bradipnea, con lo que aumenta la anoxemia, los riñones en presencia de hipotensión arterial y con sangre hemoconcentrada producen poca orina, oliguria que puede llegar hasta la anuria, con lo cual aumenta el nitrógeno no protéico y las substancias nitrogenadas producto de la destrucción tisular.

El shock por quemaduras puede complicarse con una lesión térmica de los pulmones, si ha inhalado gases calientes, por la hemólisis de los eritrocitos y la infección secundaria.

Siempre que hay solución de continuidad de la epidermis puede producirse infección por bacterias. El tejido muerto, el calor y la humedad de las quemaduras proporciona condiciones ideales para el desarrollo bacteriano.

### CLASIFICACION DE LAS QUEMADURAS

Por su profundidad las quemaduras se dividen en:

#### Quemaduras de primer grado: (Eritema)

Son lesiones superficiales que afectan la epidermis, existe una hiperemia simple, no hay ampollas, en un principio hay en ellas contracción de las arteriolas de la epidermis, le sigue una vasodilatación, cambios que son reversibles, no dejan cicatrices, curan en ocho y diez días.

## Quemaduras de segundo grado: (Flictena)

Existen vesículas, hay edema del corión y la epidermis, pero no se lesiona la capa basal, es decir no se destruye el corión y las papilas dérmicas. Su consistencia es blanda. Son muy dolorosas, húmedas. Curan de catorve a veintiún días y no dejan cicatrices, decoloran la piel por semanas o meses. Si hubo infección dejan cicatrices, pues se transforman en quemaduras de tercer grado, por el proceso destructivo infeccioso por debajo de la quemadura, que lesiona el corión.

## Quemaduras de tercer grado: (Gangrena)

Hay necrosis y coagulación de la epidermis, dermis y tejidos más profundos, llegando en ocasiones hasta los músculos y huesos. Son de color blanco nacarado o negro, de consistencia dura como el cuero, curan en más de treinta días y dejan cicatrices densas, hipertróficas y retractiles.

Podemos evaluar clínicamente las quemaduras por su profundidad, de la siguiente manera:

### Quemaduras de primer grado:

1. Eritema cutáneo
2. Son extremadamente sensibles

### Quemaduras de segundo grado:

1. Flictenas
2. Son de color blanquecino y húmedas
3. Generalmente muy dolorosas

### Quemaduras de tercer grado: (Gangrena)

Piel seca, acartonada, color pardo o negro y son indoloras

## CLASIFICACION DE LAS QUEMADURAS POR SU GRAVEDAD

En lo que respecta al aspecto clínico, tratamiento y pronóstico las quemaduras se pueden clasificar de acuerdo a su gravedad de la siguiente forma:

	Menos de 10 o/o	10-15 o/o	Más de 15 o/o
Grado I	Leve	Leve	Moderada
Grado II	Leve	Moderada	Grave
Grado III	Moderada	Grave	Grave

Toda quemadura de la cara, cuello, manos, pies y genitales se consideran como graves, en especial las de la cara por los problemas respiratorios que pueden ocasionar.

También son graves todas aquellas quemaduras asociadas a otras lesiones: fracturas, lesiones del árbol respiratorio (inhalación de gases calientes o incandescentes, etc.), trauma craneano y electrocución.

## Cicatrización

En las quemaduras superficiales (de primero y segundo grado) la regeneración se produce rápidamente a partir de los elementos dérmicos indemnes, folículos pilosos y glándulas sudoríparas y si no hay infección curan sin cicatriz.

En las profundas (de tercer grado) la reepitelización comienza de los bordes de la herida o de los restos de órganos intertegumentarios dispersos. Es un proceso lento, formándose tejidos de granulación en exceso antes de quedar cubierta de epitelio. Estas quemaduras curan formando cicatrices deformes o incapacitantes al contraerse.

## Cálculo de área quemada

En adultos se usa la escala de Wallace, tabla de los 9, y las áreas son múltiplos de tres.

Cabeza y cuello	9 o/o
Tórax	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <span>anterior</span> <span>18 o/o</span> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <span>posterior</span> <span>18 o/o</span> </div>
Mano	3 o/o
Antebrazo	3 o/o
Brazo	3 o/o
Muslo	9 o/o
Pierna	6 o/o
Pie	3 o/o
Genitales	1 o/o

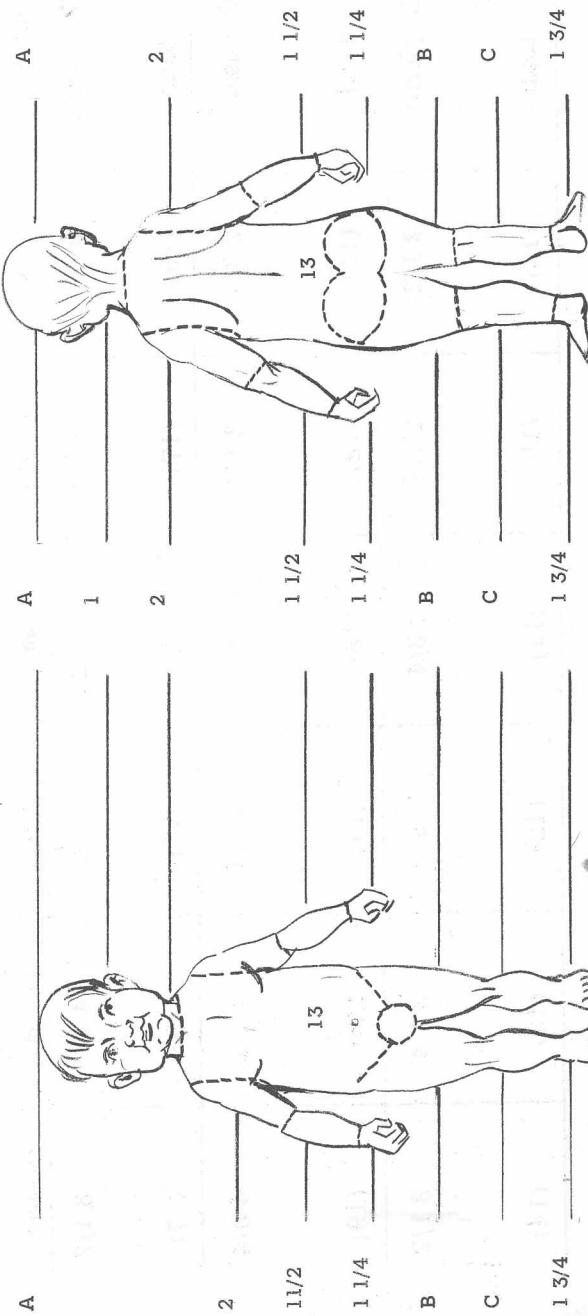
En el niño, debido a las diferencias de proporciones según las edades, varía la superficie corporal, así, un niño de cinco meses de edad tiene 55 cms.<sup>2</sup> de superficie corporal por kilo de peso, mientras que un adulto tiene 25 cms.<sup>2</sup> de superficie corporal por kilo de peso.

Para calcular la superficie corporal en niños se usa la Escala de Berkow, modificada por Lund y Browder.

	0-1 año	1-5 años	5-7 años	7-10 años	10-13 años
Cabeza	19 o/o	17 o/o	13 o/o	11 o/o	9 o/o
Cuello	2 o/o	2 o/o	2	2	2
Tronco posterior	13	13	13	13	13
Tronco anterior	13	13	13	13	13
Nalgas	5	5	5	5	5
Genitales	1	1	1	1	1
Brazos	8	8	8	8	8
Antebrazos	6	6	6	6	6
Manos	5	5	5	5	5
Muslos	11	13	16	17	18
Piernas	10	10	11	12	13
Pies	7	7	7	7	7
	100	100	100	100	100

Como se puede observar, la cabeza va disminuyendo en porcentaje de superficie corporal conforme el niño tiene más edad, en cambio va aumentando en porcentaje los muslos y piernas; el resto del cuerpo permanece estable.

