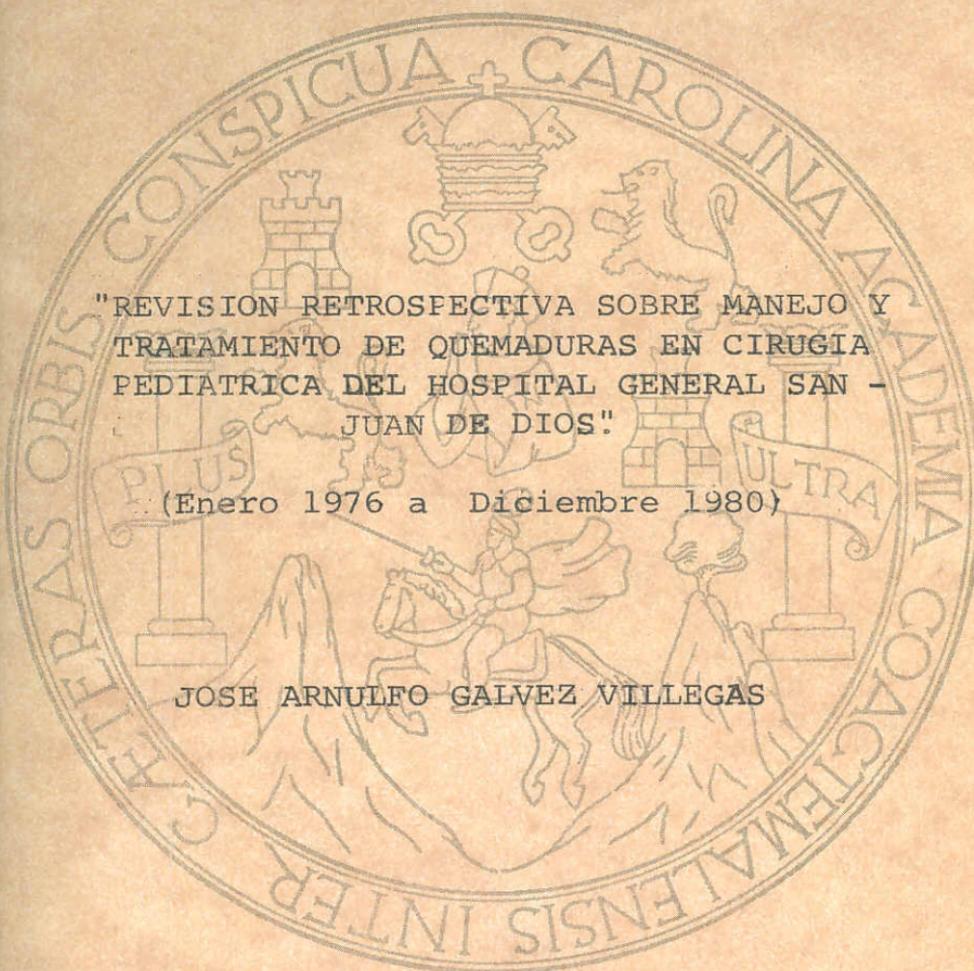


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

The seal of the Universidad de San Carlos de Guatemala is a large circular emblem. It features a central figure of a knight on horseback, holding a lance and a shield. The knight is surrounded by various heraldic symbols, including a crown at the top, a castle on the left, and a lion on the right. The seal is inscribed with the Latin motto "CETERAS ORBIS CONSPICUA + CAROLINA ACADEMIA COAGITATA INTER" around the perimeter. The text of the thesis is overlaid on the seal.

"REVISION RETROSPECTIVA SOBRE MANEJO Y
TRATAMIENTO DE QUEMADURAS EN CIRUGIA
PEDIATRICA DEL HOSPITAL GENERAL SAN -
JUAN DE DIOS"

(Enero 1976 a Diciembre 1980)

JOSE ARNULFO GALVEZ VILLEGAS

Guatemala, Julio de 1981.

INDICE

		Página
I	INTRODUCCION	1
II	OBJETIVOS	2
III	MATERIAL Y METODOS	3
IV	HISTORIA	5
V	CONCEPTO DE QUEMADURA	10
VI	ANATOMIA	10
VII	CLASIFICACION DEL GRADO DE QUEMADURA	18
VIII	DIAGNOSTICO DE LA PROFUNDIDAD DE UNA QUEMADURA	22
IX	FISIOPATOLOGIA DE LAS QUEMADURAS	26
X	TRATAMIENTO DEL PACIENTE QUEMADO	36
XI	COMPLICACIONES	80
XII	PRESENTACION DE DATOS	85
XIII	CONCLUSIONES	104
XIV	RECOMENDACIONES	106
XV	BIBLIOGRAFIA	108

INTRODUCCION

El presente trabajo contiene un estudio retrospectivo, sobre Quemaduras, de los servicios de Cirugía Pediátrica del hospital General San Juan de Dios de Guatemala, período comprendido entre el primero de enero de 1976 a treinta y uno de diciembre de 1980.

Se encontraron un total de 136 casos registrados en los libros de registros de Egresos de las salas de Cirugía pediátrica de los cuales 3 aparecían con número de historia clínica equivocada o que eran solamente consultas.

Las razones que me impulsaron a realizar la presente revisión fueron varias, entre éstas señalo que en el Hospital General San Juan de Dios de Guatemala, se habían hecho otras revisiones sobre quemaduras pero únicamente analizando pacientes tanto adultos como niños y no exclusivamente niños.

Por lo que ésta revisión tratará de analizar el manejo, métodos utilizados y seguimiento de los 103 casos encontrados.

OBJETIVOS

GENERALES:

1. Contribuir al análisis, estudio e interpretación de las enfermedades producidas por Quemaduras
2. Lograr un estudio racional, científico, eficiente y real del problema.

ESPECIFICOS:

1. Conocer la magnitud del daño -- producido por Quemaduras en los pacientes del Hospital General San Juan de Dios.
2. Conocer y cuantificar la proporción de casos registrados en el departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios.
3. Conocer las complicaciones que acompañan a ésta enfermedad.
4. Conocer la morbimortalidad de ésta enfermedad.
5. Establecer una comparación estadística entre los Hospitales de la República y algunos del Extranjero.

MATERIAL Y METODOS

1. MATERIAL:

La presente Tesis se llevó a cabo en el departamento de Cirugía Pediátrica del Hospital General San Juan de Dios, y se tomó como material los casos que se presentaron sobre quemaduras, comprendiendo el periodo de enero de 1976 a diciembre de 1980. También se revisó el libro de Diagnóstico ya clasificado del Departamento de Estadística del Hospital General San Juan de Dios, encontrando un total de 136 papeletas de las cuales en el Archivo se encontraron 103, las restantes 33 aparecían como consulta o no coincidían los números.

Los casos que resultaron mortales se revisaron sus autopsias en el departamento respectivo.

En lo relacionado a la investigación de antecedentes y la bibliografía, se consultaron las siguientes bibliotecas: Biblioteca central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Biblioteca del Hospital General del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Biblioteca del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá, Biblioteca del Hospital General San Juan de Dios.

2.- METODOS:

En el desarrollo del estudio efectuado se usó el método inductivo analizando retrospectivamente durante el período de tiempo ya señalado.

En las papeletas se investigaron los siguientes parámetros: Sexo, Edad, Raza, Grado de quemadura, Extensión de las quemaduras en porcentaje, Localización de las quemaduras, agentes de la lesión, Tipo de hospitalización, Líquidos utilizados inicialmente, Medicamentos utilizados, Laboratorio, Medicamentos locales utilizados Dieta, Injertos, Curaciones, Complicaciones, Tiempo de hospitalización, Estado Físico al egreso, métodos utilizados, (abierto, cerrado o mixto), cultivo de secreciones de las heridas quemadas, hemocultivos, Tratamiento de emergencia y por último Tratamiento realizado en casa.

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE QUEMADURAS

I. HISTORIA

Hipócrates 400 años antes de Cristo; sugirió el tratamiento siguiente "Después de fundir manteca de un cerdo viejo, y mezclarlo con calofonia y betún, se le extenderá en un paño, se le calentará cerca del fuego y se aplicará con una venda" y les recomendaba paños empapados en vinagre caliente para el dolor además soluciones de corteza de roble.

Aristóteles se interesó en la Patogenia y notó que las causas por metales cicatrizarían mejor.

En el siglo VII Pablo de Egina; utilizó soluciones emolientes con ingredientes -- extraños.

Ragés y Avicena en los siglos IX y X recomendaban el empleo de sustancias "refrigerantes".

En el siglo XVI, Giovanni de Vigo, cirujano del Papa Julio II, notó la existencia de una toxina encontrada en las quemaduras por pólvora.

En el mismo siglo William Clowes, publicó un libro en el cual recomendaba una serie de pomadas tomadas de fuentes greco-romana, -

árabes y egipcias que después utilizó Ambrosio Paré.

A principios del siglo XVII Fabricius - Hildamus de Suiza; publicó un libro en el cual aceptaba tres grados de quemaduras según su profundidad, dando importancia además al tratamiento de las retracciones posteriores de las mismas.

A finales del siglo XVIII apareció un libro, considerado uno de los mejores de su época, escrito por Edward Kentish de Newcastle; mucho de lo tratado en su obra, aún en nuestros días es valedero.

En la misma época pero posterior a la obra descrita, Earle recomendaba el hielo triturado y el agua fría, utilizándolo como un analgésico, y para reducir el edema local.

En el siglo XIX, el Barón Guilloume Dupuytren, cirujano de París, clasificó las lesiones según su profundidad en 6 grados - y en 1833 Syone fué director del primer Hospital de Quemaduras en Edimburgo.

En el mismo año Sir George Ballingal de Edimburgo publicó un tratado de Quemaduras quien comentaba acerca de la muerte temprana; "El Quemado sucumbe por causas que no podemos explicar" reconociendo que la muerte en los primeros 10-12 días era por fiebre; describió la muerte tardía entre 3 a 6

semanas después de la quemadura, de la siguiente manera "los enfermos perecen en un estado de debilidad agotadora por la pérdida profusa de materia por una extensa superficie supurada", en esta época los enfermos eran purgados y sangrados tratando de curarlos.

David Cleghon un cervecero se dió cuenta -- que las purgas eran dañinas en éstos pacientes.

En 1835 se recomendaron apósitos húmedos -- con cloruro de Na y Ca.

En 1842, Curling de Londres mencionó la aparición de úlcera gastro-duodenal como complicación de las quemaduras graves.

En 1863, Baraduc de París, afirmó que la -- disminución de volumen circulante era la causa -- más frecuentes de muerte; además en éstos pacientes aumentaba la viscosidad de la sangre.

En 1858 se usó el ácido tánico con la idea de coagular la herida.

En 1881, Sappeiner de Munich, notó en cadáveres quemados de gran extensión; una considerable disminución del volumen del agua, un aumento de la Hb, por lo que recomendaba soluciones de reposición.

En 1901, Parascándolo de Nápoles, utilizó -- solución salina como tratamiento.

En 1905, Sneve de Sant Paul, planteó -- una descripción. aceptable y detallada del método de "Descubrimiento de las Quemaduras"

En 1925, Davidson de Detroit, renovó el interés en el ácido tánico pulverizado que disminuía el dolor, producía buena escara, pero en 1944 lo refutó McClure, al decir -- que era hepatotóxico.

En 1930 George Fack, recomendó en pacientes quemados, con Shock la utilización de -- sangre.

En 1933 Aldridge, utilizó la violeta de genciana como agente protector y bacteriostático productor de escara.

En 1942, Harkins publicó un tratado con experiencias anteriores. En el mismo año Allen y Kock; recomendaron usar gasa vaselinada.

En 1947, Cope acentuó lo rápido que debe eliminarse la escara y su recubrimiento posterior con injertos.

En 1952, Evans, elaboró una fórmula la cual relaciona la superficie corporal con el peso y el porcentaje de la quemadura para calcular el líquido necesario a reponer.

En 1953 se determinó que la septicemia

era una complicación peligrosa y causante de -- fiebre y causa principal de muerte.

En 1949 Brown, con su dermatomo eléctrico ayudó al tratamiento.

Y en 1964, Hargest con su dermatomo impulsado por aire permitió que casi cualquier médico obtenga piel para la oclusión temprana.

En el Brooks medical recomendaron el tratamiento al descubierto de los sitios donadores.

CONCEPTO DE QUEMADURA:

Reciben el nombre de quemaduras las lesiones ocasionadas por el calor, al frío, agentes químicos, y la electricidad, al actuar sobre el organismo. La mayoría de veces afecta la piel. También las quemaduras son heridas isquémicas con trombosis confluyente, que afecta arteriolas, capilares, vénulas, nervios y al mismo tiempo en forma eventual los grandes vasos, que es característico de las quemaduras de densidad o espesor completo. En las quemaduras de densidad parcial la trombosis es incompleta.

ANATOMIA:

PIEL:

Es el órgano más grande del cuerpo, en el adulto promedio, la piel tiene una superficie de diez mil a dieciocho mil centímetros cuadrados, o sea de 1 m^2 a 1.8 m^2 , de superficie; le corresponde cerca del 15 por ciento del peso corporal total. Su grosor varía de 1.5 mm. a 5 mm., según sitio, edad, sexo, raza y estado de nutrición. Es más delgada en párpados, pene y

labios menores, y más gruesa en palma de las manos, planta de los pies, hombros y espalda. -- Los lactantes y los ancianos tienen la piel más delgada. Las glándulas sebáceas abundan en cara, cuello, y dorso; faltan en palmas de las manos y plantas de los pies.

La forman siete capas. Y en éstas siete capas hay muchos recursos distintos para protección y belleza del individuo. La piel está dividida en: Epidermis, que significa "Lo que está sobre la piel; dermis o verdadera piel y capa subcutánea, o sea lo que está debajo de la verdadera piel. La epidermis está formada por cuatro capas; la verdadera piel de dos y la capa subcutánea de una.

La sudación para regulación de la piel, -- gracias al enfriamiento por evaporación. Cada litro de sudor puede consumir 540 calorías de la economía.

La epidermis es una estructura celular --- avascular cuyo grosor varía desde 0.06 mm. en los párpados hasta 0.8 mm. en palmas de las manos y plantas de los pies. El borde entre la epidermis y la dermis es irregular, pues muchas papilas dérmicas cónicas alcanzan o empujan hacia arriba y forman escotaduras en la superficie interna de la epidermis. Los surcos de la epidermis que separan las papilas se presentan en los cortes histológicos en forma de clavos, --

por lo que se llaman clavos interpapilares. Si pudiera separarse la epidermis de la dermis, tendría el aspecto del interior de un recipiente de cartón prensado para huevos.

La epidermis se divide en las siguientes cuatro capas:

ESTRATO BASAL: Divide la epidermis de la dermis; tiene dos clases de células; células basales y melanocitos. Las células basales son cilíndricas y tienen el mayor vertice. Presentan actividad mitótica y metabólica, y son el origen de los queratinocitos.

ESTRATO ESPINOSO: El estrato espinoso --- (capa de Malpighi) está situado inmediatamente por arriba de la capa basal. Las células son mayores y más redondas, y están unidas por espinas o puentes intercelulares formados por protusiones de la membrana celular de células adyacentes. Las espinas o puentes intercelulares sostienen a las células unidas, pero no corresponden a vías para paso de material de una célula a otra.

Folículos pilosos.

