

13
24

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

PROCESO DE ATENCION DE ENFERMERIA APLICADO
A UNA PACIENTE CON QUEMADURAS DE PRIMERO
Y SEGUNDO GRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

P R E S E N T A

GUADALUPE DEL CARMEN JUAREZ CADENA

ESCUELA NACIONAL DE
ENFERMERIA Y OBSTETRICIA
COORDINACION DE S.S. Y O.T.
U. N. A. M.

MEXICO, D.F.

1 9 9 1

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

PAG.

I N T R O D U C C I O N .

CAMPO DE INVESTIGACION. 2

I.- MARCO TEORICO.

1.1 GENERALIDADES DE ANATOMIA Y FISIOLOGIA

DE LA PIEL. 3

1.2 QUEMADURAS.

1.2.1 Etiología, Epidemiología, Clasificación . . 31

1.2.2 Fisiopatología. 39

1.2.3 Diagnóstico 57

1.2.4 Tratamiento 65

1.2.5 Complicaciones y secuelas 114

1.3 HISTORIA NATURAL DE LAS QUEMADURAS. 121

II. HISTORIA CLINICA DE ENFERMERIA.

2.1 DATOS DE IDENTIFICACION 131

2.2 NIVEL Y CONDICIONES DE VIDA. 131

2.3 DETECCION DE PROBLEMAS. 140

2.4 DIAGNOSTICO DE ENFERMERIA 140

III. PLAN DE ATENCION DE ENFERMERIA. 142

3.1 OBJETIVOS DEL PLAN 144

PAG.

CONCLUSIONES 159

BIBLIOGRAFIA 160

I N T R O D U C C I O N .

Las quemaduras son lesiones causadas en la piel, y también a menudo en el tejido subcutáneo; por la atención del calor, del fuego, de productos químicos corrosivos o de la corriente eléctrica.

Las quemaduras son causa importante de sufrimiento, desfiguramiento e incapacidad y muerte; y una gran proporción de las que ocurren se deben a descuido y podrían ser evitadas.

Un programa comparable, referente a estadísticas de quemaduras, causas de incendios y medidas de seguridad podría dar como resultado más precaución en los hogares y en otras partes.

Cuando se hospitaliza a una persona con graves quemaduras, además de sufrir un intenso dolor físico también experimenta una serie de alteraciones emocionales intensas. Muchos quemados son difíciles de tratar pues no pueden adaptarse a su incapacidad física y a su medio. La inestabilidad emocional se refleja en conducta anormal; algunos tienen una conducta ruidosa y otros están notablemente deprimidos y mortificados y a menudo rechazan colaborar con el personal.

CAMPO DE INVESTIGACION

El estudio clínico se realizó a una paciente con hipertensión de quince años de la. y 20. grado, en el Hospital Civil "Dr. José Guil Belangier" en la Ciudad de Papantla, Veracruz.

I. MARCO TEORICO.

1.1 GENERALIDADES DE ANATOMIA Y FISIOLOGIA DEL SISTEMA TEGUMENTARIO.

El aparato tegumentario comprende un tegumento externo o piel y un tegumento interno o mucosa; ambos se continúan in sensiblemente a nivel de los orificios naturales del cuerpo (boca, ano, orificio de la vagina).

La piel está constituida por una membrana que reviste todo el cuerpo, que contienen en su espesor terminaciones ner viosas encargadas de recoger las impresiones del tacto, del dolor y de la temperatura. Protege a los órganos subyacentes de los excitantes exteriores y es una verdadera defensa a la que ayudan ciertos anexos que presenta: pelos y uñas. Contribuyen también a la excreción por medio de las glándulas sudoríparas y sebáceas, constituye un poderoso auxiliar del riñón.

La piel tiene una extensión mayor que la de la superfi cie del cuerpo que cubre; aunque se amolda perfectamente a todos los salientes y entrantes del organismo, presenta en va rias partes pliegues en número variable que, al extenderse, originan una superficie mayor que la del cuerpo. Sappey ha

calculado la superficie de la piel de un individuo de talla media en 15.000 centímetros cuadrados.

El espesor de la piel varía en el mismo individuo, es más delgada en algunos lugares como los párpados, y muy gruesa en otros como en la planta del pie y en la palma de las manos, generalmente su espesor oscila entre medio milímetro y dos milímetros. Su resistencia es considerable, Sappey ha considerado que tiras de piel de 10 a 12 mm de ancho llegan a resistir pesos de 10 a 12 kilogramos, y ha concluido que esta resistencia se debe principalmente a la presencia de fibras elásticas y conjuntivas que entran en su constitución.

So coloración varía en el mismo individuo con la edad y las regiones del cuerpo y entre varios individuos con las razas. Poco después del nacimiento, la piel es más clara y a medida que crece el individuo toma un color más oscuro. En nuestro país varía del blanco rosado al moreno bronceíneo; en algunas regiones del cuerpo la piel es más oscura, como en los órganos genitales de ambos sexos y en la axila del pe--zón y es más clara en la cara anterior del tronco y en la superficie de flexión de los miembros. El color de la piel se debe a dos factores: lo. al pigmento de la sangre (hemoglobina) que circula en los capilares de la dermis percibiéndose por transparencia a través de las capas delgadas de la epi--

dermis; y 2o. a las granulaciones de materia colorante negra (melanina) que se encuentra en la epidermis.

En la piel se distingue por su descripción, una cara superficial y otra profunda. En la primera se encuentran eminencias, surcos y orificios.

Las eminencias son, o bien permanentes, formadas por las papilas de la dermis y visibles sobre todo en las palmas de las manos y en la planta de los pies, dispuesta en hileras rectilíneas o curvolíneas; o bien temporales, que se forman bajo la influencia del frío o por la acción de las emociones, y son resultado de la proyección hacia afuera de los folículos pilosos (piel de gallina).

Los surcos o pliegues son de varias clases. Los inter papilares separan unas de otras las papilas indicadas. Los pliegues musculares se presentan en los lugares de la piel donde se insertan fibras musculares, como en la frente, en el mentón, ... Los pliegues articulares o de locomoción, situados en la proximidad de las articulaciones, son constantes como los que se observan en el pliegue del codo o en la palma de la mano. Los pliegues seniles están constituidos por las arrugas propias de la vejez, resultante de la desapa

rición de la grasa subcutánea y de pérdida de la elasticidad de la piel.¹⁾

La piel presenta múltiples orificios de dimensiones variables que dan paso a los pelos y a los conductos de excreción de las glándulas sebáceas y sudoríparas.

Existen en la piel regiones donde las eminencias forman crestas que dibujan líneas más o menos curvas y en cuyo vértice se abren los orificios de las glándulas sudoríparas. Estas líneas se observan sobre todo en la palma de la mano, en la planta del pie y aún en el escroto y en los labios mayores. No son continuas sino que presentan bifurcaciones y anastomosis, forman islotes o anillos, y su dibujo varía según los individuos.

La cara profunda o adherente de la piel presenta depresiones más o menos profundas que alojan pelotones adiposos. Esta cara está unida por tejido conjuntivo a los órganos subyacentes. A este tejido se le da el nombre de tejido celular subcutáneo o de pánículo celuloadiposo y en él encontra-

1) QUIROZ GUTIERREZ, FERNANDO. Tratado de Anatomía Humana.
pp. 4-5.

mos bolsas serosas y algunas formaciones musculares. El tejido celular subcutáneo ostenta fascículos conjuntivos ligados estrechamente hasta formar una membrana que se adhiere a la capa profunda de la dermis, mientras más abajo el tejido se condensa para formar otra membrana más profunda que se adhiere a la cara superficial de la aponeurosis. Entre ambas existen tabiques que circunscriben areolas de tejido adiposo, que forman en conjunto lo que en Anatomía topográfica se llama fascia superficialis. Las adherencias de esta capa a la cara profunda de la piel y la existencia de tejido conjuntivo laxo entre esta y gran parte de la aponeurosis explican la movilidad más o menos amplia de la piel en algunas regiones del cuerpo.

Esta movilidad se halla aumentada por la existencia de bolsas serosas, excavadas en el tejido celular subcutáneo, que permiten el deslizamiento de la piel sobre los órganos subyacentes, especialmente sobre las eminencias óseas (codo, rodilla). Estas bolsas serosas se encuentran en los lugares donde la piel cubre salientes óseos y son más grandes cuanto más frecuentes y extensos son los roces a que se encuentra sometida aquella.

Las bolsas tienen paredes rugosas formadas de tejido conjuntivo y fibras elásticas y según las presiones que de-

ben sufrir, adquieren un espesor y resistencia variables. Sus cavidades se encuentran atravesadas por tractus conjuntivos que forman lóculos aislados o comunicantes entre sí.

Se han dividido las bolsas serosas en tres clases:

- 1o. Bolsas serosas normales, que se encuentran en todos los individuos, cualquiera que sea su sexo.
- 2o. Bolsas serosas accidentales, que aparecen en los lugares donde la piel es comprimida por algún cuerpo extraño o anormal.
- 3o. Bolsas serosas profesionales, cuya situación y extensión varían según el oficio de la persona que las adquiere por índole misma de su trabajo. Este último grupo tiene gran importancia en medicina legal, en patología y puede contarse entre las enfermedades profesionales.

Las bolsas serosas subcutáneas que más frecuentemente se encuentran en el organismo, se hallan situadas de la siguiente manera.

En la sínfisis mentoniana.

En el ángulo del maxilar inferior.

Delante del cartílago tiroideos.

Sobre la apófisis espinosa de la 7a. vértebra cervical.

En la cara posterior del sacro y el cóccix.

Sobre el acromio.

Sobre la espina de homóplato.

Al nivel del hipocóndilo y la hipotróclea.

En la cara posterior del olécrano.

En la apófisis estiloides del cúbito y del radio.

En la cara dorsal de las articulaciones del metacarpo con las falanges y de las falanges entre sí.

En la espina ileaca anterosuperior.

En la tuberosidad isquiática.

En la cara externa del gran trocanter.

En las caras laterales de los cóndilos del femur.

En la mitad inferior y en los ángulos superoexternos de la rótula.

En las tuberosidades de la tibia.

En las caras superficiales de los maleolos.

En la cabeza del peroné.

En la extremidad posterior del 1o. y 5o. metataros y en la cara dorsal de las articulaciones de los dedos de los pies.

Las bolsas serosas accidentales se originan en formaciones patológicas o anormales, como son: hernias, tumores o bien, en el muñón de los amputados,...

Las bolsas serosas profesionales se presentan en los lugares en donde la presión de la piel sobre los planos profundos es mayor.

Además de las formaciones anteriores, existen en la piel los músculos cutáneos, que se insertan en la dermis, son unos de fibra estriada y otros de fibra lisa. Entre los primeros están los músculos cutáneos de la cabeza, que se insertan a través de la dermis en las capas profundas de la epidermis.

Entre los segundos o de fibra lisa se han descrito cuatro músculos: el dartos, que se estudia en las capas de las bolsas; el dartos paneano que se estudia en las envolturas del pene; el músculo subarcolar, que está situado alrededor del pezón y que se estudia con la glándula mamaria y el músculo perineal superficial (dartos), constituido por fibras musculares tan escasas que a veces son difíciles de apreciar.

Además de estos músculos, se citan los pequeños músculos erectores del pelo que van de la dermis al folículo piloso.

Constitución Anatómica de la piel.

La piel se compone de dos capas: una superficial, protectora, epidermis o cutícula y otra subyacente a ésta, ger-

minativa, dermis o corion; ambas están estrechamente unidas pero se pueden separar por medio de la maceración.²⁾

Epidermis.

La epidermis es una lámina epitelial de espesor que va ría entre 0.5 y 0.10 mm y de coloración variable según las ra zas. Se observan en su cara superficial eminencias, surcos, pliegues y orificios que han sido enumerados al describir la cara superficial de la piel. Su cara profunda se adhiere y amolda a los entrantes y salientes de la dermis y envía pro- longaciones más o menos profundas a través de ésta, lo que di ficulta su preparación cuando por medio de la maceración se trata de aislar una de otra. De la superficie a la profundi- dad la epidermis presenta: 1º una capa córnea; 2º una capa de células transparentes; 3º una capa granulosa; 4º la capa de Malpighi y 5º una capa basal.

Dermis.

La dermis, también llamada cori^on, es una lámina fibro sa cuyo espesor varía de 0.5 a 2.5 mm. La superficie externa

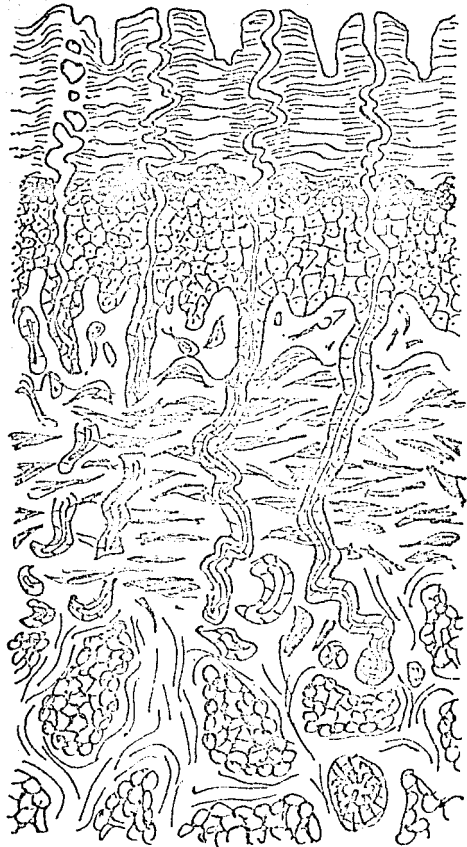
2) Ibidem, pp. 5 - 6.

de la dermis es irregular, ya que en ellas se aprecian papilas y crestas dérmicas (Fig.1).la superficie profunda es igualmente irregular, pues lanzan prolongaciones que se incrustan en las capas superficiales del tejido subcutáneo.

En la cara superficial de la dermis existen pequeñas elevaciones cónicas o cilíndricas que varían de 35 a 225 micras de altura; son las papilas dérmicas. De éstas unas se hallan aisladas, papilas simples y tienen un sólo vértice, mientras otras, que se denominan papilas compuestas, que tienen una sola base, pueden presentar dos o más vértices. Pueden también agruparse en series lineales y forman las crestas dérmicas.

FIGURA # 1
CORTE PERPENDICULAR DE LA PIEL

CAPA CORNEA
CAPA GRANULOSA Y STRATUM
LUCIDUM.
CUERPO DE MALPIGHI
CORPUSCULO DE MEISSNER
TEJIDO CONJUNTIVO
GLANDULA SUDORIPARA
TEJIDO ADIPOSEO



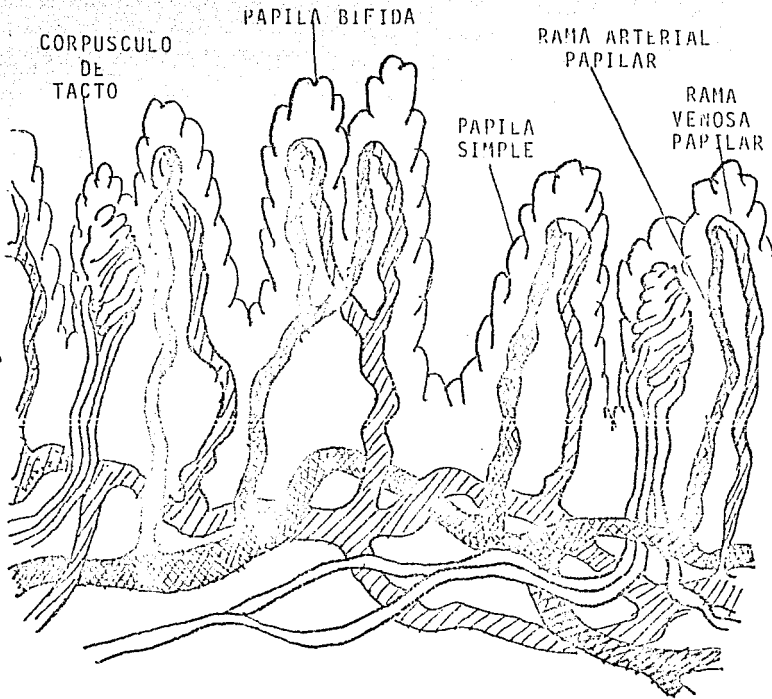
FUENTE: QUIROZ G. FERNANDO. "TRATADO DE ANATOMIA HUMANA"
pp. 7.

Hay papilas que contienen vasos sanguíneos y se encuentran uniformemente esparcidas por toda la piel, en tanto que otras llevan corpúsculos nerviosos y se hallan solamente en la palma de la mano y en la planta del pie (Fig. 2), son los llamados corpúsculos de Meissner y están en relación con el sentido del tacto superficial.

En la misma dermis se encuentran diseminados en todo el cuerpo otros corpúsculos o terminaciones nerviosas libres en relación con otras formas de sensibilidad, como los de Krausse (frío), los de Ruffini y Golgi Mazzoni (calor), los discos de Merkel (tacto superficial); las terminaciones nerviosas libres también son receptores del tacto y otras, amie línicas, del dolor; estas últimas pueden atravesar la dermis y terminar en la epidermis.

La dermis está constituida por fibras elásticas y conjuntivas, por tejido graso y por fibras musculares lisas dependiente del aparato erector del pelo.

FIGURA # 2
PAPILAS DE LA DERMIS



FUENTE: QUIROZ G. FERNANDO. "TRATADO DE ANATOMIA HUMANA"
pp. 8.

Anexos de la piel,

Los anexos de la piel pueden ser de origen epidérmico y dérmico. Entre los primeros tenemos los pelos y las uñas; y entre los segundos están las glándulas sebáceas, las glándulas sudoríparas y las glándulas mamarias. Estas últimas, por su alta diferenciación y la relación íntima que guardan con el aparato genital, son estudiadas por la mayoría de los autores al mismo tiempo que éste aparato.³⁾

Pelos.

Son formaciones filiformes flexibles y córneas, que recubren la superficie de la piel, con excepción de la cara, palmar de las manos y plantas de los pies; hay, sin embargo, otras regiones del cuerpo, como el prepucio del glande y del clítoris, las caras interdigitales, el pezón y los pequeños labios y cara interna de los labios mayores que no presentan pelos. En el pelo se distinguen dos partes, una que sale de la epidermis, tallo o pelo propiamente dicho y otra oculta en el espesor de la piel, llamada raíz. El tallo se adelgaza a medida que se acerca a la punta, en tanto que la raíz se ensancha formando el bulbo del pelo; éste a su vez queda conte

3) Ibidem, pp. 7 - 9.

nido en una cavidad en forma de saco, folículo piloso, de cuyo orificio superficial emerge el tallo. La base del pelo cubre y se adapta a una saliente de origen dérmico o papila del pelo. (Fig. 3).