#### PORCENTAJE RELATIVO DE LAS ÁREAS AFECTADAS POR EL CRECIMIENTO



(Continúa en la siguiente página)

## PAUTA DEL TRATAMIENTO

1. Buena permeabilidad de vías aéreas superiores para mantener una adecuada oxigenación.
2. Tratamiento del estado general, especialmente para prevenir el shock.
3. Tratamiento local de la quemadura y prevenir infección secundaria.
4. Evaluar la necesidad de hospitalización.
5. Nutrición adecuada.
6. Colocación de injertos.
7. Fisioterapia precoz.

Cualquier quemadura de la cara puede causar, por edema, una dificultad respiratoria que se debe corregir de inmediato.

La traqueostomía se indica en toda inhalación de gases incandescentes, pues causan gran edema de la mucosa de las vías aéreas superiores, con la consiguiente dificultad para el paso del aire y anoxia.

Todo niño con quemadura que se considere moderada o grave debe ser hospitalizado de inmediato.

El shock debido a quemaduras puede producirse en niños menores de 6 años que tengan 8o/o o más de superficie quemada con quemaduras de 2o. o 3er. grado. En niños de 6 a 12 años habrá shock si la quemadura de 2o. o 3er. grado es de 15 o/o y en adultos si es de 20o/o.

Los niños con quemaduras moderadas o graves pueden retener grandes cantidades de líquidos en estómago e intestinos por ileo paralítico durante las primeras 24 a 36 horas siguientes a la lesión y es por eso que todo tratamiento debe ser por vía endovenosa.

Para prevenir el shock o corregirlo es necesaria una adecuada fluidoterapia por vía endovenosa.

(Viene página anterior)

GRAFICA No. 1

		AREA					
		0-1 año	1-5 años	5-7 años	7-10 años	10-13 años	13-adulto
A	1/2 cabeza	9 1/2	8 1/2	6 1/2	5 1/2	4 1/2	3 1/2
	total	(19)	(17)	(13)	(11)	( 9)	( 7)
B	1/2 muslo	2 3/4	3 1/4	4	4 1/4	4 1/2	4 3/4
	total	(11)	(13)	(16)	(17)	(18)	(19)
C	1/2 pierna	2 1/2	2 1/2	2 3/4	3	3 1/4	3 1/2
	total	(10)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)

## Fluidoterapia

La fluidoterapia se basa en la regla de Evans, que toma en cuenta la extensión del área quemada y el peso del niño.

**Regla de Evans:** (modificada) para primeras 24 horas.

11/2 cc x kilo de peso x o/o de área quemada de coloides (plasma, sangre) 1 cc x kilo de peso x o/o de área quemada de electrolitos (sol. Hartmann)

Requerimientos mínimos de agua para 24 horas (Dextrosa al 5o/o)

Se pasa por vía endovenosa la mitad de la cantidad de líquidos en las primeras 8 horas, contando desde que fue la quemadura, y la otra mitad se pasa en las siguientes 16 horas.

Para las segundas 24 horas, inyectar la mitad de la cantidad de coloides y electrolitos usados en las primeras 24 horas, más la misma cantidad de Dextrosa al 5o/o.

Toda quemadura mayor del 50o/o de la superficie corporal, se hidratará como si fuera del 50o/o.

El coloide a usar de preferencia es el Plasma Humano.

En quemaduras de 2o. grado menores del 30o/o, solo usar Plasma.

En quemaduras de 2o. grado mayores del 30o/o, usar 2 partes de plasma y 1 parte de sangre total.

En quemaduras de 3er. grado menores del 30o/o, usar 2 partes de plasma y una parte de sangre entera.

En quemaduras de 3er. grado mayores del 30o/o, usar partes iguales de plasma y sangre entera.

En términos generales, las de 2o. grado necesitan más plasma y las de 3er. grado necesitan más sangre.

Se puede usar Dextran y otro sustituto mientras se puede usar el Plasma o la sangre.

## Requerimientos mínimos de agua en 24 horas.

Recién Nacidos	40 a 60 cc. por kilo de peso
4 a 10 kilos	70 a 100 cc. por kilo de peso
10 a 20 kilos	60 a 70 cc. por kilo de peso
20 a 40 kilos	50 a 60 cc. por kilo de peso
Más de 40 kilos	2500 cc. en total (como adulto)

## Indice del control de hidratación.

Niños pequeños	10 cc. de orina por hora
Niños mayores	10 a 20 cc. de orina por hora
Mayores de 10 años	20 a 35 cc. de orina por hora

El peso específico de la orina siempre se debe mantener por debajo de 1.025.

La oliguria, en general, es debida a mal fluidoterapia más que a la lesión renal.

Después de 48 horas de la quemadura empieza la reabsorción del edema y hay gran diuresis y además los productos nitrogenados de las células muertas obran como diuréticos, pues necesitan grandes cantidades de agua para eliminarse, así que la medición de la cantidad de orina deja de tener valor y lo único que necesitará el niño es suficiente cantidad de líquidos como Dextrosa al 5 o/o y líquidos por boca.

## Modificaciones de la Fluidoterapia.

Caso	Pr. Arterial	Orina x hora	Hemo-globina	Cambios
A	Normal	Baja	Alta	Aumentar infusión Dextrosa
B	Baja	Baja	Alta	Aumentar infusión plasma
C	Baja	Baja	Baja	Cambio de Plasma para sangre
D	Normal	Alta	Baja	Disminuir Dextrosa
E	Alta	Alta	Baja	Disminuir infusión Plasma

No se debe dar líquidos por boca en las primeras 24-36 horas en los casos de quemaduras graves, pues en general, hay ileo paralítico reflejo y puede presentar dilatación aguda estomacal y además dar falsa impresión de estar hidratándose por vía oral.

### Cuidados nutricionales

Los quemados tienen necesidades calóricas muy grandes y presentan equilibrio negativo de nitrógeno hasta por 40 días después de la lesión.

En las quemaduras de 3er. grado hay gran pérdida de proteínas, así en un adulto con 25% de área quemada de 3er. grado, pierde 190 gramos diarios de proteínas durante los primeros 8 días de la lesión.

Pasadas 48 horas de la quemadura, cuando el problema de shock ha sido resuelto, se deberá tener muy en cuenta un elevado aporte de calorías y proteínas en la alimentación.

Menores de un año 100 calorías por kilo de peso

1 a 3 años	90 calorías por kilo de peso
4 a 12 años	70 calorías por kilo de peso
Mayores de 12 años	50 calorías por kilo de peso

Además es necesario un generoso aporte de vitaminas, en especial del Complejo B y Vitamina C. Esta última como mínimo 500 mgrs. cada 8 horas.

Toda anemia deberá ser corregida, pues la cicatrización y la toma de los injertos es más difícil mientras menos hemoglobina tenga el niño.

Lo mejor es dar transfusiones pequeñas, pero repetidas, manteniendo el hematocrito en 40 o/o.

Toda quemadura de 3er. grado se debrida del tercero al octavo día de la lesión, para colocar injertos, autoinjertos, para favorecer la cicatrización, evitar pérdida de plasma por exudación a nivel de la herida y para evitar una infección secundaria.

Para la colocación de injertos preferimos el uso de Dermátomo eléctrico, que tomará piel de un espesor de 12 milécimas de pulgada y si es posible, preferimos usar tiras largas de piel.

### Curación local de la quemadura

En condiciones de asepsia se lava cuidadosamente sin restregar el área quemada con jabón antiséptico (FisoHex) y removiendo todo tejido necrótico y aspirando con aguja muy fina el líquido de las flictenas, si se desea las flictenas no se aspiran, pero siempre hay que dejar la piel de las mismas intacta. Luego cubrir toda el área quemada con Mercurio Cromo al 4 o/o en sol. acuosa.