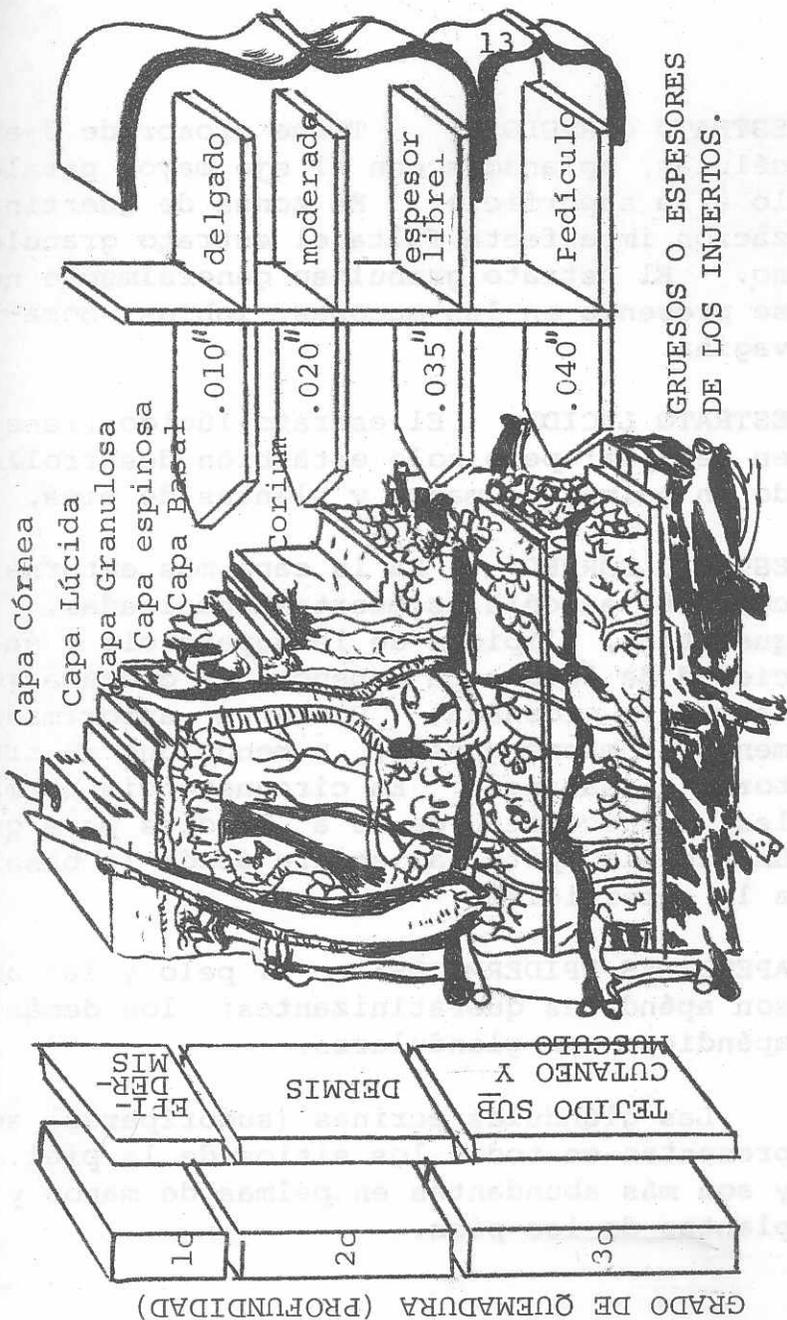


Fig. 1. Dibujo esquemático de las diferentes estructuras y capas de la piel.

ESTRATO GRANULOSO: Tiene grosor de 3 a 4 células, aplanadas con el eje mayor paralelo a la superficie. En zonas de Quertinización imperfecta falta el estrato granuloso. El estrato granuloso generalmente no se presenta en las mucosas, labios, boca y vagina.

ESTRATO LUCIDO: El estrato lúcido viene en seguida; pero solo está bien desarrollado en palmas de manos y plantas de pies.

ESTRATO CORNEO: Es la capa más externa; consiste en células muertas anucleadas, queratina, lípidos de la superficie y suciedad de ésta capa depende la descamación de manera ordenada. Conserva aproximadamente el mismo grosor, a menos que se trastorne el balance. En circunstancia normales, se necesitan de 26 a 28 días para que una célula epitelial emigre desde la basal a la superficie.

APENDICES EPIDERMICOS: El pelo y las uñas son apéndices queratinizantes; los demás apéndices son glandulares.

Las glándulas ecrinas (sudoríparas) se presentan en todos los sitios de la piel, y son más abundantes en palmas de manos y plantas de los pies.

Las glándulas apocrinas (odofíferas) están situadas principalmente en axilas, ingles, labios vulvares, escroto y región perianal.

Hay glándulas sebáceas en todos los sitios excepto palma de las manos y plantas de los pies. Hay más en cara y cabeza.

DERMIS (CUTIS, CORION): Forma la mayor parte de la piel; es más gruesa en la nuca, espalda, palmas de las manos y plantas de los pies. Guarda íntima relación con la epidermis a la que da sostén y nutrimento y dentro de la cual se desarrollan los apéndices. La dermis está formada por tres tipos de fibras, colágenas, elásticas y reticulares; también contiene vasos sanguíneos linfáticos, nervios, células y sustancias fundamentales.

LA COLAGENA: Forma aproximadamente el 95% del tejido conectivo de la dermis. Los fascículos y las fibras están unidas por una sustancia amorfa de cemento.

LAS FIBRAS ELASTICAS: Se entretajan entre los fascículos de colágena; son onduladas y en consecuencias, en los cortes histológicos se advierten solo pequeñas porciones.

LAS FIBRAS RETICULADAS: Probablemente correspondan a fibras inmaduras o jóvenes de colágena y son las primeras que se forman durante la cicatrización de heridas.

Los vasos sanguíneos dérmicos son capilares, arteriolas y vénulas dispuestos en muchas anastomosis y arcadas. Hay reacción vascular inmediata en infecciones (calor, enrojecimiento), choque y traumatismo (vasodilatación en quemaduras y vasoconstrucción en desgarros y lesiones dependientes del frío)

Una estructura vascular especial, el globo, se presenta de manera más abundante en las yemas de los dedos y lechos ungueales de manos y pies. El globo participa en la regulación de la temperatura y representa un corto circuito que conecta una arteriola con una vénula.

Los vasos linfáticos comienzan como espacios líquidos entre las células de la epidermis, y el líquido circula entre los haces de colágena en forma de asas en las papilas y desciende por la dermis hacia el tejido subcutáneo y los conductos linfáticos.

Los músculos de la piel son principalmente músculos involuntarios o lisos. Al contraerse los erectores del pelo producen la

"piel de gallina".

CAUSAS: En niños de menos de 3 años de edad la mayor parte de quemaduras son por escaldadura, recipientes de agua hirviendo dejados descuidadamente, café hirviendo o caliente, en nuestro medio también se observan quemaduras por ollas o recipientes con nixtamal dejados sin taparlos. Se han reportado casos de quemaduras con material pirotécnico (cohetes canchinflines, morteros, etc.). -- Incendios provocados por veladoras o candelas. -- Así, tenemos que en niños de 3 a 14 años predomina las quemaduras de llama. Otra causa es la ingestión de álcalis, ácidos, por la electricidad y frío.

CLASIFICACION DEL GRADO DE QUEMADURA:

Se han utilizado diferentes clasificaciones para distinguir las profundidades de las quemaduras, más usualmente se han -- clasificado de primer grado, segundo grado y tercer grado. Las quemaduras de primero y segundo grados, juntas, se denominan de espesor parcial; las quemaduras de tercer grado son de todo el espesor de la piel.

Como los cambios locales y generales -- guardan relación directa con la cantidad -- de tejido destruido, ésta clasificación probablemente sea demasiado simplificada. Se obtendría mayor claridad si las quemaduras de segundo grado se subdividieran en superficiales y profundas. Las heridas de tercer grado debieran clasificarse como causando -- pérdida de todo el espesor de la piel, o como heridas de tercer grado con lesión de tejido subcutáneo, músculo hueso subyacentes.

Algunos médicos han intentado hacer -- más precisa tal clasificación, aumentando en la escala de grados hasta el quinto. El -- quinto y considerado el más destructivo en -- ésta escala de grados incluye la destrucción de los nervios, a menudo esto sucede y proviene de quemaduras por la electricidad. Pero, aún cuando se ha aumentado el quinto grado tal clasificación es ambigua.

La extensión, profundidad y localiza--

ción de las lesiones, son la base para la clasificación en mayor o menor grado, a esto hay que agregar, la edad del paciente, las complicaciones preexistentes y causas de las lesiones.

Así, en vez de decir la lesión es severa, -- una unidad de médicos creen que es preferible decir, por ejemplo: Un niño de 4 años sufre quemaduras parciales sobre un 40% del cuerpo o quemaduras plenas sobre el 30% del cuerpo.

QUEMADURAS DE PRIMER GRADO: Afecta únicamente la epidermis. Hay eritema, que aparece después de un período de latencia. Puede producirse después de exposición prolongada a la luz solar --- o exposición instantánea a un calor más intenso. Como la lesión tisular es tan superficial, el daño general es mínimo. Los signos principales -- son dolor y ligero edema. La sensación molesta puede desaparecer después de 48 horas, a menos -- que la quemadura de primer grado sea extensa. -- Como se trata de una lesión superficial, persiste la capacidad de la piel para evitar la infección. La curación suele tener lugar sin complicaciones. No dejan cicatriz.

QUEMADURA DE SEGUNDO GRADO: Es una lesión más profunda que la de primer grado. Incluye toda la epidermis y gran parte del corion. La mayoría de quemaduras de segundo grado se caracterizaban por ampollas, y suelen acompañarse de edema subcutáneo considerable. El ritmo de cura

ción depende de la profundidad de la destrucción cutánea y de que se produzca o no infección. Suelen resolverse en plazo de 10 a 14 días a menos que sobrevenga la infección. Las quemaduras dérmicas profundas son lesiones que afectan la profundidad del corion. La regeneración epitelial tiene lugar principalmente a partir del revestimiento epitelial de las glándulas sudoríparas y folículos linfáticos. En presencia de infección, las quemaduras dérmicas profundas se convierten fácilmente en una lesión de espesor completo. Sin embargo, si la herida se trata adecuadamente se resolverá con una capa de epitelio en plazo de 25 a 35 días. Pueden quedar cicatrices espesas.

Resulta difícil de diagnosticar. Cura espontáneamente si se protege de traumatismos mecánicos y bacterianos. En caso de producirse infección, la lesión se transforma en una lesión de espesor completo y resulta necesario recurrir al injerto. Muchas zonas diagnosticadas frecuentemente de quemaduras de tercer grado en realidad solo son quemaduras dérmicas profundas.

QUEMADURAS DE TERCER GRADO: Es una forma muy grave de lesión. Toda la dermis hasta la grasa subcutánea, es destruida por la necrosis de coagulación. Se producen trombosis en los pequeños vasos del tejido subya-

cente. El aumento de permeabilidad capilar y el edema son mayores que en la quemadura de segundo grado. En plazo de dos a 3 semanas la piel muerta en todo su espesor se licúa, en parte por la autólisis y en parte por digestión leucocitaria. Este proceso se acompaña de supuración. Por debajo de la escara se descubren penachos de pilares y fibroblastos organizados en tejido de granulación. Las quemaduras profundas de tercer grado son muy diferentes de las quemaduras de tercer grado que solo incluyen pérdida de todo el espesor de la piel. Si la quemadura incluye la grasa subcutánea, se produce la licuación a ese nivel. Las quemaduras profundas en músculos provocan una mayor destrucción de glóbulos rojos. Los trastornos fisiológicos que ocurren en las quemaduras de tercer grado profundas pueden ser graves incluso siendo limitada.

Las quemaduras de espesor completo necesitan para su curación injertos. Si no se efectúa el injerto se producirá una capa gruesa de tejido de granulación, seguida de intensa retracción. El único método de lograr la epitelización en este tipo de quemaduras es la proliferación lenta desde los bordes de la herida, que se produce con un ritmo de más o menos 3 mm. por semana.

DIAGNOSTICO DE LA PROFUNDIDAD DE UNA QUEMADURA: Aún entre los más experimentados el diagnóstico de la profundidad de la quemadura es poco preciso, porque no hay criterios clínicos bien definidos para ello. --- Eso era de esperarse ya que hay diversos -- grados de lesión en una quemadura extensa. Y el espesor de la piel varía con la edad -- y las zonas corporales. El área central -- de quemadura puede ser de espesor completo, rodeada de una zona de quemadura dérmica -- profunda, y quemadura superficial de segundo grado y de primer grado en la periferia. La profundidad de la lesión cambia sutilmente de una zona a otra, por lo que resulta prácticamente imposible establecer una graduación y demarcación netas.

Las quemaduras de primer grado aparecen como un simple bochorno eritematoso, -- son secas y muy dolorosas; raramente presentan vesículas.

Las quemaduras de segundo grado son -- producidas por periodos breves de exposición a un calor muy intenso, contacto con líquidos muy calientes. Muchas veces se -- caracterizan por la formación de ampollas. La superficie es de color rojo o rosado -- moteado, y suele estar húmedo porque la zona lesionada exuda un líquido que parece -- plasma, es muy dolorosa y sensible al contacto del aire. En una quemadura dérmica

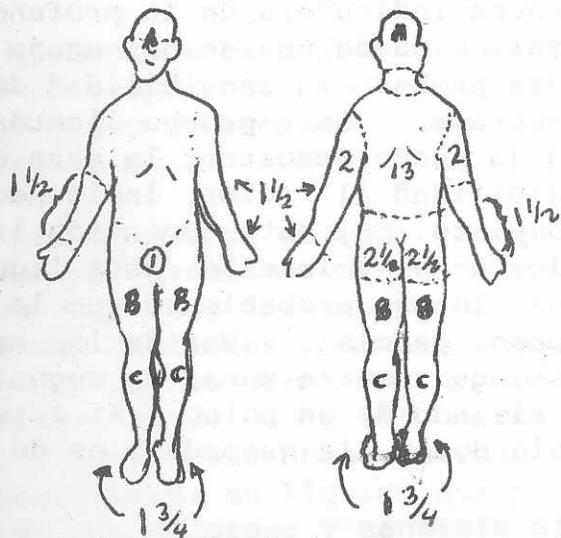
profunda la superficie puede ser húmeda, pero el exudado que se forma no es tan profuso como en las quemaduras superficiales de segundo grado. La superficie tiene un aspecto moteado, predominando -- las zonas blancas sobre las zonas rojas o rosadas.

En las quemaduras de tercer grado, la capa -- más externa de la piel suele estar afectada de necrosis de coagulación, la quemadura de tercer grado suele ser seca y de color blanco muerto, o de -- aspecto carbonizado. La piel parece cuero, en contraste con la superficie blanda y húmeda de una -- quemadura de espesor completo o parcial. No son muy dolorosas; de hecho, la zona afectada es casi insensible porque las terminaciones nerviosas están inactivadas por la lesión profunda. El trastorno de la insensibilidad se ha usado clínicamente como prueba indicadora de la profundidad de pérdida de piel. Puede usarse una aguja hipodérmica estéril para probar la sensibilidad dolorosa de -- la zona afectada. Esta prueba llamada del pinchazo con aguja puede demostrar la gran disminución de la sensibilidad al dolor, indicando lesión de espesor completo. Si está aumentada la sensibilidad al dolor o no, solamente está ligeramente -- disminuido, lo más probable es que la quemadura sea de espesor parcial. Una de las mejores maneras de distinguir entre zonas de segundo y tercer grados es tirando de un pelo. Si se desprende fácilmente sin dolor, la quemadura es de tercer grado.

VALORACION DE LA SUPERFICIE CORPORAL QUEMADA

El método más preciso para determinar el porcentaje de superficie corporal quemada es -- medirla mediante una carta de Lund y Browder, ésta valoración se debe llevar a cabo después de limpiar la herida, suprimido todo el epitelio suelto desvitalizado.

Otro método popular y rápido es el denominado de la REGLA DE LOS NUEVE, se trata de un método bueno, pero no es tan preciso como la carta de Lund y Browder. La determinación del porcentaje de quemadura servirá para determinar la cantidad de soluciones a usarse.



Porcentajes relativos de zonas afectadas por el crecimiento. (edad en años.)

		0	1	5	10	15	Adulto.
A:	de cabeza	$9\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
B:	de muslo	$2\frac{3}{4}$	$3\frac{1}{4}$	4	$4\frac{1}{4}$	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{3}{4}$
C:	de pierna	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{3}{4}$	3	$3\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{2}$

Fig. 2. Esquema clásico de Lund y Browder. El mejor método para determinar el porcentaje de superficie corporal quemada es marcar las zonas lesionadas y luego valorar el porcentaje total según la edad del paciente. En todas las salas de urgencia tendría que haber un esquema de éste tipo para valorar la situación del quemado poco después de su ingreso.