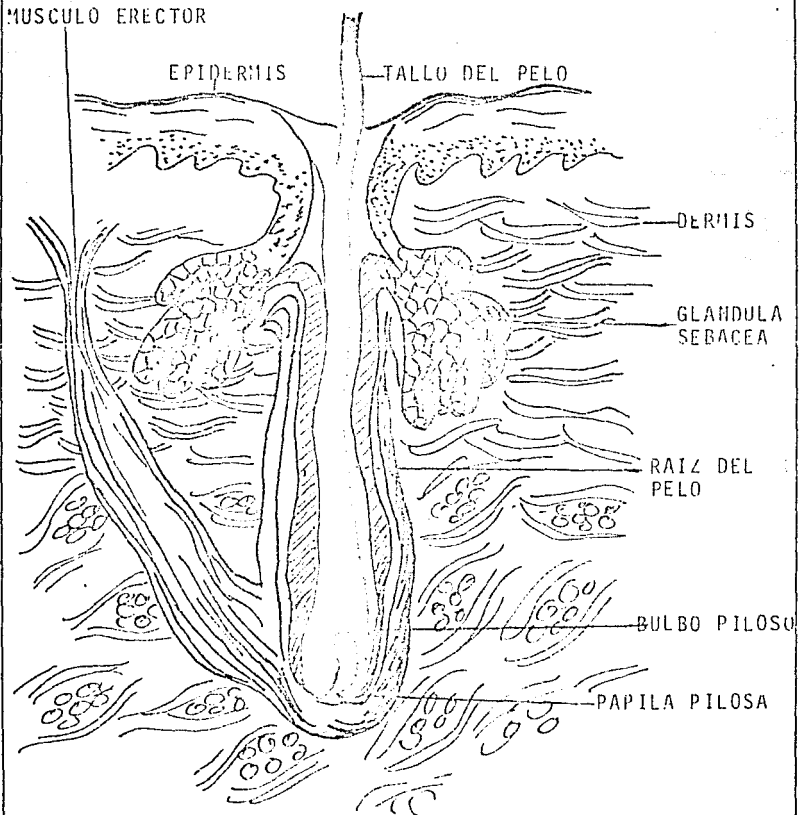
Uñas.

Son formaciones córneas, epidérmicas duras y elásticas que recubren la cara dorsal de la tercera falange de los dedos de las manos y de los pies. Tienen forma ovalada o elíptica, con su eje mayor paralelo al de la falange; son convexas transversalmente y más o menos blancas o transparentes. El color rosa que ostentan se debe a su misma transparencia, pues la matriz de la uña se halla muy vascularizada.

La uña propiamente dicha está constituida por células planas, de citoplasma hialino y córneo. Dichas células son tanto más aplanadas, cuanto más superficiales. El lecho de la uña se halla formado por una capa dérmica de células germinativas, observándose como en la piel, células basales y células espinosas. Esta capa germinativa está más desarrollada a nivel de la raíz de la uña, donde constituye la llamada matriz ungueal. La ranura ungueal no posee papilas dérmicas; el repliegue epidérmico que la limita tiene una capa córnea

FIGURA # 3

FOLICULO DEL PELO Y SUS ANEXOS



FUENTE: QUIROZ G. FERNANDO. "TRATADO DE ANATOMIA HUMANA"
pp.8.

más densa en el borde libre y origina así un repliegue muy delgado que se prolonga hasta el borde oculto de la uña, lo que constituye el eponíqueo.

Glándulas Sebáceas.

Las glándulas sebáceas pertenecen al grupo de las glándulas acinosas y ramificadas, son en menor número que las sudoríparas y segregan una sustancia oleosa llamada sebo cutáneo. Unas son anexas al folículo piloso y otras son independientes, abriéndose directamente sobre la superficie de la piel. Estas últimas se hallan distribuidas por los párpados y órganos genitales externos (prepucio en ambos sexos y pequeños labios de la mujer), donde producen un olor completamente especial.⁴⁾

Las glándulas sebáceas están compuestas de cuerpo glandular y conductor excretor. El cuerpo, más o menos piriforme, es anfractuoso y está situado en el espesor de la dermis, sus paredes se continúan con las del conductor excretor, el cual se estrecha y adopta una forma cilíndrica a medida que se aproxima a la desembocadura, en la epidermis. Dicho cuerpo glandular posee una membrana basal sobre la cual descansa un

4) Ibidem, pp. 9, 10 y 11.

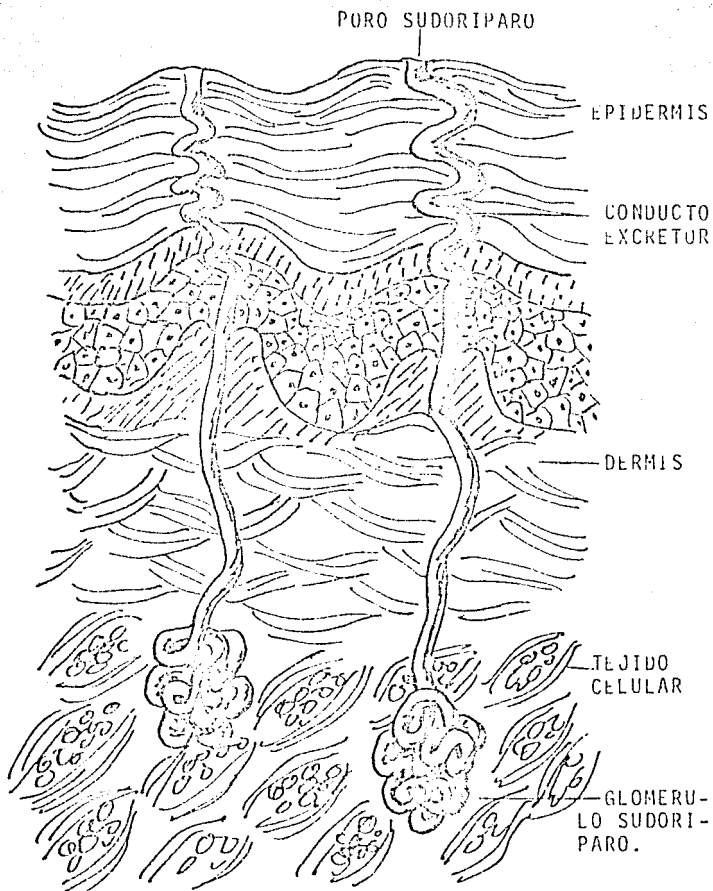
epitelio constituido capa de células cúbicas; más adentro, existe una capa de células poliédricas rellenas de gotas de grasa y mayores, a la vez que más impregnadas de substancia sebácea. El conducto excretor está revestido de células aplastadas que se continúan con la capa germinativa de la epidermis.

Glándulas Sudoríparas.

Las glándulas sudoríparas son tubulares simples. Su cuerpo glandular, enrollado en forma de ovillo, constituye el glomérulo (Fig. 4). Este se encuentra situado en la parte más profunda de la dermis, mientras que su conducto excretor atraviesa la piel que desemboca en la superficie, merced a un poro sudoríparo. El número de glándulas sudoríparas es más numeroso en la palma de la mano y en la planta de los pies.

Estas glándulas son muy raras en los párpados; faltan totalmente en los labios menores y parte inferior de los labios mayores, en la cara interna del prepucio y en el glande; parece que no existen en la piel de las cejas y en la piel del carrillo y de la frente donde se insertan músculos. El glomérulo se halla generalmente situado en el tejido conjuntivo y puede ser bastante grande, como sucede en la axila,

FIGURA # 4
GLANDULAS SUDORIPARAS



FUENTE: QUIROZ G. FERNANDO. "TRATADO DE ANATOMIA HUMANA"
pp.12.

donde su diámetro alcanza de 1 a 3 mm. Hay glomérulos más pequeños, situados en diversos lugares de la piel, que miden desde una décima de milímetro hasta un milímetro.

El conducto excretor es continuación del conducto glomerular; sigue una dirección más o menos rectilínea, atraviesa la dermis y la epidermis y termina a favor de un conducto infundibuliforme. Al llegar a la dermis, se hace generalmente flexuoso, abriéndose en las depresiones interpapilares; en la palma de la mano y la planta de los pies emerge del vértice de las crestas.

Existen algunas glándulas sudoríparas que, por su conformación especial, así como por la naturaleza de su secreción, deben mencionarse aparte de las otras: son las glándulas axilares, las glándulas ceruminosas y las glándulas de Moll.

Las primeras son de tamaño considerable, pues su glomérulo alcanza hasta cuatro milímetros y su tubo excretor mide de una a dos décimas de milímetro de diámetro.

Las segundas segregan una sustancia llamada cerumen y están situadas en la piel del conducto auditivo externo,

desembocan sus canales excretores en los folículos pilosos de la misma; esta relación puede perderse más tarde abriéndose entonces dichos canales directamente en la piel. Su tubo excretor es rectilíneo, corto, ya que atraviesa una delgada capa de la piel. El cerumen es una materia amarillenta, amarga y untuosa que pierde su blandura al contacto del aire y toman el aspecto de cera solidificada.

Por último, las glándulas de Moll están situadas en el espesor de los párpados y su canal excretor desemboca en los espacios que quedan entre cada dos pestañas, no son propiamente glomerulares sino tubulares y parecen más bien glándulas sudoríparas embrionarias aunque por su estructura son semejantes a las adultas.

Circulación e Inervación de la Piel.

La circulación sanguínea es distinta en las regiones diversas del organismo, lo que explica las variaciones de color o aún la predisposición que para ciertos padecimientos presentan algunas regiones de la piel.

Sin embargo, las disposiciones de las arterias cutáneas es más o menos uniforme. Antes de llegar a la dermis, forman una red hipodérmica de donde parten ramos que penetran

en la dermis, dividiéndose en arborizaciones cónicas, cuyas bases corresponden a las de las papilas. Cada arborización se anastomosa con las redes papilares adyacentes y produce en plena dermis ramitos colaterales para las glándulas sudoríparas y sebáceas, así como para los folículos pilosos.

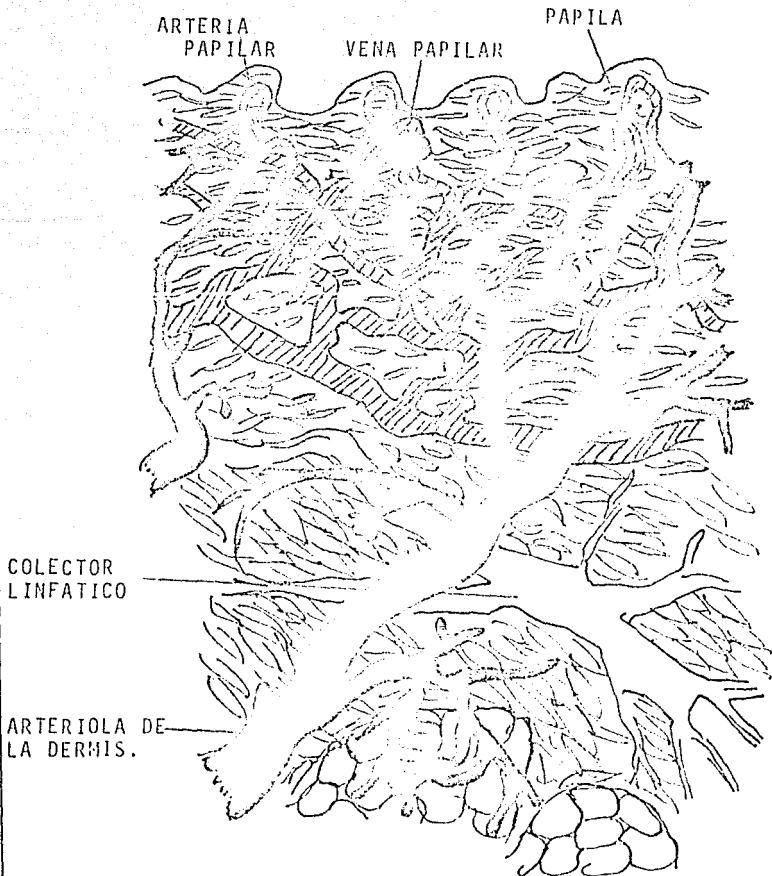
Al nivel de cada papila, entra una arteria y sale una vena, ambas son a veces rectilíneas, pero más frecuentemente se entrelazan en forma de ocho, mediante un capilar, que en el vértice de la papila adopta la forma de asa (Fig.5). Existen también con frecuencia redes hipodérmicas independientes de las intradérmicas. Se forma entonces una doble red, verificándose el enlace subdérmico mediante gruesos troncos que aseguran una circulación rápida; tal sucede en la pared del abdomen y en el cuero cabelludo.

Las venas que nacen en las papilas, después de formar la red venosa subpapilar, recogen las afluencias de los folículos pilosos y de las glándulas de la piel y van a desembocar a las venas subcutáneas.

Los linfáticos se inician en la base de las papilas por una red subpapilar, donde desemboca un linfático central por cada papila; este vaso linfático no abarca toda la altu-

FIGURA # 5

ARTERIAS Y LINFATICOS DE LA PIEL



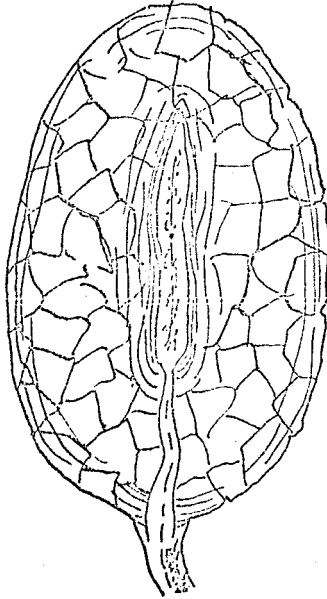
FUENTE: QUIROZ G. FERNANDO. "TRATADO DE ANATOMIA HUMANA"
pp.13.

ra de la papila, sino solamente su mitad basal. De la red subpapilar parten numerosos troncos linfáticos de calibre variable que van a desembocar a los linfáticos subcutáneos, que a su vez llevan la linfa a los ganglios linfáticos superficiales del organismo.

Los nervios son numerosos en la piel, unos terminan en el tejido conjuntivo subcutáneo, mientras otros penetran en la dermis y acaban en ella o continúan hasta la epidermis. Las terminaciones nerviosas subcutáneas, comprenden los corpúsculos de Pacini (Fig. 6), de forma ovoide. Opalinos, de 1 a 5 mm de longitud, que se encuentran distribuidos en casi toda la totalidad de la piel, son más abundantes en los dedos, sobre todo en la tercera falange y los corpúsculos de Ruffini situados en la cara profunda de la dermis o en la profundidad de la epidermis; son de forma cilíndrica o fusiforme, de tamaño variable, y se hallan diseminados, como los anteriores, en todo el tegumento, aunque son más abundantes en la palma de la mano y en la planta de los pies.

Las terminaciones nerviosas intradérmicas constituyen fibras nerviosas bastante tenues que se pierden entre los elementos anatómicos mediante ramificaciones libres, o bien van a terminar en los corpúsculos de Meissner, que forman pequeños aparatos sensoriales a los que se ha dado el nombre

FIGURA # 6.
CÓRPUSCULO DE PACINI



FUENTE: QUIROZ G. FERNANDO. "TRATADO DE ANATOMIA HUMANA"
pp.14.

de corpúsculos del tacto (Fig. 7); se encuentran exclusivamente en los dedos, por su cara, sobre todo en la llema, tanto de las manos como de los pies, donde generalmente se alojan en las papilas dérmicas.

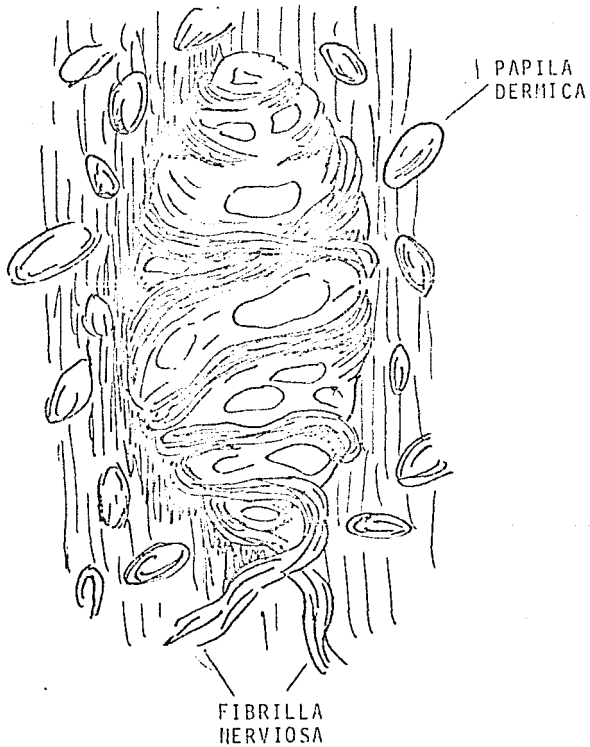
Cada papila es ocupada casi totalmente por el corpúsculo nervioso, el cual no rebasa su vértice y cuya base queda al nivel de la membrana basal. Un corpúsculo de estos está compuesto de fibras nerviosas mielínicas que se arrollan unas sobre otras, del vértice a la base y lanzan ligeras prolongaciones a los lados y terminan hacia su región central, donde se observa un eje granuloso.

Las terminaciones libres van a parar a las glándulas, perdiéndose en sus paredes, a los folículos del pelo, a los músculos erectores de éstos, a los vasos sanguíneos y linfáticos y forman redes nerviosas subpapilares (Fig.8).

La inervación vegetativa de la piel le llega por medio de los plexos periarteriales y acompañan a las terminaciones de los nervios raquídeos.⁵⁾

5) Op.cit. pp. 12-15.