En ocasiones es mejor únicamente irrigar el área quemada, para quitar toda suciedad. Dejamos descubiertas las áreas quemadas y nunca las cubrimos.

### Tratamiento antiinfeccioso

Las infecciones por gérmenes Gram positivos se presentan en la primera semana de la quemadura, en especial las infecciones por estreptococos y estafilococos. Estos últimos pueden desarrollarse a partir de otros lugares, como por ejemplo pueden desarrollarse a partir de otros lugares, como por ejemplo una venodisección. Se combaten con Penicilina, la cual en nuestro país aún es efectiva contra estos gérmenes. Usar la

Penicilina en forma rutinaria desde que llega el niño.

Las infecciones por gérmenes Gram negativos, especialmente Pseudomonas, aparecen en las quemaduras extensas y graves a partir de la primera semana. Para combatirlas usar Gentamicina, 2 mgrs. por kilo de peso, durante 10 días.

Un aspecto importante a no descuidar en estos infortunados niños, es el aspecto psicológico, pues el accidente no solo dejará secuelas físicas, sino también psíquicas.

La fisioterapia precoz es algo indispensable, para evitar las secuelas hasta donde sea posible.

A pesar de todos los cuidados: evitar infecciones, colocación precoz de injertos, fisioterapia, en las quemaduras de 3er. grado siempre se forman cicatrices, que se retraen, forman queloides, etc. y que causarán problemas diversos de deformidades, cicatrices viciosas, anquilosis, etc. etc. Todo esto necesitará de cirugía plástica y/o reparatriz.

En los últimos 7 años y desde que usamos la sol. acuosa al 4o/o de Mercurio Cromo, hemos tenido una baja muy sensible en las infecciones de las quemaduras, la mortalidad ha disminuido considerablemente y la estancia de los niños en el Hospital General, por consiguiente, ha disminuido.

El Mercurio Cromo es la sal sódica de la 2.7 dibromo 4 hidroximercurifluoresceína y contiene entre el 24 y el 26o/o de Mercurio (Hg.)

Como el Hg. no está en combinación iónica, el Mercurio Cromo no da las reacciones usuales del Hg.

No se han observado efectos sistemáticos después de su aplicación local en el hombre.

Su efecto es bacteriostático y bactericida.

El uso principal del Mercurio Cromo en las quemaduras es el de prevenir la infección secundaria, y además formar una capa sobre la lesión, que reduce la pérdida de agua, electrolitos y plasma, reduciendo también la pérdida de calor a dicho nivel, con lo cual las demandas metabólicas del niño son menores.

Donde más éxito hemos tenido es en las quemaduras de 2o. grado que hemos evitado que se transformen en de 3er. grado

por la destrucción de la piel en el proceso infeccioso.

Cada día se salvan más niños del shock de la quemadura, pero para morir días o semanas más tarde de una septicemia, que en general es debida a estafilococos o Psudomonas. Este grave problema es más frecuente en los quemados con más del 30o/o de su superficie corporal.

## ESQUEMA DEL TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS

### A. Quemaduras leves (ambulatorio)

1. Sedación: Demerol 1-1.5 mgrs. por kilo de peso. IM. máximo a inyectar 75 mgrs.
2. Curación local con Mercurio Cromo al 4o/o en sol. acuosa.
3. Control cada 48 horas.

### B. Quemaduras moderadas (hospitalizado)

1. Vigilar muy de cerca para prevenir shock.
2. Sedación con Demerol.
3. Curación local con Mercurio Cromo al 4o/o.
4. Antibióticos: Penicilina - Procaina.
5. Antitoxina tetánica 5.000 unidades, si está vacunado 0.5 cc. Toxoide tetánico.
6. Exámenes de laboratorio: dosificación de hemoglobina, hematocrito, grupo sanguíneo y Rh., orina.
7. En general nunca necesitan coloides, basta con Sol. Hartmann y líquidos p.o.

### C. Quemaduras graves (hospitalizado)

1. Evaluar necesidad de traqueostomía, para mantener vías aéreas superiores despejadas.
2. Venoclisis, de preferencia venodisección, y extraer sangre para dosificación de hamtocrito, hemoglobina, grupo y compatibilidad sanguínea y dejar conectado

solución de Hartmann.

3. Sedación con Demerol
4. Pesar al niño.
5. Determinar la extensión del área quemada (ver escala de Berkow) y clasificar la quemadura por su profundidad.
6. Determinar la cantidad de líquidos, coloides y electrolitos a psar en las primeras 24 horas de la quemadura.
7. Colocar Sonda de Folley en vejiga y recolectar orina para medición y examen.
8. Antitoxina tetánica o toxoide tetálico.
9. Antibiótico: Penicilina Cristalina.
10. Curación local de la quemadura, lavándola con jabón antiséptico (FisoHex) muy cuidadosamente y luego cubrirla con solución de Mercuro Cromo al 4%. Se deja descubierta al aire libre.
11. Vigilancia constante para evaluar el estado de la fluidoterapia y modificarla según necesidad.
12. Exámenes de laboratorio: dosificación de hematocrito y hemoglobina y examen general de orina, en forma periódica cada 3 o 4 horas.
13. Para evaluar el tratamiento antishock hay que colocar cateter para medición de presión venosa central.

#### ***EXPOSICION DEL TRABAJO PROPIAMENTE DICHO***

Después de haber descrito en párrafos anteriores todo lo referente a definición, fisiología, patología, clasificación y tratamiento de las quemaduras, me dedicaré a exponer cuáles fueron las experiencias encontradas en el tratamiento de las quemaduras con Mercuro Cromo de estos doscientos quince casos; desarrollaré los siguientes puntos:

1. Sexo y edad
2. Procedencia
3. Años de ingreso al Hospital.
4. Causas de quemaduras
5. Grado de las quemaduras
6. Extensión de las quemaduras
7. Exámenes de laboratorio
8. Tiempo de hospitalización
9. Tratamiento
10. Complicaciones
11. Condiciones de egreso
12. Resultado comparativo del tratamiento local con Mercuro Cromo y otros métodos.