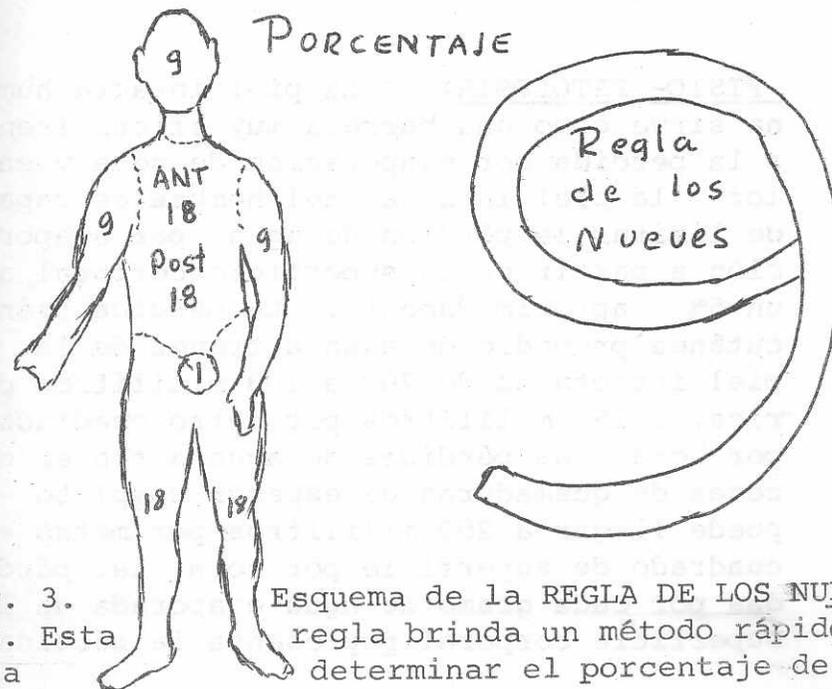


Fig. 3. Esquema de la REGLA DE LOS NUEVE. Esta regla brinda un método rápido para determinar el porcentaje de superficie corporal quemada, pero no es muy preciso.

Al efectuar la evaluación de las quemaduras también tenemos que tomar en cuenta la localización, ya que es un factor de suma importancia si pensamos por ejemplo en quemaduras genitales o periné que pueden complicarse. También hay que tener en cuenta las quemaduras químicas que suelen ser severas y que aún más las eléctricas, las cuales dan lugar a ser mal evaluadas ya que dañan órganos internos y dan cicatrices severas, hay destrucción severa de la piel. Otras quemaduras que darán problema de evaluar su daño son las causadas por inhalación.

FISIO- PATOLOGIA: La piel intacta humana sirve como una barrera muy eficaz frente a la pérdida por evaporación de agua y calor la piel intacta del hombre es capaz de limitar la pérdida de agua por evaporación a partir de la superficie corporal a un 5% aproximadamente. La pérdida transcutánea promedio de agua a travez de la piel intacta es de 700 a 1000 mililitros diarios, o 15 mililitros por metro cuadrado por hora; las pérdidas de agua a travez de zonas de quemaduras de espesor completo puede llegar a 200 mililitros por metro cuadrado de superficie por hora; las pérdidas por cada gramo de agua evaporada de la superficie corporal representa la pérdida

de 0.57 calorías. O sea que puede llegar a una pérdida diaria en un paciente quemado de hasta 7000 calorías diarias. Durante las primeras 24 horas a 36 horas después de la quemadura con la pérdida de los líquidos intravasculares el promedio más grande en el principio de las primeras 6 a 8 horas se establece después del daño. La acumulación del edema de ahí en adelante decrece. Se restaura la integridad capilar en las segundas 24 horas.

Las lesiones de la piel son básicamente de coagulación y necrosis, y se encuentran 3 zonas bajo la superficie quemada. Que desaparece el flujo capilar, la densidad de ésta zona depende de lo severo de la lesión. Hay zona de estancamiento en donde hay coagulación pero existe flujo aunque disminuido y debe eliminarse la deshidratación y aumento de la viscosidad sanguínea, para evitar su bloqueo y posterior infartación de estas áreas.

Y por último está la zona de hiperhemia que metabólicamente muy activa. La permeabilidad capilar está aumentada por lo que el agua, proteínas y electrolitos se pierden por los intersticios, los líquidos al salir desafortunadamente a la superficie causan grandes pérdidas de líquidos, proteínas a un ritmo rápido de los vasos sanguíneos lesionados y provocan éstadisminución del volumen sanguíneo y aumento del volumen del líquido intersticial correspondiente. La

mayor parte del volumen perdido se desvía - hacia el espacio intersticial con formación de edema. Se pierden cantidades más pequeñas de líquidos y proteínas en las vejigas y ampollas de las quemaduras de segundo y tercer grado y en la superficie rezumante.

La composición del líquido perdido a través de los capilares es similar a la del plasma aunque con menor contenido de proteínas. La cantidad de líquido perdido es proporcional a la extensión y profundidad de la quemadura. El volumen perdido es mayor en quemaduras extensas de tercer grado y a menudo corresponde al diez por ciento del peso corporal.

El líquido que escapa hacia la superficie quemada es transportado por drenaje linfático, pero pronto el ritmo de la pérdida excede la capacidad de los linfáticos para retirarlo, y entonces se acumula en los espacios intersticiales y produce edema no solo de la herida sino también de la zona en torno a la misma. Una gran cantidad de líquido puede quedar oculta cuando es secuestrado en la profundidad de los tejidos blandos y alrededor de las áreas quemadas. Un aumento uniforme de 2 cms. en el diámetro de una extremidad inferior como resultado - después del edema por la quemadura representa el secuestro de 2400 mililitros de líquido.

Como ya se señaló, la velocidad de pérdida de líquidos en el paciente quemado es mayor inmediatamente después de la lesión y la mayor parte ocurre en las primeras 24 horas la permeabilidad capilar casi recupera su normalidad unas 48 horas después de la lesión, momento en que comienza la resorción del líquido del edema y que se conoce como periodo de diuresis.

La pérdida a partir de la circulación de grandes volúmenes de líquido rico en proteínas, aunque oculta en parte, representa la misma amenaza fisiológica para la vida que una hemorragia externa aguda. El cuadro clínico producido por ésta depleción de volumen es esencialmente idéntico al observado en el choque hemorrágico. En presencia de grandes pérdidas de volumen como se observan en quemaduras extensas y graves, éstos acontecimientos pueden progresar a isquemia de los riñones, oligurias y en ocasiones necrosis tubular renal aguda.

La acidosis metabólica como una consecuencia de falla renal o shock y la acidosis respiratoria podría ser encontrada en pacientes con insuficiencia pulmonar debido a severo daño por inhalación. La alteración más común ácido-básica en pacientes quemados es una suave a moderada alcalosis respiratoria reflejada en la respuesta hiperventilatoria al daño. Otro mecanismo de producción de ésta alcalosis sería por el uso exagerado de Sulfamylon. Alteraciones del sodio; la

la Hipernatremia como una manifestación de deshidratación, es la más común de las alteraciones de electrolitos en los pacientes -- que son tratados con nitrato de plata al --- 0.5%. Otra causa frecuente de ésta alteración es un inadecuado reemplazo de el agua -- perdida por evaporación.

McManus identificó hiponatremia como sodio sérico de 125 mEq/L o menos, como la causa de convulsiones en 42% de los niños por él estudiados teniendo activamente un -- ataque postquemadura. También la hiponatremia puede ocurrir si se administran líquidos libres de electrolitos, por la aplicación de vendajes oclusivos o biológicos que no va -- seguida de aplicación de soluciones apropiadas.

Los cambios de potasio en pacientes quemados, se explican de la siguiente manera: hay hiperpotasemia por la destrucción de tejidos y células rojas. Puede ser acentuado si la acidosis ocurre como un resultado de -- inadecuada o retrasada resucitación. La Hipopotasemia es la más común de las alteraciones del balance de potasio en el periodo post -- resucitación como un resultado del incremento de las pérdidas urinarias que ocurre en pacientes quemados, otro mecanismo es la pérdida de potasio a travez de la escara tratada con Sulfamylon y Nitrato de plata al 0.5%. La diarrea también representa signi-

ficantes pérdidas entéricas.

Los niveles del calcio pueden bajar debido a la inmovilización y por la pérdida a travez de -- la escara.

La presencia de calambres musculares es según Broughton por deficiencia de Mg. con niveles menores de 1.4 mEq/L.

Existe disminución de la masa de eritrocitos relacionados ambos hechos con las quemaduras profundas. La disminución del volumen de eritrocitos, es casi gradual proporcional a la profundidad y extensión de las quemaduras. El volumen de las pérdidas de eritrocitos es de un -- 10% de la masa total en las primeras 24 horas -- después de la lesión, y depende de los siguientes factores:

- 1) Hemólisis directa de eritrocitos por el calor.
- 2) Atrapamiento de eritrocitos por trombosis de los vasos sanguíneos en el interior de la zona quemada, con destrucción tardía.
- 3) Alteraciones en la morfología de los eritrocitos causadas por los efectos del calor con -- secuestro subsiguiente y destrucción por el -- sistema retículo endotelial y.
- 4) Pérdida de la masa de eritrocitos por sedimentación. La destrucción masiva de eritrocitos se manifiesta a menudo por la aparición de hemoglobina libre en el plasma y orina.

Más tarde, los descensos de la masa de eritrocitos son causados primariamente por déficit de producción y pérdidas a travez de la superficie, de granulación. Aunque pueden ser destruidas grandes cantidades de eritrocitos en corto tiempo después de la lesión, rara vez es necesaria la transfusión de sangre completa durante las primeras 72 horas. El motivo es que el plasma se pierde a una velocidad mucho mayor que los eritrocitos lo que da lugar a una hemoconcentración, con incremento adicional de la viscosidad de la sangre con el aumento subsiguiente de enlodamiento. --- (Empeoramiento de la sedimentación y aumentada la sedimentación)

La elevación de la temperatura en las lesiones quemadas está condicionado por -- el aumento del torrente sanguíneo en dicha zona, éste aumento de temperatura en las lesiones favorece la proliferación de células y acelera la curación de las lesiones. También se piensa que el hipermetabolismo se inicia por factores presentes en el torrente sanguíneo tal como el "pirógeno endógeno" (producto de las células del cuerpo participando en la reacción inflamatoria, un producto de las células fagocitadas) Otros sustratos mediadores -- liberado de leucocitos son destinados para tener efectos metabólicos directos y específicos sobre el hígado y el páncreas. --- Además, es amplificado por estímulos dolorosos (señales nerviosas aferentes), que

Frecuentemente acompañan al tratamiento de pacientes críticos. Todo esfuerzo deberá hacerse para minimizar ésta estimulación del dolor, así como otros estímulos nocivos que más tarde exageran la reacción hipermetabólica básica de la lesión.

Los pacientes con quemaduras extensas pierden a menudo 450 gramos diarios durante primer mes. -- La norepinefrina, cortisol, la hormona antidiurética, aldosterona y renina angiotensina son producidos, lo que conducirá a retención de sodio, -- excreción de potasio, disminución de agua intersticial. For lo que el uso de esteroide en el -- paciente quemado tiene poca justificación fisiológica en la fase de choque de las quemaduras, salvo que se dé el caso de una depresión suprarrenal que es muy raro.

En los trastornos respiratorios la lesión fundamental es una laringotraqueitis necrotizante -- con formación de membrana pseudo-diftérica debido a la inhalación de humo. Todos los bronquios -- y tráquea demostraron placa y material mucopurulento, empacados con partículas de carbón y edema pulmonar franco. Se acepta que algunos niños presentan insuficiencia respiratoria debido a la --- inhalación de humo en el seno familiar debido -- al uso de productos de poliuretano y espuma en las cunas, el daño en el tracto respiratorio es causado a diferentes niveles. La inhalación de -- gases secos causan lesiones térmicas principalmente de la nasofaringe y la laringe debido a que

la temperatura de los gases cae muy rápidamente al entrar a los pasajes aéreos y hay calor residual insuficiente para quemar los tejidos pulmonares. El humo inhalado causa daño químico de las vías aéreas cuya extensión depende de la composición del humo para que típicamente afecte todas las vías aéreas particularmente el tejido pulmonar.- El CO₂ aunque no es irritante respiratorio es extremadamente tóxico dando hipoxia por la alteración del transporte de oxígeno cambiando con la hemoglobina para producir -- carboxihemoglobina esto causa una desviación hacia la izquierda de la curva de la oxihemoglobina y así reduce más el oxígeno disponible para los tejidos. A partir de los poliuretanos y en un incendio que llegue a los mil grados centígrados puede desprenderse cianuro de hidrógeno, y es a este tipo de gases calientes se explican las defunciones por inhalaciones de humo caliente, que causan sabor metálico en la boca sensación de alejamiento, náuseas, estornudos, pérdida del balance, edema laríngeo, -- traqueobronquitis, formación de flemas y -- pseudomembranas, causando destrucción de -- las vías aéreas completas. Toda la fisiopatología anterior explica las muertes -- inesperadas o tardías a pesar del tratamiento enérgico de resucitación.

La perfusión renal es mala al estar en la fase aguda y puede desencadenar en un -

fallo renal agudo. La excreción urinaria de corticoides aumenta y permanece elevada durante semanas.

Todos los pacientes quemados son semejantes a demostrar síntomas emocionales de variadas severidades en el mismo punto durante el tratamiento. Miedo, ansiedad, cólera y depresión son normales y esperadas. Otras tal como regresiones síntomas sicóticos, son alarmantes y algunas veces amenazadores de la vida. Las quemaduras producen un gran Stress -- por lo que un paciente diabético puede descompensarse.

TRATAMIENTO DEL PACIENTE QUEMADO:

Cuando el paciente es visto por primera vez, la ansiedad y el dolor son los problemas que requieren mayor atención. Para el tratamiento inicial de la herida es deseable usar una forma de premedicación y esperar por lo menos 30 minutos después de la administración. Mientras se espera una toalla húmeda fría, limpia puede ser colocada sobre la herida para confort. Medicamentos sugeridos incluye dosis modestas de meperidina (25 miligramos) o morfina (4 a 12 miligramos) en combinación de tranquilizantes suaves (diazepán 10 miligramos).

Al ingreso del paciente quemado a la sala de emergencia, todas las personas que se ocupen de esto es deseable que deben llevar máscara y si es posible gorro y bata. Al tomar la historia de ingreso determinar la cronología y el tipo del agente, el tratamiento de emergencia iniciándose se administraron narcóticos o no y de que manera. El estado de salud antes de la quemadura -- y el peso que tenía el paciente antes del accidente, antecedentes de alergias, estado de inmunización contra el tétanos. El tratamiento del paciente quemado depende del tipo de lesión; algunos pacientes pueden ser tratados ambulatoriamente, pero el médico debe percatarse y estar seguro de los cuidados que la familia le dará luego fuera

del hospital, si existe duda con respecto a su egreso entonces, hay que ingresarlo. (No deben tratarse ambulatoriamente a pacientes con quemaduras en cara, especialmente si afecta ojos, cuello, manos, pies, genitales, y región perianal).

Al efectuar el examen físico inicial se deben quitar con cuidado o cortar con tijeras los vestidos. Determinar la extensión y gravedad de las quemaduras y lesiones asociadas y sobre una gráfica del cuerpo se dibuja el área de la misma. Se toma el peso actual o el cálculo del mismo y se coloca al paciente en sábanas esterilizadas y se cubre con mantas si es necesario. Cuando las quemaduras se hallan a nivel de la cara, o cuando hay sensación de quemadura en la garganta, observando pelos chamuscados en la nariz, ronquera, tos seca, hará sospechar de quemadura de las vías aéreas por inhalación. Una quemadura química debe ser colocada bajo agua corriente al menos por quince minutos antes de lavarla y de bridarla. El objeto de remoción de ampollas tiene reservada atención ya que Zwacki demostró en heridas experimentales, que cuando se permitió a las ampollas permanecer intactas la éstasis capilar fué revertida y la necrosis ausente. El uso de vendajes biológicos en ampollas destapadas previno deshidratación y permite rápido alivio. Necrosis por deshidratación fueron más grandes en heridas abiertas con ampollas re-

movidas, en base a éste dato puede ser -- recomendado que las quemaduras menores -- con ampollas intactas pueden ser dejadas -- solas y lavadas e irrigadas suavemente.

