

FISIOLOGIA DE LA PIEL

La piel debe considerarse como un órgano de excepcional importancia biológica de estructura muy compleja y con múltiples funciones ligado en lo anatómico, funcional y psíquico al resto del organismo. Entre las funciones de la piel, destacan tres principales: de protección, termorreguladora y metabólica.

FUNCION PROTECTORA.— La piel actúa como barrera que protege a los tejidos profundos principalmente por su elasticidad y resistencia. Otra función protectora de la piel es la electo osmosis, que regula el paso de los electrolitos y del agua. También interviene en la función protectora de la piel la emulsión superficial homogenala, que la protege contra los excesos de humedad o desecación, contra los cambios bruscos de temperatura y contra la agresión microbiana.

FUNCION TERMOREGULADORA.— La piel juega un papel pasivo y uno activo. El primero se logra por varios factores físicos, la radiación, el enframamiento y calentamiento del contacto del aire ambiente y los aislantes térmicos, que son tejido celular subcutáneo, la capa córnea y el sebo superficial.

El papel activo se lleva a cabo por la suduración junto con la evaporación del sudor hace bajar la temperatur, pero cuando la humedad de la atmósfera li impide, la suduración es inútil.

FUNCION METABOLICA.— En la función metabólica la piel tiene una papel de filtro o barrera en relación con la eliminación del agua, por un lado le permite a través de lasuduración y la taspiración contnua. Por el otro se opone a esta eliminación. Otro función de la piel es la ab-soción trascutánea de ciertas sustancias aplicadas en su superficie.

GENERALIDADES

DEFINICION.— Las quemaduras son lesiones ocasionadas en los tejidos por agentes térmicos, eléctricos, radioactivos o químicos.

Las quemaduras constituyen una de las principales lesiones de la piel y pueden causar cicatrices permanentes e incluso la muerte del paciente.

Estas lesiones son los accidentes más comunes en el hogar y tienen gran importancia en las catástrofes civiles y las guerras.

ETIOLOGIA.— Las quemaduras pueden ser producidas por diversos agentes: calor húmedo y seco como pueden ser vapores y agua hirviente, llamas, botellas de agua caliente, metales calientes, el frío y otros agentes físicos. Ácidos y alcalis fuertes y otras sustancias, electricidad, su efecto es variable según el tipo de voltaje de la corriente, por irradiaciones, puede ser causada por rayos ultravioleta, RX y radio, así como los rayos solares, por fricción, esta lesión proviene de frotamiento prolongado de la piel.

ANATOMIA Y FISIOLÓGICA PATOLÓGICA

El primer signo local de una quemadura es la dilatación de los capilares y los vasos pequeños, con aumento de la permeabilidad capilar, la consiguiente pérdida epidérmica de plasma produce edema, más tarde pueden observarse signos histológicos en la lesión celular en forma de núcleo inflado o siemático con coagulación del citoplasma.

En la cicatrización espontánea, tiene que esfacelarse el tejido desvitalizado antes de que el nuevo epitilio comience a revestir la zona lesionada. En las quemaduras superficiales la regeneración ocurre rápidamente partiendo desde los elementos epidérmicos, los folículos pilosos y las glándulas sudoríparas el resultado es un poco de tepido cicatrizante, a menos que sobrevenga una infección.

En las quemaduras profundas (destrucción de la epidermis y gran parte de la dermis) la repitelización comienza desde los bordes de la herida o de los restos de los órganos integumentarios esparcidos, este proceso es lento se forma tejido de granulación en cantidad excesiva antes de que larecubra el epitelio a menos que se trate cuanto antes con injertos cutáneos, estas heridas se contraen generalmente formando cicatrices desfigurantes e incapacitantes.

Las quemaduras producidas por corrientes eléctricas pueden alcanzar cualquier tamaño y profundidad, el efecto resultante puede ser mayor que lo que indica la lesión primitiva puesto que la corriente tiende a lesionar vasos sanguíneos. Las quemaduras químicas producen zonas esfaceladas, susceptibles de extenderse lentamente por varias horas. Siempre que se desintegre el epitilio, puede haber invasión por bacterias, el tejido desvitalizado, el calor y la humedad crean condiciones ideales para la proliferación bacteriana.

La clase predominante de gérmenes patógenos depende en parte de la situación de la quemadura, los que habitan en la nasofaringe, tales como estreptococo y estafilococo, predominan en las quemaduras de la porción superior del cuerpo, mientras que los bacilos coliformes y los clostridiumson a menudo importantes en la porción inferior. El shock

primario o neurógeno consiste en colapso repentino debido a la vasodilatación generalizada, posiblemente a base refleja derivada del dolor, terror o de la ansiedad, esta clase de shock se presenta inmediatamente, pero rara vez es mortal. El shock secundario aparece incidiosamente después de una quemadura grave.

