

TRAUMA MULTIPLE

Manejo Temprano en el Area de Emergencia

1. PRINCIPIOS DEL TRATAMIENTO INMEDIATO

1.1 ACOMODE AL PACIENTE EN UNA CAMILLA MULTIPROPOSITO

- Desvista al paciente
- Exáminelo completamente y reexamine frecuentemente
(El examen inicial y el siguiente debe hacerlos el mismo observador)
- Establezca prioridades para el tratamiento inmediato y para las evaluaciones posteriores
- Resucítelo antes de moverlo

1.2 ASEGURE UNA VIA AEREA PERMEABLE

- Incline la cabeza hacia atrás o eleve la mandíbula



Cuando la cabeza de la víctima es inclinada hacia atrás, en hiperextensión, la lengua es llevada hacia arriba, abriéndose la vía aérea. Coloque una mano debajo de la nuca de la víctima y elévela, alzando el cuello. Coloque la otra mano sobre la frente y empuje la cabeza suavemente hacia atrás.

Si hay la mínima sospecha de una lesión de la columna cervical, la hiperextensión de la cabeza hacia atrás puede convertir una lesión parcial de la médula espinal en una sección de la misma.

En este caso se aplicará una modificación de la "Triple maniobra de la vía aérea", es decir, desplazamiento anterior de la mandíbula y abertura de la boca sin hiperextensión de la cabeza.



- Abra la boca, limpie y/o aspire las secreciones, inserte tubo oro- o nasofaríngeo
- Intube la tráquea, si está indicado

1.3 DETENGA HEMORRAGIAS EXTERNAS OBVIAS

- Aplique compresión directa (Torniquetes raramente están indicados)
- Establecer línea intravenosa de diámetro grueso (calibre 16 o mayor)
- Obtenga sangre para prueba cruzada y análisis

1.4 TRATAMIENTO DEL SHOCK HEMORRAGICO

- Primero administre soluciones salinas balanceadas (p.ej.: Lactato de Ringer), posteriormente sangre

1.5 INMOVILICE COLUMNA CERVICAL

- Manténgala hasta que se descarte fractura o daño neurológico

1.6 MONITOREAR Y REGISTRAR SIGNOS VITALES Y ECG (Electrocardiograma)

1.7 ELABORAR HISTORIA CLINICA MINUCIOSA

- Esto es vital!

2. EVALUACION TEMPRANA Y MANEJO

Se realiza simultaneamente con el tratamiento inicial

2.1 INMOVILICE FRACTURAS DE HUESOS LARGOS

2.2 CATETERIZAR VEJIGA

- Excepto si se sospecha lesión de la uretra posterior
debido a:
 - Sangrado abundante del meato uretral
 - Incapacidad de orinar
 - Hallazgo de "prostata flotante" al examen rectal
- Realizar uretrografía
- Examen para detectar hematuria
- Monitorear volumen urinario

2.3 INSERTE CATETER DE "PVC" EN UN LUGAR ADECUADO

2.4 INSERTE SONDA NASOGASTRICA Y VACIE EL ESTOMAGO

- Esté alerta a una posible perforación de esófago

2.5 OBTENGA PLACAS DE TORAX TEMPRANAS

2.6 APLIQUE PROFILAXIS PARA TETANOS, si está indicado

2.7 ADMINISTRE ANTIBIOTICOS, si están indicados

2.8 CONTROLE LIQUIDOS, DROGAS Y CUALQUIER OTRA TERAPEUTICA

2.9 VALORAR, REGISTRAR Y SEGUIR:

- Nivel de conciencia
- Estado de pupilas
- Función de los nervios craneales
- Fuerza motriz de las extremidades
- Reflejos tendinosos profundos y plantares

3. OTROS PRINCIPIOS ESPECIFICOS

3.1 TORAX

- Heridas que "succionan": Cerrar herméticamente con vendajes estériles que impidan el paso del aire. Aplicarlas al final de una expiración profunda
- Hemotórax, Neumotórax y Heridas Penetrantes: Insertar tubos torácicos
- Neumotórax a tensión o hipertensivo: Aliviarlo inmediatamente insertando una aguja de diámetro grueso en la cavidad pleural (calibre 13-15) en el 2º espacio intercostal, línea medioclavicular, seguidamente insertar tubo torácico
En caso de pérdida masiva de aire, considerar ruptura bronquial
- Tórax Flácido con Respiración Paradójica: En general requiere intubación endotraqueal y ventilación asistida
- Ruptura de la Aorta Torácica (asociada con lesiones de desaceleración) - La fractura de la primera costilla puede ser clave
 - Mediastino ensanchado en la placa de Rayos-X
 - Se requiere de una aortografía para excluir las sospechas encontradas
- Ruptura de Diafragma: En la placa de Rayos-X se observan intestinos en la cavidad torácica
- Taponamiento Cardíaco:
 - Baja presión arterial
 - "PVC" aumentada
 - Ruidos cardíacos distantes (los Rayos-X pueden mostrar que no hay aumento de tamaño del corazón)
 - Tratar inmediatamente con Pericardiocentesis

3.2 ABDOMEN

- A la Exploración Física es frecuente encontrar signos de lesión
- El Lavado Peritoneal puede ser indicado cuando hay datos que confunden
- Debe sospecharse Lesión Abdominal en pacientes con:
Estado de conciencia alterado o en los que presentan Hipotensión inexplicable