Al tener completa noción del problema en lo que respecta a la gravedad de -- la lesión, si se trata de quemaduras menores se aconseja seguir las siguientes normas de tratamiento:

a) Administración de narcóticos si es -- necesario, la droga de elección es la -- morfina, en el adulto 8 a 10 miligramos y en niños de 0.2 miligramos por Kilogra -- mo de peso, la vía puede ser intramuscu -- lar o intravenosa. Usar Meperidina a -- dosis de 50 a 100 miligramos, y como ya -- se señaló un tranquilizante menor se --- agrega. (diazepán 5 miligramos)

b) Se debe insistir en ponerse ~~mascari-~~ -- lla, gorro, bata y guantes esterilizados, para efectuar el lavado de las lesiones con jabón, antiséptico suave. Cuando -- ya está completamente lavada la lesión, -- debe efectuarse irrigación con solución -- salina estéril.

c) Es recomendable rasurar alrededor de la herida ya que esto permitirá incorpo -- rar al área un vendaje limpio.

d) El toxoide tetánico es administrado -- como preventivo. Para individuos no in -- munizados el toxoide debe repetirse a --

las tres semanas aproximadamente. La profila -- xis del tétano con inmunoglobulinas no es re -- comendado.

e) La infección de la herida no es un proble -- ma en la mayoría de las quemaduras tratadas -- y que sean pequeñas. Solamente donde la -- higiene no es buena o en presencia de lesio -- nes de más de cinco días de evolución se dar -- rán dosis de penicilina procaína a razón de -- 50000 unidades por Kilogramo de peso, por -- diez días consecutivos. Para prevención de -- streptococos como agentes de infección.

Para heridas pequeñas de la cara se usa -- rá el método abierto, porque hay excelente -- riego sanguíneo de la cara y las infecciones en ésta área son raras. No se usarán venda -- jes en ésta área y en el cuello ya que se co -- rre el riesgo de maceración. La cara puede -- ser lavada dos veces al día con jabón suave -- y el alivio rápido es evidente. Se puede cu -- brir con cold cream (crema Nivea), o sulfa -- diazina de plata. Las quemaduras superfi -- ciales son aliviadas en menos de dos sema -- nas, las quemaduras profundas de segundo gra -- do pueden requerir, el doble de éste tiempo -- y puede resultar en escara hipertrófica par -- ticularmente en el cuello y alrededor de los pliegues nasolabiales. Aquí la asistencia de fisioterapeuta puede minimizar la con -- tractura, aunque la prevención es dificulto -- sa.

Otra aplicación del método abierto en quemaduras no severas utilizando agentes tópicos es en las de las manos con sulfadiazina de plata (Silvadene) o mafeñide (Sulfamylon) aunque en su proceso de aplicación es un poco doloroso al ir secando. Este es un tratamiento simple y se necesita aplicar dos o tres veces al día después del baño y del ejercicio.

f) El método más aceptable para el tratamiento de rutina, de pequeñas quemaduras superficiales es el vendaje oclusivo. Hay variada opinión y pequeños datos refuerzan el valor de varios agentes tópicos debajo del vendaje desde que se ha observado la maceración severa y dermatitis por contacto. Si un vendaje ligero es usado, la sulfadiazina de plata puede ser aplicada en la herida sin miedo de daño en los tejidos no injuriados. La crema de gentamicina no es utilizada tópicamente para quemaduras por el temor a la resistencia de la pseudomonas aeruginosa que puede emerger. Un número de agentes tópicos ha sido utilizado varias combinaciones de ungüentos tales como polimixina, bacitracina y neomicina pueden ser aplicados a una gasa fina y colocadas en la herida. Se debe tomar en cuenta que la efectividad antibacteriana de tales agentes en presencia de exudados proteínicos es de corta vida. Otros agentes es la gasa vaselinada o furacinada.

g) El paciente debe ser referido a la consulta externa. Cuando el paciente retornará una subsecuente visita, de nuevo es preguntado por dolor y examinado por vendajes sucios y mal orientados, adenopatía y fiebre, si alguno de éstos por menores se encuentra el vendaje es cambiado por completo.

h) La terapéutica coloidal raramente necesitan los pacientes con quemaduras moderadas. En su mayor parte el líquido es administrado por vía oral, pero si ocurren náuseas o vómitos puede darse infusión intravenosa de solución salina de Ringer con lactato (Hartmann) para mantener la diuresis adecuada. Por vía oral puede darse una solución fría que contenga 3 gramos de sal y 1.5 gramos de bicarbonatos de sodio disueltos en un litro de agua hervida.

Cuando se trata de una quemadura mayor el paciente debe de tomarse como cualquier otro paciente que haya sufrido un trauma severo, y por todos los medios tratar de salvarle la vida. Ya que se trata de pacientes con quemaduras severas lo más conveniente es dividir el tratamiento en varias fases,

PRIMERA FASE LLAMADA TAMBIEN INMEDIATA: o de resucitación aguda, de emergencia y que se encuentra comprendida desde el momento en que ocurre la quemadura hasta que la pérdida de líquidos y electrolitos se han estabilizado (usualmente --

son los dos o 4 primeros días) Aquí se aconseja lo siguiente:

a) Comunicación con el médico responsable del tratamiento.

b) Darle atención adecuada, ponerse gorro, mascarilla, bata y guantes esterilizados. Al usar lo anterior el personal que está atendiendo al paciente se protegen ambos de la contaminación de organismos que están colonizando las heridas cruentas y proteger al paciente de la contaminación de bacterias resistentes presentes en el Hospital.

c) Tener segura una ventilación adecuada que puede significar una traqueostomía sobre todo en lesiones del aparato respiratorio, por inhalación de gases tóxicos o en quemaduras profundas de cara y cuello.

d) Veno punción, utilizar la aguja más gruesa posible. Obtener sangre para determinar grupo sanguíneo y pruebas cruzadas, cantidad de hemoglobina, valor de hematocrito, electrolitos, nitrógeno de urea.

e) Disección de vena: En niños, en pacientes en estado de shock o en los que deben de ser transportados, exponer quirúrgicamente una vena e insertar un tubo de polietileno del diámetro interno ---

correspondiente al de una aguja del calibre 16 a 18. De preferencia usar la vena cefálica en el hombro o en la muñeca o la safena en el maleolo tibial. Iniciando de inmediato la administración de líquidos, utilizando las siguientes fórmulas:

La rápida absorción de líquidos y el acompañamiento pronunciado cambia en el tamaño de los compartimientos de líquidos, en el período temprano post-quemadura es minimizado y corregido por reposición de líquidos, que son dados en directa proporción al tamaño, de la quemadura, peso del cuerpo y edad. La administración de grandes cantidades de soluciones electrolíticas sugeridas por Rosenthal y Tabor en 1945 fué un concepto revolucionador. Así mismo en 1947 Cope y Moore reportaron su experiencia clínica y confirmaron esto. Ellos recomendaron en las primeras 24 horas 75 mililitros de plasma y 75 mililitros de soluciones electrolíticas por cada 1% de superficie quemada. También recomendaron 2000 mililitros de líquidos no electrolíticos para las pérdidas insensibles. Infortunadamente ésta fórmula resultó ser --- práctica únicamente en los adultos de talla normal. Para obviar ésta dificultad Evans y su grupo en 1952 sugirió dos modificaciones, la primera fué tomar en cuenta el peso en el cálculo de soluciones y recomendaron por cada 1% de superficie quemada por Kilogramo de peso debe dársele 1 mililitro de solución coloidal y 1 mililitro de 0.9% de solución de cloruro de ---

sodio durante las primeras 24 horas, también recomendaron la administración de 2000 mililitros de glucosa al 5%. Su segunda modificación fué que si la edad en años y el porcentaje de la quemadura excedía de 50 la modificación de la fórmula podría ser necesaria. Otra modificación de la fórmula de líquidos fué propuesta en 1953 por el grupo del Brooke Army Hospital de San Antonio Tejas. En base a sus estudios sugirieron el incremento de la cantidad de soluciones electrolíticas y bajaron la cantidad de coloides administrados. Este mismo grupo descubrió que ciertos pacientes fallecían con causa no evidente, pero Moncrief y Teplitz descubrieron que era por la sepsis de sus heridas. También descubrieron un 20% de hepatitis en la administración de plasma.

El siguiente cambio fué llevado a cabo por Jorgesen y colaboradores quienes enfatizaron la importancia de una adecuada función renal. Posteriormente el grupo de Parkland recomendó elevar a 4 mililitros por kilo de peso por el % de quemadura para mantener el gasto cardíaco, y el adecuado volumen de cada hora y restaurar más rápidamente la función celular. Y últimamente Monafa reiteró su satisfacción. Con el uso de soluciones hipertónicas de lactato de sodio. Y preconizó que éste régimen podría alterar el nivel sérico de sodio

arriba de 165 mEq/litro o el nivel osmolar sérico excediendo de 365 mOsm/litro. Bajo estas circunstancias, él recomendó el uso de soluciones hipotónicas y el estado hiperosmolar fué corregido.

El reemplazo de líquidos actualmente, demuestra que la mayoría está en favor de usar grandes cantidades de líquidos para el manejo del shock del paciente quemado. Y aprueban que grandes cantidades de sodio pueden ser incluidos en el régimen de líquidos. Desde que el shock del paciente quemado ha sido manejado por otros investigadores usando las diferentes fórmulas está visto que no hay una fuerte razón para estar más a favor de una fórmula u otra. Los médicos deberían estar familiarizados con un régimen resucitador de líquidos y reconocer los diferentes requerimientos para pacientes de diferente edad, quemaduras y peso. El médico también debe aceptar que ninguna fórmula podrá reemplazar los cuidados médicos y la supervisión de enfermería con atención individual cerrada y a frecuentes intervalos del paciente. Si las fórmulas son usadas con esto en mente, se podrá ofrecer una base para determinar inicialmente la cantidad de líquidos que tengan que ser reemplazados. Dependiendo de la excreta urinaria y la gravedad específica, la fórmula aplicada puede ser ajustada en cualquier dirección para llenar las necesidades individuales. Aunque se han expresado algunas reservas acerca del monitorizaje de los

FORMULA DE PARKLAND: Para las primeras 24 horas emplea Lactado de Ringer 4 ml. por Kgr. de peso por porcentaje de quemadura; coloides y glucosa no los emplea en este periodo inicial. En las segundas 24 horas, no emplea electrolitos; Coloides 20 al 60% del volumen de plasma calculado; - Glucosa al 5% 2000 mililitros.

FORMULA DE MONAFO Y CALDWELL: En las primeras 24 horas; electrolitos: Solución hipertónica de sodio (250 mEq de sodio -- por litro) volumen para manetener la excreta urinaria a 30 mililitros por hora. Sin usar Glucosa al 5% ni Coloide en las segundas 24 horas: Electrolitos: 1/3 de solución salina isotónica por vía oral --- (1200 mililitros), 2400 mililitros por vía I.V.

FORMULA MODIFICADA DE BROOKE: En las primeras 24 horas usa: Electrolitos; Lactato de Ringer a razón de 2 mililitros por Kgr. de peso por porcentaje de quemadura, en éste periodo no usa coloides ni glucosa al 5%. En las segundas 24 horas: No emplea electrolitos. Coloides: 0.3 a 0.5 mililitros por Kgr. de peso por porcentaje de quemadura. Glucosa al 5% la cantidad necesaria para mantener una excreta urinaria adecuada.

FORMULA MODIFICADA DE BROOKE PARA NIÑOS: En las primeras 24 horas usa solamente electrolitos: Lactato de Ringer 3 mililitros por kgr. de peso por porcentaje de quemadura. En las segundas 24 horas 0.3 mililitros por Kgr. de peso por porcentaje de quemadura de coloides. Glucosa al 5% para mantener una adecuada excreta urinaria (1 mililitro por Kgr. de peso por Hora)

f) Colocar sonda de Foley, enviar muestra de orina al laboratorio, tomando densidad urinaria.

g) Analgesia: Para quemaduras superficiales se colocarán compresas frías, o introducción del área afectada en agua con hielo, si continúa el dolor se dará cualquier otro tipo de analgesico; si el dolor es marcado se puede administrar Meperidina o Morfina especialmente en quemaduras extensas. En otros casos se administra el Cocktail Lítico, el que se compone de 100 mgrs. de Meperidina, 2 mililitros de clorpromazina y 2 mililitros de -- Fenergán, se usan los dos primeros como analgésico y como sedante y el tercero al ser --- antagonista de la histamina disminuye la --- transmisión del dolor.

h) Calcular de nuevo el porcentaje de la extensión de la quemadura y su profundidad.

i) Si es posible fotografiarse las zonas afectas. Debe instituirse un régimen de ---

inmunización contra el tétano, seguir el régimen ya citado.

j) A su ingreso al paciente quemado se le tomará una radiografía de tórax y se le harán los siguientes exámenes de laboratorio, Hemoglobina, hematocrito, Nitrógeno de Urea en sangre, creatinina, proteínas y relación A/G, glucosa en sangre, sodio y potasio, cloruros y reserva alcalina en suero. Las estimaciones de electrolitos tienen poca utilidad para guiar la reposición de líquidos durante las primeras 48 horas por la hemoconcentración que sufre la sangre. El Hematocrito brinda cierta orientación en lo que respecta a la valoración clínica de la reposición de líquidos. Después de 48 horas la medición de sodio sérico se hará todos los días. En los pacientes con quemaduras extensas cada tercer día se podría hacer una batería de exámenes. La densidad urinaria es otro parámetro que debe hacerse cada 8 horas para evaluar el grado de hidratación y función renal.

K) NUTRICION APROPIADA: Los niños con quemadura extensa disminuyen rápidamente de peso a menos que se les alimente a través de sonda nasogástrica como vía principal de administración. Esta sonda se coloca generalmente después de las 48 horas. La pérdida de peso se calcula de un 10% a un 20% y se ha aceptado como una pérdida

inevitable en respuesta a las quemaduras mayores. Las fórmulas dietéticas por vía nasogástrica deben tener las siguientes proporciones 45 a 50% de carbohidratos, 30 a 34% de grasas y 20% de proteínas. Bartlett y colaboradores ha reportado que el consumo de oxígeno y el gasto calórico se encuentra aumentado 1 1/2 a 2 veces desde el tiempo de la quemadura hasta el cierre de la misma. Este gasto estuvo controlado día tras día y correlacionado con la extensiones de la quemadura. Este control usando espirometría y calorimetría indirecta ayudaron a establecer los requerimientos calóricos. Este régimen, en combinación con otros factores relacionados con superficie y cuidados fisiológicos, resultaron en tasas altas de supervivencia, corta hospitalización y rápida rehabilitación. Otro autor recomienda especialmente en niños que inicialmente se administre agua azucarada por la sonda, en cantidades de 50 a 100 c.c. a intervalos de cada hora. Gradualmente se va agregando leche descremada, y posteriormente el paciente recibe leche homogenizada. Después de una semana o 10 días, generalmente puede tolerar una leche más concentrada, con un contenido de 70 mgrs. de proteínas y 1000 calorías por litro. O sea, 3 a 4 gramos de proteínas y de 50 a 100 calorías por Kgr. de peso por día.

1) Se recomienda las siguientes órdenes médicas al ingreso:

- 1) Nada por boca hasta nueva orden.
- 2) Control de ingesta y excreta.
- 3) Control de signos vitales cada hora.

- 4) Si se dejan expuestas las lesiones usar pantalla.
- 5) Cuidados de la cavidad oral.
- 6) Penicilina Procaína (dosis según el peso.)
- 7) Complejo vitamínico B.
- 8) Vitamina C (de la 1.5 gramos diarios)
- 9) No se administran narcóticos después - de 24 horas salvo por indicación especial.
- 10) Barbitúricos o calmantes p.r.n.
- 11) Sonda nasogástrica si el paciente vomita.
- 12) Oxígeno húmedo.
- 13) Cultivo de la secreción de las quemaduras.
- 14) Vigilar por distensión abdominal, diarrea, hematemasis.
- 15) Reportar como paciente delicado. Si es posible empleo de enfermera especial.
- 16) Calcular soluciones; enumerar los frascos. Usese cualquier fórmula apropiada como la de Brooke modificada para niños.
- 17) Si la presión arterial desciende y la excreta urinaria disminuye a menos de 30 mililitros por hora aumentar coloides.
- 18) Si la presión arterial es estable, pero la diuresis baja de 30 mililitros por hora aumentar los electrolitos.
- 19) Si la diuresis es mayor de 50 mililitros por hora disminuir las soluciones, a menos que se necesite gran volumen para mantener la orina libre de hemoglobi

na.