La Hipermeabilidad capilar proviene de la destrucción de la pared vascular y del epitelio protector, permite que se exuden grandes cantidades de líquidos, este líquido está compuesto de agua y plasma.

CLASIFICACION DE QUEMADURAS

Las quemaduras suelen clasificarse en tres formas según su profundidad. En primero, segundo y tercer grado.

QUEMADURAS DE PRIMER GRADO.— La lesión se limita a la capa externa de la epidermis, con eritema, ardor, hiperestesiay dolor, suele haber edema pero no vesiculación. Generalmente se producen por irradiaciones solares, ultravioletas de corta duración, líquidos y gases que no llegan a 90°C. y sólidos con tempertura aproximadamente de 90 a 80°C. y por flamas de contacto de fugas. Estas lesiones son tan ligeras y superficiales que no dan formación de ampollas y solo la zona quemada presenta dilatación de los capilares con ligera exudación entre la capa de la epeidermis. Por lo general estas quemaduras van seguidas de descamación de la parte superficial de la epidermis su cicatrización se origina en la capa germinativa de la misma y queda completada en pocos días.

QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO.— La lesión se extiende a través de la epidermis y afeca lat dermis, pero no lo suficiente para interrumpir la rápida regeneración de epitelio, suele haber vesículas, ampollas y flictemas. Estos quemaduras las producen los líquidos hirvientes y las flamas que están en contacto algún tiempo, los rayos solares cuando el cuerpo ha permanecido bastante tiempo en contacto con ellos.

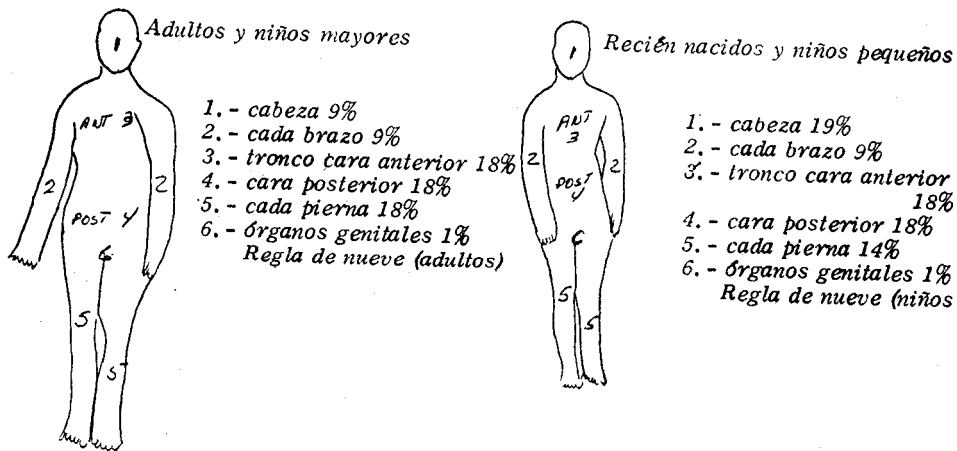
Estas quemaduras se pueden dividir en superficiales y profundas se epitelizan rápidamente a partir de las numerosas criptas glandulares y folículos pilosos inmediatos a la superficie, incluso en presencia de epidermis muerta y de líquido de las ampollas le restablecimiento sin cicatriz se produce gradualmente sin necesidad de injerto. En las profundas quedan pocos residuos epiteliales para regeneración y deben desprenderse las fibras necrosadas antes de que las células puedan cubrir la superficie, el restablecimiento es por lo tanto lento y puede dejar cicatriz.

QUEMADURAS DE TERCER GRADO.— Hay destrucción tanto de la epidermis como de la dermis, la vesiculación falta a menudo debido a la destrucción de las terminaciones nerviosas, rara vez experimenta dolor intenso, la superficie puede estar calcinada, coagulada o blanda e inerte y algunas veces insensible. La profundidad de la lesión vara según el grado de calor y el tiempo de aplicación del objeto candente. Es posible a veces precisar la profundidad de la necrosis cutánea, sobre todo poco después de la quemadura y antes de que le dema se haya formado de modo completo.

Con el transcurso de los días hay un proceso de demarcación que se separa la porción necrosada de los tejidos próximos, en donde se forma una capa de mamelones carnosos y muy suspirantes. Al eliminar se la escara deja al descubierto una llaga tapizada de granulaciones con poca tendencia a formar cicatriz, si los tejidos tienen tendencia a cicatrizarse forma contracturas, adherencias y deformidades graves.

Es difícil distinguir entre quemaduras de segundo y tercer grado, sin embargo el médico debe hacer un cálculo inmediato del grado de extensión de la quemadura. La extensión se estima por el porcentaje de la superficie total del cuerpo que se haya lesionado.