3.3 HEMATURIA MACRO- O MICROSCOPICA

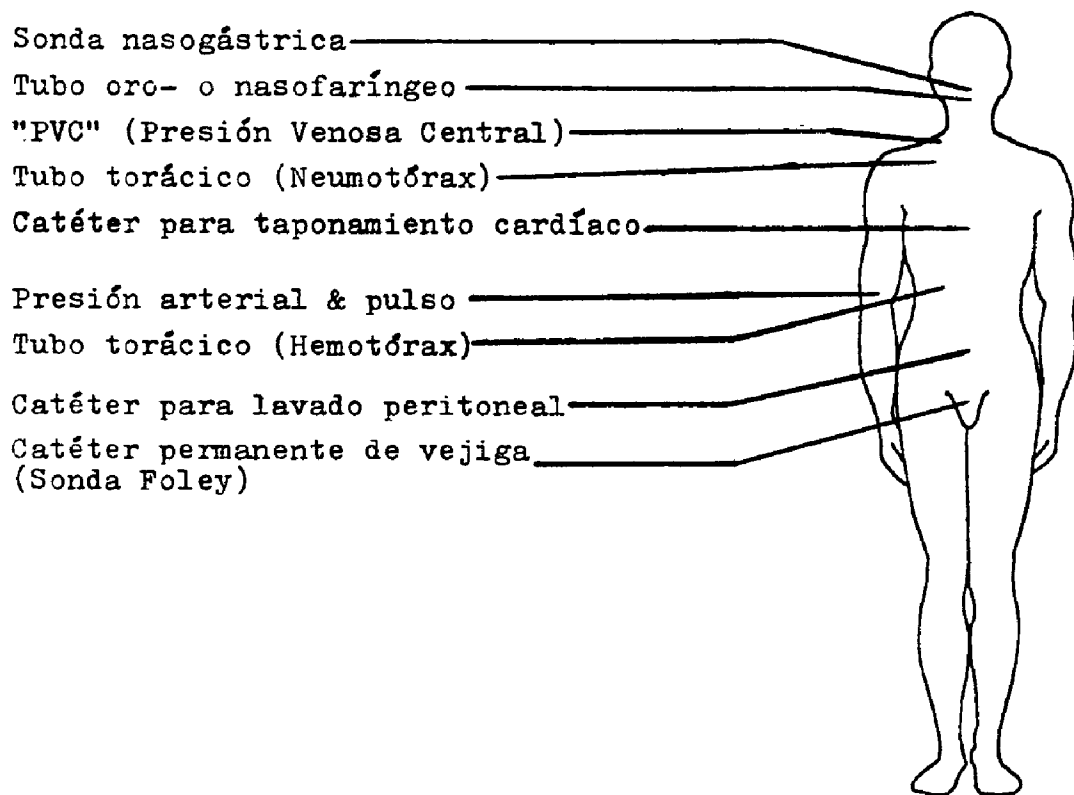
- Realizar Pielograma Intravenoso y considerar la necesidad de una Cistografía

3.4 INTRANQUILIDAD

- Probablemente debida a Hipoxia o Vejiga Llena

3.5 PULSO DISTAL

- Un pulso distal no excluye una lesión arterial



Tomado y adaptado de un poster del Comité de Trauma del "American College of Surgeons". Chicago, 1983.

Dr. Río Spirgi

QUEMADURAS

Definición:

Lesión causada por el calor o cualquier agente cauterizante : Llama, líquidos, sólidos, gases, químicos, frío, electricidad, fricción, etc. Puede ser desde la más simple injuria de la quemadura solar, hasta la forma más grave y compleja de agresión que puede sufrir un individuo. El sustrato anatómico es la muerte celular que compromete desde las células superficiales de la epidermis, hasta los tejidos profundos. El trastorno fisiológico depende de la profundidad y la extensión e involucra la homeostasis , más que la mayoría de los traumatismos.

HOMEOSTASIS

Estado de equilibrio del ser viviente, con respecto a su funcionamiento y a la composición química de sus fluidos y tejidos; se manifiesta por: Temperatura, gasto cardíaco, presión sanguínea, glicemia, líquidos, electrolitos, etc.

QUEMADURAS - TRATAMIENTO DE URGENCIA

El conocimiento de las bases para el tratamiento de urgencia de las quemaduras tiene una importancia capital, dado que este accidente es uno de los más graves que puede ocurrir a una persona; en los niños es la principal causa de muerte por accidente.

Además es conveniente que todo trabajador de salud conozca por lo menos los primeros auxilios en caso de quemaduras, dado que los que lo rodean, sean familiares o no, pueden necesitar su atención en el momento menos pensado, y esa primera atención es extremadamente importante para la futura evolución.

Es un verdadero reto, por la gravedad y la complejidad de los cambios en el funcionamiento del organismo, provocados por la quemadura.

Debe comenzar al recibir el primer aviso, sea por teléfono, por medio de un emisario o porque el paciente fue llevado a nuestra consulta. Lo primero que debemos hacer, es apagar el fuego, bañar la zona quemada con abundante agua, pues se ha comprobado que la lesión dérmica por quemadura progresa en profundidad por lo menos durante la primera hora. De modo que enfriar la zona quemada es indispensable.

El objeto de este trabajo es, establecer algunas recomendaciones para el tratamiento de urgencia del quemado al alcance del médico en general.