#### ***1. Edad y sexo***

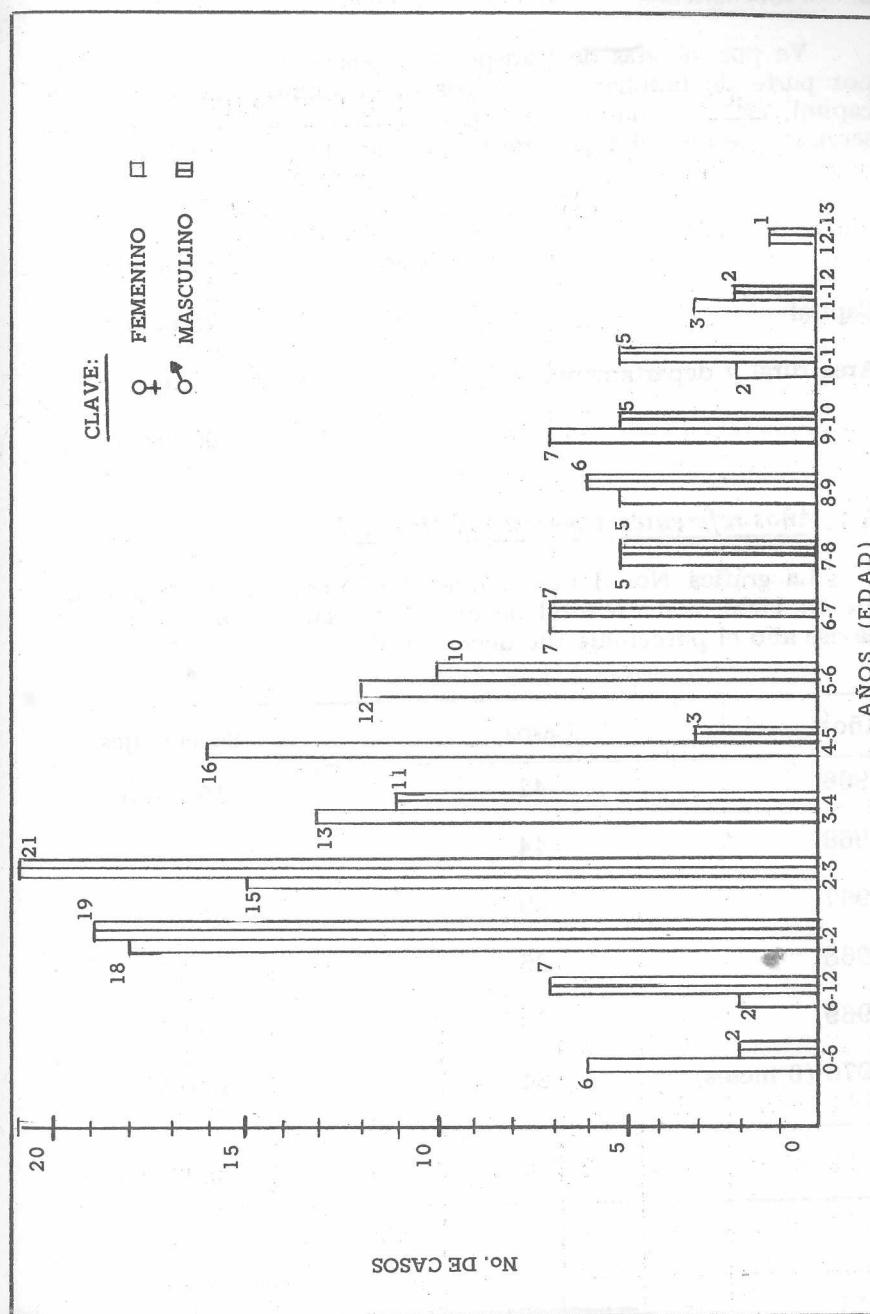
En los doscientos quince casos que revisé encontré que el porcentaje fue un poco más alto en las niñas que en los niños. En las niñas el mayor número de casos fue de uno a dos años de edad, que correspondió al 8.41% y el menor número de casos fue de 0%, de doce a trece años, donde no hubo ningún caso; en los niños la edad de mayor número fue entre los dos y tres años, que correspondió a un porcentaje de 9.83% que hizo un total de veintiún casos, y el menor entre los doce y trece años, que solo hubo un caso correspondiente al 0.46%.

Los niños menores de seis años, ciento cincuenta y cinco casos forma el mayor grupo de lesionados, que corresponde a un porcentaje de 36.16%, debido a su poca edad, poca experiencia, menos habilidad motora y manual y estar en contacto más estrecho con la madre en sus quehaceres domésticos y por consecuencia cerca de ella en la cocina.

En el siguiente cuadro se observa el número de casos y

porcentajes en relación con su sexo y edad.

<u>CASOS</u>			<u>PORCENTAJES</u>		
Niñas:	111	215	51.62o/o		100o/o
	104		48.38o/o		
Edades	Sexo	Total	Porcentajes		
	F.	M.	F.	M.	
0- 6 meses	6	2	8	2.79o/o	0.93o/o
6-12 meses	2	7	9	0.93	3.25
1- 2 años	18	19	37	8.41	8.83
2- 3 años	15	21	36	6.97	9.83
3- 4 años	13	11	24	6.04	5.11
4- 5 años	16	3	19	7.44	1.39
5- 6 años	12	10	22	5.58	4.65
6- 7 años	7	7	14	3.25	3.25
7- 8 años	5	5	10	2.32	2.32
8- 9 años	5	6	11	2.32	2.79
9-10 años	7	5	12	3.25	2.32
10-11 años	2	5	7	0.93	2.32
11-12 años	3	2	5	1.39	0.93
12-13 años	0	1	1	0.00	0.46
	111	104	215	51.62o/o	48.38o/o



## 2. Procedencia

Ya por las vías de transporte o relación con los Hospitales por parte de familiares y amigos de los niños que viven en la capital, estos acudieron en mayor número a que se les prestara servicio que los del área rural y departamental, encontrando:

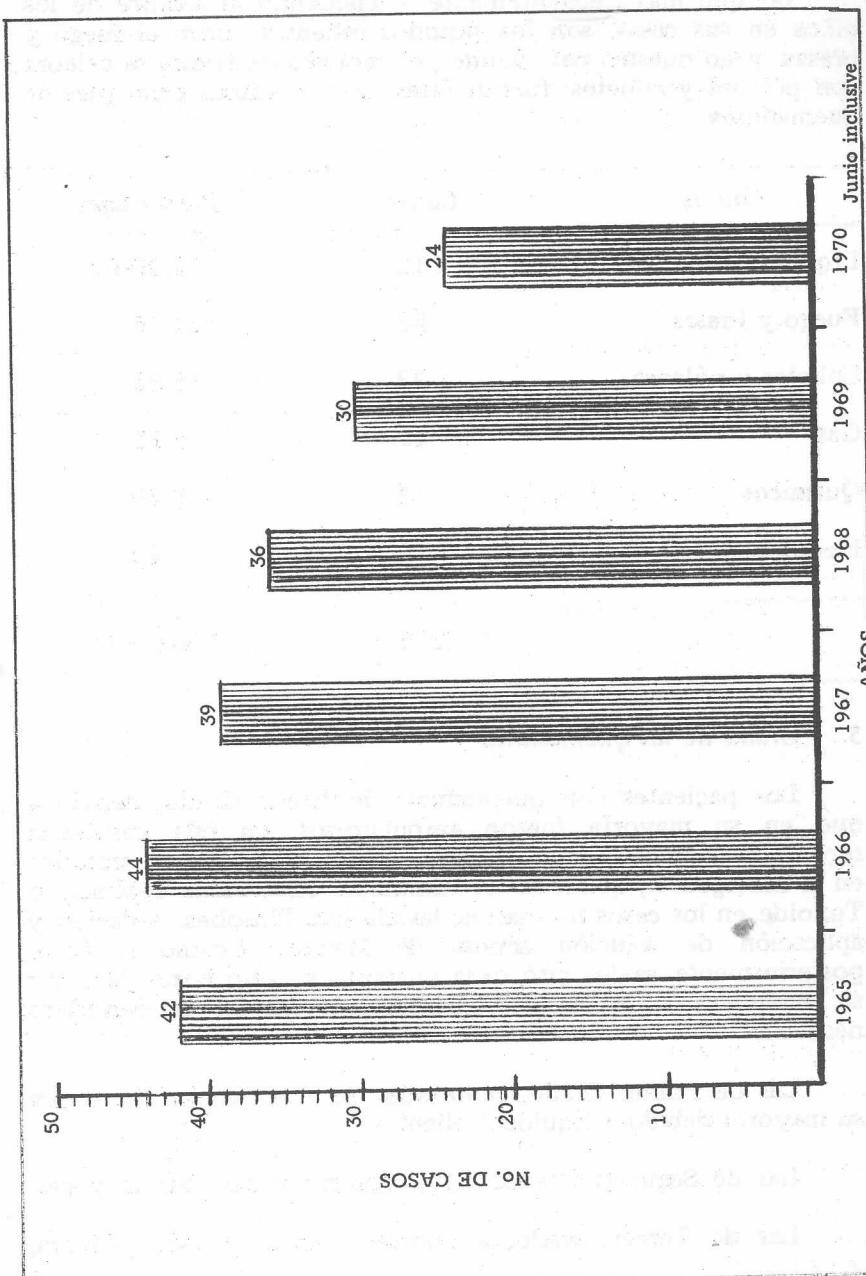
	<u>Casos</u>	<u>Porcentaje</u>
Capital	157	73.03 o/o
Área rural y departamental	58	26.97
	<b>215</b>	<b>100.00o/o</b>

## 3. Años referentes a ingresos al Hospital

La gráfica No. 3 indica que el número de casos más alto fue en 1966, con un total de cuarenta y cuatro casos y a partir de ese año el porcentaje fue decreciendo:

<u>Años</u>	<u>Casos</u>	<u>Porcentajes</u>
1966	42	19.56o/o
1966	44	20.46
1967	39	18.13
1968	36	16.74
1969	30	13.95
1970 (6 meses)	24	11.16
	<b>215</b>	<b>100.00o/o</b>

GRAFICA No. 3



#### 4. Causas de quemaduras

Lo que más frecuentemente se encuentra al alcance de los niños en sus casas, son los líquidos calientes, luego el fuego y brasas, y en nuestro país donde por motivos de fiestas se celebra con pólvora y cohetes; fueron éstas las tres causas principales de quemaduras.

