

VI "HISTORIA NATURAL DE LAS QUEMADURAS"

Agente

Las quemaduras son lesiones de la superficie corporal (SC) cuyas causas pueden ser:

a) Térmicas: Húmedas como agua hirviendo, vapor de agua, - hielo.

Secas como una llama, un botellón con agua caliente; otras como metales calientes, aceites hirvientes, cera, colas calientes.

b) Químicas: Ácidos fuertes como sulfúrico, nítrico, álcalis fuertes como sosa cáustica (lejía), sustancias químicas - - fuertes incluyen fósforo, mostaza y otras sustancias. Derivados del petróleo (nafta, kerosene), alcoholes.

c) Eléctricas: Los efectos varían ampliamente con el tipo, voltaje, amperaje de la corriente. Las quemaduras por corriente eléctrica suelen ser más profundas. Es difícil determinar su extensión puesto que la corriente produce lesiones a distancia al ser conducida por nervios o vasos sanguíneos. Las extremidades aparentemente sanas pueden sufrir isquemia, que se presenta de inmediato o días después. En las quemaduras eléctricas hay un orificio de entrada y otro de salida. El área de contacto directo sufre una quemadura local profunda, sobre todo si se trata de alto voltaje (440 voltios).

d) Radiación: Puede ser causada por rayos ultra violeta, - rayos X y radio. Las quemaduras por luz del sol y por lámparas de rayos ultravioleta pueden ser superficiales y producen efectos de breve duración. Las quemaduras por rayos X y radio se manifiestan lentamente, y cabe que durante años no aparezcan -- sus efectos más notables como úlcera. (4)

Huésped.

1.- Ocupación: El individuo expuesto a quemaduras con frecuencia es la cabeza de una familia, soporte económico y suele quedar incapacitado, requiriendo un tiempo muy largo antes de que-

dar en condiciones de volver a su trabajo. Algunas personas -- quedan protegidas por los sistemas de seguridad social, pero -- más adelante las quemaduras pueden dejar incapacidades graves.

Las personas que trabajan en la industria química, en altos hornos o tienen contacto directo con agentes térmicos como por ejemplo los que trabajan con electricidad o soldadores están más propensos a sufrir este tipo de accidentes.

Por otro lado, las amas de casa y los niños están más propensos a sufrir accidentes en su hogar.

2.- Frecuencia. No hay predominio en cuanto a edad o sexo. El inconveniente de las quemaduras en las edades intermedias es precisamente que invalidan a una persona en la época productiva de su vida. Con frecuencia las quemaduras ocurren en el sexo masculino, debido al riesgo que implican algunas actividades, - trabajadores de industrias químicas, altos hornos, soldadores, - electricistas, etc. También con frecuencia en el sexo femenino la mayoría de los accidentes ocurre, durante las tareas domésticas.

Los pacientes que sufren trastornos convulsivos, principalmente amas de casa que al estar cocinando sufren crisis convulsivas algunas veces presentan quemaduras extraordinariamente extensas y muy profundas ya que no pueden defenderse en el momento de la crisis. (5)

Ambiente.

a) Socioeconómico y Cultural: Las quemaduras son muy comunes en niveles socioeconómicos bajos y hay predominio en el medio rural. En los lugares de bajo nivel socioeconómico, los alimentos no suelen cocinarse en estufas que tienen una altura adecuada sino que se utilizan estufas de petróleo y leña, las cuales se encuentran a nivel del piso, favoreciendo que al correr (sobre todo los niños) tropiecen y se produzcan quemaduras. Sin embargo las quemaduras no ocurren frecuentemente por contacto por fuego sino por escaldaduras, es decir, por contacto con líquidos calientes. En niveles socioeconómicos medios y altos-

ocurren quemaduras por fallas de ollas a presión. Es cosa común que los niños se queden al cuidado de sus hermanos menores y con frecuencia suceden desgracias en que llega a quemarse toda la habitación inclusive, quedando atrapados todos los niños

b) Físico: Clima y Geografía: En lo que refiere al clima o a la estación del año, se han observado diferencias estadísticas significativas en la frecuencia de quemaduras. Durante el invierno, el número de pacientes quemados aumenta considerablemente. (6)

Entrada, desarrollo y multiplicación del agente.

La fisiopatología de una quemadura se divide en 4 etapas que pueden superponerse pero en términos generales son:

1.- Etapa de choque neurógeno.

Aquí incluye el miedo, terror, stress del individuo y especialmente el dolor producido por la irritación de miles de terminaciones nerviosas en la piel. Los factores de esta etapa bastan para producir descenso súbito de la presión arterial hasta niveles de choque, de los que tal vez nunca pueda recuperarse el sujeto.