I. ATENCIÓN DE PACIENTES CON QUEMADURAS

1. EN SALA DE EMERGENCIA:

- a) Retirar ropas, cubrir la zona quemada con gasa, compresa o una sábana y bañar con abundante agua durante 20 minutos, si ha transcurrido como máximo una hora después del accidente; si ha transcurrido más tiempo, proceder al punto b.
- b) Analgesia.
- c) Hospitalización de inmediato en "Terapia Intensiva" (TI); pacientes recientemente quemados (menos de 24 horas) con más del 30% de segundo grado; 20% de tercer grado o quemaduras eléctricas.

d) Hospitalizar en "Sala de Quemados" los casos que no se enmarcan en el punto anterior.

2. EN SALA DE TERAPIA INTENSIVA:

- a) Nada por vía oral.
- b) Canalizar vena en las mejores condiciones posibles: venodisección con catéter ("BRAUNULA" o "Scalp") con solución de Ringer Lactado, solución de Ringer, solución mixta, suero fisiológico y en última instancia Dextrosa al 5% a razón de 4 ml por kilo y por porcentaje de superficie quemada para mantener una diuresis de 50 ml por hora como mínimo.
- c) Sonda uretral para control de diuresis.
- d) Analgesia I V ; prevención del tétano con Toxoide tetánico y Globulina hiperimmune antitetánica humana. Evitar Antitoxina tetánica.
- e) Exámenes de laboratorio: hematocrito y densidad urinaria como mínimo.
- f) Anotar líquidos transfundidos y eliminados.
- g) Preparar para tratamiento quirúrgico en sala de operaciones.

3. EN SALA DE OPERACIONES:

- a) Bajo anestesia general lavar con agua y jabón por lo menos durante 20 minutos, usando únicamente gasas para retirar las flictenas y todo el tejido quemado. No usar cepillo.
- b) Cubrir las lesiones con tela de organdí o de pétalo de rosa y gasas secas.
- c) Vendar con venda de gasa o elástica.

4. EN SALA DE QUEMADOS

- a) Revisar indicaciones sobre todo la venoclisis, a razón de 4 ml por kilo

y por porcentaje de superficie quemada, de Ringer Lactado para mantener una diuresis de 50 ml por hora como mínimo.

- b) Anotar líquidos transfundidos, ingeridos y eliminados.
- c) Exámenes de laboratorio: Biometría química sanguínea, prueba de funcionamiento renal.
- d) Iniciar la alimentación líquida hipercalórica e hiperprotéica, forzando al paciente a tomar la mayor cantidad posible (Leche o refrescos).

II. TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS

VALORACION DEL PACIENTE QUEMADO

Examen clínico general:

Edad, sexo, estado general, severidad de las quemaduras, agente causal, tiempo en contacto con el mismo, tiempo transcurrido desde el accidente, primeros auxilios, lesiones y enfermedades concomitantes.

VALORACION DE LA EXTENSION DE LAS LESIONES

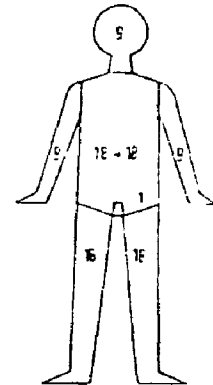
REGLA DE LOS 9 (Fig. 1A y B):

UNA SUPERFICIE CORRESPONDIENTE AL TAMAÑO DE LA MANO DE LA VICTIMA ES 1 %.

CUANDO LA SUPERFICIE QUEMADA ES MUY EXTENSA SE VALORA DE LA PARTE NO QUEMADA Y SE RESTA DEL TOTAL.

Regla de los Nueve

Cabeza y cuello		9 %
Brazo	2 x 9 =	18 %
Tronco delante		18 %
Espaldas y nalgas		18 %
Pierna	2 x 18 =	36 %
Perineo y partes genitales		1 %
		<u>100 %</u>



A. Palma de la mano de la víctima = 1 % de la superficie del cuerpo



B. Regla de los 9 para la valoración de la superficie quemada

Figura: 1A B

VALORACION DE LA PROFUNDIDAD DE LAS LESIONES (Fig. 2) :