Causas	Casos	Porcentajes
Líquidos calientes	112	52.09o/o
Fuego y brasas	53	24.65
Cohetes y pólvora	33	15.35
Gas	11	5.11
Químicos	3	1.40
Electricidad	3	1.40
	215	100.00o/o

#### 5. Grado de las quemaduras

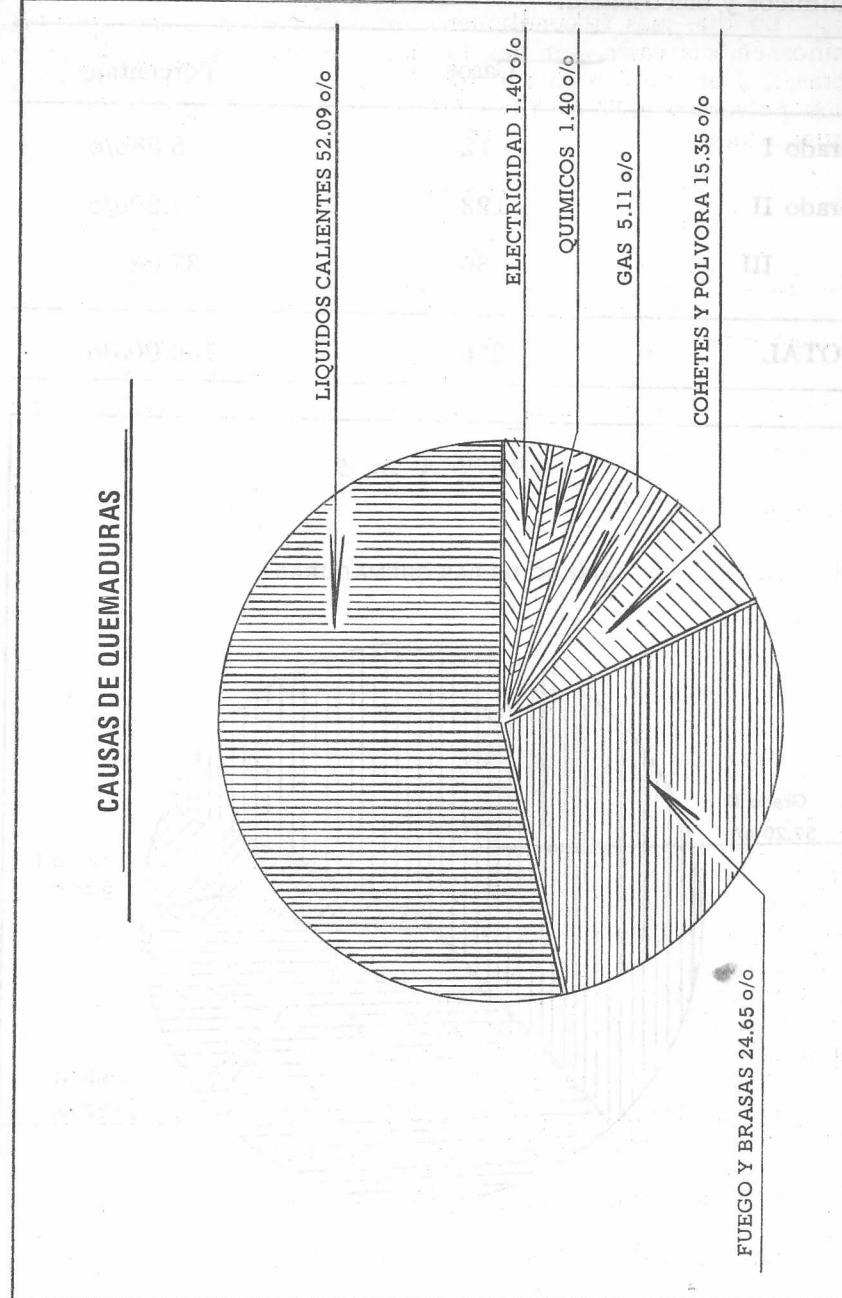
Los pacientes con quemaduras de Primer Grado, debido a que en su mayoría fueron ambulatorios, en ésta casuística reporta reporta el menor número, ya que ellos fueron tratados en la Emergencia, donde se les administró Antitoxina Tetánica, o Toxoide en los casos necesarios, lavado con Phisohex, sedación y aplicación de solución acuosa de Mercurio Cromo al 4o/o, posteriormente se les citó cada cuarenta y ocho horas para ver su evolución y se les dió alta cuando ya no se consideró necesario.

Las de Primer Grado, reportadas en este trabajo, fueron en su mayoría debido a líquidos calientes.

Las de Segundo Grado, a líquidos hirviéntes, llamas y gas.

Las de Tercer Grado, a cohetes, llamas, brasas, pólvora,

GRAFICA No. 4

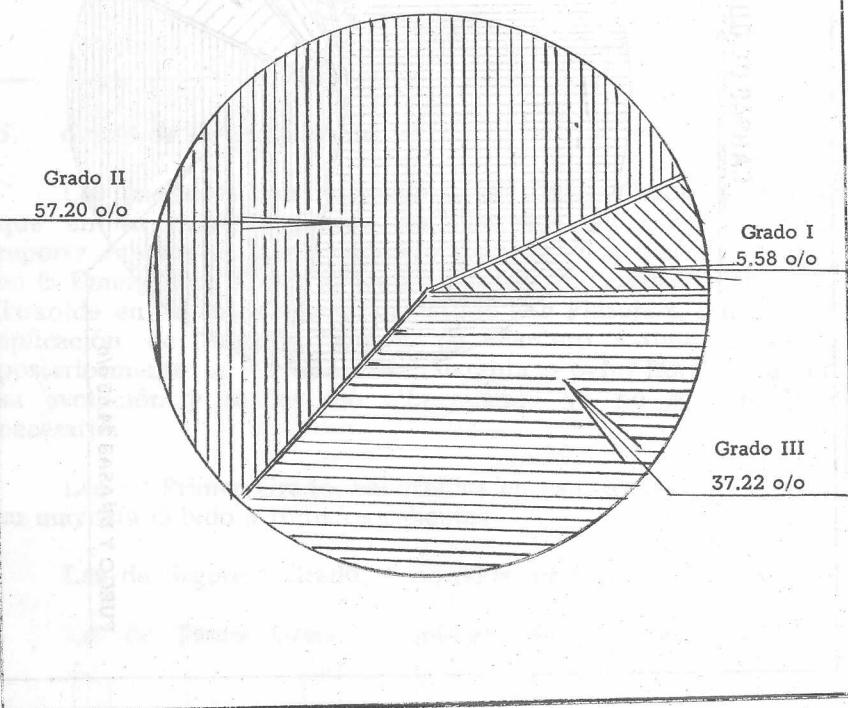


químicos y electricidad.