2.- Etapa de choque por pérdida de líquidos.

El primer efecto de una quemadura es la dilatación de los capilares y vasos pequeños en la zona y con ello, aumento de la permeabilidad capilar. El plasma sale a los tejidos (traspedesis) vecinos y produce ampollas y edema. Del tipo, duración e intensidad de la quemadura dependen el volumen y duración y la pérdida de líquido. La pérdida de líquido aminora el volumen sanguíneo y con ello, la sangre se hace viscosa (se hemoconcentra), esto es, el volumen de los elementos figurados de la sangre, aumenta en relación con el volumen del líquido del plasma (cambio que hace la circulación menos eficaz). La pérdida del volumen de líquido se refleja en la disminución de la presión arterial y con ella; la aparición de choque. El aumento relativo del volumen celular se traduce en elevación del valor del hematocrito (Hto) que es índice bastante exacto del-

efecto general de la quemadura. El volúmen del Hto se emplea como guía para estimar la necesidad del líquido por parte del quemado. El volúmen de excreción urinaria también denota la magnitud en la pérdida de líquidos de la sangre. Cuando la sangre se concentra por pérdida de líquidos y Hto aumenta, el volúmen de la orina disminuye.

3.- Etapa de esfacelo e infección.

Es el período en que el tejido muerto se desprende del tejido viable y subyacente, por un proceso de licuación llamado esfacelo que dá origen a una herida abierta que suele infectarse. La infección no aparece de manera súbita, tal vez aparece poco después de que ocurre la quemadura y poco a poco el microorganismo se desarrolla en el tejido esfacelado. Los signos y síntomas pueden ser:

a) Locales: Calor, enrojecimiento, hiperestesia, dolor agudo, puede haber ampollas. En las quemaduras por calor húmedo, la piel puede estar blanda y con repliegues, y la epidermis desprendida. Es probable que las quemaduras superficiales sean más dolorosas que las profundas porque se afecta sólo la capa superficial en la piel dejando expuestas las terminaciones nerviosas.

b) Sistémicos: Los síntomas generales varían según la edad, estado del paciente, extensión, localización de la región y la cantidad de tejido destruido. (7)

El primer efecto grave de una quemadura es el choque neu-rógeno primario cuyo síntomas aparecen poco después de la quemadura, incluyen pulso filiforme, hipotermia, hipotensión, piel pegajosa y fría, taquipnea, expresión ansiosa, inquietud, ofuscación, confusión, obnubilación.

El choque secundario sobreviene principalmente en las alteraciones capilares causada por la lesión que permite una pérdida local del plasma sanguíneo y de consecuencias graves. Si la pérdida es muy profunda se presenta permeabilidad capilar generalizada que hace perder tanto fluido de la circulación que el volúmen de la sangre disminuye críticamente y hay anoxia gra

ve en los tejidos. Estas alteraciones pueden presentarse dentro de las primeras horas consecutivas de la lesión y se desarrollan por completo aproximadamente a las 48 horas de tal manera que la muerte ocurre dentro de los 3 primeros días; generalmente se producen toxemias por absorción de los productos tóxicos durante el período de supuración. (8)

El dolor agudo es provocado en los nervios sensitivos de la piel por el calor y se obtiene pronto alivio por el enfriamiento, efecto producido en parte por disminuir el riego sanguíneo. La cantidad de sangre que afluye a una quemadura y sus intermediaciones aumenta en parte por el traumatismo directo que sufren los pequeños vasos del interior de la herida y en parte -- quizá por la dilatación refleja de los vasos subyacentes a la herida (al principio hay palidez transitoria de la piel o disminución del riego que puede prolongarse unos minutos a causa del reflejo doloroso). El aumento del riego es uno de los componentes de la inflamación de la herida y persiste hasta su cicatrización. (9).

La obstrucción intrínseca de vías aéreas es resultado de inhalación de humo, vapor de agua, gases o material en combustión en un espacio cerrado o semicerrado, que causan lesión pulmonar ulterior a la quemadura.

Los criterios que sugieren la lesión pulmonar después de la quemadura, incluyen los siguientes:

- 1) El dato que indique que la quemadura ocurrió en una zona cerrada.
- 2) Quemaduras de la cara, cuello o región peribucal;
- 3) Quemadura de las vibrisas (pelos dentro de la nariz),
- 4) Ronquera, cambios de voz, tos seca, esputo lleno de hollín,
- 5) Esputo sanguinolento, respiración fatigosa, quemaduras francas de la lengua, cavidad bucal o mucosa faríngea.