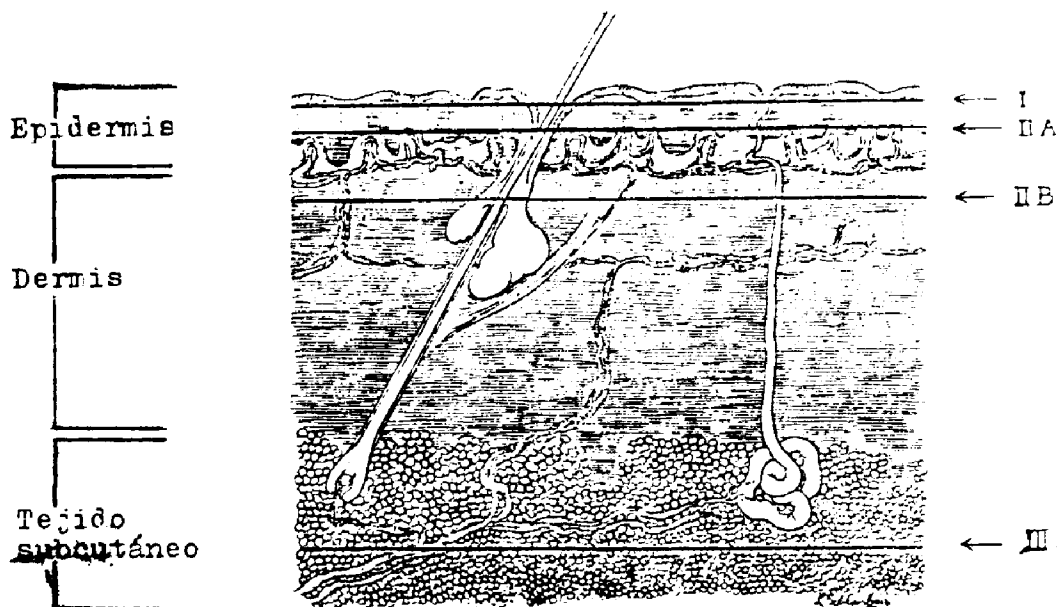


Figura: 2 Profundidad de las Quemaduras

I. Quemadura Epidérmica: 1° Grado

Comprende únicamente las capas córnea y subcórnea. La curación será espontánea.

II. A. Quemadura Dérmica Papilar: 2° Grado superficial

Comprende parte del estrato basal mas no todo. La curación será espontánea pero quizá con alguna depigmentación, debido a la pérdida de melanocitos.

II. B. Quemadura Dérmica Reticular: 2° Grado profunda

La pérdida del estrato basal es total. Una curación espontánea potencial es posible únicamente desde los elementos epidérmicos en los apéndices de la piel.

III. Quemadura Dérmica Total: 3° Grado

Todas las estructuras epidérmicas y dérmicas están destruidas incluyendo parte del tejido subcutáneo. La curación espontánea es imposible porque se lleva a cabo desde los márgenes de la lesión.

Tomado de Ballinger, W.F., Rutherford, R.B. and Zuidema, G.D. (Eds.) (1979) : "The Management of Trauma" Philadelphia, W.B. Saunders Company.

1. QUEMADURA DE PRIMER GRADO

QUEMADURAS SOLARES

Afectan únicamente la epidermis. Eritema que palidece a la presión, muy dolorosa, relativamente húmedas y edematosas; curan espontáneamente. Causan ligero malestar general.

2. QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO

Frecuente accidente casero; afectan la dermis y la epidermis con aspecto rosado o rojo moteado, algunas con puntilleo rojo intenso.

Muy dolorosas y muy sensibles a los objetos punzantes, húmedas y clásicamente con ampollas; exudativas y con gran edema subcutáneo. Curan sin injertos en dos semanas, a partir de los restos epiteliales y de los anexos del fondo de la lesión.

Ataque al estado general, según su extensión.

3. QUEMADURAS DE TERCER GRADO

Afectan todo el espesor de la piel y las estructuras profundas: Tejido celular subcutáneo, músculos, tendones. Zonas características de color castaño lívido céreo o negro; transparentes con vasos trombosados visibles; deprimidas en relación a las zonas vecinas; insensibles e indoloras por la destrucción de las terminaciones locales nerviosas (prueba del vello o de la aguja). Secas sin ampollas, porque los vasos se han obstruido. No curan espontáneamente, necesitan injertos. Curan a partir de los bordes de la lesión, de manera que toda lesión de más de 3 centímetros de diámetro debe injertarse.

Grave ataque al estado general

4. QUEMADURAS DUDOSAS

Piel engrosada, blanca cérica o roja, con edema subcutáneo y en ocasiones

ampollas. No palidecen a la presión, indoloras, la sensibilidad es poca o nula a objetos punzantes. Con tratamiento adecuado curan sin injertos en cuatro semanas.

Son las clásicas quemaduras que, mal manejadas, pronto pasan definitivamente a tercer grado.

5. VALORACION DE LA GRAVEDAD DE LAS QUEMADURAS

Debemos tener en cuenta varios factores:

- a) La clase de quemadura.
- b) Extensión y profundidad.
- c) Regiones afectadas.
- d) Lesiones concomitantes.
- e) Medio ambiente.
- f) Características del paciente.
- 6) Cuánto tiempo ha transcurrido y cuales fueron los primeros auxilios.

5.1 Quemaduras menores

Las de segundo grado menos del 15% en adultos, y menos del 10% en niños.
Las de tercer grado menos del 2 %

5.2 Quemaduras moderadas

Las de segundo grado entre 15 y 30 % en adultos (En niños de 10 a 30 %).
Las de tercer grado menos del 10%, excepto cara, manos, pies y genitales.

5.3 Quemaduras graves

Las de segundo grado mayores del 30% ; las del tercer grado más del 10 % del cuerpo; quemaduras eléctricas; quemaduras complicadas.

Las quemaduras de las manos, cara, cuello, pies y genitales.

III. GENERALIDADES DEL TRATAMIENTO

1. Tratamiento Integral:

- a) Tratamiento del estado general.
- b) Tratamiento local de las lesiones.
- c) Prevención de secuelas funcionales, estéticas y psíquicas.

1.1 Tratamiento de Quemaduras menores

Paciente ambulatorio controlado periódicamente en la consulta externa.

Prevención del tétano con Toxoide y Globulina hiperimmune anti-tetánica humana, analgésicos y antibióticos.

1.2 Metas de la Terapéutica contra la Infección

- Prevención contra la invasión al torrente circulatorio.
- Restablecimiento temprano de una barrera tisular.
- Terapia antibiótica.