- 20) Rx. de tórax si el paciente inhaló humo o está disnéico.

SEGUNDA FASE: Llamada mediata, de resucitación crónica, de recuperación. Período comprendido entre la finalización del período agudo -- hasta que el recubrimiento de las heridas ha sido iniciado, siendo una fase catabólica. Debe dirigirse el tratamiento a las siguientes normas de conducta:

a) Control de la infección. Los factores para ese control son: Aislamiento y estricta atención aséptica, debridamiento oportuno, drenaje adecuado, cierre temprano de la herida, frecuentes cultivos de la lesión y uso de antibióticos en forma adecuada. La infección de la herida por el Streptococo beta hemolítico, que podría ser fulminante, tiende a ocurrir durante la primera semana postquemadura. La administración profiláctica de penicilina sistemáticamente es altamente efectivo en prevención de esta infección. La penicilina es usada rutinariamente durante la primera semana post-daño.

b) Control estricto de ingesta y excreta.

c) Control del manejo de la terapéutica de líquidos y electrolitos. Después de transcurridas las primeras 48 horas de tratamiento, empieza la absorción de líquidos por lo tanto, se limitará la administración intravenosa de los mismos y se recomendará hacerlo por vía oral.

d) Prevención de la anemia. El nivel de albúmina en el suero es mantenida cerca - de 4 gramos por 100 mililitros, con apropiadas transfusiones de plasma fresco con gelado. El hematocrito debe ser mantenido a 35% o arriba con transfusiones células rojas fresca empacadas.

e) Preparación de la región quemada para su recubrimiento. La experiencia clínica y experimental concerniente al tratamiento de pacientes quemados ha demostrado-- que la mortalidad no está relacionada con el efecto tóxico biológico de daños térmicos mortales de la piel. Pero el metabolismo y consecuencias bacteriales de una herida grande abierta, agotamiento del paciente a sus huéspedes resistentes, y desnutrición extensa. Estos problemas complejos manifiestan por si solos tal severidad. Infortunadamente antibióticos y terapia tópica. Usarlas solamente como-- terapia adjunta o definitiva, ello no salva el problema presentado por heridas --- grandes abiertas y relativa deprivación-- de proteínas y calorías. Un acercamiento más racional al problema de destrucción - extensa de la piel secundario a quemaduras muestra ser la rápida extirpación de tejido desvitalizado y siguiendo a la extirpación el cierre inmediato de la herida. Este concepto acoplado con protección estricta del paciente contra infección cruzada y soporte nutricional inten-

sivo, podría ser empleado con éxito como rutina para el cuidado de quemaduras pequeñas también como quemaduras moderadas. Así mismo, en la mayoría de quemaduras los problemas de cierre de la herida vienen de modo creciente complicado debido a la falta de injerto disponible y el rechazo en un corto período de tiempo del injerto temporal. Oportunamente el cierre de la herida parece ser esencial si el paciente sobrevive con quemaduras masivas profundas (80% o más del tamaño total de la quemadura de superficie corporal y el componente de tercer grado en un 60%). El método del cuidado de la herida es seleccionado después de asegurarse del grado de profundidad o localización de la quemadura. Los métodos de cuidado de la herida son terapia expuesta o abierta, vendajes oclusivos, vendajes abiertos y de terapia extirpativa. El rol de la terapia expuesta o abierta es el control de la colonización bacterial sin ayuda de agentes tópicos pero utilizando-- la luz y un medio ambiente controlado frío. -- El tratamiento expuesto o abierto es particularmente usable para quemaduras de la cara y - del perineo, quemaduras unilaterales del tronco y miembros, quemaduras extensas que no pueden ser vendadas adecuadamente. El paciente - debería ser puesto en una sábana limpia seca y estéril con el área quemada totalmente expuesta. Sábana estériles podrían ser usadas bajo una costra o escara que ha sido descubierta. -- La formación de costra podrá ser completa entre las 24 a 36 horas. Donde la costra ha sido formada, un vendaje protector externo es --

puesto en la herida que queda así protegida contra la infección de los alrededores del medio ambiente. En las quemaduras de densidad completa de las extremidades y tórax, la contracción de la escara podría suceder y ésto causa un torniquete efectivo. Esto se trata sucesivamente con una escarotomía para mejorar el suplemento de sangre local y para comprimir debajo de las estructuras de la orilla de la escara. Planeando el sitio de las incisiones los nervios periféricos podrían ser evitados para prevenir complicaciones neurológicas irreversibles. Si no resulta una descompresión de una escarotomía, deberá ser llevados a cabo una fasciotomía o incisión de los bordes de la fascia profunda deberían ser llevados hacia afuera. Los vendajes oclusivos están indicados cuando los pacientes requieren transportación de un centro a otro. También están indicados en quemaduras completas en forma circunferencial de las extremidades y en el torso su uso asegura el mantenimiento de la posición o función para las quemaduras de las extremidades, la contaminación bacteriana del paciente también así es evitado, la inmovilización de las articulaciones y la prevención de contracturas.

El interior de las capas del vendaje oclusivo podría consistir en capas no adherentes de un agente antimicrobiano im-

regnado dentro de la gasa fina. Los agentes tópicos podrían ser usados en unión de vendajes oclusivos éstos son sulfadiazina de plata-nitrofurazona y povidone-yodo. El acetato de mafenida no podría usarse en un vendaje oclusivo, ya que de ésta forma podría ser incrementada la absorción y causar acidosis, o también maceración de la zona. Los vendajes oclusivos podrían ser cambiados cada dos días bajo la herida quemada que está curando o aplicar sustitutos de la piel. Los vendajes húmedos una forma de vendaje oclusivo, tiende a producir una separación de tejido no viable, reduce la celulitis y acelera la preparación de la herida quemada para injertarla. La aplicación de compresas de suero salino normal, cambiadas cada 8 horas y humedecidas cada dos o 4 horas, es un tratamiento efectivo y ayuda a éstos fines. Estos métodos de tratamiento son frecuentemente usados para quemaduras que afectan la cara, el cuello y las orejas.

El método abierto de la herida está mejor definido como el tratamiento de la herida quemada por exposición y un agente tópico. Este es el método más popular de la terapia ahora ha venido siendo usado para tratar las heridas de quemaduras. La terapia física temprana es posible cuando los vendajes están completamente claros para un cambio completo. La temperatura es fácilmente controlable con el método abierto. La hiperhemia como un resultado de los vendajes de la quemadura es evitable con vendajes abultados, también con la terapia abierta. El cuida-

do de la herida es mucho más fácil para el personal de enfermería. Las desventajas más significativas de la terapia abierta son el retardo de la separación de la escara, prolongado el período durante el cual el paciente corre un riesgo de la invasión séptica en la herida quemada, frío por la pérdida de calor del cuerpo, severa hipotermia resultado de la prolongada exposición durante el traslado hacia el hospital. En el método oclusivo las curaciones que se hagan se deben hacer en un medio estéril si fuera necesario. Aunque existe el tanque de Hubbard el cual tiene la solución hipotérmica y permite en los métodos lavar al paciente diariamente, además elimina todos los medicamentos usados y logra que se desprendan los apósitos y escaras, sin provocar lesión o sangrado de la zona que está granulada, y estimula al paciente a mover sus articulaciones.

La terapia extirpativa es el método más agresivo, y consiste en remover todo el tejido no viable del centro hacia una zona o base viable, y se hace previniendo complicaciones sépticas, minimizar el prolongado stress metabólico y para favorecer una rehabilitación rápida y temprana. Con la disponibilidad expansiva de las técnicas de injertos, agentes tópicos antibacterianos específicos, más una adecuada nutrición del paciente quemado, capaci-

dad de utilizar la terapia de los componentes de la sangre y disponibilidad en algunos centros de bancos sofisticados de piel, técnicas de soportes para los procedimientos extirpativos. La mayor consideración técnica al efectuar los procedimientos extirpativos partiendo con los métodos quirúrgicos para la remoción de tejido no viable, el soporte del volumen sanguíneo del paciente durante y después del procedimiento, y el inmediato cierre de todas las áreas extirpadas, son hechas disecciones cortantes, facilidades de la tracción de la escara para mostrar el plano del edema inmediatamente abajo de la fascia profunda, todo esto puede ser campado y unido. Este plano puede ser utilizado en la avulsión, también pueden ser extirpadas grandes áreas de quemaduras de densidad completa con el escalpelo láser. La herida formada por el láser es única y que la pérdida de sangre es mínima durante el procedimiento, y esencialmente no se destruye tejido adyacente sano. Como resultado el injerto puede ser colocado inmediatamente y un alto porcentaje del injerto es aceptado. La pérdida de sangre es predecible durante los procedimientos extirpativos, se pierde la menor cantidad con el bisturí láser y la mayor con el bisturí convencional. Durante un procedimiento extirpativo de 10 a 25% de la superficie total del cuerpo, la actual pérdida podría oscilar entre 2000 a 4000 Cc. cuando los procedimientos extirpativos son llevados a cabo tardíamente en el período post-quemadura, se encuentra mayor sangramien-

to como resultado de una inflamación aguda alrededor del tejido quemado. El tiempo óptimo para efectuar un procedimiento extirpativo es dentro del segundo al quinto día postquemadura, así mismo éstos procedimientos pueden ser llevados a cabo en pacientes seleccionados hasta el 14vo. día. Es recomendable emplear dos equipos quirúrgicos para efectuar la operación es un periodo de hora y media. El método de exposición se usará cuando la quemadura afecte parcial o completamente la cara o el perineo. Se usará el método oclusivo cuando la quemadura sea de profundidad parcial o completa y afecte extremidades y torso. Se usará el método extirpativo cuando la profundidad de la quemadura sea completa y su localización sea extensiva.

TERAPIA DE LA HERIDA TOPICAMENTE: La prevención de una sobre colonización en la herida quemada es dependiente de la selección de un apropiado agente tópico antibacteriano. Una multiplicación de agentes antimicrobiales están disponibles para la aplicación en la herida quemada. El indiscriminado uso de éstos agentes podrían resultar en un sobrecrecimiento de la bacteria infectante. Los efectos bactericidas de éstos agentes pueden ser determinados poniéndolos en múltiples cajas con platos de agar. Después las cajas son llenadas con varios agentes tópicos antimicrobianos usados en

la herida quemada, el agar es inoculado con las bacteria recogidas de la herida quemada incubadas por 24 horas. La ineffectividad es determinada por los diámetros de las zonas de inhibición cerca de cada agente. El agente puede también mostrar ser bacteriostático o bactericida por las áreas claras donde el crecimiento bacterial ha sido inhibido. El crecimiento de bacterias en el subcultivo proveniente de éstas áreas claras indica que el agente es bactericida. La toma de las muestras de cultivo de las quemaduras se realizan en admisión y dos veces semanalmente.

DEBRIDAMIENTO DE LA HERIDA QUEMADA: El más grande riesgo del paciente quemado es la presencia de tejido no viable, que fomenta la colonización bacterial, retardando el cierre de la herida y eventualmente causa sepsis invasiva de la herida quemada. La rapidez con que sea removido el tejido no viable es dependiente de la suficiencia o capacidad pulmonar o vascular del paciente, la experiencia y técnica personal del grupo tratante, la disponibilidad de las facilidades de soporte tales como sangre y piel, soporte nutricional. El último método acompañado éste fin es el uso de terapia extirpativa. Este método podría aplicarse tempranamente como al segundo día postquemadura cuando fuera posible, idealmente un grupo extirpando el tejido no viable hasta la fascia profunda y otro grupo cerrando las heridas

extirpadas con autoinjertos o sustitutos de la piel. No más del 20 al 25% del área total deberá ser extirpada al mismo tiempo. Las áreas pueden ser cubiertas inicialmente con sustitutos de la piel. El injerto tomado en la herida extirpada debería ser alto. La remoción de largas cantidades -- de tejido no viable resulta en un estado fisiológico ésto es evidenciado por un retorno a lo normal o estable de los signos vitales del paciente.

Al cierre de la herida quemada debería ser acompañada alrededor de la segunda o cuarta semana postquemadura y usualmente la hospitalización no debería exceder de seis a ocho semanas. Cuando no están disponibles las facilidades para la terapia extirpativa los tejidos no viables deberían ser removidos conservadoramente. La terapia conservativa está indicada en pacientes quienes han sido transferidos dos semanas después de su quemadura o en quienes las condiciones médicas lo contraindican un debridamiento agresivo. Los instrumentos que ayudan en la remoción de la escara y son desechables está la rasuradora Weck Straight, el dermatomo Davol y -- otros.

CIERRE TEMPORAL DE LA HERIDA: Al poco -- tiempo de la remoción de tejido no viable es el propósito de un manejo agresivo de la herida fresca creada por éste procedi --

miento por lo que debe inmediatamente cerrarse. Cuando éstos procedimientos afectan 20 o 25% -- del total de la superficie corporal, éstos objetivos pueden ser realizados por el uso de tiras de autoinjertos; pero cuando se remueven tejidos no viables afectando 50 a 70% del total de la superficie corporal, raramente pueden tiras de autoinjerto cubrir el cierre total de la Herida. Algunas veces éstas heridas pueden ser totalmente cubiertas por la expansión de autoinjertos a seis a nueve veces de su tamaño original. Sin embargo las áreas --- abiertas que sobran podrían ser cerradas con sustitutos de la piel. O también se pueden -- aplicar los aloinjertos que persisten por 15 a 30 días y sirven como vendaje biológico, éstos injertos más cerradamente duplican la función de los autoinjertos. Si no están disponibles los aloinjertos los xenoinjertos pueden ser usados. Ambos vendajes bioadherentes y de barrera han sido usados experimentalmente como sustitutos para los aloinjertos y los xenoinjertos. Si éstos vendajes bioadherentes aparecen en el futuro podrían reemplazar los injertos y xenoinjertos como el método preferido para concluir el cierre temporal de la herida.

Los vendajes tipo barrera, HIDRON, un polihidroximetilmetacrilato éste es convertido a una membrana adherente plegable cuando es incorporado con el polientilenglicol, ha sido -- creado para ser usado no solamente en el tratamiento de quemaduras agudas, sino también en el cierre de heridas que han sido extirpadas. Estos productos son aplicados con spray, sobre la quemadura fresca ya extirpada y forma una membrana adherente evitando el paso de bacte --

terias exógenas.

La evaporación a través de ésta membrana -- decrece el crecimiento bacterial. La bacteria no puede penetrar la membrana pero los agentes tópicos antimicrobianos pasan libremente a través de ella y pueden ser usadas para control del crecimiento bacterial. Este material es flexible y permite movimientos activos tempranamente y terapia física. La aplicación inicial durará por 4 a 5 días, si presentaran grietas éstas pueden ser reforzadas con otra aplicación del HYDRON.

Quemaduras de densidad parcial tratadas al inicio con ésta preparación se ha notado que curan más rápidamente que por la técnica conveccional de exposición. También ha sido usada para el tratamiento de los sitios donadores.

CIERRE PERMANENTE DE LA HERIDA: Para llenar los requerimientos para el cierre de las heridas quemadas, el cirujano ha tenido la necesidad de recolectar injertos de piel de varios gruesos. En general, capas delgadas de autoinjertos denso (0.006" a 0.012") son usadas para recubrir la quemadura aguda, autoinjertos gruesos (0.015" a 0.018") para rehabilitar la reconstrucción del paciente son usados. El dermatomo más usado para el cuidado de quemaduras agudas es el de Brown. Los sitios donadores son básica

mente un control parcial de la quemadura completa. El grosor del injerto y el sitio del que fué tomado determinará que un defecto residual cosmético será una plaga para el paciente por el resto de su vida. La profundidad de los sitios donadores podrían ser injertados para prevenir o minimizar la subsecuente formación de escara hipertrófica. Esto puede ser concluido poniendo un delgado aloinjerto expandido (0.009") en la profundidad de la zona donadora.