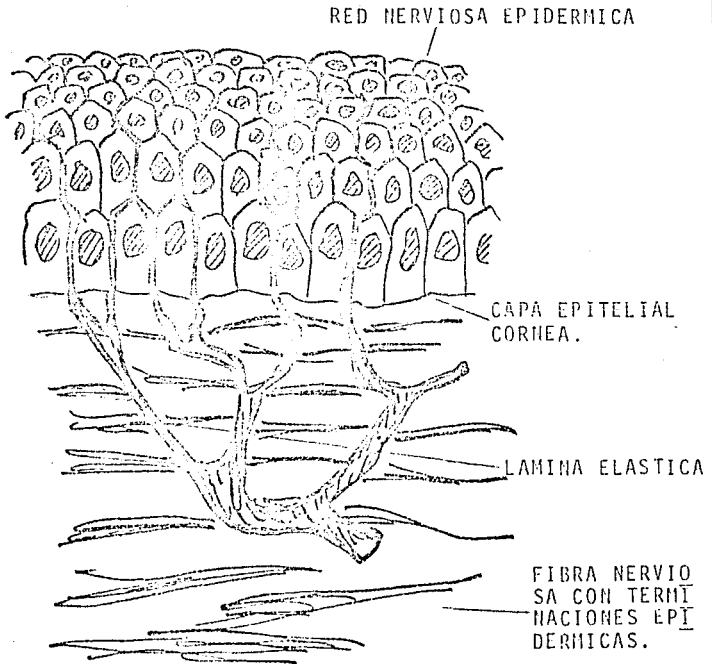
FIGURA # 7
CORPUSCULO DE MEISSNER



FUENTE: QUIROZ G. FERNANDO. "TRATADO DE ANATOMIA HUMANA"
pp. 14.

FIGURA # 8

TERMINACIONES NERVIOSAS DE LA PIEL



FUENTE: QUIROZ G. FERNANDO. "TRATADO DE ANATOMIA HUMANA".
pp.15.

1.2 QUEMADURAS.

Las quemaduras son traumatismos que destruyen una parte o la totalidad del revestimiento cutáneo y, en ocasiones, las estructuras subyacentes.⁶⁾

1.2.1 Etiología.

Las causas productoras son diversos agentes de orden físico, químico y biológico; todas ellas producen lesiones anatómicas idénticas en superficie y profundidad, que van desde el simple proceso reaccional a la destrucción parcial y en grado más avanzado a la destrucción total de la piel y los tejidos subyacentes. Existe una correlación de grado muy variable entre la magnitud de la quemadura y las alteraciones fisiopatológicas, que hasta llegan a provocar la muerte.

1) Agentes Físicos:

Fuentes térmicas de calor o frío, eléctricas, radiantes como rayos X, rayos solares, radium y energía atómica.⁷⁾

6) PATEI, JEAN CLAUDE. Patología Quirúrgica. p. 99.

7) DESCHAMPS, JORGE. et.al. Cirugía. p.96.

El fuego es una de las grandes causas de quemaduras, en particular cuando se propaga a los vestidos. El papel de estos en la gravedad de las quemaduras resulta muy variable; en unos casos sirve de protección mientras que en otros todavía contribuye a aumentar la intensidad del fuego, - en especial si son de algodón, tul o tejidos con peluza; las fibras sintéticas se queman con dificultad, pero se funden y pegan a la piel.⁸⁾

2) Agentes químicos: ácidos y alcalis corrosivos.

3) Agentes biológicos: peces eléctricos, aguas vivas. (termales, geiseres).

Los distintos factores etiológicos mencionados amenazan por igual a todas las clases sociales. Sin embargo existen ciertos estratos de la población que sufre más las consecuencias que otros; a sí los niños son víctimas frecuentes; los sujetos afectados de enfermedades nerviosas, en particular los epilépticos; los pacientes mentales como los esquizofrénicos, que utilizan el fuego como medio de suicidio, a los oligofrénicos indiferentes al peligro; y

8) PATEI, Op. Cit. p. 49

por último los individuos de clases sociales subdesarrolladas a causa de las malas condiciones de vida cotidiana, -- que les obliga a utilizar medios peligrosos para calentarse o cocinar.⁹⁾

Epidemiología.

En niños de menos de tres años de edad la mayor parte de las quemaduras son de primer grado. De tres a catorce años predominan las quemaduras de llama cuando los vestidos prenden fuego; de 15 a 60 años, gran número de quemaduras dependen de accidentes industriales; después de los 60 las más frecuentes son los accidentes relacionados con pérdidas momentáneas del conocimiento, fumar en la cama o incendios caseros. El 80% aproximadamente de las quemaduras se produce en el domicilio del paciente. Los accidentes en el hogar son 15 veces más frecuentes que las quemaduras en la industria.¹⁰⁾

Clasificación.

Se han utilizado varias clasificaciones para distinguir las profundidades de las quemaduras. En años recientes

9) Ibidem. p. 50

10) SABISTON, DAVID C., Tratado de Patología Quirúrgica.
p. 262.

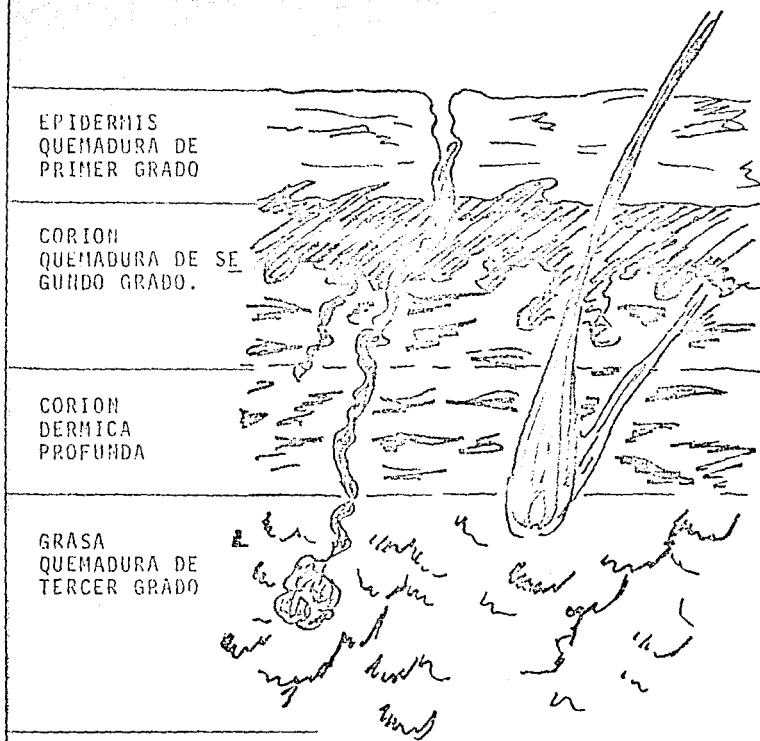
muchas veces se han dividido las quemaduras en tres categorías; de primero, segundo y tercer grado (Fig. 9). Las quemaduras de primero y segundo grado juntas, se denominan de espesor parcial; las quemaduras de tercer grado son de todo el espesor de la piel.

Una quemadura de primer grado afecta únicamente la epidermis. Se caracteriza por eritema, que aparece después de un período variable 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 trastorno general es mínimo. Los signos principales son dolor, ligero edema. La sensación molesta de quemadura y dolor puede desaparecer después de 48 horas, a menos que la quemadura de primer grado sea muy extensa, como ocurre con las quemaduras solares. Como se trata solo de una lesión superficial, persiste la capacidad de la piel para evitar la infección.

La curación suele tener lugar sin complicaciones. En plazo de 5 a 10 días la epidermis se desprende en pequeñas escamas. Puede quedar enrojecimiento residual por algunos días, pero ninguna cicatriz.

FIGURA # 9

ESQUEMA DE LA PIEL PROFUNDIDAD DE LA QUEMADURA



FUENTE: SABISTON, DAVID C. "TRATADO DE PATOLOGIA QUIRURGICA"
 pp. 262.

Una quemadura de segundo grado es una lesión más -- profunda que la de primer grado. Incluye toda la epidermis y gran parte del corión. La mayor parte de quemaduras de - segundo grado se caracterizan por ampollas, y suelen acompañarse de edema subcutáneo considerable. El ritmo de curación depende de la profundidad de la destrucción cutánea y de que se produzca o no infección.

En quemaduras superficiales de espesor parcial la - curación suele producirse sin complicaciones en plazo de - 10 a 14 días a menos que sobrevenga la infección. Las quemaduras dérmicas profundas son lesiones que afectan la profundidad del corión. La regeneración epitelial tiene lugar principalmente a partir del revestimiento epitelial de las glándulas sudoríparas y folículos linfáticos.

Así, 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 cubrirá de una delgada capa de epitelio en plazo de 25 a 35 días. Pueden quedar cicatrices espesas. No es raro que éste epitelio delgado se lesione dejando zonas denudadas y produce cicatrices mayores. Cuando el revestimiento epitelial delgado de una quemadura dérmica profunda se somete a tensión por el movimiento, pueden producirse -

ampollas.

La quemadura dérmica profunda tiene gran importancia clínica. Resulta difícil de diagnosticar, produce trastornos fisiológicos más intensos que los que ocurren después de una lesión superficial de segundo grado. Cura espontáneamente si se protege de traumatismos mecánicos y bacterianos. En caso de producirse infección, la lesión se transforma en una lesión de espesor completa y resulta necesario recurrir al injerto. Muchas zonas diagnosticadas frecuentemente de tercer grado en realidad solo son quemaduras dérmicas profundas.

Al utilizar los métodos más nuevos de quimioterapia local, como el Sulfamylon se impide el crecimiento bacteriano y se produce epitelización.

Una quemadura de tercer grado es una forma muy grave de lesión. Toda la dermis hasta la grasa subcutánea, es destruida por necrosis y coagulación. Se producen trombosis en los pequeños vasos del tejido subyacente. El aumento de permeabilidad capilar y el edema son mayores que en las quemaduras de segundo grado.

En plazo de dos o tres semanas la piel muerta en todo su espesor se licua, en parte por autólisis y en parte por digestión leucocitaria. Este proceso se acompaña de su peración. Por debajo de la escara se descubren penachos capilares y fibroblastos organizados en tejido de granulación. Las quemaduras profundas de tercer grado que solo incluyen pérdida de todo el espesor de la piel son muy diferentes de las quemaduras de tercer grado. Si la quemadura incluye la grasa subcutánea, se produce licuación a ese nivel.

Las quemaduras profundas en músculo provocan una mayor destrucción de glóbulos rojos. Los trastornos fisiológicos que ocurren en las quemaduras profundas de tercer grado pueden ser graves incluso cuando la lesión solo es limitada.

Las quemaduras de tercer grado se tratan extirpando la escara y aplicando un injerto de piel para cubrir la herida. Si no se efectúa el injerto, se producirá una capa gruesa de tejido de granulación, seguida de intensa retracción. El único método para lograr la epitelización en este tipo de quemaduras es la proliferación lenta desde los bordes de la herida, que se produce con ritmo de aproximadamente unos 3 mm. por semana. Las granulaciones se vuelven

blandas, aumentan de volumen y se infectan con lo cual dificultan la epitelización. Después de meses o años la herida puede curar, pero con mucha cicatrización y deformación.

1.2.2 Fisiopatología

Naturaleza de la Lesión Térmica.

Las quemaduras son resultado de la transferencia de calor a los tejidos corporales, dicha transferencia puede depender del contacto directo, o bien ser indirecta procedente de calor radiante. La extensión de la lesión tisular resultante de la transferencia de calor depende de varios factores, e incluye la temperatura de la fuente de calor - duración de la aplicación y conductividad del tejido afectado.

Los factores tisulares importantes en la determinación del grado de conductividad de los tejidos son contenidos de agua, presencia de secreciones y aceites naturales locales, pigmentación del tejido, espesor de la piel y eficacia de los mecanismos protectores de transferencia de calor como riego sanguíneo a través del tejido.

Debido a lo variable de estos factores, la cantidad específica de calor necesaria para producir una lesión cu-

tánea manifiesta, varía ampliamente, en general, la lesión térmica de la piel a temperaturas inferiores de 45° C es - mínima aún con tiempos de exposición prolongada. La exposición de la piel a temperaturas superiores a 60° C durante un período tan breve como un minuto produce casi siempre - una lesión de espesor completo.

En trabajos experimentales se utiliza una fuente de calor radiante que indica que una exposición durante 0.54 de segundo de la piel humana a 3.9 calorías por centímetro cuadrada por segundo causa una quemadura de espesor parcial, y el aumento del calor a 4.8 calorías por centímetro cuadrado por segundo produce destrucción completa de la piel.

11)

Aunque se desconoce la naturaleza exacta de los cambios físicos y bioquímicos en respuesta a la lesión térmica que causan muerte celular, es muy probable que estén relacionados con la desnaturalización de las proteínas y la inactivación de sistemas enzimáticos importantes.

Por vía experimental, puede demostrarse disminución del consumo de oxígeno mediante exposición gradual a tempe

11) Ibidem, pp. 263-265

raturas crecientes. En forma análoga, y en las mismas condiciones, se ha comprobado disminución de la utilización de glucosa y aumento de la producción de lactato. Ciertos sistemas enzimáticos, especialmente los involucrados en el ciclo de Krebs, pueden ser inactivados por exposición a ciertas cantidades de calor. La actividad de otras enzimas es al parecer relativamente resistente al calor.

El bloque del ciclo de Krebs resultaría en disminución de la eficacia en cuanto a la producción de substratos ricos en energía como trifosfato de adenosina, y a su vez cabría postular que ejerce un efecto sobre los procesos metabólicos dependientes de energía de la célula.

Efectos de la Lesión Térmica.

Los efectos de las quemaduras pueden agruparse en tres categorías generales: efectos sobre la piel, sobre el sistema vascular y elementos sanguíneos, y cambios hemodinámicos generales y respuestas metabólicas.

Efectos sobre la piel. En contraste con el punto de vista usual en el sentido de que la piel es una envoltura protectora relativamente inerte, la piel intacta es un órgano metabólicamente activo, sumamente complejo (el más

extenso de la economía), de importancia vital para la conservación de la homeostasia corporal. Las funciones normales más importantes de la piel son: actuar como barrera protectora en la pérdida de agua y calor y prevenir la infección bacteriana invasora.

La piel intacta humana actúa como una barrera sumamente 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 unos 5 por 100 aproximadamente del máximo teórico que ocurriría sin la protección del tegumento. Se ha identificado en la piel un complejo lípido soluble, el hexano, como de importancia primaria en el desempeño de esta función. La pérdida promedio transcutánea de agua a través de la piel intacta es de 700 a 1000 ml. diarios o 15 ml. aproximadamente por metro cuadrado por hora; las pérdidas de agua a través de zonas de quemadura de espesor completo puede llegar a valores tan elevados como 200 ml. por metro cuadrado por hora. Las quemaduras de segundo grado o de espesor parcial perturban también en forma análoga la eficacia de la función de la piel como barrera ante la pérdida de vapor de agua, aunque no es el mismo grado que las quemaduras de espesor completo.

Por lo expuesto, se deduce que la pérdida de agua -- por evaporación a partir de la superficie corporal se halla netamente aumentada en el sujeto quemado. La pérdida promedio de agua por evaporación en un paciente adulto con una quemadura de (40%) de la superficie corporal es de 1000 ml. aproximadamente por metro cuadrado de superficie corporal por hora.

La pérdida de agua por evaporación a través de quemaduras de segundo y tercer grado se acompaña de aumento neto correspondiente de pérdida de calor por parte del organismo. Cada gramo de agua evaporada de la superficie corporal representa la pérdida de 0.575 Kcal. aproximadamente. En la quemadura extensa y grave, el gasto total de energía ocasionado por el incremento de las pérdidas de agua por evaporación a partir de la superficie corporal puede llegar a 7000 Kcal. diarias. El aumento evidente en el ritmo de pérdida de calor en pacientes con grandes quemaduras se acompaña de elevación manifiesta del consumo de oxígeno, reflejando un aumento del índice metabólico y del gasto de energía en un intento para conservar la homeostasis térmica. Estos factores poseen importancia primordial al considerar el ingreso calórico y la terapéutica líquida en el paciente gravemente quemado.

Como el agua evaporada está esencialmente exenta de electrolitos, la subestimación del ritmo de pérdida de agua por evaporación en el individuo quemado puede producir rápidamente grados graves de deshidratación hipertónica, circunstancia que a menudo se manifiesta inicialmente por hipernatremia e hiperazoemia.

Una segunda función protectora de la piel y no menos importante es la prevención de infecciones bacterianas. Aunque la piel alberga una gran población de bacterias transitorias y residentes, la aparición de infección invasora a través de la piel intacta, es un acontecimiento raro observado sólo en circunstancias excepcionales.

Esta protección contra la infección invasora por los microorganismos del ambiente, practicamente abolida por las heridas térmicas de espesor completo de la piel. En un tiempo se creyó que la escara indemne y seca brindaba protección eficaz contra la infección. Sin embargo, los conocimientos actuales respecto a la patogenia de la sepsis por quemaduras han llevado a la convicción de que incluso la escara intacta y seca actua como terreno fértil para la infección invasora. En las quemaduras de espesor parcial conserva el organismo en gran medida la capacidad para prevenir la sepsis invasora por quemaduras, pero a pe

sar de todo, en ocasiones estas sobreviven.

Efectos sobre el sistema vascular y elementos sanguíneos. La alteración fisiológica más espectacular y clínicamente más visible consecutiva a una lesión térmica es la pérdida de la integridad vascular y el aumento de la permeabilidad capilar primariamente en la zona quemada y en torno a la misma.

Líquidos y proteínas escapan a un ritmo rápido de los vasos lesionados y provocan disminución manifiesta 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 subsiguiente 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 de las quemaduras de segundo grado aunque el aumento de la permeabilidad capilar es más evidente en el área de la lesión, el fenómeno al parecer se generaliza, con pérdida de líquido a partir de los capilares incluso en zonas lejanas de la quemadura. El volumen perdido es mayor en quemaduras extensas de tercer grado y a menudo corresponde al 10 por

100 del peso corporal.

En principio, el líquido que escapa hacia la superficie quemada es transportado por drenaje linfático, pero pronto el ritmo de la pérdida del mismo excede a la capacidad de los linfáticos para retirarlos, y entonces se acumula en los espacios intersticiales y produce edema no solo de la herida, sino de la zona en torno a ella.

Una gran cantidad de líquido puede quedar oculta -- cuando este es secuestrado en la profundidad de los tejidos blandos y alrededor de las áreas quemadas. Un aumento uniforme de 2 cm. en el diámetro de una extremidad inferior como resultado del edema después de una quemadura puede representar el secuestro hasta de 2400 ml. de líquido.