1.3 Terapia antibiótica

Debe hacerse profilaxis con dosis terapéuticas de penicilina o ampicilina, una vez obtenido el resultado de los cultivos y la sensibilidad, se inicia el tratamiento específico.

Recordar que es más útil un tratamiento quirúrgico adecuado que grandes dosis de antibióticos.

1.4 El Problema de la Infección

Es uno de los puntos cardinales en el tratamiento. Es causa de dolor, disturbios metabólicos y nutricionales, profundidad de las lesiones y rechazo de injertos; al final es causa de muerte.

Microorganismos frecuentemente involucrados:

Estafilococos, Pseudomonas aeruginosa, Aerobacter aerogenes.

2. TRATAMIENTO LOCAL DE LAS QUEMADURAS

Limpieza generosa y delicada con agua, jabón y gasa bajo anestesia, siempre que sea posible, durante media hora como mínimo, manejando la piel con esmero, para no causar daño. No usar cepillos, pomadas, detergentes ni antisépticos locales.

Dejar las lesiones expuestas, si las condiciones lo permiten.

Aire acondicionado - cubrir la zona quemada siempre que sea necesario.

Valorar antes de curar por segunda vez, teniendo en cuenta los parámetros de temperatura, dolor, estado general y características de los apósitos :

Las gasas o telas de organdí íntimamente unidas a las lesiones deben cortarse con tijeras, no arrancarlas.

Si hay supuración, efectuar nuevo lavado semejante a la primera vez. Prevenir las cicatrices hipertróficas y queloides con vendajes compresivos y a largo plazo.

3. TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS MODERADAS Y GRAVES

3.1 Tratamiento inmediato

3.1.1 Cuidados iniciales en la sala de emergencia.

3.1.2 Retirar ropa, anillos, etc.

3.1.3 Hospitalización.

3.1.4 Historia clínica.

3.1.5 Cuidados hospitalarios urgentes.

a) Orden de "Nada por vía oral".

b) Cateterización intravenosa procurando la mejor vía posible.

c) Venoclisis con Dextrosa al 5% - se prefiere el Ringer Lactado.

d) Sedación intravenosa del dolor.

e) Descartar intervenciones auxiliares.

f) Colocar sonda transuretral.

g) Prevención anti-tetánica con Toxoide tetánico, Globulina hiperinmune antitetánica humana.

- h) Prevención y tratamiento de shock .
- i) Aplicación de líquidos, coloides y electrolitos.
- j) Mantenimiento del equilibrio ácido - básico. Iniciar tratamiento local.

3.2 Puntos auxiliares de Tratamiento

- a) Instruir personal.
- b) Anotación de líquidos transfundidos, ingeridos y eliminados.
- c) Evaluación de pérdidas insensibles.
- d) Control de curva térmica.
- e) Vigilar signos vitales: Presión arterial, pulso, respiración, estado de conciencia.
- f) Tomar fotografías clínicas.
- g) Explicar a los familiares el estado del paciente.

3.3 Indicaciones de Líquidos IV

- a) Superficie de quemadura mayor del 10 % en niños.
- b) Superficie de quemadura mayor del 20 % en adultos.
- c) Quemaduras eléctricas.
- d) Iniciación de los líquidos intravenosos antes de 1 hora después del accidente.

3.4 Terapéutica para Resucitación rápida

Ringer Lactado: 4 ml /kg peso / 1% superficie quemada; la mitad se administra rápidamente en 8 horas. Cuando la eliminación de orina es 50 ml/ hora, se ajusta el goteo para mantener un estado clínico de resucitación óptimo.

Los signos clínicos de óptima resucitación son:

Eliminación de orina de 50 ml/hora, pulsos menos de 120 por minuto, paciente lúcido y calmo.

El resto del volumen calculado se administra en dos períodos de 8 horas. A las 16 ó 24 horas, cuando ha terminado de administrarse, se agregan 500 ml de plasma en una o dos horas.

Durante cada uno de los siguientes períodos de 24 horas, se administra la

mitad de la dosis calculada, sustituyéndose 2,000 ml con Dextrosa al 5% y se agregan 500 ml de plasma (en niños proporcionalmente al peso).

3.4.1 La infusión intravenosa estará determinada por:

- a) La eliminación de orina.
- b) El estado clínico del paciente.
- c) El resultado de los exámenes de laboratorio.

3.4.2 Exámenes de laboratorio

- a) Biometría hemática - glicemia.
- b) Pruebas de funcionamiento renal: urea, creatinina, NPN.
- c) Electrolitos : Sodio, Potasio, Cloro.
- d) Examen general de orina, densidad.
- e) Proteínas plasmáticas.

3.4.3 Tratamiento del segundo período de 24 horas

- a) Manejo de líquidos, coloides y electrólitos.
- b) Exámenes de laboratorio.
- c) Iniciar alimentación hiperproteica e hipercalórica.
- d) Indicaciones especiales.

3.4.4 Tratamiento del tercer período de 24 horas

- a) Tratamiento general ,
- b) Alimentación blanda.
- c) Exámenes de laboratorio.
- d) Vitaminas, minerales, antiácidos y antidepresivos.
- e) Prevención de secuelas iniciando movilización (fisioterapia).
- f) Manejo psicológico adecuado.

3.4.5 Los equipos para venoclisis están calibrados de modo:

Que 15 gotas equivalen a 1 ml. 100 ml son 1,500 gotas. Para que pasen 100 ml en una hora, dividimos entre 60 minutos, dando como resultado que a 25 gotas por minuto pasan 100 ml por hora.