PROCEDIMIENTO PARA INJERTOS: Los injertos son asegurados a lo largo de los márgenes de la herida y sus bordes con puntadas de catgut crómico de 5 ceros y cintas estériles. En quemaduras arriba del 65% de la superficie corporal, la extirpación es llevada a cabo en operación severas, usualmente debe hacerse dos días aparte. Son recogidos los autoinjertos del sitio donador tan pronto antes de la admisión como sea posible en la primera operación extirpativa, de éste modo comienza a curar y permite la recuperación tempranamente. El autoinjerto es usado para el cierre de la quemadura en las subsecuentes operaciones. Para éste tiempo el aloinjerto está comenzando a ser rechazado (cerca de dos semanas después del injerto) los sitios donadores de autoinjerto son recosechados y el aloinjerto es removido y reemplazo por el autoinjerto recosechado. En éste sentido, en quemaduras extensas de tercer grado, el cierre

fisiológico de la quemadura puede acortarse después del daño extenso. Una reserva importante de piel humana viable, puede -- ser autoinjertada o aloinjertada, ha sido posible hacerlo desde el descubrimiento de sistemas de preservación en congelación y una gran existencia de tiras gruesas de piel pueden estar más de un año en un estado de congelación viable en un banco de piel.

CUIDADO DE LA HERIDA QUIRURGICA POST-INJERTO:

Una vez la quemadura es cerrada con injertos de piel, se debe mantener un plan de cuidados de la herida post-injerto para prevenir o minimizar la formación de cicatriz hipertrófica. La falla de control de la colonización bacteriana sobre la herida quemada agudamente y el retardo en las heridas injertadas quemadas son las -- causas más comunes en la formación de cicatriz hipertrófica en el tejido. La formación de cicatriz hipertrófica puede estar influenciada o cambiada por una variedad de terapia física y medidas médicas. El uso de esteroides tópicos ha sido de gran ayuda en la reducción de la formación de cicatriz hipertrófica. Deben ser masajeadas las cicatriz 3 minutos 3 veces al día. En los lugares donadores de autoinjertos se aplicará el método de exposición.

Inmediatamente después de suprimida la

piel se le aplica gasa de malla fina. Para la hemostasis se aplica un apósito de gasa húmeda. Al final de la operación se quita el apósito de gasa, pero se deja cubierta la herida de gasa fina. A veces es prudente aplicar un apósito ligero sobre la gasa, que se suprimirá 24 horas después. La sangre se coagulará en los intersticios de la gasa y formará un coágulo firme. Este coágulo se seca en 24 horas se endurece y sirve como buena cubierta de revestimiento. La zona suele curar en 14 días. Otro sistema es aplicar inmediatamente después que se toma el autoinjerto gasa vaselinada y se aplica vendaje elástico un poco flojo, a los ocho días se descubre y se le da tratamiento abierto. (Este método es usado en nuestro medio).

TERAPIA TOPICA: Los agentes tópicos son una parte importante para el tratamiento del paciente quemado pero ellos no pueden sustituir los cuidados meticulosos locales de la herida, con un programa de tratamiento planeado y ejecutado cuidadosamente conducirá hacia el último objetivo el cierre temprano y permanente de la quemadura o para propiciar el soporte nutricional y metabólico del paciente. El uso de forma adecuada de agentes tópicos previenen la conversión bacteriana de las quemaduras profundas a daños más grandes y resulta en la curación espontánea de las heridas. Ninguno de los agentes es uniformemente exitoso, puede ser necesario sustituir uno diferente en todas o parte de las heridas en un estado largo en el trata-

miento. Por fortuna la falla con uno de los agentes no puede obstaculizar el éxito con otro. Frecuentes observaciones clínicas, argumenta por propias determinaciones bacteriológicas y otros controles de laboratorio, facilitan éstas decisiones.

SULFADIAZINA DE PLATA: (SILVADENE): Es un compuesto pobremente soluble sintetizado por la reacción de nitrato de plata con sulfadiazina de sodio. Viene micronizada con una base de crema soluble en agua al uno por ciento. El espectro antimicrobial in vitro de la sulfadiazina de plata es aproximadamente extenso e incluye *S. Aureus* bacterias entéricas *E. Coli* y *Cándida Albicans*. Clínicamente controlado en procesos de pequeñas y grandes quemaduras la sulfadiazina de plata ha demostrado su valor, particularmente contra bacterias gram-negativas. La incidencia de cultivos es de 20% en daños mayores. Usada profilácticamente, puede retardar la colonización de la herida quemada por 10 a 14 días en daños extensos. La falla del tratamiento es frecuente, así mismo cuando el tamaño de las quemaduras excede del 60% de la superficie corporal. La relación de la mortalidad tendiendo al uso de la sulfadiazina de plata es más o menos paralelo a lo observado usando Nitrato de plata en solución al 0.5%. La crema de sulfadiazina de Ag. puede aplicarse liberalmente a la quemadura que puede

quedar expuesta o con vendaje. Cuando se expone la crema al sol resulta en la oxidación de la plata de un color gris, pero la crema no mancha los vendajes o la piel.

NITRATO DE CERIO-SULFADIAZINA DE PLATA: Es una modificación creciente de la sulfadiazina de Ag. por la incorporación de Nitrato de Cerio realzando grandemente su eficacia clínica. Tiene un amplio espectro antimicrobial y antifúngico. Es potente usándolo como un antimicrobial tópico. El cerio fué seleccionado entre los lantánidos porque tiene disponibilidad, baja toxicidad y es poco absorbido de las quemaduras. La reducción de la mortalidad está presente en daños mayores del 50 al 80% de la superficie corporal. En suma, los resultados iniciales con nitrato de cerio y sulfadiazina indican que proveyeron mejor profilaxis contra las bacterias gramnegativas.

SOLUCION DE NITRATO DE PLATA AL 0.5%: Un cincuenta por ciento de la historia de éste medicamento tiene una historia larga. Fué reintroducida como agente en las quemaduras en 1965.

La plata ionizada tiene un efecto potente contra las bacterias comunes y los hongos de la herida. Usada apropiadamente es un profiláctico efectivo aunque su eficacia decrece apreciablemente cuando el tamaño de la herida excede del 50 al 60% de el área corporal quemada.

Previene generalmente la mortalidad en pacientes con 40 a 50% de la superficie corporal quemada. Ocurre mínima absorción del nitrato de plata a travez de las heridas abiertas por la insolubilidad de sus cloruros y otras sales biológicamente importantes se precipitan en la herida.

Raramente exceden los niveles en 200 microgramos por 100 mililitros. La mayoría de plata absorbida es eliminada por el hígado y el riñon. Una suplementación diaria de 20 a 30 gramos de cloruro de sodio repondrá las pérdidas de dicho cloruro de sodio transescara. Alguna bacteria gramnegativa puede reducir el nitrato a nitrito. La absorción de nitrito a travez de la herida ocasionalmente resulta en una metahemoglobinemia. Este diagnóstico podría ser hecho si la piel de las heridas adquiere un color cianótico o gris opaco, la administración de agentes reductores sería el tratamiento. (Acido ascórbico o metileno)

Técnica: Se aplican vendajes densos de algodón saturados con solución de nitrato de plata al 0.5%, se pueden mojar cada 2 horas para proporcionar una constante fuente de iones en la quemadura, los vendajes son cambiados 2 veces al día. La aplicación de concentraciones de nitrato de plata al 1 o 2% son cáusticas. Los vendajes humedecidos tienden a minimizar la evaporación y así la pérdida de agua. No causa apreciable dolor en heridas abiertas, pero las manchas cafés y costras de sales de

de plata tienden a acumularse sobre la piel no dañada o nuevamente curadas de las que su remoción es tediosa. Los vendajes de nitrato de plata son efectivos y seguros, pero la necesidad de agregar continuamente vendajes húmedos y lo caro del método tiende a hacer menos práctico su uso.

MAFENIDE (SULFAMYLON, ACETATO DE SULFONAMIDA - PARA-AMINO-METILBENCENO: Se usa en una preparación al 10% en una crema higroscópica miscible en agua. Ha sido usada como un agente profiláctico en quemaduras de todas severidad en los pasados 10 años, pero experiencias acumuladas sugieren que su uso podría ser restringido al tratamiento de la sepsis invasiva de las heridas quemadas causadas por organismos sensibles a la droga.

Su actividad antibacteriana in vitro es grande tanto para gramnegativos como grampositivos aunque su efectividad antifúngica es poca. No es inactivada significativamente por los exudados o proteínas de la herida. Las experiencias clínicas en el pasado cuando se usaba inicialmente de rutina su uso fué favorable. Fueron bajadas las tasas de mortalidad en quemaduras de 60% de superficie corporal y la sepsis de quemaduras. Sin embargo apareció más tarde reportes de superinfección, especialmente de las causadas por Pseudomonas Aeruginosa y de Providencia Stuarti. También fué reconocida la superinfección por hongos. Mafenida es absorbida rápidamente de las heridas quema-

das, la absorción es tan rápida que las concentraciones en la herida no pueden ser mantenidas el agente es reaplicado cada 12 horas. Una vez, aplicada es convertida a ácido paracarboxi, que es excretado primero por los riñones; es un fuerte inhibidor de la anhidrasa carbónica, su aplicación en grandes cantidades y por periodos largos resulta en alcalinización de la orina, predicablemente llevará a una acidosis metabólica que es compensada por la hiperventilación, lo que conducirá a una neumonía. Causa dolor al aplicarla por su alta osmolaridad. Experimentalmente se ha demostrado que inhibe la regeneración espontánea del epitelio. A pesar de sus numerosas desventajas, la mafenida puede ser usada sucesivamente a controlar las infecciones invasivas de las heridas quemadas, especialmente cuando son relativamente localizadas. Podría ser utilizado por un periodo breve como sea necesario y retirado prontamente cuando se vea evidencia de su toxicidad.

SULFATO DE GENTAMICINA: Es un antibiótico bactericida aminoglucósido. Está disponible para el uso tópico en crema o en un unguento al 0.1%. Administrado sistemáticamente, es un agente de probada eficacia en el tratamiento de infecciones de gramnegativos, especialmente las causadas por *Pseudomona aeruginosa*.

Aplicada tópicamente a las quemaduras, la droga es rápidamente absorbida; puede resultar nefrotoxicidad u ototoxicidad. Puede ser usada seguramente por cortos periodos, aplicada en áreas lo más pequeñas posible. La superinfección con cepas de bacterias resistentes puede rápidamente ocurrir con el uso prolongado.

USO DE ANTIBIOTICOS EN EL PACIENTE QUEMADO:

Son indicados para el tratamiento de cualquier infección sistemáticamente y es una terapia adjunta en el tratamiento de cualquier proceso séptico incontrolado. Los antibióticos sistémicos no deben ser administrados profilácticamente excepto en algunos casos que se citarán. Numerosos estudios han indicado que el uso indiscriminado de antibióticos promueve la colonización del paciente del medio ambiente del hospital con cepas resistentes. Una historia de alergia a la penicilina puede ser considerada como una contrindicación relativa. Las pruebas de la piel para la penicilina o sus derivados pueden ser útiles en el riesgo de estimación de la administración de penicilina. Los antibióticos usados sistemáticamente no deber ser usados tópicamente porque produce resistencia. David Haburchak cita que la administración profiláctica de penicilina por cinco a siete días estuvo asociado con la más rápida aparición de resistencia de organismos gramnegativos. Además cita que en el año 1972 en que dejaron de usar la penicilina profilác-

tica la recolección del Streptococo beta hemolítico en las heridas quemadas se incrementó pero, que últimamente ha declinado hasta haber encontrado infecciones estreptocócicas sin significado clínico. En nuestro medio continuamos con la rutina de aplicar penicilina profiláctica, y la demostración que al no usarla las heridas quemadas evolucionarán satisfactoriamente da lugar a desarrollar un trabajo de investigación en el futuro. Hay dos situaciones clínicas en las cuales está indicado el uso de antibióticos sistémicos profilácticamente en el paciente quemado; durante el autoinjerto y al tiempo de la extirpación de la herida quemada. Cuando el autoinjerto es aplicado, la penicilina profiláctica es administrada parenteralmente en el cuarto de operaciones y durante 2 días después para prevenir infecciones y así la destrucción de los injertos. La lisis rápida de la piel injertada por el estreptococo beta hemolítico justifica tal profilaxis. Cefalotina o eritromicina es administrada a pacientes alérgicos a la penicilina. También es razonable administrar antibióticos sistémicos profilácticos usualmente en la forma de una combinación, ambos activos para organismos gramnegati-

vos y grampositivos.

DROGAS DISPONIBLES: Los antibióticos más efectivos disponibles para las infecciones bacteriales en el paciente quemado son los que se citarán más adelante. Tienen sus propias características terapéuticas, efectos indeseables y toxicidades. Es imperativo que el médico que prescriba antibióticos esté familiarizado con ellos, con sus posibilidades y sus limitaciones en un orden para hacer una elección racional y monitorizar su terapia adecuadamente.

PENICILINAS: La penicilina G, sigue manteniendo su gran utilidad contra los estreptococos de la herida y los neumococos de los problemas pulmonares aunque ambas entidades son relativamente raras en el paciente. En algunos centros médicos han descontinuado el uso de la administración profiláctica de penicilina por su asociación con la colonización de la quemadura con *Cándida albicans* y gramnegativos.

CARBENICILINA: Ha demostrado ser efectiva en el tratamiento de infecciones urinarias por *pseudomona aeruginosa* y ha demostrado tener actividad sinérgica con los aminoglucósidos

contra la Pseudomonas. Ha sido relacionado con la irribitabilidad del sistema nervioso, central, cuando es administrada en dosis altas produce baja de plaquetas y hemorragia post-operativa. Este efecto tardío-indeseable en pacientes a los cuales hay -- que someter a intervenciones quirúrgicas. -- Es usada en combinación con aminoglucósidos para infecciones resultantes de pseudomona resistente. Para prevenir la hemorragia postquirúrgica puede estar indicado cesar de la droga y la transfusión de plaqueta.

Penicilinas penicilino-resistentes, -- tal como la meticilina, oxacilina y nafcili -- na están indicadas para el tratamiento de -- la infección debida a estafilococo resis -- tente. En adultos 2 gramos cada 4 horas -- (metcilina) en niños 200 a 300 miligra -- mos por Kgr. de peso por día cada 4 horas.

VANCOMICINA: Tiene su potencia contra el estafilococo aureus y es la droga de elección en el tratamiento de cepas resistentes a la meticilina. La toxicidad está -- relacionada con la trombocitopenia, fle -- bitis, nefrototoxicidad y ototoxicidad. En adultos se da 1 gramo de inicio y 750 miligramos cada 6 horas. En niños 40 miligramos por Kgr. de peso por día.

LOS AMINOGLUCOSIDOS: Los aminoglucósidos gentamicina, tobramicina y amikacina, tienen toxicidad similar y un amplio espectro de actividad contra algunos gérmenes gramnegativos. Se recomienda Tobramicina o gentamicina para el tratamiento de cepas sensibles y amikacina para cepas resistentes a gentamicina y tobramicina. Las necesidades frecuentes para el tratamiento con éstos medicamentos requieren dosis altas y corto tiempo en los intervalos de la administración de las dosis. Para gentamicina y tobramicina se inicia el tratamiento con 3 miligramos por Kgr. de peso por día y después 2 miligramos por Kgr. de peso por día, -- cada 8 horas.

Para la amikacina se inicia el tratamiento con 10 miligramos por Kgr. de peso por día, y después 7.5 miligramos por Kgr. de peso por día, cada 8 horas.

POLIMIXINA* B Y COLISTIN: Antes del desarrollo de la gentamicina, éstas drogas fueron -- las más efectivas para la sepsis por pseudomona. Su toxicidad incluye falla renal y bloqueo neuromuscular, La dosis de colistin -- son 2.5 miligramos por Kgr. de peso por día -- inicialmente y luego 1.5 miligramos por Kgr. de peso cada 6 horas. Polimixina B se dan -- 8000 unidades por Kgr. de peso cada 8 horas.