	Casos	Porcentajes
Grado I	12	5.58 o/o
Grado II	123	57.20 o/o
III	80	37.22
<b>TOTAL</b>	<b>215</b>	<b>100.00 o/o</b>

GRAFICA No. 5

GRADO DE LAS QUEMADURAS



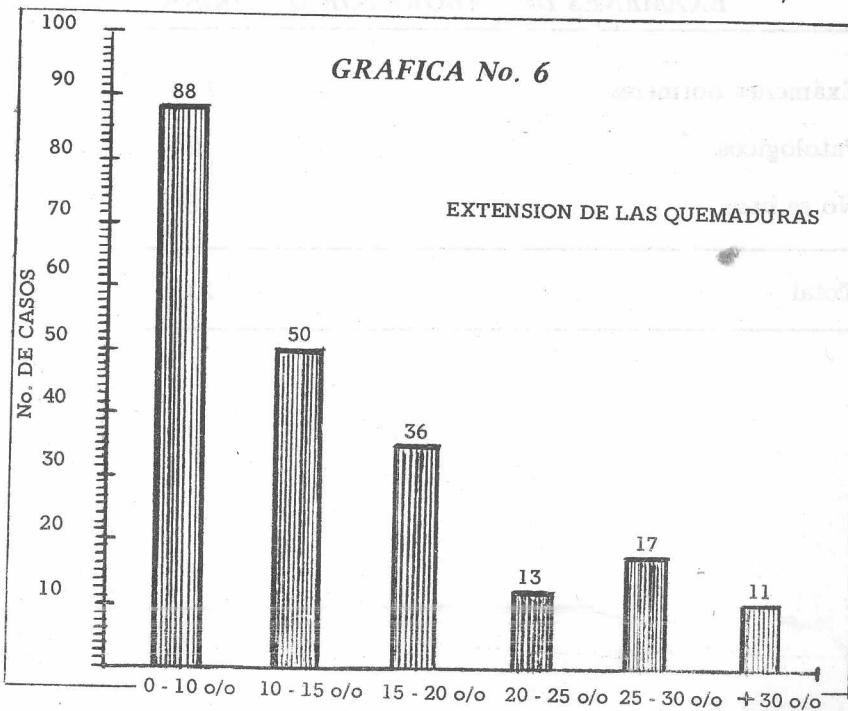
## 6. Extensión de las quemaduras

La extensión de las quemaduras se hizo basado en la Escala de Berkow, modificada por Lund y Browder, como puede verse en la Gráfica siguiente, los menores del 15 o/o fue la inmensa mayoría (64.18 o/o); pero estas quemaduras fueron consideradas como graves e ingresados por tratarse de quemaduras de las manos, pies y cara en su mayor parte.

	Casos	Porcentajes
0 - 10 o/o	88	40.93 o/o
10 - 15 o/o	50	23.25 o/o
15 - 20 o/o	36	16.74 o/o
20 - 25 o/o	13	6.04 o/o
25 - 30 o/o	17	7.90 o/o
+ 30 o/o	11	5.14 o/o
<b>TOTAL</b>	<b>215</b>	<b>100.00 o/o</b>

GRAFICA No. 6

EXTENSION DE LAS QUEMADURAS



## 7. Exámenes de laboratorio

El examen de orina una vez salido de la fase del shock, se hizo rutinariamente cada cuarenta y ocho horas para descargar cualquier posible lesión renal, causada por el Mercuro Cromo o la quemadura en sí.

Como puede verse en el cuadro, en 27 de ellos fueron reportados patológico por aparecer albúmina y/o hemoglobina en ella; tratándose estos casos de quemaduras bastante extensas y en estos casos se les suspendió el tratamiento con Mercuro Cromo y sus exámenes de orina posteriores se normalizaron.

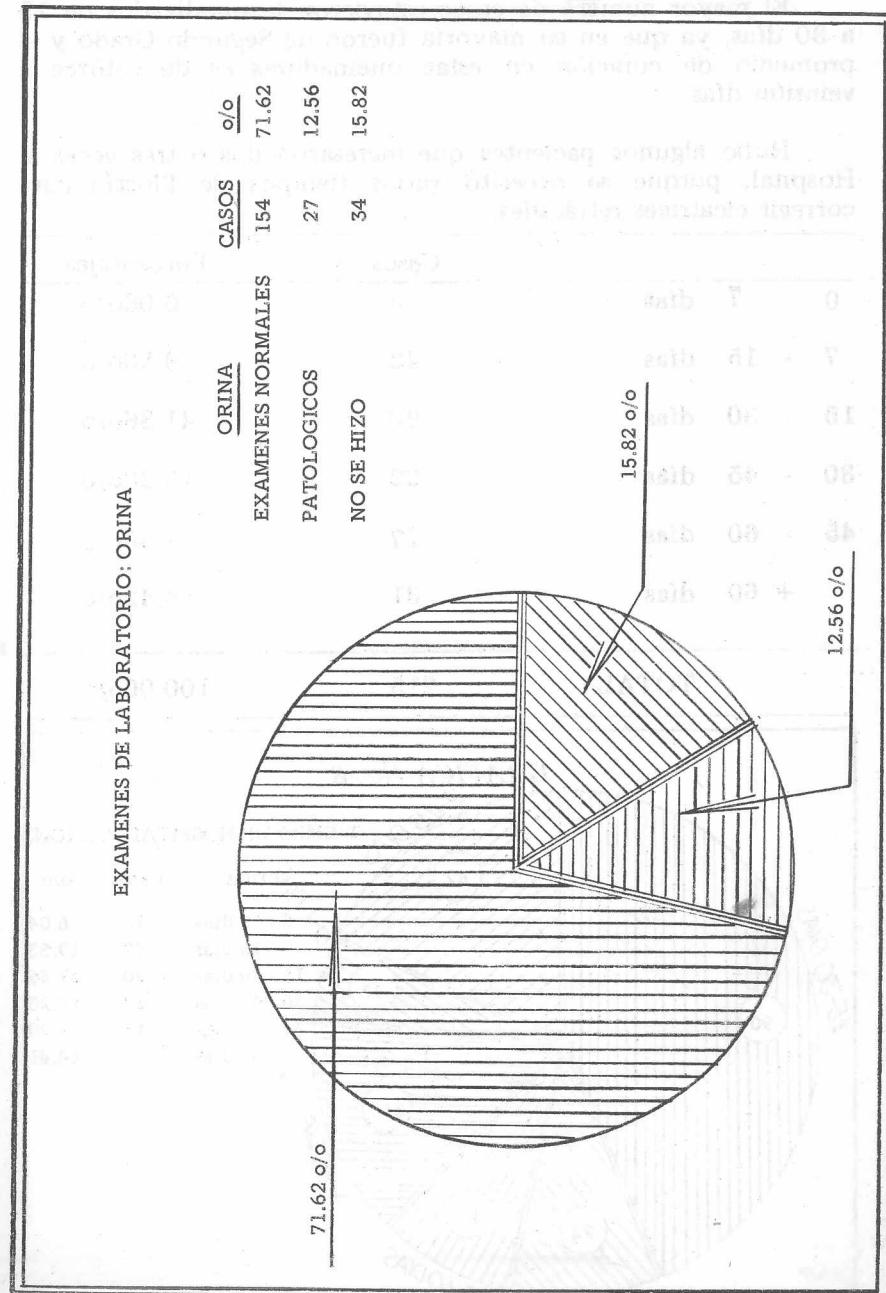
A varios de estos niños se les instituyó de nuevo, tratamiento local de las quemaduras con Mercuro Cromo, no habiendo sido reportado otro examen de orina anormal posteriormente.

En 34 niños al revisar las papeletas no fue posible encontrar exámenes de orina, pero estos niños tuvieron tratamiento local de las quemaduras con Mercuro Cromo, no habiéndose reportado ninguna anormalidad clínicamente.