Ejemplo:

El paciente necesita 4,000 ml en 8 horas o sea 500 ml en una hora. Se necesita una velocidad 5 veces mayor o sea 125 gotas /minuto.

3.4.6 Tratamiento quirúrgico

- a) Comienza desde las primeras fases del tratamiento.

- b) Debe ajustarse a cada caso en particular.
- c) Debe ser parte integral del tratamiento.

3.4.7 Tratamiento de las lesiones

Tiene por objeto la restitución de la piel en tiempo mínimo, para que el paciente se reintegre a sus funciones lo más pronto posible.

- a) Eliminación temprana del tejido necrosado.
- b) Aplicación correcta de injertos.
- c) Movilización oportuna de las articulaciones (fisioterapia).

3.4.8 Administración de sangre/ plasma

Indicaciones:

- a) Hemorragia concomitante .
- b) Sustitución de plasma perdido.

En fases tardías después de 72 horas, durante intervenciones quirúrgicas, cambios de apósitos y en quemaduras profundas, la transfusión de plasma - es necesaria en las quemaduras porque es lo que se pierde esencialmente.

El plasma aporta líquido con la presión oncótica adecuada el que se mantiene mucho tiempo en los vasos restaurando el volumen sanguíneo y la P. A. Recordar que el paciente quemado muere principalmente por la oligemia y no por falta de hemoglobina.

IV. TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS EN CASO DE GUERRA

Este apéndice constituye un complemento del trabajo "Tratamiento de urgencia de las quemaduras" ya que es básico, tener los conocimientos generales en la guerra y en la paz, además en caso de una conflagración tarde o temprano, el tratamiento del paciente quemado debe encaminarse hacia las normas generales ya que debe ser canalizado hacia el centro donde se le pueda dar la mejor atención posible. Hacemos aclaración de algunos aspectos importantes:

1. Siempre debe tratarse de enfriar con agua al paciente quemado cuando haya transcurrido menos de una hora del accidente.

2. Debe valorarse el caso conforme a las normas terapéuticas.
3. Deben cumplirse las normas en lo posible, teniendo en cuenta que pacientes quemados con más del 20% deben ser evacuados y tratados de urgencia como pertenecientes a la Primera Categoría ("Triage"), dependiendo de la afluencia de heridos en masa (Ver texto sobre la "Clasificación de heridos en masa - Concepto y normas del Triage").
4. En lo que se refiere al aporte de líquidos, hay que anotar que este punto es el más importante ya que si el paciente no recibe una cantidad de líquidos adecuada, se complicará y terminará por morir.
En todas las quemaduras moderadas y graves de segundo grado más del 20 % y tercer grado más del 10% es indispensable la administración por vía intravenosa de líquidos coloides y electrolitos que aseguren el funcionamiento renal, si la vía intravenosa no se puede obtener se hará por vía oral con la salvedad de que lo más pronto posible pasar al IV.

Para la vía oral se administra agua, sal y azúcar en cualquier fórmula, ya sea una alternativa de la fórmula de Haldane (1 litro de agua, 2 o más cucharadas de azúcar, 1 cucharada de sal de cocina), sueros orales tipo S.R.O. (Sales de Rehidratación Oral) o leche, refrescos naturales, etc. en las máximas cantidades posibles para mantener la diuresis para que el paciente orine por lo menos 50 ml por hora o a groso modo tres veces al día. Si no orina lo suficiente, es señal que necesita más volumen.

Nota: Fórmula de Haldane: 1 litro de agua con 3 g de sal de cocina y 1.5 g de Bicarbonato sódico. Agregar azúcar si es posible.

5. Debe darsele alimento del que sea. No hay nada contraindicado.
6. El tratamiento local de las lesiones debe hacerse eliminando las ampollas y lavando con agua y jabón, vendar al paciente usando vendas y gasas sin unguento o pomadas., ni grasas de ninguna clase, ni antisépticos locales (Iodo, Merthiolate, etc.).
7. La segunda curación y subsiguientes deben hacerse con agua y jabón en la misma forma que la anterior sin arrancar las gasas adheridas a la piel, si se despegan, recortarlas con tijeras; si no, aplicar nuevas gasas sobre las que se quedan y vendar de nuevo; si hay supuración, lavar varias veces al día.
8. Prevención del tétano con Toxoide y/o Globulina hiperimmune tetánica humana, y usar antibióticos, de preferencia por vía oral: Ampicilina o Penicilina.

- 9 Referir al paciente lo antes posible al centro más adecuado.
- 10 Uso de analgésico.

V. QUEMADURAS QUÍMICAS

La mayor parte de las quemaduras químicas se producen en laboratorios y fábricas industriales.

En tiempo de guerra las quemaduras químicas son causadas por fósforo, magnesio y gases vesicantes.

La lesión aguda de la piel producida por agentes químicos es similar a la causada por el calor, De hecho, los efectos tóxicos de los productos químicos a veces dependen, en parte, del desarrollo de calor. Las lesiones producidas por un agente químico crean un cuadro anatomopatológico que presenta grados diversos de destrucción, desde una zona central de necrosis a una zona periférica de hiperemia.