Las alteraciones a diversos niveles del árbol respiratorio pueden resultar de la inhalación de humos tóxicos, que se esparcen al arder la madera pintada, e incluyen ácido sulfúrico,

monóxido de carbono, y ac. cianhídrico. La cianosis es un signo que puede ser disimulado como en la intoxicación por monóxido de carbono, o el clínico puede no apreciarlo; pero es necesario buscarlo con cuidado. (10)

Enfermedad.

El choque del quemado es hipovolémico o hemodinámico, ya que cada 10% de área quemada secuestra 3% del peso corporal y las quemaduras profundas lesionan los eritrocitos. La reacción de alarma y el dolor también propician el estado de choque. -- Aparte de las características propias del choque, el quemado -- presenta deshidratación, dolor y sed intensa. En primer lugar, hay que tener en cuenta que el choque del quemado se clasifica entre los choques de origen periférico o hipovolémico.

El choque provocado por la reacción de alarma con importante aumento de secreciones de epinefrina y norepinefrina, lo que repercute fundamentalmente en la perfusión tisular llegando a producir daño ulterior en las zonas lesionadas. Después, encontramos al paciente en un estado de depresión importante caracterizado por anemia enmascarada, deshidratación considerable por atrapamiento de líquido ya establecidos, cuyos mecanismos generales se encuentra comprometidos. El funcionamiento renal tiene particular importancia porque después del período de choque, el paciente pasa a la fase de removilización de líquidos. En este momento la respuesta del paciente cambia de una situación de defensa y urgencia a una situación de reparación de las lesiones y movilización de recursos biológicos para recuperación. -- En este período se reabsorbe el líquido del edema y pasa a la corriente sanguínea y por ello aumenta el volumen sanguíneo. El corazón está sometido a sobre carga; aumenta notablemente la excreción de orina y los líquidos que regresan a los pulmones pueden causar edema pulmonar. Con mayor frecuencia aparece hiponatremia (concentración de sodio menor de 132 mEq/l) entre el tercer y décimo días por la movilización rápida de líquidos desde la zona quemada. Puede aparecer hipokalemia (disminución de -

potasio) salvo que sea posible la adecuada ingestión de alimentos y líquidos. El funcionamiento renal puede valorarse determinando el volumen urinario horario. Debe considerarse el nivel de estado de conciencia y alerta del paciente. (11)

4.- Etapa de reparación.

La reparación de la herida no comienza hasta que esté libre de esfacelo. En caso de que la quemadura haya destruido el espesor de la piel, la reparación debe comenzar en los bordes de la herida, lo que lleva largo tiempo en las quemaduras de gran magnitud y permite crecimiento excesivo de tejido de granulación.

Recuperación.

La pérdida de peso es el cambio más notable que se observa en el sujeto que se recupera de una quemadura grave. Durante la fase de choque se agotaron sus depósitos de grasa, perdió líquidos y el ingreso calórico restringido. En esta etapa de recuperación se hacen intentos de establecer un balance nitrogenado positivo o anabolía, para estimular la cicatrización. (12)

Complicaciones.

Una complicación posible que puede aparecer semanas después de la quemadura es la formación de hueso heterotópico (aparición de depósitos de calcio en los tendones, alrededor de las articulaciones). Manifestación temprana de la osificación incipiente es la pérdida de función articular.

La inflamación y congestión de los órganos internos es a veces intenso y frecuentemente fatal, casi siempre se unen a las quemaduras graves, la nefritis aguda debido a la congestión y aumento de la eliminación de productos de desecho muy tóxicos oliguria o anuria, puede presentarse neumonía, bronquitis y edema de la glotis (especialmente cuando vapores calientes son la causa) frecuentemente sobrevienen complicaciones locales, la zona quemada puede infectarse por microorganismos patógenos que se encuentran en la piel, esto origina supuración y toxemia por la absorción de los productos tóxicos, septicemias por invasión

de bacterias por el torrente circulatorio.

Las extensas escaras de los tejidos predispone a hemorragias y puede producir embolia por la entrada de las células tisulares en el torrente circulatorio.

Ulceras de Curling. No se conoce el mecanismo de producción aunque puede ser factible que la isquemia sea el acontecimiento inicial más importante por el stress. (13)

Coagulopatía por consumo (CID). Se caracteriza por depósitos ~~de~~ fibrina, principalmente en arteriolas y capilares, con diatesis hemorrágica, resultante por agotamiento de los factores de coagulación y plaquetas. (14)

Muerte

En los pacientes con quemaduras, la muerte sobreviene como consecuencia de las complicaciones mencionadas.