### EXAMENES DE LABORATORIO: ORINA

Exámenes normales	154
Patológicos	27
No se hizo	34
Total	215

GRAFICA No. 7

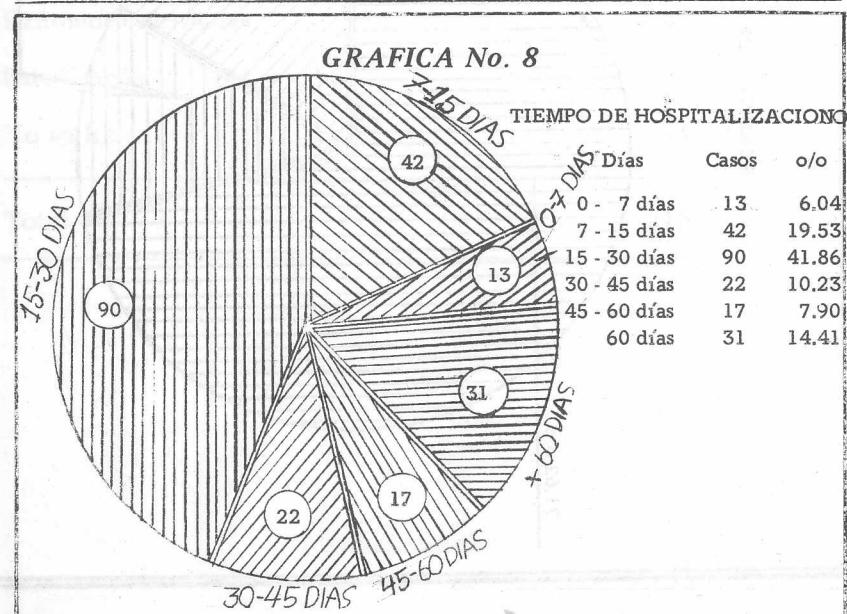


## 8. Tiempo de hospitalización

El mayor número de casos estuvieron hospitalizados de 15 a 30 días, ya que en su mayoría fueron de Segundo Grado y el promedio de curación en estas quemaduras es de catorce a veintiún días.

Hubo algunos pacientes que ingresaron dos o tres veces al Hospital, porque se necesitó varios tiempos de Plostía para corregir cicatrices retráctiles.

	Casos	Porcentajes
0 - 7 días	13	6.06o/o
7 - 15 días	42	19.53o/o
15 - 30 días	90	41.86o/o
30 - 45 días	22	10.23o/o
45 - 60 días	17	7.90o/o
+ 60 días	31	14.42o/o
<b>TOTAL</b>	<b>215</b>	<b>100.00o/o</b>



## 9. Tratamiento

El tratamiento usado fue en general el indicado en las pautas de tratamiento ya descritas anteriormente.

	Casos	Porcentaje
Mercuro Cromo	215	100
Antibióticos	215	100
Soluciones intravenosas	215	100
Transfusión sanguínea o plasma	190	88.37
Antitoxina tetánica	175	81.39

El antibiótico más usado fue la Penicilina, ya sea en forma de cristalina al inicio y posteriormente en forma procaínica. También fue usado unicialmente la Estreptomicina en algunos casos, lo mismo que Gentamicina, especialmente en casos de infección por Gram negativos.

Se practicaron una o más intervenciones quirúrgicas, por razones de cicatrices retráctiles o deformantes, en 20 niños: 9.30o/o.

No hubo necesidad de practicar traqueostomía en ninguno de los 215 casos.

## 10. Complicaciones

- a. Las complicaciones en los cinco niños que fallecieron, fueron: Varicela, Bronconeumonía, Deshidratación, Gastroenterocolitis Aguda, Paro Cardíaco. La complicación que más predominó fue la Bronconeumonía. Se presentaron las complicaciones a pesar del tratamiento vigoroso que se les instituyó. Eran niños con Quemaduras Grado II-III con 22-60o/o de superficie corporal.

- b. Las complicaciones en los niños que no fallecieron fueron: cicatrices retráctiles, deformantes o las dos cosas; hubo un total de 20 casos, a los cuales se les practicó una o más intervenciones quirúrgicas, hasta que egresaron curados con buena movilidad de las articulaciones lesionadas.

#### 11. Condiciones de egreso

a. Curados	190	88.38 o/o
b. Curados, pero con secuelas de cicatrices retráctiles que necesitaron cirugía posteriormente.	20	9.30
c. Fallecidos	5	2.32
<b>TOTAL</b>	<b>215</b>	<b>100.00 o/o</b>

#### FALLECIDOS

##### Primer Caso

A. P. V.

Sexo:	: Masculino
Edad	: 2 años
RM	: 06315-65
Número de autopsia	: 328-65
Causa de la quemadura	: Nishtamal hirviendo
Fecha de ingreso	: 3 de abril de 1965
Fecha de fallecimiento	: 10 de abril de 1965
Tiempo de hospitalización	: 7 días
Procedencia	: Capital, Santa Rosita

#### Diagnóstico Clínico:

1. Quemadura Grado II - 25 o/o superficie corporal
2. Varicela
3. Bronconeumonía

#### Diagnóstico macroscópico de autopsia:

- 1-a. Bronconeumonía bilateral severa
- 1-b. Congestión pulmonar-renal-suprarenal-cardíaca severa
- 1-c. DHE (clínico)
2. Quemadura Grado II - 25 o/o superficie corporal

#### Segundo caso

G. de J. Ch. T.

Sexo: : Masculino

Edad : 1 año 5 meses

RM : 18171-66

Número de autopsia : A-F 220 de 1966 Médico legal

Causa de la quemadura : Nishtamal hirviendo

Fecha de ingreso : 21 de septiembre de 1966

Fecha de fallecimiento : 10. de octubre de 1966

Tiempo de hospitalización : 10 días

Procedencia : Cuilapa

Diagnóstico clínico :

1. Quemadura Grado III - 60 o/o superficie corporal
2. Gastroenterocolitis aguda

### Diagnóstico macroscópico de autopsia:

1. Quemadura Grado III - 60 o/o superficie corporal
2. Edema pulmonar
3. Anemia

### Tercer Caso

O. N. P. T.

Sexo : Masculino  
Edad : 1 año 1 mes  
RM : 06929-65  
Número de autopsia : 398-65  
Causa de la quemadura : Se incidió con una sábana  
Fecha de ingreso : 13 de abril de 1965  
Fecha de fallecimiento : 10. de mayo de 1965  
Tiempo de hospitalización : 18 días

Procedencia : Santa Rosa

### Diagnóstico clínico:

1. Quemadura Grado II - 25 o/o superficie corporal
2. Bronconeumonía

### Diagnóstico macroscópico de autopsia:

1. Quemadura Grado II - 25 o/o superficie corporal
2. Bronconeumonía bilateral severa.

### Cuarto Caso

A. O. Y.

Sexo : Masculino  
Edad : 7 meses  
RM : 21685-65  
Número de autopsia : 1028-65  
Causa de quemadura : Café caliente  
Fecha de ingreso : 7 de noviembre de 1965  
Fecha de fallecimiento : 10 de noviembre de 1965  
Tiempo de hospitalización : 3 días  
Procedencia : Capital

### Diagnóstico clínico:

1. Quemadura Grado II - 25 o/o superficie corporal
2. Bronconeumonía

### Diagnóstico macroscópico de autopsia:

- 1-a. Neumonía basal bilateral
- 1-b. Quemadura Grado II - 25 o/o superficie corporal
- 1-c. Gastroenterocolitis aguda

### Quinto Caso

C. T. L.

Sexo : Masculino  
Edad : 2 años 9 meses  
RM : 18188-66

Número de autopsia : A-F 224-66  
Causa de quemadura : Café hirviendo  
Fecha de ingreso : 18 de septiembre de 1966  
Fecha de fallecimiento : 2 de octubre de 1966  
Tiempo de hospitalización : 14 días  
Procedencia : Capital

## 1. Quemadura Grado II-III - 36 o/o superficie corporal

## Diagnóstico macroscópico de autopsia:

1. Síndrome ASFICTICO
  2. Desnutrición Grado II
  3. Anemia
  4. Quemadura Grado II-III - 36 o/o superficie corporal

**12. Resultado comparativo del Tratamiento local con Mercurio Cromo y otros métodos.**

A continuación se describe la tabla comparativa del tratamiento del Mercuro Cromo con otros métodos según la superficie corporal. Copiado de: "Tropical Therapy of the Burn Wound: Present Status de John A. Moncolef, M. D. Charleston, S. C., Department of Surgery, Medical College of South Carolina Vol. 10, No. 4, páginas 439-448, July August 1969.