1. Las quemaduras por alcalinos suelen ser causadas por Hidróxido Sódico, Hidróxido Potásico u Oxido de Calcio. Los alcalinos ejercen su efecto patológico en tres formas: saponificando la grasa, extrayendo mucha agua de las células por su carácter higroscópico y disolviendo las proteínas de los tejidos, y uniéndose a ellas para formar proteínatos alcalinos. El tratamiento inicial de las quemaduras causadas por una solución alcalina intensa es el lavado con grandes volúmenes de agua. Pasar el agua encima de la zona permite que el líquido se lleve el exceso de agentes alcalinos, así como el calor de la disolución. En las quemaduras por Cal Sodada ésta deberá eliminarse con un cepillo antes de lavar para que el Oxido de Calcio no se una con el agua formando Hidróxido, reacción que produce enorme cantidad de calor.

2. Los ácidos concentrados extraen agua de las células y precipitan las proteínas para formar proteínatos ácidos. El Acido Sulfúrico convierte el tejido corroído en una zona esfacelada de color negro o pardo oscuro.

El Acido Nítrico produce un color amarillo que se va volviendo pardusco. El Clorhídrico es mucho más cáustico que el nítrico o el sulfúrico y tinte la piel de color pardo amarillento. El Acido Tricloroacético es el más corrosivo de todos los ácidos orgánicos; forma un esfacelo blando de color blanco. El Fenol, ácido orgánico tóxico y destructor, causa un esfacelo inicial de color blanco que se vuelve negro verdoso o cobrizo.

Las quemaduras por ácidos deberán tratarse diluyendo o suprimiendo el ácido lo más rápidamente posible, generalmente por lavado con grandes volúmenes de agua. Después de suprimir la cantidad máxima posible de ácido con lavado, el resto puede neutralizarse mediante una solución débil de Bicarbonato. El Fenol no es hidrosoluble; en este caso se utiliza alcohol etílico de entrada. Nunca deben utilizarse soluciones alcalinizantes antes de irrigación copiosa con grandes cantidades de agua, dada la intensa reacción exotérmica que sigue a la irrigación con soluciones neutralizantes en presencia de cantidades importantes de ácido. De esta manera podría producirse aumento indebido de la extensión y profundidad de la quemadura.

3. Las heridas por Fósforo son muy dolorosas y constituyen una lesión frecuente en la guerra moderna.

El Fósforo Blanco se inflama o arde espontáneamente en el aire y con gran rapidez se oxida a Pentóxido de Fósforo.

Por adición del agua de los tejidos, se producen Acidos Meta y Ortofosfóricos. Las quemaduras por fósforo se extinguen fácilmente con agua, pero reaparecen después de desecación ya que el fósforo penetra profundamente en los tejidos. Las partículas de fósforo continúan causando daño hasta que son lavadas o retiradas de la herida, y a veces emiten humo si el fósforo se halla expuesto al aire, y en la oscuridad producen fosforescencia de color verde azulado. Cuando la lesión es muy extensa no es rara la lesión hepática y renal concomitante.

El tratamiento de urgencia de las quemaduras por fósforo consiste en supresión rápida de la ropa contaminada, irrigación con agua tibia y debri-

dación de las partículas visibles enclavadas. A continuación las zonas quemadas deben curarse con compresas de gasa empapadas en agua. En el hospital, después de retirar los apósitos, deben irrigarse las quemaduras con agua tibia o una solución diluída de Bicarbonato Sódico, enjugándolas después con solución de Sulfato de Cobre al 1 por 100.

La capa de Fosfuro de cobre formada por la irrigación con sulfato facilita la identificación de las partículas retenidas. Cuando se usa sulfato de cobre hay que tener mucho cuidado de quitarlo de la herida por lavado y conservar una diuresis adecuada mediante una carga de líquido o con un manitol.

4. Las quemaduras de Magnesio producen úlceras que al principio son pequeñas pero gradualmente van aumentando de volumen y forman una lesión cada vez más extensa. El magnesio puede ser una pavesa que quema rápida o lentamente según las dimensiones de las partículas que intervienen, si las pavesas que queman lentamente penetran más profundamente que las capas externas de la piel, hay que extirparlas completamente y la herida restante deberá cubrirse con injertos.
5. Quemaduras dérmicas por gases vesicantes causan graves ampollas. El tratamiento inicial estriba en lavar con grandes volúmenes de agua. El tratamiento ulterior es igual al que corresponde a otras quemaduras térmicas de segundo grado. En caso de quemaduras por arsinatos cáusticos (Lewisita) debe emplearse el antídoto B.A.L. IM o en forma de loción o unguento.
6. Las quemaduras causadas por Acido Fluorhídrico deben ser tratadas mediante inyección subcutánea de una solución al 10% de Gluconato de Calcio. El ion Fluoruro penetra rápidamente y causa liquefacción de las membranas celulares con descalcificación de los huesos. Las inyecciones locales de Gluconato de Calcio con formación de Fluoruro de Calcio insoluble mitigan el dolor y pueden prevenir la destrucción profunda de los tejidos.

(Tomado textualmente del libro: Tratado de Patología Quirúrgica de Davis - Christopher, 11. Edición en Español, 1982.)