La escala TENNISON y PULASKI se considera una de las mejores.



La gravedad de los síntomas generales de una quemadura dependen a menudo más de su extensión que de su profundidad, puede ser más grave una quemadura de primer grado en todo el cuerpo que una de tercer grado que solo abarque una pequeña extensión, de allí la importancia de poder apreciar el porcentaje de piel que ha sido quemada para poder determinar más correctamente el pronóstico y el tratamiento.

SIGNOS Y SINTOMAS.— Los síntomas en las quemaduras son locales y generales:

Los síntomas locales son: calor, enrojecimiento, hiperestesia, en ocasiones dolor agudísimo, hinchazón y pérdida de las funciones, puede haber ampollas. En las quemaduras por calor húmedo la piel puede estar blanda y arrugada y la epidermis desprendida, es probable que las quemaduras superficiales sean más dolorosas que las profundas porque se afecta solo la capa superficial en la piel dejando expuestas las terminaciones nerviosas.

Los síntomas generales varían según la edad, estado del paciente, extensión, y localización de la lesión y cantidad de tejido destruido.

El primer efecto grave de una quemadura es el shock primario cuyos síntomas aparecen poco después de la quemadura, incluyen pulso filiforme y débil, temperatura sub-normal, hipotensión sanguínea, piel pegajosa y fría respiración acelerada, expresión ansiosa, inquietud y ofuscación.

El shock secundario sobreviene principalmente en las alteraciones capilares causada por la lesión que permite una pérdida local de plasma sanguíneo, y de consecuencias graves. Si la pérdida es muy profunda se presenta una permeabilidad capilar generalizada, que hace perder tanto fluido de la circulación que el volumen de sangre disminuye críticamente y hay anoxia grave de los tejidos. Estas alteraciones pueden presentarse dentro de las primeras horas consecutivas de la lesión, y se desarrollan por completo aproximadamente a las cuarenta y ocho horas, de tal manera que la muerte por esta causa ocurre dentro de los tres primeros días, generalmente se producen toxemias por absorción de los productos tóxicos, durante el período de suppuración este suele ser muy grave, los síntomas son de toda infección: temperatura elevada, sed intensa, pulso rápido y débil, presión sanguínea baja, secreción escasa de orina vómitos y diarrea, puede haber delirio, o estupor.

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 debida a la congestión y aumento de la eliminación de productos de deshecho muy tóxicos.

La orina puede ser escasa o bien presentarse síntomas generales de anuria, también puede presentarse neumonía, bronquitis aguda y edema de la glotis (especialmente cuando vapores calientes y húmedos han sido la causa), frecuentemente sobrevienen complicaciones locales, la zona quemada puede infectarse por los microorganismos patógenos que se encuentran habitualmente 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 secundarias y puede producir embolia por la entrada de las células tisulares en el torrente circulatorio.

TRATAMIENTO DE LAS QUEMADAS

Durante los últimos años el tratamiento médico de las quemaduras sufrió una verdadera transformación. Los problemas principales que se presentan en estos casos son: el dolor y el shock, la infección y la reposición de las proteínas y de los líquidos que ha perdido el organismo.

El primer objetivo que hay que tener presente en los primeros auxilios a las personas quemadas, es el alivio del dolor, prevenir el shock y las infecciones. Actualmente ya no se aconsejan la aplicación de pomadas ni ungüentos en las quemaduras, puesto que ello no hace más que complicar la tarea del médico que trata al paciente después. Es conveniente sin embargo, aplicar una grasa estéril. En general, cuando menos cosas intente hacer la persona leiga en la materia para tratar a estos enfermos, más se podrá hacer para evitar infecciones y curar al paciente.

Una de las técnicas más recientes en tratamiento de urgencia de las quemaduras es el de sumergir la parte quemada en agua helada esto alivia el dolor rápidamente y por ello evita el shock que es consecuencia del dolor. El agua que se emplee puede añadirsele algún desinfectante, eso ayudará también a prevenir la infección.

El shock ocurre raramente cuando las quemaduras afectan menos del 15% la superficie del cuerpo, sin embargo es aconsejable el tratamiento preventivo del shock cuando las quemaduras afectan más del 10% de la superficie del cuerpo.

SHOCK POR QUEMADURAS

El shock primario es de corta duración y generalmente de tipo nervioso, esto ha sido atribuido a la estimulación masiva por el dolor o

ha la aura emocional que rodea el accidente. Pocas defunciones ocurren en este tiempo y se ha observado que los pacientes se recuperan de este estado. Consecuentemente el tratamiento recomendado es el de medidas generales soportativas.