## 112. RESULTADO COMPARATIVO DEL TRATAMIENTO LOCAL CON MERCURIO CROMO Y OTROS MÉTODOS

## CONCLUSIONES

1. El Mercurio Cromo es la sol. rochis de 2,7 dibromo 4 hidroximercuri-flouresceina la cual contiene el 24-26 o/o de Mercurio; este metal no está en combinación iónica, por lo que no da las reacciones usuales del Mercurio, no se observan efectos sistemáticos después de su aplicación en el hombre.
2. Toda quemadura de la cara, cuello, manos, pies y genitales, se consideran como graves, en especial las de la cara, por los problemas respiratorios que pueden ocasionar.
3. También son graves todas aquellas quemaduras asociadas a otras lesiones: fracturas, lesiones del árbol respiratorio (inhalación de gases calientes o incandescentes, etc.), trauma craneano y electrocución.
4. Toda quemadura Grado I con más del 15 o/o de superficie corporal quemada, Grado II con más del 10 o/o de superficie corporal quemada y todas las quemaduras Grado III deben ser hospitalizadas.
5. Para calcular el área corporal quemada en los niños se usa la escala de Berkow, modificada por Lund y Browder, observándose que la superficie corporal aumenta en porcentaje en los muslos y piernas conforme el niño crece, la cabeza del niño por el contrario disminuye, y el resto del cuerpo permanece estable.
6. El Shock por quemadura puede producirse en niños menores de seis años que tengan 8 o/o o más de superficie corporal quemada, en quemaduras Grado II y III. En niños de 6-12 años hay Shock si la quemadura de II-III es de 15 o/o es de 15 o/o; y en adultos si es de 20 o/o.
7. Las quemaduras de Segundo Grado si se infectan pasan a ser Quemaduras de Tercer Grado y dejan cicatrices.
8. Toda quemadura mayor del 50 o/o de superficie corporal, se hidratará como si fuera del 50 o/o.

## 12. RESULTADO COMPARATIVO DEL TRATAMIENTO LOCAL CON MERCURIO CROMO Y OTROS METODOS

Porcentaje de superficie corporal quemada							
	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	Total
Sin terapia local							
Pacientes	39	52	49	36	36	23	235
Fallecidos	0	2	4	17	21	18	62
Porcentaje fallecidos	0	4	8	47	58	78	26.38
Sulfamylon	226	237	223	185	123	88	1082
Pacientes	0	1	7	20	33	29	90
Fallecidos	0	0	3	11	27	33	8.31
Porcentaje fallecidos	0	0.4	3	11	10	17	17.75
Nitrato de Plata							
Pacientes	40	19	22	16	10	107	
Fallecidos	0	3	6	6	4	19	
Porcentaje fallecidos	0	16	37	39	40	17.75	
Mercuro Cromo	88	86	30	10	1	1	215
Pacientes	0	0	3	1	1	1	5
Fallecidos	0	0	10	10	100	100	2.32
Porcentaje fallecidos	0	0	10	10	100	100	2.32

9. En los niños menores de seis años de edad, en ambos sexos, se encontró el mayor grupo de lesionados, debido a su poca experiencia y por estar más en contacto con la madre en sus quehaceres domésticos
10. Las causas más frecuentes de quemaduras fueron: líquidos calientes, fuego, brasas, pólvora y cohetes
11. De quince a treinta días estuvieron los niños hospitalizados en su mayoría, un total de noventa casos (41.86 o/o), ya que en su mayoría fueron quemaduras de Segundo Grado, las cuales curan de catorce a veintiún días.
12. El Mercurio Cromo es un tratamiento local de quemadura de bajo costo para el Hospital
13. El porcentaje de fallecidos tratados por este método fue bajo (2.32 o/o), en relación con el tratamiento local con Nitrato de Plata y el Sulfamylon, (17.75 o/o y 8.31 o/o respectivamente).

Vo. Bo.

Ruth R. de Amaya  
Bibliotecaria

## BIBLIOGRAFIA

1. BELTRAME, A. L'ustione del bambino. Riv. Chir. Ped. 5:26-45. 1963.
2. BONDOL, C. C. The metabolic effects of 0.5 per cent Ag NO<sub>3</sub> in the treatment of major burns in children. Journal of Pediatric Surgery. 2:22-28. 1967.
3. CALDERON, Manuel. Tratamiento de quemaduras. Tesis, Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Febrero, 1962.
4. CHAMBERLAIN, J. N. The manegemet of burns in children. Clinical Simposio Ciba. 13:3. 1961
5. DELGADO, Carlos. Quemaduras en niños. Honduras Pediátrica. 4:6-34. 1969.
6. FOLEY, F. D. Herpesvirus infection in burned patients. New England. J. Med. 282:652-656. 1970.
7. GROZINGER, K. H. A new method of trating severe burns. Pädiat. Prax. 8:281-285. 1969.
8. HENDREN, W. Hardy. Early partial excision of major burns in children. Journal Pediatric Surgery. 3:445-464. 1968.
9. INGELRANS, P. Traitement local des brûlures chez L'enfant. Ann. Chir. Inf. 2:39-49. 1961
10. KUMMER, M. L'exanguino-transfusion dans le traitement des brûlures étendues de L'enfant. Ann. Chir. Ped. 10:239-241. 1969.
11. LEAPE, Lucian L. Early burn wound changes. Journal of Pediatric Surgery. 3:292-299. 1968.
12. LEWIS, S. R. Plastic surgery and burns. Surg. Gynec. Obstet. 128:312. 1968.
13. MacKEITH, R. C. The burnt child and his family. Proc. Roy. Soc. Med. 61:1085-1088. 1968.

14. MATIN, H. L. The family of the fatally burned child. *Lancet.* 2:628. 1968.
15. NANCE, Francis D. Absolute barrier isolation and antibiotics in the treatment of experimental burn wound sepsis. *J. Surgery Res.* 10:33-39. 1970.
16. NELSON, G. D. Burns in children. *Surg. Gynec. Obstet.* 128:518. 1968.
17. RISTORI, M. La rianimazione ed il trattamento generale dell'ustionato in campo pediatrico. *Riv. Chir. Ped.* 8:495-510. 1966.
18. SAKO, Y. The emergency care of burns. *The Medical Clinics of North America.* 46:383-394. 1962.
19. SALMON, M. Les brûlures chez L'enfant. *Ann. Chir. Inf.* 9:261-274. 1968.
20. SMITH, E. D. The topical therapy of burns in children. *Arch. Surgery.* 98:462-468. 1969.
21. STONE, Harlan H. Control of infections in major burns. *Journal of Pediatric Surgery.* 3:3-11. 1968.
22. Treatment of Severely burned child. *Pediatrics Clinics of North America.* 9:277. 1962.
23. WARLOW, C. P. Early neurological disturbances following relatively minor burns in children. *Lancet.* 2:978-982. 1969.
24. WURNIG, P. A. A contribution to wound infections in Pediatric Surgery. *Wien. Med. Wschr.* 120:171. 1970.

Irma Bremely Diaz Marroquín

Dr. Carlos Castillo Madrazo  
Asesor

Dr. Víctor Argueta Von Kaenel  
Revisor

Dr. Julio De León Méndez  
Director de Fase III

Dr. Carlos Alberto Bernhard  
Secretario

Vo. Bo.

Dr. César Augusto Vargas M.  
Decano