INFECCIONES POR HONGOS: Como las infecciones de las quemaduras han sido controladas con potentes antibióticos, las infecciones por hongos se han incrementado. La emergencia de *Cándida albicans* y *phycomicetos*, como de *Aspergillus* se ha relacionado con la terapia tópica, uso de antibióticos profilácticos, uso de catéteres, especialmente los usados para hiperalimentación. Ha sido demostrado que se puede lograr un control efectivo post-cirugía con la administración oral de 400000 unidades de nistatina cuatro a 6 veces al día, reduciendo así la magnitud de la colonización intestinal. Aunque la herida quemada comunmente es colonizada por *C. Albicans*, raramente se ha visto que ésta se la fuente de diseminación de la candidiasis. La invasión de la herida quemada parece ser más común por *Phycomicetos* y el *Aspergillus*. Algunas veces es necesario administrar Anfotericina B y un debridamiento agresivo.

La infección sistemática por hongos podría ser sospechada al presentarse signos de sepsis sin causa bacteriana y con la presencia de hongos en hemocultivos. Pueden reforzar dicho diagnóstico la presencia de *Cándida albicans* en orina y la herida quemada. Para el tratamiento de ésta complicación se ha demostrado que hay mejores resultados si se inicia una terapia agresiva tempranamente con Anfotericina B, se iniciará dando 1 miligramo de anfotericina B para determinar si el paciente corre el riesgo de anafilaxis por dicho medicamento, en caso --

contrario se le dará el siguiente esquema de tratamiento: 0.25 miligramos por Kgr. de peso es dado seis horas después, seguido de 0.5 miligramos por Kgr. de peso (50 miligramos máximo) la misma dosis se dará por dos semanas de intervalo. Por la toxicidad de ésta droga, el paciente debe ser examinado diariamente por flebitis, escalofríos, anemia, trombocitopenia, fiebre. La fiebre y vómitos y náuseas son comunes y deben ser tratados sintomáticamente.

Y por último tenemos la fase de rehabilitación, que comprende desde el momento en que los injertos han dado buenos resultados y el área donadora ha cicatrizado hasta que se le egresó al paciente. Las normas a seguir en ésta etapa son para mejorar la actividad general del paciente, su balance emocional y funcionamiento de las extremidades. En ésta fase se planea futura cirugía para corregir secuelas de las lesiones tales como cicatrices retráctiles y queloides.

COMPLICACIONES:

INFECCION: Una variedad de fuentes ocasionan Sepsis y podrían complicar el primer período de tratamiento del paciente. Las heridas quemadas infrecuentemente colonizadas por niveles de concentración bacterial dentro de los primeros 5 días postquemadura excepto en las quemaduras de más del 60% que son más propensas a infecciones. La infección sistémica domina el cuadro clínico y resulta rápidamente en muerte del paciente. Estableciendo cultivos de control de las heridas quemadas e identificando tempranamente la colonización e impartiendo cambios de terapia tópica de acuerdo a éstos cultivos o dando una apropiada terapia antibiótica sistémica se prevendrá así ésta situación.

También se ha observado sepsis por venoclisis, es por ésta razón que se debe mantener una limpieza estricta del área de los catéteres.

También puede ocurrir infección con repercusión a distancia (excepto cuando hay aspiración de humo) como neumonía y bronconeumonía.

En el tracto urinario: Se pueden presentar infecciones urinarias, hematuria traumática por el catéter vesical; mal funcionamiento renal por bloqueo tu

bular. Se ha observado errores en el manejo de los líquidos provocando en niños edema agudo del pulmón, lesión renal del túbulo inferior que es irreversible.

DAÑOS POR INHALACION: La inhalación de humo y monóxido de carbono y la intoxicación de los mismos puede ser la causa de muerte en las víctimas de los incendios. Los signos y síntomas de toxicidad por niveles reducidos de oxígeno son los siguientes: 20% o arriba de oxígeno en el aire, los signos son normales.

12 a 15% de oxígeno en el aire, hay pérdida de coordinación y de movimientos hábiles.

10 a 14% de oxígeno en el aire, aún hay conciencia pero pérdida del juicio y los esfuerzos musculares conducen a fatiga rápida.

6 a 8% de oxígeno en el aire, ocurre colapso pero un tratamiento rápido puede prevenir un desenlace fatal.

6 o abajo del 6% de oxígeno en el aire, puede ocurrir la muerte en 8 minutos.

Para establecer el diagnóstico la historia y el examen físico son esenciales en la inhalación, si la víctima se ha quemado en un espacio cerrado éste debe indicarle al

médico que la inhalación de humo ha ocurrido. El tratamiento será el mismo que para cualquier otro paciente seriamente dañado. Se establece una vía de aire que puede consistir simplemente en la succión nasofaríngea, removiendo desechos y manteniendo una afluencia de aire sin obstrucción. Podría comenzarse lo más rápido posible con oxígeno al 100%. Si la medición de gases confirma altos valores, será mejor intubar al paciente y sedarlo. En casos moderados o severos, se requerirá la succión bronquial y el uso de broncodilatadores tal como la aminofilina o terbulina. Si la atelectasia es demostrada en placa de rayos X, la intubación y la ventilación mecánica podrá requerirse. Se ha señalado el uso de esteroides ya que éstos suprimen la respuesta inflamatoria, pero infortunadamente también tienen sus inconvenientes ya que se retienen agua y sal, retardando la curación de la herida.

Prevención: Sabiendo que el monóxido de carbono no tiene olor ni sabor y que muchas víctimas son afectadas sin ninguna advertencia. Los detectores de humo pueden salvar vidas. Hay dos tipos de detectores ionizados usan una fuente radioactiva (Americum) para ionizar el aire en sus cámaras de detección. El humo impide la corriente del fluido producido por la ionización y suena la alarma. Los

detectores fotoeléctricos tienen una fuente de fotones y traspasa la cámara. Las partículas de humo esparcen el rayo de luz entonces levanta una fotocélula, sonando la alarma.

Si la persona es atrapada en un cuarto lleno de humo, la protección de la nariz -- y la boca por un trapo humedecido puede ser beneficioso. Esto puede reducir marcadamente la inoculación de partículas de material del aire en las vías aéreas y así reduce -- la posibilidad de envenenamiento por humo.

ULCERA DE CURLING: La ulceración gastroduodenal aguda con hemorragia es una complicación letal. Casi generalmente acompaña a quemaduras extensas o moderadas con mucha infección. La patogenia de ésta úlcera se desconoce. Las lesiones se observan con mayor frecuencia en el estómago que en el duodeno. Son raros los síntomas de ésta úlcera, hay molestia epigástrica, o cierta distensión, excepto en presencia de hemorragia masiva. Muchas veces el primer síntoma de ésta úlcera es la hemorragia. Tratamiento: Larry C. Watson y colaboradores, partiendo de que la ulceración gastroduodenal no puede ocurrir en ausencia de ácido gástrico, efectuaron un ensayo clínico en 582 pacientes niños quemados usaron un régimen médico determinado a reducir la cantidad de ácido gástrico --

para así prevenir la ulceración gastroduodenal y la hemorragia en niños quemados. Su tratamiento sugerido es el siguiente: -
 Por vía oral voluntaria o por medio de -- sonda nasogástrica se le da 100 a 200 mi - lilitros por Kgr. de peso cada 24 horas - de leche completa o entera, si el niño - era alérgico a ésta se le daba Isomil. - El volumen anterior se le daba en dosis - divididas cada hora comenzando inmedia - tamente después de las medidas de resu - citación iniciales. También recomien - dan la administración de Diazepán cada 6 horas desde el momento de la estabili - zación hasta el momento de su egreso. Y por último se recomienda el apoyo -- psicológico, la ambulación precoz si es -- posible, la toma de alimentos en una mesa acompañados de otros niños, terapia física vigorosa, con presencia de familiares, amigos, sala de juego y televisión deben usarse para disminuir el stress hospitalario, La pérdida de sangre se controlará con guayaco en heces cada 12 horas con - trol de los aspirados gástricos cada 8 horas.

PRESENTACION DE DATOS

GRADO DE CURABILIDAD

Primer grado	3 casos
Segundo grado	2 casos
Tercer grado	1 caso
Primer y segundo	1 caso
Grados:	1 caso
Segundo y tercer	1 caso
Grados:	1 caso
Primer, segundo	1 caso
y Tercer grado	1 caso
TOTAL	10 casos

REVISION Y ANALISIS DE PACIENTES CON QUEMADURAS DE CIRUGIA PEDIATRICA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS, SIENDO EN TOTAL 103 CASOS

Cuyos resultados fueron los siguientes:

EDAD

0 - 1 año	= 33	= 33.99%
2 - 7 años	= 43	= 41.74%
8 - 12 años	= 27	= 26.22%
TOTAL	=103	= 100 %

SEXO

Masculino	= 76 casos	= 73.79%
Femenino	= 27 casos	= 26.21%
TOTAL	=103 casos	= 100 %

GRADO DE QUEMADURA

Primer grado	2 casos	= 1.94%
Segundo grado	79 casos	= 76.70%
Tercer grado	5 casos	= 4.85%

Primero y Segundo Grados: 12 casos = 11.65%

Segundo y tercer grados: 4 casos = 3.88%

Primero, Segundo y Tercer grado: 1 caso = 0.98%

TOTAL 103 casos = 99.98%

EXTENSION DE LAS QUEMADURAS EN PORCENTAJES

0 - 20 %	72 casos	69.90%
21 - 40%	17 casos	16.50%
41 - 60%	2 casos	1.94%
61 - 80%	1 caso	0.98%
No referido	11 casos	10.68%
TOTAL	103 casos	99.97%

LOCALIZACION DE LAS QUEMADURAS

Tórax anterior	36 casos	34.95%
Miembro superior derecho	22 casos	21.35%
Miembro inferior izquierdo	22 casos	21.35%
Cara	20 casos	19.41%
Miembro superior izquierdo	19 casos	18.44%
Abdomen	14 casos	13.59%
Miembro inferior derecho	14 casos	13.59%
Tórax posterior	12 casos	11.65%
Glúteos	12 casos	11.65%
Cuello	11 casos	10.62%
Genitales	8 casos	7.77%
Mano derecha	8 casos	7.77%
Pie derecho	8 casos	7.77%
pie izquierdo	7 casos	6.81%
Mano Izquierda	6 casos	5.82%
Periné	5 casos	4.85%
Cuero cabelludo	5 casos	4.85%
Hombro Izquierdo	1 caso	0.98%
Axila Izquierda	1 caso	0.98%
Axila derecha	1 caso	0.98%

CONTINUACION LOCALIZACION DE QUEMADURAS

Rodilla derecha	1 caso	0.98%
Oreja Derecha	1 caso	0.98%
Maxiliar inf.	1 caso	0.98%

AGENTE DE LA LESION

Agua hierviend	40 casos	38.83%
Agua hierviend de nixtamal	10 casos	9.70%
Café dejado en forma descuidada	8 casos	7.76%
Gasolina	5 casos	4.85%
Fogatas	5 casos	4.85%
Café caliente al servírselo al niño	5 casos	4.85%
Fuegos pirotécni- cos	4 casos	3.88%
Al preparar el ca fé	3 casos	2.91%
Atole caliente	3 casos	2.91%
Candela o velado- ra	2 casos	1.94%
Frijoles al ser - virlos	2 casos	1.94%
Frijoles al coci- narlos	2 casos	1.94%
Thinner	2 casos	1.94%
Candil con Kero - sene	2 casos	1.94%
Leche caliente	2 casos	1.94%
Caldo de res	1 caso	0.97%
Alcohol local	1 caso	0.97%

CONTINUACION AGENTE DE LA LESION

Gas más alcohol local	1 caso	0.97%
Permanganato de pota- sio	1 caso	0.97%
Biberón derramado	1 caso	0.97%
TOTAL	103 casos	99.97%

HOSPITALIZACION

Emergencia	66 casos	64%
Electiva	29 casos	28.20%
Tardía	8 casos	7.80%
TOTAL	103 casos	100 %

LIQUIDOS UTILIZADOS INICIALMENTE

Solución número 2	33 casos	32.04%
Hartman (fórmula de Parkland)	17 casos	16.50%
Solución número 1	4 casos	3.88%
Dextrosa al 5%	3 casos	2.91%
Lactato de Ringer más solución # 2	2 casos	1.94%
Hartman más solución # 2	1 caso	0.97%
Hartman más dextrosa al 5% (Fórmula de -- Brooke)	1 caso	0.97%
Ninguno	42 casos	40.77%
TOTAL	103 casos	100 %

Transfusiones de sangre	12 casos	11.65%
Transfusiones de plasma	14 casos	13.59%

No transfusión	74 casos	74.76%
TOTAL	103 casos	100 %

MEDICAMENTOS UTILIZADOS

Análgesicos, Tranquilizantes y Sedantes:
Se efectuaron 93 tratamientos

Meperidina	34 casos	33.08%
ASA	28 casos	27.18%
Noctec	12 casos	11.65%
Acetominofén	12 casos	11.65%
Neomelubrina	2 casos	1.94%
Ketalar	2 casos	1.94%
Diazepán	2 casos	1.94%
Fenobarbital	1 caso	0.97%
Sin analgésicos etc.	10 casos	10.67%

PREVENTIVOS: Se efectuaron 27 tratamientos

ATT	23 casos	22.33%
Toxoide tetánico	2 casos	1.94%
Tetanol	2 casos	1.94%
No recibieron	76 casos	73.78%

ANTIBIOTICOS: Se efectuaron 140 tratamientos

Penicilina procaína	60 casos	41.90%
Penicilina Cristalina	36 casos	25.31%
Gentamicina	18 casos	12.58%
Ampicilina	9 casos	6.29%
Carbenicilina	6 casos	6.25%
Prostafilina	3 casos	2.09%
Eritromicina	3 casos	2.09%
Amikacín	2 casos	1.40%
Kanamicina	1 caso	0.70%
Dicloxacilina	1 caso	0.70%
Fustermicina	1 caso	0.70%
TOTAL	140 casos	99.97%

De los pacientes tratados con Penicilina Procaína, 24 fueron tratados inicialmente -- con Penicilina Procaína y 36 fueron tratados previamente con Penicilina Cristalina.

ANTIEMETICOS: Se efectuaron 13 tratamientos.

Sulfato ferroso	11	10.67%
Acido fólico	2	1.94%
No recibieron trata- miento	90	87.37%
TOTAL	103	100 %

VITAMINICOS: Se efectuaron 13 tratamien-
tos.

Vitamina "C"	6	5.82%
Complejo "B"	3	2.91%
Multivitamínicos	3	2.91%
Vitamina "K"	1	0.97%
No recibieron trata- miento	90	87.37%
TOTAL	103	100 %

ANTIACIDOS: Se efectuaron 9 tratamientos

Hidróxido de aluminio	9	8.73%
No recibieron trata- miento	94	91.27%
TOTAL	103	100 %

MEDICAMENTOS LOCALES: Se efectuaron 103
tratamientos.

Sulfamylon	42 casos	40.77%
Sulfamylon más gasa vaselinada	17 casos	16.50%
Sulfamylon más gasa furacinada	7 casos	6.79%
Sulfamylon más cre- ma Nivea	6 casos	5.82%
Sulfamylon más Cre- ma Nivea más gasa - vaselinada	4 casos	3.88%
Sulfamylon más Mer- curo cromo al 4% + Crema Nivea	3 casos	2.91%

CONTINUACION MEDICAMENTOS LOCALES

Sulfamylon más mercurio cromo al 4%	3 casos	2.91%
Gasa vaselinada más ga- sa furacinada	2 casos	1.94%
Gasa furacinada	2 casos	1.94%
Mercurio cromo al 4%	2 casos	1.94%
Crema Nivea más mercu- ro cromo al 4%	1 caso	0.97%
Membrana placentaria por 48 horas	1 caso	0.97%
Sulfamylón más gasa furacinada, más gasa va selinada	1 caso	0.97%
TOTAL	103 casos	99.98%

CURACIONES LOCALES: Se efectuaron 103 tratamien-
tos.

Hidroterapia	84 casos	81.55%
Dakin	10 casos	9.70%
Zephirán	3 casos	2.91%
Fisohex	2 casos	1.94%
Hibitane	2 casos	1.94%
Suero fisiológico	1 caso	0.97%
Hidroterapia más bicar- honato	1 caso	0.97%
TOTAL	103 casos	99.96%

INJERTOS: Se efectuaron 17 tratamientos.