El shock secundario, cuando éste se presenta debe suspenderse cualquier tratamiento. La mayor parte de las veces indica que es debido a una disminución del volumen sanguíneo y a una baja secundaria masiva del mismo, por filtración del fluido plasmático a través de las paredes capilares, hacia afuera o dentro de los espacios intersticiales. La mayoría de las veces esta filtración se presenta en la región de la quemadura, pero en ocasiones indica la pérdida de líquidos en todo el cuerpo.

La pérdida de plasma sanguíneo ocasiona aumento de la concentración de los eritrocitos, éste es un dato sencillo de reconocer para estimar la gravedad del shock y la eficacia de su tratamiento.

El objetivo principal del tratamiento es restablecer el volumen sanguíneo por inyección intravenosa de plasma en dosis suficiente para restablecer la pérdida por las paredes capilares.

TRATAMIENTO DEL ESTADO GENERAL

Al tratar el estado general, una de las medidas más importantes es hacer una punción venosa con aguja gruesa y extraer sangre para la determinación de hemoglobina, hematocrito, tipo sanguíneo y de las pruebas cruzadas y la concentración de electrolitos inmediatamente después la aguja puede ser utilizada para la administración de líquidos y transfusiones.

PERDIDA Y REPOSICIÓN DE LIQUIDOS Y ELECTROLITOS

Debido a la pérdida de líquidos y la hemolisis los cálculos en la cantidad por administrar no puede basarse en la determinación de hemoglobina y en el hematocrito dado a que el volumen sanguíneo guarda relación con el peso corporal, y la pérdida sanguínea con la extensión de superficie quemada. Para esto se ha usado la siguiente fórmula al determinar la cantidad de sangre por administrar en las primeras veinticuatro horas. Icc. po la cifa del peso corporal expresado en kilogramos por el porcentaje de la superficie quemada, se administrará la mitad de esta cantidad al segundo día.

La reposición de líquidos debe iniciarse de inmediato casi simultáneamente con la sangre. La solución reparadora universalmente usada es la solución salina isotónica. La terapia líquida está encaminada a reponer la pérdida de los compartimientos intersticiales.

Los requerimientos hidroelectrolíticos en los quemados se rigen por: el peso del cuerpo, el grado de quemaduras y la superficie de la piel quemada.

La vía oral parece ideal cuando es posible usarse, durante las primeras cuarenta y ocho horas es conveniente administrar por vía oral 100 ml por hora de la solución indicada por el médico debe de introducirse una sonda verical o permanencia y medir cada hora la secreción urinaria, graduando la velocidad de la administración de líquidos de manera que se excreten de 25 a 60 cc por hora. Al iniciarse la diuresis, el líquido del edema es movilizada y eliminado por la orina, en este período es importante no sobrecargar el torrente circulatorio con soluciones salinas por vía endovenosa, ya que es capaz de producir edema pulmonar grave.

En el tercer día no es necesario ya conducir el tratamiento partiendo de una base relativamente arbitraria, como es el peso corporal y la extensión de la lesión de aquí en adelante se calculan los líquidos según los requerimientos (orina eliminada, pérdidas insensibles y exudación de las quemaduras) es de suma importancia llevar un registro muy cuidadoso de la administración de líquidos por vía oral y endovenosa, así como su eliminación por la orina, vómitos, diarrea, etc. La determinación de la hemoglobina se realiza cada tres o cuatro horas dentro de las primeras setenta y dos horas, debiendo regularizarse la terapéutica de modo que, la cifra no se eleve a más de 19 g por 100 cc.

La terapia intravenosa demasiado rápida puede sobrecargar la circulación, dando por resultado edema pulmonar e insuficiencia cardíaca congestiva. Hay que prevenirse contra esto, observando con frecuencia el pulso, la respiración, la tensión sanguínea, y la distensión de las venas cervicales. Las áreas pulmonares deben ser auscultadas con frecuencia.

Durante la primera semana después de una quemadura la eliminación del nitrógeno en la orina es notablemente elevado, se ha demostrado que este es tanto más marcado cuando más extensa haya sido la quemadura, a pesar de una dieta muy elevada en proteínas, la eliminación es siempre mayor y en muchos casos el balance nitrogenado se mantiene negativo hasta que la superficie es cubierta por injertos y más aún, hasta que el enfermo recobra su actividad.

Es de vital importancia suministrar abundantes proteínas, por lo general estos enfermos experimentan náuseas o no se interesan por las comidas por lo que se hace difícil su alimentación. Es entonces cuando se debe iniciar la ingestión forzada por lo que se recurre a la introducción de una sonda a través de la nariz hasta el estómago, por esa sonda es posible que por una mezcla relativamente espesa que proporcione de 3 a 4 gramos de proteínas por kilogramo de peso por día empleando cualquiera de los productos comerciales. Si se consume la dieta hospitalaria, se debe dar por la gastroclisis para el adulto promedio de 2500 a 4000 calo-