La velocidad de pérdida de líquido 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 de edema y que se conoce en clínica como período 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 y requiere muchas de las mismas respuestas fisiológicas.

La diferencia principal reside en el ritmo de la disminución de volumen y en la mayor preponderancia de la pérdida de volumen plasmático en el quemado en relación con el sujeto que padece hemorragia. El cuadro clínico producido por esta depleción de volúmenes esencialmente idéntico al observado en el choque hemorrágico. En presencia de grandes pérdidas de volumen, como se observa en quemaduras extensas y graves, estos acontecimientos pueden progresar hasta producir isquemia de los riñones y, en ocasiones, ne crosis tubular renal aguda.

La pérdida de plasma produce secundariamente hemoconcentración casi siempre de grado intenso, la cual a su vez causa el fenómeno del "enlodamiento" o sedimentación cuyas consecuencias fisiológicas, aunque no bien conocidas en el hombre, llevan al parecer una disminución adicional de la perfusión de los tejidos periféricos y de la oxigena ción, así como a un descenso de la masa de glóbulos rojos funcionales.

Además de las pérdidas de plasma existe disminución de la masa de eritrocitos, ambos hechos relacionados primariamente con las quemaduras profundas. La disminución del volumen de eritrocitos es casi siempre gradual y 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 causados por los efectos del calor, con secuestro subsiguiente y destrucción por el sistema retículoendotelial 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 de plasma y orina. Más tarde los descensos de la masa de eritrocitos son causados primariamente por déficit de producción y pérdidas a partir de la superficie en granulación.

La pérdida acumulativa de la masa de eritrocitos durante la evolución de una quemadura puede llegar hasta (185%) del cálculo normal. Aunque pueden ser destruidas cantidades importantes de glóbulos rojos en corto tiempo después de la lesión, rara vez es necesaria transfusión de sangre completa durante las primeras 72 horas. El motivo de esto es que el plasma se pierde a una velocidad mucho mayor que los glóbulos rojos lo que da origen a hemoconcentración.

La transfusión de sangre completa en este momento puede producir incremento adicional de la viscosidad de la sangre con aumento subsiguiente del fenómeno de "enlodamiento". Más tarde puede ser necesaria transfusión a medida que se corrige la hemoconcentración y se restablece el volumen sanguíneo normal. Suelen ser necesarias transfusiones múltiples en la fase tardía de la herida abierta en casi todos los pacientes con quemaduras graves.¹²⁾

Cambios hemodinámicos generales y respuesta metabólica. Esta respuesta generalmente comprende tres fases:

- 1) Fase de choque hipovolémico temprano (que persiste durante unas 48 horas).
- 2) Fase intensamente catabólica antes de complementarse

12) Ibidem, pp. 266-267.

el cierre de las lesiones, y

- 3) Fase de restauración o anabólica final después de la oclusión de la quemadura.

Las características fisiológicas de la primera fase son muy parecidas a las observadas en el choque hemorrágico, la diferencia más notable es la prolongación relativa de la pérdida del volumen plasmático en la quemadura grave. Las características hemodinámicas principales de esta fase son taquicardia, hipotensión, gasto cardiaco subnormal y vaso constricción.

El gasto cardiaco en la fase de choque puede caer a 30 o 50 por 100 de los valores normales estimados. Puede no ocurrir restablecimientos de los vasos normales durante varios días a pesar de la substitución adecuada del volumen. La disminución del gasto cardiaco durante la fase temprana después de la quemadura depende al parecer de la hipovolemia y de presencia de un factor circulante depresor del miocardio identificado por Baxter.

Los cambios tempranos de la función renal después de lesión por quemadura son causados principalmente por hipovolemia, vasoconstricción renal y actividad corticosuprarrenal

y se manifiesta clínicamente por oliguria, disminución de la velocidad de filtración glomerular y del aclaramiento del agua libre, retención de sodio y aumento de la excreción de potasio. Sin embargo, estos efectos quedan a menudo ocultos por el tratamiento. La terapéutica inadecuada durante la fase de choque puede producir insuficiencia renal aguda exactamente lo mismo que choque hemorrágico.

Los efectos endócrinos de mayor importancia en la fase de choque se hayan relacionados con la estimulación urinaria de hidroxycorticoides han mostrado un aumento inmediato después de la lesión con tendencia a permanecer invariables o a elevarse por encima de la cifra normal durante la evolución de la quemadura. Sin embargo, el patrón de excreción de 17-cetosteroides suele mostrar aumento rápido brusco después de la lesión con caída ulterior a valores normales o subnormales durante la fase crónica de herida abierta.

En general, la respuesta corticosuprarrenal es paralela a la gravedad de la quemadura. Se han registrado casos de respuesta suprarrenal insuficiente en quemaduras pero son desde luego raros; por lo tanto al parecer tiene poca justificación fisiológica el uso de esteroides suprarrenales en el tratamiento de la fase de choque de las quemaduras.

El defecto metabólico más evidente desde el punto de vista clínico en la fase de herida abierta es un grave balance energético negativo acompañado de balance nitrogenado también negativo. Los enormes déficit energéticos observados durante la fase catabólica de la quemadura guardarían al parecer, relación al menos en parte con el aumento neto de la pérdida de calor por parte de la piel quemada. Esta fuerza metabólica impulsora puede aumentar los requerimientos calóricos hasta en 4000 calorías o más diarias y por lo tanto posee importancia primordial en el hipermetabolismo del síndrome de quemadura.

Trabajos recientes indican que aunque el incremento de la pérdida de agua por evaporación constituye factor importante en el aumento de gasto de energía en el paciente quemado, son también importantes otros mecanismos aún no identificados como causas del estado hipermetabólico observado en el sujeto después de una quemadura. Los pacientes con quemaduras extensas pierden a menudo hasta 450 g. o más de peso al día durante el primer mes.

Los factores que aumentan la duración y magnitud del balance nitrogenado negativo y los déficit energéticos durante ese tiempo son la extensión y profundidad de la quemadu-

ra, la gravedad de la infección concomitante de la herida el régimen nutricional y la duración de la fase de herida abierta.

Aunque el grado de negatividad del balance nitrogenado puede disminuir en parte por influjo de diversas medidas terapéuticas, rara vez es posible lograr balance nitrogenado positivo antes de la oclusión de la herida. Es preciso todavía valorar cuidadosamente la importancia de los métodos más modernos de ministración de calorías y aminoácidos por vía intravenosa durante este período.

Procede conceder atención muy especial al tratamiento nutricional de los pacientes quemados durante la fase de herida abierta, aparece pronto balance nitrogenado positivo iniciándose la fase anabólica o de restauración de la herida.¹³⁾

Procesos de Cicatrización.

Las quemaduras al igual que las restantes heridas poseen tres mecanismos de reparación:

- Epitelización centrípeta, a partir de los bordes de la herida.

13) Ibidem, p.268.

- Retracción de los márgenes, tendiente a reducir la superficie cruenta, en realidad consecuencia de la esclerosis.
- Epidermización in situ, a partir de los elementos epidermicos indemnes de la zona quemada.

El hecho de que toda cicatrización tardía comprometa el resultado definitivo, tanto en el plano funcional, por dejar desarrollar fibrosis, favorecedora de cicatrices retráctiles e hipertróficas y de epidermización mediocre, propensa a ulcerarse con facilidad, como en el plano general, ya que permite persistir las causas de infección y desnutrición.¹⁴⁾

Quando se afectan estructuras más profundas, se complica el proceso de cicatrización y las secuelas indeseables se hacen más numerosas. La temperatura a la que se expuso el tejido puede provocar la muerte total de las células, aunque isquemia e infección sobrepuesta también puede causar necrosis tisular. El flujo de sangre de los capilares es más lento y estos llegan a trombosarse. Se presenta un aumento de flujo en el plasma, que a su vez produce edema intercelular. Este proceso puede continuar durante un período mayor de tres días en quemaduras de espesor parcial profundo, y de es

14) PATEL, Op.cit., p.52.

pesor completo. Como resultado, el área de isquemia y necrosis celular se torna más profunda y más extensa. La tensión disminuida de oxígeno aumenta el riesgo de que se presente una invasión bacteriana y destrucción celular subsecuente.

Mientras subsiste el edema, las células inflamatorias, los leucocitos polimorfonucleares y los macrófagos, emigran a través de los vasos periféricos que permanecieron ilesos y se acumulan en los márgenes de la herida. Estas células inflamatorias secretan enzimas que hidrolizan el tejido necrótico y le permiten separarse del tejido viable, al incrementar así el descubrimiento, al tiempo que engullen partículas necróticas.

Este proceso "de limpia" se acompaña de mayor multiplicación de fibroblastos, que secretan más colágeno. De esta manera en el área lesionada se presentan simultáneamente formación de tejido de granulación y brotes capilares, invasión e incrementos de macrófagos y fibroblastos y la producción de colágeno.

Existe una clase especializada de fibroblastos que contiene elementos contractiles dentro de su citoplasma com puesto de actinomicina; estos tienen muchas de las propieda

des del músculo liso.

Dichos elementos miofibrillosos con potencial contractil se adhieren a las cadenas de colágeno. Los miofibroblastos continúan en aumento numérico más de cuatro meses después de la herida, tiempo en el cual ésta alcanza su máxima contracción. La epidermis se reconstituye a partir de los bordes de la herida que se desarrollan sobre el tejido de granulación.¹⁵⁾

Para salvar la situación de desnutrición e infección es necesario recurrir al injerto cutáneo. Sólo los autoinjertos extraídos del mismo individuo son capaces de asegurar un recubrimiento definitivo. Los hemoinjertos procedentes de otros individuos y los heteroinjertos, tomados de animales, se eliminan con rapidez. No obstante, en ciertos casos pueden usarse como recubrimiento temporal que mejora el estado general.¹⁶⁾

15) JOHNSON, CAROLE. et.al. Tratamiento de las Quemaduras.
pp. 16-17.

16) PATEL, Op.cit. , p.52.

1.2.3 Diagnóstico.

Determinación de la profundidad de una quemadura.

El diagnóstico de la profundidad de la quemadura no es muy preciso, porque no hay criterios clínicos definitivos para ello. Esta dificultad era de esperar, porque hay diversos grados de lesión en una quemadura extensa. Además el espesor de la piel varía con la edad y las zonas corporales.

El área central de superficie quemada puede ser de espesor completo rodeada de una zona de quemadura dérmica profunda; y quemadura superficial de primer y segundo grado en la periferia. La profundidad de la lesión parece insensiblemente cambiar de una zona a otra, de manera que resulta prácticamente imposible establecer una graduación y demarcación netas.

Las quemaduras de primer grado suelen producirse después de explosiones de gas, contacto breve con líquidos muy calientes o exposición prolongada a la luz solar. Aparece como un simple bochorno eritematoso. Las quemaduras de primer grado son secas y muy dolorosas, raramente presentan vesículas o ampollas.

Las quemaduras de segundo grado están producidas por períodos breves de exposición a un calor muy intenso, o con tacto con líquidos muy calientes; pueden formar la zona periférica de una quemadura más profunda por llama. Muchas veces se caracterizan por la formación de ampollas. La superficie es de color rojo o rosado moteado y suele estar húmeda porque la zona lesionada exuda un líquido que parece plasma. Una quemadura de segundo grado 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 rojas o rosadas.

Las quemaduras de tercer grado suelen estar causadas por llama o contacto con objetos muy calientes. Como la capa más externa de la piel está 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, o en contraste con la superficie blanda y húmeda de una quemadura de espesor parcial. Las quemaduras de tercer grado 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 sensibilidad se

ha utilizado clínicamente como prueba indicadora de la profundidad de pérdida de piel. Una de las mejores maneras de distinguir entre zonas de segundo y tercer grados es tirando de un pelo. Si el pelo se desprende fácilmente sin dolor, la quemadura es de tercer grado.

Extensión de la quemadura.

La extensión de una quemadura suele expresarse en porcentaje de la superficie corporal total. En 1924, Berkow presentó datos acerca del porcentaje de la superficie corporal para diversas partes del cuerpo. Lund y Browder comprobaron que los cuadros de Berkow no podían aplicarse a todas las edades; determinaron los cambios de porcentaje de superficie corporal de diversas partes que ocurren en diferentes etapas del desarrollo, desde el nacimiento hasta la adolescencia. El método más preciso para determinar el porcentaje de superficie corporal quemada es medirla mediante una carta de Lund y Browder (Cuadro 1). Lo mejor es llevarlo a cabo después de limpiar la herida.¹⁷⁾

Mientras mayor sea el porcentaje de un tegumento perdido en relación con la superficie total del cuerpo, es más

17) SABISTON. Op.cit. p. 263

CUADRO No. 1
CARTA DE LUND Y BROWDER (EXPRESADO EN PORCENTAJE).

A R E A	Desde el nacimiento hasta los 12 meses de edad.	1 a 4 años.	5 a 9 años.	10 a 14 años.	15 años	Adultos
Cabeza	19	17	15	11	9	7
Cuello	2	2	2	2	2	2
Cara anterior del tronco.	13	13	13	13	13	13
Cara posterior del tronco.	13	13	13	13	13	13
Gluteos	5	5	5	5	5	5
Genitales	1	1	1	1	1	1
Brazos	8	8	8	8	8	8
Antebrazos	6	6	6	6	6	6
Manos	5	5	5	5	5	5
Muslos	11	13	16	17	18	19
Piernas	10	10	11	12	13	14
Pies	7	7	7	7	7	7

Fuente: Curtis P. Artz. Tratado de Quemaduras . p. 90

grande el riesgo de complicaciones y mayor la amenaza a la vida del paciente. 18)

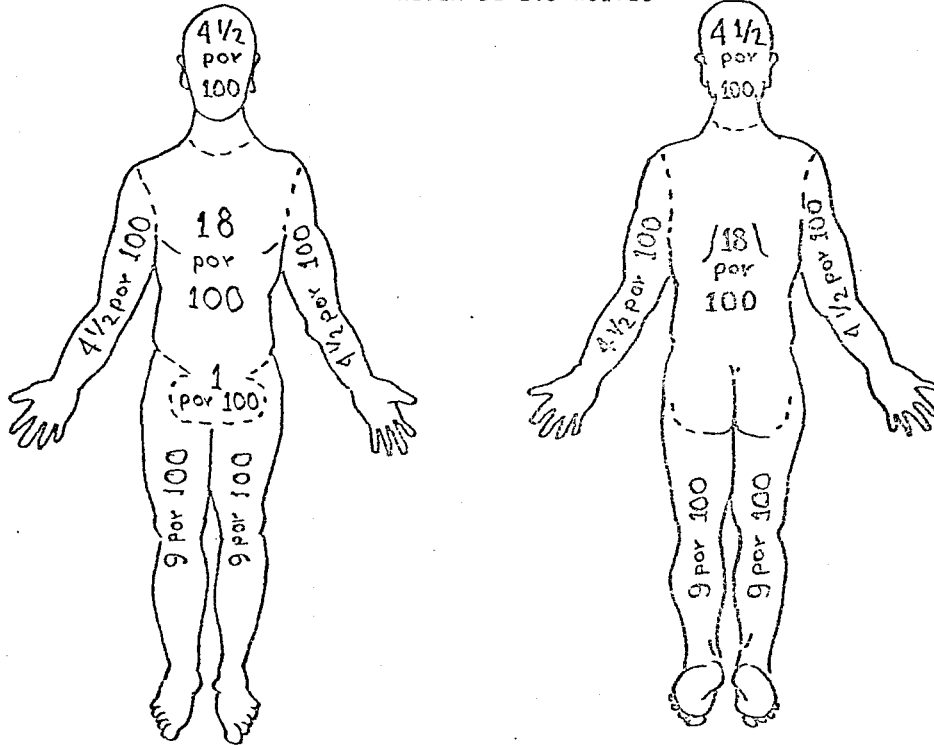
Un método popular y rápido para valorar el porcentaje de superficie corporal quemada es el empleo de la denominada regla de los nueve (Fig.10). Esta regla creada por Pulasky y Tenison divide la superficie corporal en zonas que representan el nueve por cien o múltiplos del 9 por 100. Cabeza y cuello se valoran en 9 por 100; parte anterior del tronco, dos veces nueve o sea 18 por 100; parte posterior del tronco 18 por 100; cada extremidad inferior, 18 por 100, cada extremidad superior 9 por 100 y perineo 1 por 100. Se trata de un método bueno y rápido para valorar el porcentaje de superficie corporal quemada pero no es tan preciso como la carta de Lund y Browder. 19)

En una quemadura grave existe pérdida de líquidos importante, pérdida de control de temperatura, cambios en la composición de líquidos de los diversos compartimientos corporales y una pérdida de defensa contra la invasión de bacterias patógenas. La víctima de una quemadura tiene un riesgo elevado de padecer colapso cardiovascular inmediato y está propensa a una infección, hasta que el área desprovista de

18) JOHNSON. Op.cit., p.10.

19) SABISTON, Op.cit., p. 263

FIGURA # 10
REGLA DE LOS NUEVES



FUENTE: CORTEZ P. ARTZ. "TRATADO DE QUEMADURAS" pp.91.

piel sea cubierta por un sustituto de la piel del paciente, por un reemplazo extraído de un área ile^sa, o por su piel misma reconstituída. El porcentaje de área quemada también se utiliza para determinar la necesidad de hospitalización, pronóstico y cálculo de requerimientos líquidos y nutricionales, en las etapas iniciales consecutivas a una quemadura.

Ya que se demostró que la determinación de la profundidad de la quemadura y el porcentaje de la superficie afectada son métodos accesibles para cuantificar la gravedad de la quemadura, esto debe modificarse para incluir la edad del paciente y áreas específicas del cuerpo abrasadas. De esta manera se puede encontrar que un niño de dos años de edad con quemadura de espesor parcial de sólo (5%), está gravemente lesionado, mientras que un joven con quemadura de esta extensión no requiere ingresar al hospital.

Todos los adultos jóvenes que presentan quemaduras de espesor parcial de (20%) o más, deben ser hospitalizados. Si el área afectada incluye cara, manos, pies o perineo puede ser necesaria la hospitalización del adulto joven, no obstante que la superficie afectada sea pequeña. Con cierta frecuencia está indicado hospitalizar a pacientes jóvenes y ancianos que tienen menos de (20%) de superficie corporal que-

20)
 ma.d.a.

Pronóstico.