DR. FIDEL MORALES GONZALEZ

JEFE NACIONAL DE LA ESPECIALIDAD DE
CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA

ANEXO No. 1

QUEMADURAS DE TERCER GRADO HIPODERMICAS

Resumen de las Características Principales:

1. Causas: Incendios - Plásticos derretidos - Aceites hirvientes - Electricidad - Negligencia o falta de atención para las quemaduras de 2 grado.
2. Los primeros auxilios son iguales para todas las quemaduras.
3. El desequilibrio orgánico es mayor que en las de 2º grado en proporción de 2 a 1.
4. Necesitan más pronto transfusión de sangre.
5. La toxemia es mayor y aparece antes que en las de 2º grado.
6. Se infectan más rápidamente porque debajo de la piel quemada hay gran cantidad de células muertas suspendidas en el líquido del edema, combinación que constituye un medio de cultivo, sobre todo para los anaerobios.
7. El tratamiento local de las lesiones es igual que el de las quemaduras de 2º grado, pero llega un momento - que sólo puede precisar el cirujano experimentado - para eliminar las escaras formadas, dependiendo de las condiciones del paciente y del medio ambiente.
8. La escara no es un medio protector como se cree, erróneamente.
9. Todas necesitan injertos de piel para curar.
10. La cicatrización por segunda intención sin injerto deja secuelas lamentables.
11. Los medicamentos para uso tópico son útiles si logran penetrar a través de la escara hasta el tejido sano:
 - Excipiente hidrófilo.
 - Sulfadiazina de plata al 1%, crema.
 - Sulfamylon (Mafenide acetato al 10%), crema.
 - Gentamicina sulfato, crema.
12. Por las razones anteriores al diagnosticarse quemaduras de 2º grado profundas o de tercer grado debe referirse el paciente hacia el hospital más adecuado a la mayor brevedad posible ya que su tratamiento es a largo plazo y requiere del aporte de varias especialidades.

DR. FIDEL MORALES GONZALEZ.

ANEXO No. 2

NAPALM

El Napalm es un combustible espeso, es decir, una mezcla incendiaria viscosa y adherente a la piel y a la ropa. Se utiliza en general gasolina y como sustancia para espesar la Sal de Aluminio del Acido Octánico 1-2%.

1. Acción del Napalm

- 1.1 Asfixia por quemaduras de las vías aéreas e intoxicación por Monóxido de Carbón (CO).
- 1.2 Quemaduras intensas de la piel debido al calor que va de 900 a 1300°C durante 6-10 segundos que provoca quemaduras térmicas de segundo y tercer grado con shock y pérdida temporal de la vista (rayo del fuego). El Napalm se pega a la piel y en los objetos en forma de película y las quemaduras se distinguen de las quemaduras térmicas ordinarias, por la considerable profundidad de las lesiones. La alta mortalidad de esta arma incendiaria, utilizada extensamente por las Fuerzas Armadas de los EE.UU. en Corea y en Vietnam, es ocasionada particularmente por el alto grado de calor, pero también por monóxido de carbón. La mortalidad aumenta en lugares cerrados (CO).

2. Medidas inmediatas y tratamiento

- 2.1 El Napalm se apaga con privación de oxígeno utilizando sábanas, telas húmedas, etc. o rodando la víctima por el suelo.
- 2.2 Sacar el material combustible y la ropa incendiada.
- 2.3 Aplicar agua directamente y/o con compresas húmedas.
- 2.4 Control de la vía aérea mediante intubación endotraqueal, cricotirotomía y/o traqueotomía, dependiendo del grado del edema laringotraqueal (Ver texto sobre "Reanimación Cardioc-pulmonar").
- 2.5 Tratar el shock y la toxemia.
- 2.6 Remover los restos del material incendiario y tratar las quemaduras de acuerdo a los principios clásicos del tratamiento de las quemaduras.

Dr. Río Spirgi

Médico Asesor, MINSA

BIBLIOGRAFIA

1. Ballinger, W.F. et al. (Editores)(1979): Traumatología. México 4, D.F., México, Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V.
2. Collicott, P.E. et al. (Eds.)(1984): Advanced Trauma Life Support, Course for Physicians. Chicago, Committee on Trauma (ATLS), American College of Surgeons.
3. McCredie, J.A. (Ed.)(1977): Basic Surgery. New York, Macmillan Publishing Co., Inc.
4. Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias, República de Cuba (1969): Cirugía de Guerra. La Habana, Ediciones de Ciencia y Técnica, Instituto del Libro.
5. Owen-Smith, M.S. (1981): High Velocity Missile Wounds. London, Edward Arnold (Publishers) Ltd.
6. Sabiston, Jr., D.C. (Editor)(1981): Tratado de Patología Quirúrgica de Davis-Christopher. México 4, D.F., México, Nueva Editorial Interamericana, S.A de C.V.
7. Safar, P. (Primera Edición en Español, 1982): Reanimación Cardiorpulmonar y Cerebral. Madrid, Editora Importécnica, S.A.
8. Schwartz, S.I., et al. (Eds.)(1984): Principles of Surgery. New York, McGraw-Hill Book Company.
9. Schweizerische Armeé (Fuerzas Armadas de Suiza): Behelf 59.24 (1981): Kriegschirurgie.
10. Spirgi, E.H. (1979): Disaster Management. Comprehensive Guidelines for Disaster Relief. Berne, Stuttgart, Vienna, Hans Huber Publishers.
11. United States Department of Defense (1975): Emergency War Surgery. Emergency War Surgery NATO Handbook, First U.S. Revision, Washington, D.C., Government Printing Office.
12. Whelan, T.J., Burkhalter, W.E., and Gomez, A. (1968): in Welch, C.E. (Eds.): Management of War Wounds in Advances in Surgery, Vol. 3., Chicago, Year Book Medical Publishers: 227-349.