En Miembro inferior derecho	5 casos	29.41%
En Miembro superior derecho	4 casos	23.52%
Extirpación de cicatrices retráctiles, con colocación de injertos cutáneos parciales	3 casos	17.64%
Miembro inferior izquierdo	2 casos	11.76%
Tórax anterior	1 caso	5.88%
Abdomen	1 caso	5.88%
Cuero cabelludo	1 caso	5.88%
TOTAL	17 casos	99.98%

METODOS USADOS

Abierto	91 casos	88.34%
Mixto	8 casos	7.77%
Cerrado	4 casos	3.88%
TOTAL	103	99.97%

TIEMPO DE EVOLUCION DE LA QUEMADURA

1/2 hora a 2 horas	25 casos	24.25%
3 hora a 12 horas	31 casos	30.09%
13 horas a 24 horas	16 casos	15.53%
de un día a 9 días	16 casos	15.53%
de 10 a 30 días	3 casos	2.91%
No referido	12 casos	11.65%
TOTAL	103 casos	99.96%

TIEMPO DE HOSPITALIZACION

Menos de 1 semana a 3 semanas	68 casos	66.01%
4 semanas a 7 semanas	17 casos	16.50%
8 semanas a 11 semanas	11 casos	10.67%
12 semanas a 30 semanas	7 casos	6.79%
TOTAL	103 casos	99.98%

DIETA: Se les ordenó a 103 pacientes.

Libre	83	80.54%
Nada por boca 24 horas, luego libre	8	7.76%
Nada por boca 48 horas, luego libre	6	5.82%
Dieta líquida	2	1.94%
Nada por boca por 6 horas, luego libre	1	0.97%
Dieta blanda y libre a las 24 horas	1	0.97%
Dieta blanda y libre a las 48 horas	1	0.97%
Dieta neutralizante y libre a las 24 horas	1	0.97%
TOTAL	103	99.98%

CULTIVO DE LAS HERIDAS QUEMADAS: Sí se les hizo y fueron positivos 31, que equivale al 30.99%. Sí se les hizo y fueron negativos 19 casos, que equivale al 18.44%. No se les hizo a 53 casos, que equivale al 51.45%.

HEMOCULTIVOS

Sí se les hizo y fueron negativos; 8 casos, que equivale al 7.76%

Sí y fué positivo un caso, que equivale, al 0.97%

No se les hizo a 94 casos, que equivale al 91.26%.

En el hemocultivo positivo se informó E. - Coli.

RESULTADOS REPORTADOS DE LAS HERIDAS QUEMADAS

Pseudomona Aeruginosa	16 casos	35.55%
Stafilococo Aureus (coagulasa positiva)	15 casos	33.33%
Enterobacter cloacal	4 casos	8.88%
Estafilococo Aureus (Coagulasa negativa)	4 casos	8.88%
Streptococo beta hemolítico, coagulasa positiva	2 casos	4.44%
Proteus Sp.	2 casos	4.44%
Escherichia coli	1 caso	2.22%
Enterobacter Agglomerans	1 caso	2.22%

COMPLICACIONES O ENFERMEDADES ASOCIADAS

Sin complicaciones	43 casos	
Con complicaciones	60 casos	
Sepsis de la quemadura	16 casos	12.50%
Ascariasis	14 casos	10.83%
I. R. S.	10 casos	7.81%
Anemia ferropriva	9 casos	7.03%
Cicatriz retráctil	8 casos	6.25%
Infección urinaria	8 casos	6.25%
Gastro enterocolitis aguda	8 casos	6.25%
Tricocefalosis	7 casos	5.46%
Varicela	5 casos	4.85%
Bronconeumonía	4 casos	3.12%
Queloides	4 casos	3.12%
Giardiasis	4 casos	3.12%
Sarampión	3 casos	2.34%
D.H.E.	3 casos	2.34%
Epilepsia	2 casos	1.56%
Sarcoptiosis	2 casos	1.56%
Piodermitis	2 casos	1.56%
Moniliasis oral	2 casos	1.56%
Pediculosis capitis	1 caso	0.78%
Forunculosis	1 caso	0.78%
Herpes simple	1 caso	0.78%
Tos ferina	1 caso	0.78%
Amigdalitis	1 caso	0.78%
Uncinariasis	1 caso	0.78%
Amebiasis	1 caso	0.78%
Gangrena seca	1 caso	0.78%

ESTADO FISICO AL EGRESO

Bueno	83 casos	80.58%
Regular	16 casos	15.53%
Muertos	4 casos	3.88%
TOTAL	103 casos	99.99%

PRESENTACION DE LOS PACIENTES FALLECIDOS
(MORTALIDAD)

CASO NUMERO UNO:

Paciente de sexo masculino, de 7 meses de edad que ingresó referido del Hospital de Salamá por quemadura en cara, cráneo y miembros inferiores y superiores de 4 días de evolución. Estuvo hospitalizado 26 días. Al estar durmiendo le cayó una candela encendida causándole las quemaduras ya citadas grado III en un 30%. Presentó las siguientes complicaciones, Pérdida de sustancia del ojo izquierdo y oreja izquierda. Amputación espontánea de mano izquierda. Sepsis de área quemada. Al 26 avo. día paro cardio-respiratorio irreversible y sarampión. Tratamiento: Solución # 2,- Penicilina cristalina, gentamicina, gasa-vaselinada, Hibitane, dicloxacilina, carbenicilina, ATT y membranas placentarias.

Falleció al 26avo. día y el informe de autopsia reportó:

1. Shock séptico.
2. Amputación de mano izquierda, secunda-

rio a quemaduras grado III.

3. Sarampión.

CASO NUMERO DOS:

Paciente de sexo masculino, de 10 meses de edad, que ingresó a servicio de intensivo luego trasladado a Cirugía Pediátrica y por último a intensivo. Estuvo hospitalizado 7 días. Se incendió la casa que habitaba, sufriendo quemaduras grado II en un 22% en cabeza, cuello, tórax anterior y miembros inferiores. Complicaciones: al quinto día de estar ingresado inició cuadro febril, sepsis de quemaduras a Pseudomona aeruginosa. Globo vesical, distensión abdominal y paro cardiorespiratorio irreversible. Tratamiento: Penicilina procaína, gentamicina, Sulfamylón, carbenicilina, Sonda nasogástrica por distensión abdominal, No le administraron soluciones I.V.

Falleció al 7mo. día de su ingreso, el informe de autopsia reportó:

1. Shock séptico.
2. Hemorragia gastrointestinal secundaria a 1.

CASO NUMERO TRES:

Paciente de sexo masculino de 2 años de edad, que ingresó por emergencia a dos horas de evolución de haber sufrido quemaduras grado II en un 15% en cara, tórax anterior, y miembro superior izquierdo al dejarle caer café caliente.

CONCLUSIONES

1. Que las quemaduras son más frecuentes entre la edad de 2 y 7 años.
2. Que el sexo predominante es el masculino.
3. Que las quemaduras más frecuentes son las de segundo grado.
4. Que el mayor porcentaje de casos es de menos del 20% de superficie quemada.
5. Que la localización más frecuente de quemadura es en el Tórax anterior.
6. Que los líquidos hirvientes son el agente de mayor incidencia.
7. Que el mayor número de ingresos fué por Emergencia.
8. Que el tratamiento inicial en el manejo de líquidos fué más empleada la Solución Número dos.
9. Que de los 140 tratamientos de Antibióticos dados, a 60 casos les fué administrado Penicilina, Procaína.
10. Que la Meperidina fué el analgésico más usado.

11. Que a la mayoría de pacientes no se les aplicó tratamientos preventivos de ATT.
12. Que el medicamento local más aplicado fué el Sulfamylón.
13. Que a la mayoría de pacientes se les aplicó la Hidroterapia.
14. Que de los 103 casos, únicamente a 17 casos se les efectuaron Injertos. De éstos 17 casos a 5 se les aplicaron en Miembro Inferior Derecho.
15. Que el método más aplicado fué el Método -- Abierto.
16. Que la mayoría de Ingresos fueron vistos antes de 12 horas después de su evolución.
17. Que en la mayoría de casos el tiempo de hospitalización fué menos de tres semanas.
18. Que la complicación principal es la infección de las heridas, siendo los principales agentes etiológicos el estafilococo - Aureus coagulasa positiva y la Pseudomona aeruginosa.
19. Que el porcentaje de fallecimiento fué de 3.88%. (4 casos)
20. Que la principal entidad de mortalidad fué el Shock séptico.

RECOMENDACIONES

1. Que todas las salas de Emergencia ten gan a su alcance una Tabla de Lund y Browder para determinar el porcentaje de superficie corporal quemada que -- servirá para determinar la cantidad -- de soluciones a usarse en la fase de resucitación.
2. Tomando en cuenta que el tratamiento del paciente Quemado es específico y que está expuesto a muchas complicaciones. Recomendamos que deba crearse la Sala de Paciente Quemado en --- nuestros Centros Hospitalarios.
3. Instruir a padres de familia por todos los medios a nuestro alcance, sobre -- métodos de seguridad en el hogar.
4. Utilizar un método de hidratación --- adecuado, sobre un esquema preestable cido.
5. Proveer al paciente quemado de un tra tamiento analgésico más acorde a la realidad.
6. No aplicar sustancia alguna sobre las quemaduras. Si no que trasla -- dar al quemado rápidamente a una -- Sala de Emergencia.

7. Crear campañas deprevención sobre Quema -- duras, coordinadas con el Ministerio de -- Salud Pública y el IGSS. Para que así se conozcan las complicaciones y los prime -- ros auxilios a aplicar cuando se presente un caso.

BIBLIOGRAFIA

1. Baxter, Charles R. M.D.; PROBLEMS AND COMPLICATIONS OF BURN SHOCK RESUSCITATION. Surgical Clinics of North America. Vol. 58. No 6 December 1978. Pages 1313-1321.
2. Burke, John F., M.D.; William C. Quinby and Conrado C. Nondec., M.D.; EARLY EXCISION AND PROMT WOUND CLOSURE -- WITH IMNOSUPPRESSION. Surgical Clinics of North America. Vol. 58. No. 6 December 1978.
3. Curreri, P. William.; NUTRICTIONAL SUPPORT OF THE BURNED PATIENT. Surgical Clinics of North America. Vol. 58, No. 6 (1151-1155) December 1978.
4. Feinberg, Steven. M.D., Robert H. Bartlett, M.D. REHABILITATION FOLLOWING BURN INJURY. Surgical Clinics of North America. Vol. 58. No 6 (1249-1261) Dec. 78.
5. Haburchak, David R.M.D. Major and Basil A. Pruitt, Jr. M.D. USE OF SYSTEMIC ANTIBIOTICS IN THE BURNED PATIENT Surgical Clinics of North America. -- Vol. 58. No. 6 December 1978.

6. Helm, Phala A., M.D., Marjorie D. Head - L. P.T. and Fred Cromes, Jr. Ph. D. --- BURN REHABILITATION A TEAM APROACH. Surgical Clinics of North America Vol. 58. No. 6. (1263-1277) December 1978.
7. Hight, Donald W. M.D. and James R. Lloyd, M.D. INFLICTED BURNS IN CHILDREN. JAMA. August 10, 1979. Vol. 242. No. 6 517-520.
8. Litter, Manuel, Tratado de Farmacología experimental y Clínica. Cuarta Edición. Editorial el Ateneo.
9. MacMillan, Mruce G. M.D. CLOSING THE -- BURN WOUND. Surgical Clinics of North-- America. Vol. 58. No. 6 (1205-31) De -- cember 1978. Symposium on Burns.
10. Mascaró y Porcar. Diccionario Médico -- Salvat. segunda edición del año 1977. Barcelona, España.
11. Monafó William W.M.D. And Vatche H. Ayvazian M.D.; TROPICAL THERAPY. Surgical - Clinics of North América. Vol. 58. No 6 1157, 1171. December 78.
12. Motgomery, Beverly J.M. D. CONSENSUS FOR TREATMENT OF THE SICKEST PATIENTS YOU'LL EVER SEE. Jama, Jan 26, 1979. Vol 241. No. 4; 345-348.

13. Morton John H. M.D.; FLUID REPLACEMENT IN PATIENTS WITH LARGE-AREA, FULL AND PARTIAL THICKNESS BURNS. -- Arch Surg. Vol. 114, March 1979. Pag 247-251.
14. McArtor Robert D. M.D. IATROGENIC SECOND DEGREE BURN CAUSED BY A TRANSILLUMINATOR. Pediatrics Vol. 63 No. 3 March 1979, pag. 422-423.
15. Panke Thomas W.M.D. EXTENSIVE CUTANEOUS BURN Complicated BY SEVERE NECROTIZING AMEBIC ENTEROCOLITIS. Am J. Trop. Med. Hyg. 27 (4) 1978, pp 766-769 Copyright 1978 by the American society of Tropical Medicine and Hygiene.
16. Parks Donald H.M.D., F.R.C.S. (C), PREVENTION AND CORRECTION OF DEFORMITY AFTER SEVERE BURNS. Surgical Clinics of North América. Vol 58, No 6, December 1978. pag. 1279-1289.
17. Pruitt Jr. Basil A.M.D., FLUID AND ELECTROLYTE REPLACEMENT IN THE BURNED PATIENT. Surgical Clinics of North América Vol. 58. No. '58 December 1978.

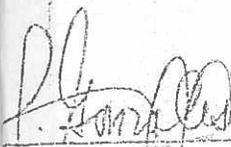
18. Pruitt Jr. Basil A. M.D., HIGH-TENSION-ELECTRICAL INJURY. The Lancet, February 3, 1979, pag. 271.
19. Sabiston Jr., David C. TRATADO DE PATOLOGIA QUIRURGICA. Décima Edición en Inglés, 6ta. Edición en Español, año de 1974.
20. Surós, J. SEMIOLOGIA MEDICA Y TECNICA-EXPLORATORIA. 5ta. Edición Española Editora Salvat. Año 1971.
21. Shuck, Jerry M.M.D.; OUTPATIENT MANAGEMENT OF THE BURNED PATIENT. Surgical Clinics of North America. Vol 58 (6) 1107-1117. December 1978.
22. Trunkey, Donad D., M.D.; INHALATION INJURY Surgical Clinics of North América. Vol. 58 (6), December 1978. 1139-1133.
23. Tavis, Michael J., M.D.; CURRENT STATUS OF SKIN SUBSTITUTES Clinics of North América Vol. 58 (6), December 1978. 1233-1247.
24. Velásquez, Salvador, Dr.; MANEJO DEL PACIENTE QUEMADO EN EL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. Tesis de Graduación de Médico y Cirujano, USAC. 1978.

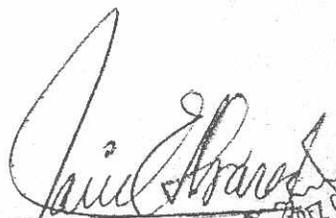
25. Wetmore, Nancy, R.N. Robert H. Bartlett M.D. NUTRITIONAL THERAPY BASED ON POSITIVE CALORIC BALANCE IN BURN PATIENTS. Arch. Surgery Vol 112, August 1977. 974-980.

26. Wilmore, Douglas W., M.D.; METABOLIC CHANGES IN BURNED PATIENTS. Clinics of North America Vol. 58 (6), December 1978.

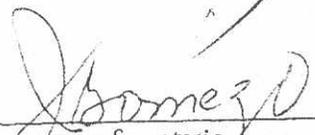
27. Wivory, Elene, R.E. Cudmore; MANAGEMENT OF AIRWAY COMPLICATIONS OF BURNS IN CHILDREN. British Medical Journal, 1977-2, 1462-64.

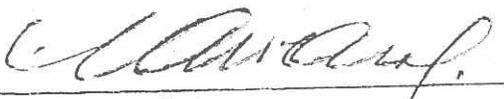

Dr. JOSE ARNULFO SALVEZ VILLEGAS.


Asesor:
Dr. Pedro González
Médico y Cirujano
Colegiado 3192
ONZALEZ CHI.

Dr. 
Revisor
JAI ME ESTE BAN ALVAREZ CONTRERAS
Colegiado No. 8194
Colegiado de Médicos y Cirujanos


Dr. CARLOS WALDHEIM

Dr. 
Secretario
DR. JAI ME GOMEZ.

Dr. 
Decano.
DR. CARLOS WALDHEIM.