Es muy difícil establecer el pronóstico con cierta precisión en cualquier quemadura. La mortalidad aumenta con la gravedad de la quemadura y con la edad. En un tiempo eran pocos los pacientes que sobrevivían a quemaduras que afectaban más de la tercera parte de la superficie corporal pero esto ya no es válido en la actualidad.

Con el tratamiento moderno muchos pacientes con quemaduras del (50-60%) de la superficie corporal y otros con quemaduras más extensas, tienen un pronóstico que no es totalmente desesperado. El del quemado debe conservarse reservado si el porcentaje de quemaduras de segundo y tercer grados es mayor de (40%).

Quizá se necesiten varios días o semanas antes de poder establecer un pronóstico útil. En muchos casos, pacientes con quemaduras extensas sobreviven varias semanas después del accidente, para morir más tarde de complicaciones. En lesiones graves, la predicción de la supervivencia no puede establecerse hasta transcurridos unos 30 días después del accidente. 21)

20) JOHNSON. Op.cit., pp. 10-11.

21) SABISTON. Op.cit., p.264.

1.2.4 Tratamiento.

Aun cuando el tratamiento de una lesión causada por quemaduras tiene por objeto principal conservar la vida, también son importantes la conservación de las funciones y la aceptabilidad cosmética. El personal involucrado en el tratamiento de quemaduras reconoce, desde hace mucho tiempo que la pérdida de la cubierta protectora del cuerpo representa seria amenaza para la vida y causa muchas de las complicaciones que se presentan a largo plazo.

El tratamiento de las quemaduras es local en las lesiones menores, local y general en las graves, que ponen en peligro la vida. La terapéutica debe empezar inmediatamente después de la admisión del paciente, manteniéndose el control hasta la curación final e incluso durante la rehabilitación.

Las primeras medidas son: quitar a la víctima la ropa u objetos que puedan retener el calor y usar agua fría o bolsas de hielo, si es posible, para lesiones poco extensas. Cuando el paciente deba ser trasladado, se le cubrirá con sábanas limpias. Se procurará obtener algunos datos para la historia clínica: edad, circunstancias del accidente, sensibilizaciones medicamentosas, estado inmunitario antitetánico y

estado previo de salud. Ha de controlarse el estado de la vía aérea en pacientes con quemaduras de cara y cuello por la aspiración de llamas o de gases cáusticos, por que pueden requerir traqueotomía o intubación endotraqueal. Se canalizará una vena para tipificar sangre, para estudios hematológicos y para la venoclisis. Asimismo se colocará sonda foley vesical permanente a fin de controlar la diuresis (normal 1 ml. por hora y por kilo de peso; término medio 50 ml. por hora).

Tratamiento Local. Primera Cura. La primera cura se inicia en el mismo momento que se hace el tratamiento general. La quemadura debe considerarse como una herida de gran superficie y contaminada, a la que no se han de agregar factores perjudiciales. Para ello deberá ser tratada en un ambiente quirúrgico adecuado y por un equipo que actuará en forma aséptica.

Se hará lavado con suficiente agua, jabón y gasa, para limpieza y arrastre de suciedad, sin provocar dolor ni erosiones. Luego se efectúa antisepsia con preparados suaves, de preferencia los derivados del amonio cuaternario: DG6 al (3%) Catablón al (1%), Fisohex al (3%), Espadol al (2-3%) e hipoclorito de sodio electrolítico al (1%) (Cingano). Se decidirá si se recurre o no a la anestesia.

general o a la neuroleptoanalgesia. El ambiente debe tener una temperatura de alrededor de (25^o C); si la superficie estuvo en contacto con tierra, hay que suministrar tratamiento antitetánico preventivo. La antibioticoterapia se efectuará también en el momento del ingreso del paciente. Realizado todo esto, se puede optar por el tratamiento --abierto o expuesto, o por el cerrado u oclusivo.²²⁾

Método Abierto o Expuesto.

Este método es el más usado para tratar quemadura de cara, cuello, perineo y zonas extensas del tronco. Descubrir la quemadura y exponerla al efecto secante del aire permite que el exudado se seque y forme costra dura en --unos tres días, misma que protegerá la lesión. En una quemadura de segundo grado, la regeneración de la piel debajo de la costra ocurre en dos o tres semanas, lapso en que se desprende la escara.

En la quemadura no tratada, la escara suele desprenderse en término de dos o tres semanas, en cualquier momento después de la quemadura, la escara puede agrietarse y --constituir la puerta de entrada de microorganismos exógenos

22) Deschamps. op. cit. pp. 100-101

invasores; por esta razón los cirujanos prefieren eliminar la escara y aplicar "capas de protección fisiológica" como los injertos, sean autógenos, esto es de la propia piel del enfermo; homólogos, esto es piel de otra persona, o heterólogos, esto es, la piel de otras especies como la de cerdo, también llamados "xenoinjertos".

El buen éxito de este método depende de conservar el medio inmediato libre de microorganismos. Algunos médicos exigen que todo lo que se ponga en contacto con el paciente debe ser estéril. Se le coloca en ropas de cama estéril, en las zonas en que esta en contacto directo y se usarán mascarillas, guantes y batas estériles. Los visitantes reciben orden de usar batas y mascarillas y no tocar el lecho ni dar con la mano objeto alguno al paciente.

Puede colocarse un marco protector sobre el quemado para impedir que la sábana lo toquen, para llevar al mínimo los efectos de la corriente de aire las que es extraordinariamente sensible, y para proporcionarle alguna forma de recubierta. El empleo de paquetes estéril para quemaduras, facilita el cuidado y puede contener sábanas, fundas de almohada, toallas o lienzos, cobertor afelpado de algodón, pañales, corpiños y tal vez ropa y una mascarilla para la persona que cuida.

La estancia debe ser escrupulosamente limpia; las - ventanas tendrán rejilla metálica fina para impedir el pa - so de moscas y otros insectos. Es preferible que el aseo - de la estancia se haga con lienzos húmedos mojando la su - perficie, en vez de aspirar el polvo seco y barrer. Se ne - cesita también regular la temperatura de la estancia para comodidad del paciente, y para formación óptima de la cos - tra.

El paciente percibe con mayor intensidad los cam - bios de temperatura, esta más cómodo si la estancia se con - serva a 24.4° C. Si la temperatura externa es bastante al - ta, puede hacer que pierda líquidos por diaforesis estimu - lar el crecimiento de bacterias. Si es muy baja cabe colo - car una manta sobre el marco protector, con pequeñas bombi - llas colocadas en una tienda. Si se emplean estas, tal vez el paciente desee utilizar anteojos oscuros o antifaz.

Los límites preferidos de la humedad en el cuarto - son de 40 a 50 por cien. Un cuarto muy seco hará que las - costras se rompan y causen dolor, en tanto que una estan - cia muy húmeda permitirán que se reblandezcan y separen - prematuramente. Los humidificadores o secadores eléctricos - portátiles son eficaces para controlar la humedad.

Rociar un poco de almidón estéril de maíz en la sábana de base es útil para impedir que la quemadura se adhiera a la sábana. Como otro método se puede usar una hoja de Microdon (3M Co.), o de aluminio como la Reynold's Wrap. - Al cambiar las sábanas se procurará no tirar de las zonas adheridas; puede usarse solución salina estéril para humedecer la zona y de este modo, desprender suavemente la tela.

Se procurará cambiar la posición frecuentemente al sujeto, para prevenir la neumonía y las contracturas y estimular la circulación. Cabe que el paciente prefiera hacer lo sin ayuda. y en caso de necesitarla, la enfermera, con sus manos en guantes estériles, deberá hacerlo en las zonas sanas de preferencia. De manera importante hay que hacer que el enfermo camine, lo más pronto posible, incluso desde el primer día y se le instará a usar sus brazos, sus manos, sus dedos y sus piernas.

Las ventajas del método de exposición son: 1) No hay cambio doloroso de los apósitos, 2) se emplea menos equipo, 3) puede estimarse en forma oportuna la aparición de infección, y 4) se puede tratar con gran número de pacientes, lo que hace que éste método sea muy útil en situación de catástrofe.

Las desventajas incluyen: 1) no es útil en quemaduras de las manos y pies, pues es difícil de conservar la alimentación y elevación adecuadas, 2) no es útil cuando se necesita llevar al paciente por un tramo determinado, y 3) es menos eficaz cuando hay otras lesiones que exigen -- cambiar de posición con frecuencia al paciente. En estos casos será preferible el método de vendajes.

Método Cerrado u Oclusivo (a presión)

Estos vendajes se emplean principalmente en casos de quemaduras de pies y manos. Se aplican capas delgadas de gasa vaselinada en la quemadura limpia y se aplica un apósito adecuado. Este puede ser un apósito estéril absorbente a base de material esponjoso o gasa vaselinada, colocados en forma tal que se lleve al mínimo toda la creación de un volumen excesivo. Se toman precauciones para impedir que dos superficies se toquen, por ejemplo los dedos de los pies, oreja y cuero cabelludo, zona submamaria y tórax, las caras flexoras o pliegues genitales.

Se conservan las posiciones funcionales de alineación corporal; los dedos de la mano y el pulgar están curvos sobre una bola de gasa esponjosa o un rollo de vendaje, el pie se coloca en una posición en que se evite la prona-

ción y el pie péndulo, y se coloca un apoyo debajo de las rodillas. Algunos médicos fijan la gasa laxa con un vendaje o media elástica, otros prefieren aplicar apósitos abdominales antes de aplicar el vendaje de ajuste.

Una nueva venda de fijación es la llamada Surgifix que es una red ligera y de fácil expansión, que se adapta por arriba de los apósitos y viene en varios tamaños. Conviene que la presión se distribuya de manera uniforme, sin zonas de destrucción que impidan la circulación. Esta puede valorarse cada tres o cuatro horas, por medición del pulso y observación del color y la temperatura, y si han aparecido signos de parestesia.

Eliminación de los apósitos usados. Los apósitos se cambian en la misma unidad del enfermo, después de administrar un analgésico 20 minutos antes, o en el quirófano con el enfermo anestesiado. Si es posible, hay que cambiar los apósitos después de la hidroterapia o durante este método, pues en él es más sencillo, y el quemado se siente más cómodo. Si no se hacen de este modo, humedecer los apósitos con solución salina a la temperatura corporal a razón de dos partes de solución por una parte de peróxido de hidrógeno al 2 por 100, facilita su eliminación al reblandecer el exudado y la escara.

Si se observan algunas manchas de exudado que indiquen humedad, los apósitos húmedos se substituyen por secos para permitir la secación, y evitar la multiplicación de los microorganismos. Los signos de la infección son aumento en la frecuencia del pulso, hipertermia o posiblemente algún olor característico o unas manchas verdosas o amarillentas en los apósitos. En ocasiones en la bacteriemia por *Proteus* o *Pseudomonas*, la orina adquirirá color parduzco o verdoso.

Para cambiar el apósito la enfermera se pone una mascarilla y guantes, corta las capas superiores y externas de los apósitos con tijeras romas, y abre el apósito. La extremidad se eleva con todo cuidado para quitar los apósitos sucios, después se coloca la misma sobre una sábana quirúrgica estéril. Los apósitos restantes se quitan cuidadosamente con pinzas y la mano enguantada. Después se desbrida la escara laxa. 23)

Desbridamiento. El residuo que queda en una lesión causada por quemadura, es el tejido necrótico que puede variar en grado, desde la formación de una ampolla hasta la creación de una escara constrictiva. Esta hospeda y fomenta

23) BRUNER, Enfermería Médicoquirúrgica. pp. 802-803

el crecimiento de bacterias, estrangulando la circulación en casos extremos, aun en áreas de tejido no lesionado, o impidiendo la ventilación. Ya que el tejido necrótico se encuentra en principio, adherido íntimamente a tejidos subyacentes sanos y no puede ser eliminado con facilidad.

En caso de escara constrictiva, es necesario liberar la constricción por medio de cirugía en el menor tiempo posible. La escarotomía se lleva a cabo incidiendo el tejido escarificado. La eliminación del tejido necrótico, se logra generalmente a través de una combinación natural de efectos como son el desalojamiento tisular causado por elaboración bacteriana de enzimas proteolíticas, extracción mecánica e incisión.

El desbridamiento mecánico "húmedo a seco", se inicia cuando se aplica un apósito húmedo en el sitio de la lesión que se deja secar hasta que se adhiere a los tejidos subyacentes. Entonces se despega el apósito ya seco -- con todo el tejido necrótico adherido.

Los apósitos "Húmedo a húmedo" son más útiles para eliminar detritus fibrinoso y no escaras secas. También se emplea en forma sistemática la remoción del tejido necrótico, mediante lavado con agua corriente entubada, combinada

con eliminación mecánica de tejidos sueltos.

Los tejidos también pueden escindirse mediante una incisión quirúrgica, profunda o tangencial, realizada con un dermatomo, por medio de la cual se elimina todo el tejido necrosado, hasta dejar un lecho de tejido sano. Este -- procedimiento operatorio requiere anestesia.

Los diversos métodos de desbridación toman en cuenta el área superficial afectada, partes corporales afectadas y edad y condiciones generales del paciente. Un área - demasiado extensa no puede escindirse, porque el lecho que se obtenga debe ser cubierto; si se hiciera la escisión se dejaría al paciente con una zona de lesión más grande que la que tenía originalmente provocada por la quemadura. Particularmente la incisión tanto tangencial como la total se utilizan en quemaduras de la mano, en las que se puede prever el uso inmediato de un autoinjerto o el mediato de un homoinjerto.²⁴⁾

Colocación de nuevos apósitos en la quemadura. El agente antibacteriano indicado se aplica localmente, conforme las preferencias del cirujano.

24) JOHNSON, op. cit. pp. 24-25

Quimioterapia Local.

Acetato de mafenide (acetato de sulfamilón).

Muchos datos de laboratorio y una amplia experiencia clínica confirman que el sulfamilón, aplicado localmente constituye un método eficaz para reducir al mínimo la infección en las quemaduras. Este quimioterápico tiene la propiedad única de penetrar en la escara gruesa y en esta forma disminuye el crecimiento de bacterias por debajo de la piel quemada.

La pomada de sulfamilón se prepara a concentración del 10 por 100 de acetato de sulfamilón en una base hidrosoluble. Es eficaz contra un gran número de gérmenes, tanto gram positivos como gram negativos, y resulta particularmente útil contra anaerobios. El sulfamilón es soluble en agua, se difunde activamente en tejidos avasculares, no tiene toxicidad local, y se desintegra en la sangre produciendo p-carboxibencenosulfonamida, una sal ácida.

La aplicación de sulfamilón con un excipiente hidrosoluble, que por sí mismo ya contiene 43 por 100 de agua, ha logrado una neta disminución de la pérdida de agua por evaporación a nivel de la superficie quemada. Aunque la aplicación de este material es fácil, se necesita una téc-

nica definida y una observación estrecha del paciente. Después de limpiada la quemadura, se aplica la pomada de sulfamilón, con las manos enguantadas, en capas de unos 5 mm. de espesor sobre toda la herida.

Durante las primeras 48 horas que siguen al accidente el exudado de la herida puede hacer que se separe la pomada, y es necesario volverla a aplicar dos o tres veces al día. La pomada se limpiará una vez al día por lo menos de la superficie de la herida, y se examinará el estado de ésta. Esto puede hacerse de preferencia en un depósito o tanque de Hubbard. La pomada se quita fácilmente con agua, y se le indica al paciente que se mueva; así logra una sensación cada vez más neta de bienestar.

La técnica usual estriba en colocar al paciente en un tanque de Hubbard cada mañana, lavarlo de la pomada y aplicársela nuevamente poco después. Hay a veces una sensación local de quemadura durante 15 o 20 minutos después de aplicar el material, pero no suele ser intensa y no requiere analgesia.

La escara permanece unida a la quemadura por mayor tiempo que el usual. Después de unos 30 días quizá sea necesario extirpar la escara en la sala de operaciones. El

empleo de sulfamilón ha disminuido la conversión de quemaduras de espesor parcial profundas en quemaduras de espesor completo.

El sulfamilón es un poderoso inhibidor de la anhidrasa carbónica; por lo tanto perturba la eficacia del mecanismo amortiguador de los túbulos renales para conservar el pH corporal normal. En pacientes con quemaduras muy extensas el uso continuado de acetato de sulfamilón con su efecto inhibitor de la anhidrasa carbónica puede producir acidosis metabólica por bloqueo parcial de la producción de bicarbonato. Con frecuencia el signo clínico más temprano de acidosis metabólica inminente en sujetos tratados con sulfamilón es la taquipnea.

En principio puede compensarse la acidosis metabólica por hiperventilación con cambio mínimo del pH arterial. Cuando se advierte taquipnea en pacientes con quemaduras extensas, procede suspender el tratamiento y retirar todo residuo de pomada de la superficie quemada tanto si el análisis revela acidemia, como en el caso contrario. Si se observa acidosis metabólica grave no compensada, suele invertirse fácilmente por ministración de cantidades apropiadas de bicarbonato sódico por vía intravenosa.

Una vez controlada la acidosis casi siempre puede reinstituirse el tratamiento sin peligro en término de 24 a 48 horas. Esta complicación de la terapéutica con sulfamilón es, más frecuente y más grave en pacientes con enfermedades renales o pulmonares cuyos mecanismos compensadores se encuentran alterados.

Sulfadiacina Argéntica (Silvadene)

Se trata de un antibacteriano tóxico relativamente nuevo que ha sido investigado intensamente en el tratamiento de las quemaduras; ha resultado muy eficaz contra una amplia variedad de microorganismos gramnegativos, incluyendo pseudomonas aeruginosa, y el control bacteriano global mediante el uso de éste fármaco en cuando menos tan satisfactorio como el obtenido con sulfamilón o nitrato de plata.

La sulfadiacina argéntica no actúa como inhibidor importante de anhidrasa carbónica y por lo tanto no se observa durante su uso la acidosis metabólica que produce el sulfamilón. Además el dolor que causa su aplicación en mínimo si se compara con el de sulfamilón.

Desde el punto de vista teórico puede ocurrir complicaciones renales como resultado de la absorción de sulfamida a través de la herida. Por otra parte, dichas complicaciones pueden depender, de la precipitación de cristales de sulfa en los túbulos renales con obstrucción subsiguiente, o de un fenómeno de hipersensibilidad. Cabe señalar -- que el porcentaje de complicaciones asociadas con el uso de sulfadiacina argéntica es al parecer muy bajo.

En resumen, observaciones al respecto, indican que es una droga conveniente e inocua para el tratamiento tóxico de las quemaduras. El control bacteriano que proporciona esta droga se compara favorablemente con el de otros antibacterianos tópicos de los usados en la actualidad, y la técnica de su empleo es esencialmente la misma que para el sulfamilón.

Solución de Nitrato de Plata

Otro compuesto antibacteriano eficaz tópico, para utilizar en las quemaduras, es la solución al 0.5 por 100 de nitrato de plata. Como la pomada de sulfamilón, este tipo de tratamiento disminuye la infección en la quemadura y a su alrededor. Sus indicaciones son similares a las del sulfamilón. Impide el crecimiento de bacterias y no inter-

fiere con la proliferación de la epidermis.

La aplicación de compresas empapadas de nitrato de plata es algo más complicado, que el tratamiento de sulfamilon y requiere mayor colaboración de las enfermeras. La herida se limpia; luego se limpia la solución acuosa en un apósito voluminoso directamente contra la herida. Se empan unas 40 capas de apósito de gasa de unos 22 cm. y cuatro pliegues con la solución de nitrato de plata al 0.5 -- por 100, aplicadas estrechamente a la superficie de la -- herida, se colocan encima apósitos de gasa elástica o de -- género de punto. Este apósito completo se deja bien húmedo y goteando, por adición de solución de nitrato de plata ca -- da tres o cuatro horas entre los cambios diarios de apósitos.

Un paciente tratado con apósitos húmedos ha de cubrirse con una capa o dos de algodón seco, o una sábana, -- para disminuir la evaporación y la pérdida de calor a través del apósito. Cada día al cambiar el apósito se quita -- con cuidado la porción de la escara que se despegó.

Esta técnica tiene varios inconvenientes, aunque en centros de quemaduras con personal y material suficientes estos problemas se tratan bien. El nitrato de plata se --

vuelve negro cuando queda expuesto a la luz; por lo tanto las ropas de las camas y las de médicos y enfermeras, y los materiales de la sala deben separarse para mandarlos lavar. Los iones de sodio y de cloruro rápidamente se diluyen en el suero y también disminuyen con el empleo de estos apósitos. En niños con quemaduras muy extensas, esto puede ocurrir en unas pocas horas.

También se observan deficiencias de potasio, aunque esto no suele producirse tan rápidamente. Se ha visto déficit de calcio. Deben efectuarse frecuentemente determinaciones de electrolitos en pacientes con quemaduras extensas. Es absolutamente esencial administrar cloruro sódico, potasio y calcio como complemento. Estos pueden darse por vía intravenosa al principio, más tarde por vía bucal. Hay que dar cada día 4 a 8 g de lactato de calcio. Si la calcemia cae por debajo de 9 mg por 100 ml, hay que administrar gluconato cálcico suplementario.

Después del cuarto día del accidente es necesario dar 40 a 80 mg de potasio. Suelen ministrarse diariamente por vía oral 10 gr. de cloruro sódico y 30 a 50 ml de lactato sodico molar para quemaduras que cubren el 50 por 100 de la superficie corporal. Estas dosis se aumentan si las quemaduras son más extensas. Estos planes de dosificación son para adultos;

en niños y lactantes se utilizarán las dosis menores correspondientes.²⁵⁾

Apósitos Fisiológicos.

A pesar que varios de los métodos descritos son eficaces para evitar la multiplicación de la población bacteriana en una quemadura, con frecuencia cada vez mayor se ha indicado la aparición de sepsis invasora en las quemaduras e incluso llegan a producirla microorganismos como hongos, levaduras y virus. Ello exige inspección diaria de la quemadura y cultivos frecuentes del número de colonias en la misma (cuantitativos), que se hace mejor por biopsia. Después del desbridamiento de la escara, se descubre el tejido de granulación. Si no está protegido, puede haber proliferación bacteriana y originar sepsis invasora de la quemadura, Los apósitos fisiológicos (biológicos), nombre que se les ha dado a diversos injertos de piel, son el medio óptimo para cubrir la zona hasta que pueda colocarse un injerto autógeno.

Estos apósitos o capas protectoras pueden ser injertos cutáneos viables (obtenidos de cadáveres en un lapso que no exceda de 24 horas de la muerte), o injertos de cerdo (piel recién obtenida, congelada o desecada o liofilizada). Incluso una quemadura infectada cubierta con un injerto de

²⁵⁾ SABISTON. Op.cit. pp. 274-275.

este tipo, muestra mejoría al ser "esterilizada", lo cual parece ocurrir por refuerzo de las defensas inmunológicas del huésped.

La viabilidad cutánea no es esencial para el efecto antibiológico, pues la piel congelada y radiada, es igualmente eficaz que la piel recién obtenida. Estos injertos se cambian cada dos días y después con menos frecuencia. A medida que se adhiere cada vez más el injerto, en los intentos de separarlo, aumentará la adecuación del lecho de la herida, para recibir un injerto autógeno.

Tratamiento del quemado que tiene problemas respiratorios.

En el tratamiento de las quemaduras tiene prioridad la valoración del estado respiratorio del quemado. Las quemaduras circunferenciales del cuello, torax y zona superior del abdomen o cualquier material extraño en nariz, boca o faringe pueden originar obstrucción extrínseca de vías aéreas. La obstrucción intrínseca de vías aéreas es resultado de inhalación de humo, vapor de agua, gases o material de combustión en un espacio cerrado o semicerrado que causan tensión 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, el cuello o la región peribucal
- 3) Quemadura de las vibrisas (pelos dentro de la nariz)
- 4) Ronquera, cambio de voz, tos seca y esputo lleno de hollín, y
- 5) Esputo sanguinolento, respiración fatigosa, quemaduras francas de lengua o cavidad bucal, o mucosa faríngea.

Es necesario medir los gases en sangre arterial, para que sirva como línea basal con la que se puedan compararse estimaciones ulteriores, para determinar si ha disminuído la tensión de oxígeno, que indique posible lesión pulmonar.

El tratamiento incluye ministración de:

- 1) Oxígeno al 40 por 100 (por mascarilla facial o "Ventimask")
- 2) Vapor de agua fría para humedecer el gas inspirado
- 3) Antibióticos de amplio espectro
- 4) Dosis farmacológicas de esteroides, en las primeras doce horas después de la quemadura (después del período de doce horas, el peligro de infección aumenta es-

trastoféricamente). Puede hacerse una traqueostomía de vías aéreas superiores y el paciente no puede expulsar secreciones. También puede ser necesario corregir graves defectos en los gases de la ventilación.

Es importante recordar que el individuo con una posible quemadura de vías respiratorias tiene estas vías más sensibles que otros enfermos (lo cual explica por qué se utilizan la gran humidificación y la administración de oxígeno. Cuando se introduzca la sonda endotraqueal, no debe estar en marcha el aparato de aspiración y se usa la presión más baja para no originar lesión y edema tisulares. Se necesita una técnica aséptica meticulosa en este paciente predispuesto a infecciones. También se procura que la respiración sea profunda de modo que infle los alveolos colapsados.

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 ácido cianhídrico. Puede ser necesario después de una limpieza broncopulmonar intensiva con la sonda de traqueostomía, instaurar la respiración a presión positiva intermitente y la nebulización continua de aire saturado con agua. La cianosis es un signo que puede ser disimulado como en la intoxicación por monóxido de car-

bono, o el clínico puede no apreciarlo, pero es necesario buscarlo con cuidado. La administración de oxígeno puede evitar la lesión cerebral irreparable.²⁶⁾

Tratamiento de las Alteraciones de Líquidos y Choque.

Cuanto más pronto pueda comenzarse la reposición de líquidos, mejores serán las probabilidades de recuperación del quemado. Cuanto más profunda la quemadura, mayor será la pérdida de líquidos y más intenso el estado de choque. Con la pérdida de líquidos hay también pérdidas de proteínas electrolitos y eritrocitos y el tratamiento se orienta a su reposición. Lo primero que el médico intentará es normalizar el balance de electrolitos. La reposición de líquidos es planeada por el médico para cubrir un período que abarque las primeras 48 horas, cuando menos a partir del momento de la quemadura. El médico calculará el volumen de líquidos por reponer, tratará de supervisar minuciosamente los resultados. Por lo regular se planea ministrar la mitad del total de líquidos para las primeras 24 horas después de la quemadura, en las primeras ocho horas (sea cual sea el tratamiento comenzado); después se dará un cuarto del volumen total de líquidos en el segundo período de ocho horas y el cuarto restante en el tercer período de ocho horas. La ministración

26) BRUNNER. Op.cit., pp. 807-808.

adecuada de líquidos disminuye las posibilidades de insuficiencia renal aguda.²⁷⁾

Los síntomas iniciales son la pérdida de líquido al interior de los tejidos que rodean la zona quemada, y la pérdida de líquidos por exudado y evaporación, desde la superficie de la quemadura. Todo ello produce disminución en el líquido circulante en el organismo. La extravasación de líquidos en el tejido vecino comienza en términos de una hora y alcanza su máximo en cuestión de cuatro a seis horas. La pérdida de líquidos continúa al interior de los tejidos, incluso a las 48 horas después de la quemadura. El resultado es la hemoconcentración, que es un aumento relativo entre la proporción de elementos figurados de la sangre, con el plasma. Como resultado de los efectos acumulativos de estos procesos, aumenta el valor hematócrito, la circulación es menos eficaz y disminuye la presión arterial. Además de la inquietud y la desorientación, la medición de los signos vitales puede indicar taquicardia, lo cual indica que el corazón quiere compensar la disminución en el volumen sanguíneo. Por la deshidratación celular generalizada el paciente suele mostrar sed intensa; fácilmente entra en choque y su estado es de suma gravedad.

27) BOEDEKER, EDGAR. Manual de Terapéutica Médica. p.383.

No hay una forma conocida de detener la salida de líquidos, pero es posible reponerlos. Algunas combinaciones de diversos líquidos pueden ser adecuadas :

- 1) Coloides: sangre completa, plasma y expansores plasmáticos.
- 2) Electrolitos: solución de cloruro de sodio (fisiológica), solución de Ringer y solución de Hartmann.

Se han creado fórmulas para estimar las pérdidas de líquidos con base en la estimación del porcentaje de superficie corporal quemada y el peso del enfermo. Estas fórmulas son modificadas por los médicos, e individualizadas para cubrir las necesidades de cada quemado.

Fórmula de Evans.

1. Soluciones de coloides (sangre, plasma, dextrano) 1 ml por porcentaje de zona quemada por kilogramo de peso corporal.
2. Soluciones de electrolitos (solución salina): 1 ml por porcentaje de zona quemada, por kilogramo de peso corporal.
3. Glucosa al 5% en agua: 2000 ml para cubrir las pérdidas insensibles.

La reposición en quemaduras de segundo y tercer grado que suman más de 50% se calculan con base en el 50%. En uno u otro casos, la cantidad de líquidos totales para ministrar en 24 horas es de 10 000 ml. La mitad del volumen calculado se ministra en las primeras 8 horas después de la quemadura y el resto puede distribuirse de manera uniforme en las siguientes 16 horas. En el segundo día después de la quemadura el paciente recibe la mitad de solución coloide, la mitad de la solución electrolitos y el volumen necesario para reponer las pérdidas insensibles.

Fórmula del Hospital Broke Army.

Esta fórmula difiere de la de Evans solo en que la fracción de coloides se disminuye de 1.0 a 0.5 ml y se aumenta las fracciones de electrolitos de 1.0 a 1.5. En vez de la solución salina, la solución electrolítica preferida es la de Ringer lactada por su menor contenido de cloruro.

En el segundo día después de la quemadura, el paciente recibe la mitad de la solución coloide, la mitad del volumen de la solución de electrolitos y todo el volumen de las soluciones para cubrir la pérdida insensible.

La Fórmula de Parkland o Baxter.

Se administran al quemado 4.0 ml de solución lactada de Ringer, por porcentaje de la zona quemada por kilogramo de peso corporal. La tercera parte del volumen calculado se ministra en las primeras 8 horas y el resto en las siguientes 16 horas. No se calculan los líquidos para el segundo día de la quemadura.

Medidas de Enfermería en la Reposición de Líquidos.

La rapidez y el volumen de líquidos que se ministran por una cánula de plástico a permanencia en la vena, se valoran y ajustan con base a la excreción de orina y la frecuencia del pulso. Es necesario conservar entre 30 y 70 ml por hora el volumen de orina que sale de la sonda a permanencia, lo cual significa que la enfermera debe reunir, medir y registrar el volumen de la orina que sale de la sonda a permanencia, cada hora.

El pulso debe ser menor de 110 latidos por minuto. Estos parámetros son de mayor importancia en la reanimación que cualquier fórmula. Por esta razón la respuesta individual del quemado es la clave para el tratamiento. Es necesario indicar al médico las observaciones siguientes:

- 1) Hematuria
- 2) Secreción de orina de menor de 30 ml por hora, lo cual sugiere una rapidez inadecuada del goteo de líquido de reposición;
- 3) Secreción de orina de mayor de 100 ml por hora, que pueden denotar la evidencia de edema pulmonar o intoxicación hídrica (seguida por los siguientes signos: temblor, contracciones, náuseas, diarrea, sialorrea y desorientación).

Los parámetros adicionales que miden las necesidades de líquidos incluyen estimaciones de hematocrito y hemoglobina. A intervalos frecuentes se extrae sangre para hacer estas estimaciones y para medir los electrolitos. Si las cifras de hematocrito y hemoglobina disminuyen o si el volumen de orina excede de 50 ml por hora, se disminuirá la rapidez de goteo de la solución intravenosa.

A menudo se añaden antibióticos, esteroides apropiados o ambos, en el primer litro de solución de Ringer. Se hace la vacunación contra el tétano, por empleo de toxoide tetánico si el sujeto ha sido vacunado con anterioridad, o suero antitetánico del humano, si no recibió el toxoide. Si aparecen náuseas o vómitos se introduce una sonda nasogástrica en el estómago, que se fija a un aparato de aspiración.

Una vez que se ha superado el período de choque y el paciente puede ingerir líquidos, algunos médicos hacen que ingieran durante 24 horas una solución a base de cuatro gramos de cloruro de sodio y 1.5 gr de bicarbonato de sodio en un litro de agua helada (coctel de Moyer). En este lapso no se ministran agua, té o café. La enfermera debe saber el volumen máximo de líquido que puede ingerir el enfermo, que suele ser de 200 ml por hora.

Sorber los líquidos a través de un tubito evita la distención gástrica, que puede causar vómitos, complicación indeseable que hace que se pierda más líquido. Al final de este período, en vez de la solución salina ingerida, se ministra agua y se da una dieta general.

Tratamiento con Membranas Amnióticas Humanas.

Antecedentes.

Muchos estudios e investigaciones se han publicado a acerca de los beneficios que representa la utilización de las membranas amnióticas. Hace aproximadamente 100 años, Pollock utilizó el primer homoinjerto en un paciente quemado. 28)

28) FRESHWATER, M.F. Krisek, T.J. Skin Grafting of Burns a
Centennial, J. Trauma 11: 872, 1971.

Diez años después, Lee en los Estados Unidos, intentó la aplicación del primer heteroinjerto en heridas postquemaduras. Posteriormente Ivanovo, sugirió que la piel fetal podría tener alguna ventaja sobre la piel del adulto, basándose en que la piel de los infantes poseía más "vitalidad energética".²⁹⁾

John Staige Davis, reporta en 1910, la aplicación de pequeñas porciones tomadas del saco amniótico sobre áreas cruentas; Nicolas Sabella, el 16 de junio de 1912, trata a un paciente quemado con membranas amnióticas por primera vez.³⁰⁾

Todos estos primeros intentos tuvieron la finalidad de sustituir la piel humana y obtener una continuidad epitelial al dar una cubierta permanente. Sin embargo, Davis, estableció en 1919 que estos substitutos si eran colocados sobre áreas cruentas desencadenaban en un período variable el fenómeno de rechazo (por lo que se abandonó su uso).

Fue hasta 1953 cuando Brown y Douglas reiniciaron la aplicación de las membranas, al dar un giro al concepto anterior e introducir el concepto de apósito biológico.

29) IVANOVA. S.S., The transplantation of skin from dead body to granulating surface, Ann Surg., 12:354, 1890.

30) SABELLA N. Use a fetal membranes in skin graftin med. Rec. N.Y. 83:478, 1913.

Dino y Colaboradores en 1966 proponen un método de conservación y las ventajas prácticas de establecer un banco de membranas amnióticas.³¹⁾

Luego Robson y Krisek enfatizaron los beneficios de la aplicación de éstas al recalcar su fácil obtención y los efectos resultantes sobre la flora bacteriana, la predicción de la supervivencia de los injertos autólogos y sus ventajas en relación con la utilización de otros tipos de apósitos temporales.³²⁾

Más recientemente, Guillermo Colocho, William C. Quinby y colaboradores corroboran dichos beneficios y proponen a las membranas amnióticas como el "mejor apósito biológico".³³⁾

Es importante hacer un breve recordatorio de las membranas amnióticas humanas, las cuales se encuentran rodeando en toda su extensión al cordón umbilical y la cara dorsal de la placenta y que se extiende en forma circunferencial para contener el líquido amniótico. Está compuesta de dos capas:

-
- 31) DINO, B.R. et.al., Human Amnion, establishwen of an Amnion Bank and its practical applications in surgery. J. Philip med Assoc. 42:357.
- 32) ROBSON, M.C. et.al. The effect of Human Amniotic membranes on the bacterial population of infection rat. Burns Ann Surg. p. 177. 1973.
- 33) WILLIAM C. QUIMBY et.al. Linical trials of Amniotic membranes in Burn Wound Care. pp. 711-715.

una interna o corion cuya constitución corresponde a una capa gruesa, opaca, a la cual se adhieren los coágulos y la sangre materna al separarlos de los cotiledones, debido a su adherencia y conexión vascular temporal con el lecho receptor provoca un mínimo sangrado y cierta dificultad al retirarlo.

La otra capa externa o amnios es delgada, brillante, transparente, que está íntimamente adosada al corion y se separa con facilidad de ésta, ya que no presenta tejido conectivo de por medio que dificulte su disección.

Indicaciones.

Son manejados con este método aquellos pacientes con áreas afectadas por quemaduras en etapa aguda o crónica infectadas o no, a excepción de las de primer grado.

Estas áreas se clasifican en dos grupos:

- a) Areas afectadas post-quemaduras de segundo grado superficial y profundas.
- b) Areas afectadas post-quemaduras de tercer grado.

Así también, la aplicación de las membranas amnióticas se ha utilizado en todos aquellos casos que permiten el autoinjerto debido al mal estado general del paciente y en aque-

llos que se produce el rechazo o un mal prendimiento de los homoinjertos cutáneos.

Material.

Se obtienen las membranas amnióticas humanas de las placentas en el momento del alumbramiento, de madres sin da-tos previos de infección endometrial o ruptura prematura de membranas de más de ocho horas de evolución; estas serán recolectadas en bolsas de polietileno en forma individual de manera que no haya probabilidad de contaminación. Posteriormente serán trasladadas a la unidad de quemados para ser removidas las membranas amnióticas de la placenta y el cordón umbilical.

Preparación.

Una vez liberadas las membranas mediante la disección con tijera, se procede a lavarlas cuidadosamente retirando todos los restos de coágulos y cotiledones presentes.

Los lavados se realizan con soluciones fisiológicas o Hartman e hipoclorito de sodio al (0.025%). Una vez hecho esto, se separan las dos capas que componen las membranas amnióticas, el corion y el amnios, todas estas maniobras deberán realizarse bajo medidas asépticas. Los cotiledones y el

cordón umbilical son desechados.

Las membranas pueden ser colocadas de referencia inmediatamente sobre el área quemada, y de no ser necesaria su utilización inmediata serán colocadas en francos de cristal con tapa, previamente esterilizados.

Las membranas se pueden conservar en solución de Hartman con un gramo de neomicina o en su defecto 1'000 000 U. de penicilina sódica cristalina para evitar su contaminación. Cada frasco contendrá sólo las membranas amnióticas obtenidas de dos placentas, de tal forma que se utilicen sólo la cantidad de membranas necesarias.

La visualización de las membranas a través del recipiente de cristal permite verificar las características y su disponibilidad para poder ser aplicadas, sobre todo aquellas que han permanecido almacenadas por más de tres semanas. Es importante conservarlas a una temperatura de 4° C en un refrigerador, colocándolas preferentemente en la parrilla inmediata al congelador sin llegar nunca a la congelación, ya que se podrían alterar las facultades de las membranas.

Método de aplicación.

Todos los pacientes tratados por este procedimiento en el momento de su ingreso a un lavado de la zona lesionada con agua y jabón o con una solución de yodo, del tipo isodine (elegida por la poca destrucción celular que causa sobre las áreas en que es utilizada). En caso de tejido necrótico se procederá a la desbridación en forma cuidadosa de tal manera que sean eliminadas la mayoría de los detritos y material extraño encontrados, por último se enjuaga la región con soluciones fisiológicas o agua estéril.

En el caso de quemaduras de segundo grado superficial y profundas se aplicará perfectamente la capa amniótica de las membranas (amnios) sobre las zonas afectadas limitando la cubierta a la extensión del área quemada y tratar de no cubrir piel íntegra, esta aplicación se hace en forma manual con método aséptico. Las quemaduras de tercer grado son manejadas de la misma manera.

Una vez colocados serán secados por medio de aire caliente con una secadora portátil, lo cual permitirá una adhesión adecuada y evitará una movilización por deslizamiento, con el objeto de aislar la región del medio ambiente, al favorecer la vascularización de las heridas y proveer al

área receptora de un lecho adecuado para que se injerte en caso necesario.

Al no vascularizarse los amnios dará una apariencia de papel celofán que se descamará en 7-10 días o cuando la epitelización ocurra espontáneamente por debajo de ésta.

El amnios y/o corion juntos o separados se cambiarán según las necesidades en caso de que exista una supuración tan a menudo como ocho a doce horas como máximo de permanencia y posteriormente al ceder la infección podrán espaciarse los cambios y aumentar su permanencia.

En el caso del corion se tiene en cuenta si se prolonga la permanencia del mismo y debido a su conexión vascular con los vasos del huésped nos podrá dar datos de rechazo a partir del séptimo al décimo día, no es conveniente por lo tanto que llegue a suceder esto porque el área receptora estará sucia en el sentido de la migración de elementos celulares y humorales, como macrófagos, polimorfonucleares, linfocitos e inmunoglobulinas principalmente, que dificultarán la integración de un injerto de piel autólogo.

Las áreas son manejadas con método abierto preferen-

temente y no requieren medios externos de fijación como vendajes, gasas o apósitos. La revisión de las membranas amnióticas humanas será a diario en caso de no existir antecedentes previos de supuración en la herida y en caso de que esto suceda se hará la revisión cada ocho horas y posteriormente se hará dependiendo de las condiciones de la herida.

Evolución de los homoinjertos de amnios.

Las biopsias seriadas periódicas muestran que a los siete días de injertada la membrana amniótica se mantienen perfectamente conservados los elementos celulares, buena parte de los mismos son aún variables a los cuarenta y cinco días.

En general la membrana amniótica es útil para injertar en toda su extensión, aunque la parte más óptima y vital es aquella que corresponde a la vecindad del disco placentario debido a su mayor cantidad de capas epiteliales y de tejido conjuntivo. Generalmente, al sétimo día de aplicado el homoinjerto amniótico se comprueba un buen prendimiento inicial, al conservar dicha membrana su brillo característico; no existen secreciones ni hemorragias.

El brillo del injerto amniótico se apaga prácticamen

te a medida que transcurren los días y entre la sexta y la décima semana el esfacelo del homoinjerto es prácticamente total.³⁴⁾

Ventajas:

Fácil obtención

Fácil preparación y almacenamiento.

Fácil aplicación en zonas uniformes.

Disminuye la pérdida de líquidos, electrolitos y proteínas.

Disminuye la inflamación.

Disminuye la presencia de bacterias.

Disminuye el dolor.

Descenso de la pirexia.

Recuperación del apetito.

Modera el número de las curaciones.

Aumenta la cooperación del paciente.

Facilita la rehabilitación.

Acorta la estancia hospitalaria y el costo día.

Permite la epidermización rápida.

Facilita la observación del área debido a la transparencia de la membrana amniótica.

Desventajas:

Dificulta su aplicación en zonas irregulares.

34) Kirshbaum Simón. Quemaduras y Cirugía Plástica de las secuelas. pp. 218-220.

Dificultad de su manejo cuando se encuentran afectados tronco y abdomen por su cara anterior y posterior.

Dificultad en su aplicación y manejo en quemaduras circulares de extremidades que abarquen una extensión considerable.

Atención de Enfermería.

Antes de la aplicación de las membranas:

- Hacer la recolección de la placenta y colocarla en bolsa de polietileno para trasladarla al servicio de quemados.
- En el cuarto de curaciones separar o liberar las membranas del cordón umbilical y placenta.
- Hacer lavado cuidadoso con solución fisiológica o Hartman y retirar todos los restos de coágulos y cotiledones presentes.
- Separar las dos capas que componen las membranas amnióticas bajo medidas asépticas.
- En caso de ser colocados inmediatamente sobre las áreas quemadas proporcionárselas al médico. De no ser así serán colocadas en frascos de cristal con tapa, previamente esterilizados con solución de Hartman y un gramo de neomicina, o en su defecto 1'000,000 U. de penicilina sódica cristalina para evitar su contaminación.

minación.

- Colocar los frascos en refrigeración a una temperatura de (4°C) y evitar la congelación de éstas, ya que se podrían alterar sus facultades.

Durante la aplicación de las membranas.

- Preparación del material y equipo.
- Darle orientación al paciente con respecto al tratamiento al que va a ser sometido.
- Dar posición adecuada al paciente en el cuarto de curaciones para la aplicación de las membranas.
- Ministrar si fuera necesario un sedante para tranquilizar al paciente por vía oral o parenteral.
- Proporcionar al médico el material estéril y las membranas para su aplicación,
- Sostener y exponer las zonas a tratar durante el procedimiento.
- Una vez colocadas las membranas ayudar a secar las zonas por medio de aire caliente.
- Durante el procedimiento observar el estado del paciente y tratar de mantenerlo tranquilo.
- Terminado el procedimiento, trasladar al paciente a su unidad, colocándolo sobre ropas estériles y evitar que las zonas tratadas queden bajo presión.

Posterior a su aplicación.

- Valorar el estado general del paciente y registrar sus cifras vitales.
- Colocar una fuente de luz (lámpara de pie) a una distancia de 40 a 50 cm de altura, para ayudar a la reepitelización del tejido.
- Colocar una tienda con ropa estéril para brindar una protección adecuada a las membranas y evitar así la presencia de polvo, peluza u otros objetos sobre la membrana.
- Ministrar soluciones, plasma o sangre en caso necesario y llevar balance de líquidos por turno.
- Ministrar medicamentos prescritos tales como antibióticos y analgésicos, si el caso lo amerita.
- Atender las necesidades de eliminación del paciente para evitar que se contaminen las zonas tratadas.
- Mantener medidas higiénicas por medio de baño de esponja, aseos de cavidades y aseos matinales.
- Colaborar en la alimentación del paciente, sobre todo si se encuentra inmóvil.
- Colaborar en la toma de muestras para la realización de estudios de laboratorio.
- Observar y reportar al médico la aparición de exudados por debajo de las membranas porque puede ser

signo de infección o rechazo.

- Colaborar en los recambios de las membranas, si esto fuera necesario.
- Colaborar en la terapia física y psicológica del paciente durante su estancia hospitalaria.³⁵⁾

Prevención de la infección.

Además de vigilar las necesidades de líquidos y proporcionar asistencia constante, la enfermera es responsable del que el medio en que está el quemado sea limpio e inucuo y observar minuciosamente la quemadura para detectar cualquier manifestación temprana de infección. El cuidado de la quemadura incluye limpieza y desbridamiento, aplicación de antimicrobianos locales y tal vez injertos fisiológicos temporales.

Pruebas recientes sugieren que la fuente primaria de infección bacteriana parece ser las propias vías intestinales del enfermo. Una fuente secundaria importante es el medio en que está. En la actualidad rara vez se aplican antibióticos como método profiláctico; excepto en quienes se sospecha lesión en vías respiratorias. La protección se hace con antibióticos de amplio espectro como la combinación de cefalotina-kanamicina, una de las parejas de antibióticos

de elección. Antes de ministrarlos hay que precisar la sensibilidad a los mismos.

Por lo regular, en la asistencia del sujeto con quemaduras extensas se usan mascarillas y guantes estériles para evitar infección. Puede utilizarse técnica aséptica con gorra y bata especial, cuando se trabaja directamente en las quemaduras. La limpieza y desbridamiento de las quemaduras son tarea del médico o la enfermera especializada. Pueden emplearse en ella la solución jabonosa emoliente a la temperatura corporal y, en ese momento, también efectuar el desbridamiento. A menudo no se usan los jabones a base de exaclorofano, por las pruebas limitadas de neurotoxicidad que acompañan a su absorción.

Las quemaduras son heridas contaminadas y por ello se aplica vacuna antitetánica de manera profiláctica. Si el paciente ha recibido o no ha recibido dosis de refuerzo en los últimos cuatro años, se le administrarán 3000 unidades de antitoxina y una dosis de refuerzo de toxoide (0.5 ml). Si nunca ha recibido toxoide para inmunización, debe recibir suero antitetánico humano hiperinmune. La dosis que reciba dependerán de la extensión de la quemadura y el medio en que sufrió la lesión. Si rodó por tierra o estuvo acostado en el

suelo, aumenta el peligro de tétanos y se emplean dosis mayores de la vacuna.

Dolor.- Suele ministrarse morfina por vía intravenosa en dosis de 8 a 10 mg en adultos, para aliviar el dolor de la quemadura. Las vías subcutánea o intramuscular son peligrosas por la disminución en el riego sanguíneo. En sujetos con quemaduras de la cabeza y el cuello, la morfina, que puede deprimir la respiración, se ministra en dosis menor: 3 a 5 mg por vía intravenosa. En presencia de anemia, choque e hipovolemia, especialmente en niños, los narcóticos en las dosis señaladas pueden originar paro cardíaco. Por esta razón es prudente dar dosis pequeñas (por ejemplo 3 mg de morfina) a intervalos breves (cada 30 a 60 minutos) en la fase temprana aguda.

El dolor es más intenso en las quemaduras de segundo grado que en las de tercer grado, pues en éstas últimas las terminaciones nerviosas son destruidas. Las terminaciones descubiertas son sensibles al aire frío circulante y, en consecuencia, puede ser útil una cubierta estéril para disminuir el dolor. El temor, la histeria y el dolor intenso pueden causar más tarde choque neurógeno. Conviene administrar por vía intravenosa morfina u otros narcóticos según sea ne

cesario, pero se evitará darlos en grandes dosis por el peligro de depresión respiratoria y la posibilidad de disimular otros síntomas.

Dieta y alteraciones gastrointestinales. En los quemados aparece a menudo dilatación gástrica e ileo paralítico que se manifiesta por vómitos y distensión; por esta causa desde el comienzo del tratamiento se introduce una sonda de Levin. Al iniciarse la alimentación bucal la enfermera tiene la responsabilidad de ministrar los líquidos por vía bucal, lentamente. Notará la tolerancia del sujeto, y si no muestra vómito, distensión o diarrea, poco a poco aumentará el volumen de líquidos dados. Al disminuir las concentraciones de potasio en suero, se darán jugos de fruta que contengan éste mineral. Se dan al paciente bebidas hiperprotéicas, que constituyen un medio excelente de complementar la dieta. Al final de la primera semana se comienza a dar una dieta que contenga una mayor cantidad de alimento sólido, cuando la tolerancia del paciente mejore.

La respuesta catabólica del organismo es notable, con gasto calórico diario de 5000 a 6000 calorías, lo que significa que para mantener las necesidades nutricionales, el paciente debe recibir un número semejante de calorías; se necesitan en promedio 3 gr de proteínas por kg de peso corporal.

y 20 por 100 de las calorías necesarias se darán en forma de grasas y el resto, en carbohidratos.

La frecuencia de úlceras en vías gastrointestinales (úlceras de Curling) guarda proporción con la extensión de la quemadura; puede advertirse en primer término por hemorragia, por el líquido teñido de sangre, obtenido por aspiración nasogástrica, o en las heces.

La disminución súbita de la concentración de hemoglobina puede ser signo diagnóstico incluso antes de que sea patente la hemorragia. En estos casos puede estar indicada la cirugía gástrica. Es complicación poco frecuente. Por esta razón parte del tratamiento adecuado incluye raciones frecuentes y pequeñas de alimentos.

Posición y Movilización adecuadas. Los principios básicos por lograr son prevenir neumonía, dominar el edema e impedir que aparezcan úlceras por decúbito y contracturas. Prácticas esenciales que hay que modificar para tratar a cada quemado son respiración profunda y cambios de posición en forma adecuada. Puede alentarse al sujeto a caminar desde la etapa temprana, según su capacidad. En ese período se comienzan a hacer ejercicios pasivos y activos en el arco de

movimiento, y se continúan después de aplicar injertos.

Baño. El cuidado de la herida en muchas clínicas incluye inmersión del paciente en un baño con solución de electrolitos, o de tipo jabonoso o germicida, que puede hacerse en una tina o en forma corriente o en remolino. El movimiento del líquido en este último es útil para limpiar y dar masaje suave a los tejidos. La temperatura del baño se conserva a 37.8°C.

Aspectos Nutricionales. 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. Por la disminución de la resistencia a la infección y a la enfermedad, la enfermera tiene la tarea enorme de que recupere su estado nutricional, incluso si tiene poco apetito y aún está débil. Desde el comienzo de la segunda semana le ofrecerá alimentos semisólidos y después alimentos sólidos en mayor número y cantidad al tolerarlos cada vez más.

Parte de los intentos sutiles de la enfermera para aumentar poco a poco el ingreso nutricional de 3000 a 6000 calorías al día. Incluye alentar al sujeto a satisfacer sus pre

ferencias y ofrecerle bocadillos con proteínas y suplementos vitamínicos. Por regla general se debe permitir ingerir lo que guste, en la cantidad que lo desee y con la frecuencia que le plazca y después se le instará a ingerir mayor cantidad.

Rehabilitación. El objetivo de la rehabilitación es de volver al enfermo a un sitio productivo en la sociedad, con los mejores resultados emocionales, estéticos y funcionalmente posibles. El sostén emocional se suministra durante todo el período ulterior a la quemadura. Cuando se comienzan ejercicios pasivos, seguidos por ejercicios activos, el tratamiento en grupo asegura que la enfermera, el fisioterapeuta y el terapeuta ocupacional trabajen hacia los mismos fines.

Se encontrarán los recursos de rehabilitación en una división particular del hospital. El enfermo se llevará a dicha unidad cuando pueda asumir una responsabilidad cada vez mayor de su propio cuidado, lo cual se hace poco a poco, por valoración diaria continua de su progreso.

Es necesario seguir cambiando apósitos y se presentará atención a las zonas cicatrizadas, pues en esta etapa el tejido es hipersensible y tierno. Se aplican cojincillos o

apósitos de protección u otros materiales en zonas que pueden lesionarse fácilmente. Para reblandecer las costras se aplica una crema o loción refrescante.³⁶⁾

Medidas importantes de Enfermería.

Es necesario señalar inmediatamente al médico cualquier cambio importante en el estado del enfermo. El registro de los problemas del enfermo y los medios sugeridos para solucionarlos, se modifican con base en los cambios de su estado. Se necesita un recuento progresivo del aspecto y las reacciones del paciente, signos y síntomas importantes, ingresos y egresos y todos los tratamientos médicos y de enfermería. Por esta razón es necesaria la participación constante de la enfermera.

36) BRÜNER. Op.cit., pp. 807-814.

1.2.5 Complicaciones.

Un paciente con quemadura extensa a sufrido una forma grave de traumatismo; por lo tanto está amenazado de muchas complicaciones.

Infección.

La infección es el principal problema en el tratamiento de las quemaduras. La infección de mayor importancia en el paciente quemado es sin duda la sepsis por quemadura cuyo concepto es esencialmente que existe proliferación e invasión activa de la quemadura por microorganismos en cantidades de 100,000 o más por gr de tejido. El origen de la infección general en el paciente puede ser la propia herida pero también puede proceder de la vejiga, pulmones o trombo aséptico. Destacan como primeros síntomas de la asepsis un incremento en el estado febril ya existente, obnubilación e ileo paralítico.

La desorientación intermitente se torna con rapidez más profunda y surge como característica destacada la distensión abdominal persistente. Las biopsias en quemaduras de espesor completo pueden ser útiles para el diagnóstico de sepsis a partir de la herida. Ante un paciente séptico no debe

omitirse esfuerzo para llegar a un diagnóstico del origen de la sepsis y del microorganismo agresor. Es indispensable en estos casos obtener cultivos del esputo, orina, sangre y de la muestra de biopsia.

En todas las infecciones graves no deben escatimarse esfuerzos para proporcionar la mejor terapéutica posible de sostén, lo cual significa administración de cantidad adecuada de agua y de frecuentes transfusiones de sangre. Como la infección inhibe la capacidad regenerativa de la médula ósea suelen ser necesarias transfusiones frecuentes para mantener el hematocrito en 38 por 100 o algo más.

Corresponde a este momento decidir en cuanto a la conveniencia de sobrealimentación. Aunque la sobrealimentación asociada con infección representa una amenaza real a la supervivencia, la disminución del ingreso alimenticio quizá constituya una amenaza mayor. Desde luego, en presencia de sepsis, cuando el paciente no puede consumir cantidad adecuada de alimento se instituirá alimentación artificial.

Dilatación aguda del estómago.

Esta complicación es más frecuente de lo que suele creerse y puede ocurrir durante la primera semana que sigue

al accidente. Se caracteriza por regurgitación de líquido, molestia abdominal alta y disnea. Importa reconocer esta complicación de inmediato; los pacientes quemados muchas veces aspiran el producto después de regurgitar líquidos y la aspiración de un enfermo en situación crítica puede ser causa de muerte.

Úlcera de Kurling.

Una úlcera aguda en el estómago o duodeno en un paciente con quemaduras es la llamada úlcera de Kurling; casi invariablemente acompaña a quemaduras extensas o moderadas con infección. En caso de hemorragia el tratamiento será similar al utilizado para la pérdida de sangre por úlcera duodenal crónica. Para la úlcera de Kurling se aplicarán las mismas indicaciones en cuanto a intervenciones quirúrgicas que para la úlcera duodenal crónica sangrante. En tales casos el tratamiento quirúrgico de elección es la vagotomía con hemigastrectomía.

Complicaciones pulmonares.

Con el buen éxito creciente en el control de la sepsis por quemadura como causa de muerte en el paciente quemado se ha incrementado enormemente la importancia de las diversas complicaciones pulmonares. En general estas complica

ciones se agrupan en las siguientes categorías:

- 1) Obstrucción aguda de las vías respiratorias altas.
- 2) Lesiones por inhalación.
- 3) Insuficiencia pulmonar postquemadura.
- 4) Atelectasia y neumonía.

Complicaciones Diversas.

La impactación fecal es particularmente frecuente en el enfermo quemado. La inmovilización prolongada y la deshidratación da la impactación. La cistitis y la uretritis son complicaciones inherentes al llevar sondas permanentes largo tiempo. Las sondas urinarias deberán extraerse lo antes posible.

Las lesiones circunferenciales de las extremidades y del tórax pueden producir una constricción muy molesta cuando la cicatriz sufre deshidratación y se retrae. Las cicatrices torácicas circunferenciales se cortan para permitir una buena extensión del tórax. Se efectúan insisiones relajantes en cicatrices que constriñen extremidades para evitar la insuficiencia vascular de las extremidades distales.

Las úlceras por decúbito tienen tendencia a producirse en el paciente con quemaduras extensas. Pueden ocurrir

en región sacra a nivel de espina iliaca anterior superior, en la parte posterior de la cabeza y en la parte posterior del talón.³⁷⁾

Secuelas.

Una vez que se ha obtenido la cicatrización queda resuelto el problema vital. Sin embargo, a menudo siguen pendientes problemas funcionales. Como es natural, durante la evolución de las quemaduras hay que adoptar todas las medidas preventivas necesarias para evitar las secuelas, es decir, luchar contra las actitudes viciosas por la movilización precoz y repetida de las articulaciones. Con todo, la reeducación siempre es dificultada por el mal estado general y el dolor. La gravedad de las secuelas es proporcional al grado de dificultad del recubrimiento cutáneo y el tiempo consumido en conseguirlo.

a) Tipos de secuelas.

Hay que comprender que el quemado es, ante todo, un enfermo de la piel, a consecuencia de la fibrosis de los tejimientos. Las secuelas cutáneas exhiben amplio margen de variabilidad. Las más pequeñas consisten en cicatrices discrómicas, hiperpigmentadas o hipopigmentadas; cicatrices frá

37) SABISTON. Op.cit. pp. 281-284.

les, fácilmente expuestas a las grietas y a las ulceraciones; cicatrices fácilmente sensibles al calor y al frío; por último, cicatrices pruriginosas, las más frecuentes, propensas a lesiones de rascado.

En un grado más intenso son las cicatrices hipertróficas y las queloideas, cuya diferenciación resulta difícil de apreciar. Además del menoscabo estético; la tendencia retráctil de las cicatrices, más intensa en los pliegues de flexión, añade el déficit funcional. Al principio las deformidades y rigideces articulares son causadas por retracciones cutáneas y subcutáneas, por la estancia prolongada en cama. Por lo demás, pueden curar por completo.

Sin embargo su persistencia incrimina la participación de elementos tendinosos y articulares, lo que conlleva la fijación rígida de las deformaciones. Con mayor rareza, las secuelas se deben a la destrucción de tendones y cápsula articular por las quemaduras. Se considera también la posibilidad de formación de osteomas para articulares espontáneos sobre todo en el codo.

Por último, a la larga puede sobrevenir degeneración neoplásica de las cicatrices de quemaduras. De ahí que deba desconfiarse de una úlcera persistente, rebelde al trata---

miento, aparecida sobre una cicatriz de antigua quemadura.

b) Morfología de las secuelas. Los aspectos de las secuelas rebelan amplia diversidad.

Miembro superior: Se observan bridas axilares que fijan el brazo contra el tórax; retracción del codo en flexión, retracción de la mano a nivel de la muñeca, más frecuente en hiperextensión que en flexión.

A nivel de los dedos y de las manos ocurre toda una amplísima gama de deformidades y es más observada en relación con quemaduras de dedos que de la palma.

Miembro inferior: La rodilla se retrae en flexión y el pie en equinovaro.

Cuello: Puede formarse una brida que fija el tórax.

Cara: Las deformidades más importantes comprenden el entropión, microstomía, eversión de labios y mutilación del pabellón auricular.

c) El tratamiento de las secuelas es complejo y prolongado. El de las secuelas menores reclama la participa--

ción de las diversas especialidades: dermatología (pomadas de corticoides) crenoterapia (duchas filiformes de aguas cloruradas y sulfatado sódicas con ácido sulfídrico libre en los balnearios y la cinesiterapia (clásica y la terapéutica manual de las cicatrices); de este modo se corrigen pequeñas secuelas. Además, estos cuidados proceden y completan la cirugía reparadora, donde se utilizan todos los recursos plásticos (plastía local, injertos sucesivos, colgajo a distancia.³⁷⁾

1.3 HISTORIA NATURAL DE LAS QUEMADURAS DE PRIMERO Y SEGUNDO GRADO.

Período prepatogénico.

Factores del agente:

Agentes físicos: fuentes térmicas de calor o frío, eléctricas, radiantes como los rayos solares, rayos X, radium y energía atómica.

Agentes químicos: álcalis y ácidos corrosivos.

Agentes biológicos: peces eléctricos, aguas vivas como son las aguas termales, lava.

Factores del Huésped.

Sucede indistintamente en personas de ambos sexos, sin importar edad, religión o posición social; pero son víc

37) PATEL. Op.cit., pp. 59-61.

timas más frecuentes los niños, los epilépticos, los esquizofrénicos o los oligofrénicos.

Factores del Medio Ambiente:

Amenaza por igual a todas las clases sociales, pero se pueden considerar más expuestas las clases sociales subdesarrolladas que acostumbran utilizar medios peligrosos para cocinar o calentarse, personas que trabajen con pólvora.

Prevención Primaria.

Promoción a la salud.

Objetivos.

- Lograr que el individuo tenga un estado óptimo de sa lud.
- Crear las condiciones favorables para evitar el padecimiento.

Actividades:

- Charlas educativas enfocadas a la prevención de accidentes en el hogar.
- Atención al desarrollo de la personalidad.
- Campañas para evitar que se quemé basura en lugares densamente poblados.
- Acondicionamiento adecuado de la vivienda.
- Recreación y condiciones agradables en el hogar y

trabajo.

- Evitar el uso de medios peligrosos para cocinar o calentarse.

Protección específica:

Objetivos:

- Proteger al individuo con métodos positivos comprobados y de eficacia mensurable.

Actividades:

- Protección contra riesgos de trabajo.
- Poner en lugares seguros y alejados de los niños y pacientes psiquiátricos agentes que puedan llegar a ocasionar incendios como los cerillos, petróleo, gasolina....
- No poner en envases de refrescos o alimentos álgalis y ácidos corrosivos.

Período Patogénico.

Cambios tisulares:

Destrucción de una parte o la totalidad del revestimiento cutáneo y en ocasiones las estructuras adyacentes . Los factores tisulares importantes en la determinación del grado de conductividad de los tejidos son contenido de agua presencia de secreciones y aceites naturales locales. vig-

mentación del tejido, espesor de la piel y eficacia de los mecanismos protectores de transferencia de calor.

Cambios anatómicos y fisiológicos.

Se desconoce la naturaleza exacta de los cambios fisiológicos y bioquímicos en respuesta a la lesión térmica y causan muerte celular pero es muy probable que estén relacionados con la desnaturalización de las proteínas y la inactivación del sistema enzimáticos importantes.

Efectos en la piel: Pérdida de agua por evaporación:

Efectos sobre el sistema vascular y elementos sanguíneos: pérdida de la integridad vascular, aumento de la permeabilidad capilar, líquido y proteínas escapan a un ritmo rápido de los vasos lesionados lo que provocan disminución del volumen sanguíneo y aumento del volumen del líquido intersticial; la pérdida de plasma produce hemoconcentración, disminución de la masa de eritrocitos.

Cambios hemodinámicos generales y respuesta metabólica: fase de choque hipovolémico temprano, caracterizado por taquicardia, hipotensión, gasto cardiaco subnormal y vaso-

constricción, cambios en la función renal (oliguria), disminución de la velocidad de filtración glomerular, salida de sodio y concentración; fase intensamente catabólica antes de completarse el cierre de las lesiones en donde se presenta un grave balance energético acompañado de balance nitrogenado también negativo; fase de restauración o anabólica final después de la oclusión de la quemadura, donde -- pronto aparece el balance nitrogenado positivo.

Signos y síntomas específicos.

Quemadura de primer grado: afecta sólo epidermis y causas eritema, dolor, ligero edema.

Quemadura de segundo grado: incluye toda la epidermis y gran parte del corión. Se forman ampollas y suele -- acompañarse de edema subcutáneo considerable. Hay dolor muy intenso, ya que las terminaciones nerviosas quedan al descu**bierto**.

Quemadura de tercer grado: Toda la dermis hasta la - grasa subcutánea es destruída, se produce trombosis en los pequeños vasos del tejido subyacente, el aumento de permeabilidad capilar y el edema son mayores, la región afectada

queda insensibilizada ya que las terminaciones nerviosas -- son destruidas.

Defecto, limitación por daño:

- a) Infección
- b) Dilatación aguda del estómago.
- c) Úlcera de Curling
- d) Complicaciones pulmonares:
 - Obstrucción aguda de las vías respiratorias altas.
 - Lesiones por inhalación
 - Insuficiencia pulmonar post-quemadura
 - Atelectasia y neumonía
- e) Complicaciones diversas: impactación fecal, úlcera por decúbito.

Invalidez o estado crónico

- a) Desfiguramiento
- b) Deformaciones articulares
- c) Degeneración neoplásica de las cicatrices de quemaduras
- d) Trastornos psicológicos

Prevención secundaria

Objetivos:

- Identificar lo más pronto posible la gravedad de la quemadura.
- Brindar un tratamiento oportuno
- Prevenir las complicaciones y secuelas
- Prevenir una incapacidad prolongada.

Diagnóstico precoz y tratamiento oportuno

Actividades:

- Realizar historia clínica completa
- Determinar grado y extensión de la quemadura
- Toma de muestras para efectuar estudios de laboratorio: Biometría hemática, química sanguínea, examen general de orina, grupo sanguíneo y factor Rh, determinación de electrolitos séricos, tiempo de sangrado, tiempo de coagulación, gases arteriales, proteína sérica.
- Quitar al paciente ropa y objetos, canalizar vena, mantener vía aérea permeable.
- Tratamiento local: se hará un lavado con suficiente agua jabón y gasas, luego se hace antisepsia con

preparados suaves de preferencia derivados del amnio.

- Metodo abierto: es el más usado para tratar quemaduras de cara, cuello, perineo y zonas extensas - del tronco.
- Método cerrado: se usa en caso de quemaduras de - pies y manos.
- Tratamiento con membranas amnióticas humanas.
- Farmacoterapia:

Quimioterapia local: Acetato de mafenide (sulfami-
lón)

Sulfadiacine argéntica (silva
dene)

Antibióticos: ampicilina, gentamicina, eritromicina...

Soluciones parenterales

Analgésicos y antipiréticos

Sedantes

- Injertos cutáneos
- Dietoterapia
- Psicoterapia
- Reposo y ejercicio progresivo

Prevención terciaria

Limitación del daño

Objetivos:

- Prevenir aparición de secuelas
- Limitar mayor daño durante la evolución de la enfermedad.

Actividades:

- Tratamiento adecuado
- Aislamiento si es necesario
- Ejercicio activo en forma progresiva
- Fisioterapia
- Educación y motivación al paciente para su pronta recuperación
- Vigilar presencia o incremento de las complicaciones.
- Medidas higiénicas: baño de esponja, aseo de cavidades, aseo matinal.
- Mantener el estado nutricional

Rehabilitación:

Objetivos:

- Reintegrar al individuo como factor útil a la familia y a la sociedad.
- Obtener el máximo uso de su capacidad física
- Restablecer el equilibrio bio-psico-social

Actividades

- Instalaciones en los hospitales, comunidad e industria para el reentrenamiento y educación del incapacitado, con el fin de obtener el máximo uso de su capacidad.
- Orientación a la familia, comunidad e industria para que ayude a rehabilitarle.
- Apoyar psico-socialmente al paciente para que se incorpore a su vida diaria.
- Terapia ocupacional

II. HISTORIA CLINICA DE ENFERMERIA.

2.1. Datos de Identificación:

Nombre: M.S.G.H. Servicio: Unidad de Cuidados Intensivos

No. de cama: 4 Fecha de Ingreso: 17-VIII-86.

Edad: 10 años Sexo: Femenino Estado Civil: soltera

Escolaridad: 3o. de primaria Ocupación: estudiante

Religión: Católica Nacionalidad: Mexicana

Lugar de nacimiento: Congregación Totomoxtla, Municipio de
Papantla Veracruz.

Domicilio: conocido. Persona Responsable: Madre

Ocupación: Ama de casa y labores del campo.

Domicilio: el mismo.

2.2. Nivel y Condiciones de vida:

Habitación:

Características físicas: Cuenta con una habitación en donde comen y duermen, ventilación deficiente, iluminación con petróleo y/o velas, piso de tierra.

Tipo de construcción: La casa es propia, construida de material perecedero (madera y teja).

Animales domésticos: dos perros, tres cerdos y aves de corral.

Servicios Sanitarios:

Agua: Se abastecen de agua en un pozo.

Control de basura: La esparcen a ciclo abierto y/o la que-
man.

Eliminación de desechos: No cuentan con drenaje, fecalismo
a cielo abierto.

Iluminación: Cuenta con luz eléctrica.

Pavimentación: No existe.

Vías de comunicación:

Teléfono: No hay

Medios de transporte: Línea de Autotransportes "Papantla"
S.A. de C.V. que corre el tramo Papantla-Gutiérrez Zamora-
Tecolutla, el autobús deja a la orilla de la carretera y
el caserío se llega caminando o a caballo.

Recursos para la Salud:

No cuentan con recursos para la salud, en ocasiones llegan
brigadas de la Secretaría de Salud.

Habitos Higiénicos:

Aseo: Se baña cada tercer día, con jícara y en forma total;
se lava las manos dos o tres veces al día, no acostumbra -
el aseo bucal.

Cambio de ropa personal: Cada tercer día en forma total.

Alimentación: Desayuna regularmente a las 7 a.m., cafe, galletas, tortillas, frijoles.

Come a las trece horas aproximadamente, tortillas, frijoles, chile, variando entre quelites, chayote, ocasionalmente carne de aves de corral o de cerdo, toma agua de pozo.

Cena a las 19 horas café, frijoles, tortillas con sal.

Consume frutas de temporada de la región: naranja, papaya, sandía, mamey, guayaba, tamarindo, zapote, limón caña..

Alimentos que originen preferencia: los frijoles.

Desagrado: el aguacate

Intolerancia: ninguno

Eliminación

Vesical: cuatro o cinco veces al día

Intestinal: una o dos veces al día

Descanso:

Sueño: se duerme a las 20 horas, su sueño es tranquilo se levanta muy temprano.

Diversión y/o deportes: juegos propios de los niños de su edad, no practica ningún deporte.

Estudio y/o trabajo: cursa el tercer año de primaria, ayuda en las labores de su casa y del campo, su rendimiento escolar es deficiente.

Otros: ocasionalmente acompaña a su mamá a la ciudad a vender los productos que ellos cultivan.

Composición Familiar.

Parentesco	Edad	Ocupación	Participación económica
Padre	40 a.	Jornalero	\$ 1,500.00 diario
Madre	35 a.	hogar-campo	variable
Hijo	16 a.	campo	----
Hijo	15 a.	campo	----
Hija	13 a.	campo	----
Hija	10 a.	estudiante	----
Hijo	8 a.	estudiante	----

Dinámica familiar: la madre refiere que tiene buenas relaciones con su familia.

Dinámica social: convive con los niños de su edad sin ningún problema.

Rutina cotidiana: ir a la escuela, ayudar en su casa y en el campo y jugar.

Problema Actual o Padecimiento:

Paciente escolar del sexo femenino que es llevada al servicio de urgencias con lesiones por quemaduras de primer y segundo grado que sufrió el 17-VIII-86 aproximadamente a las 10 horas al explotarle una lámpara de petróleo, cuando

intentaba prender brazas para calentar el comal, causando-
le lesiones en miembros superiores, lado derecho brazo y
antebrazo cara anterior y posterior, en el lado izquierdo
cara interna a nivel de la articulación del codo; en cara
anterior del tórax heridas dispersas; y en la parte poste-
rior una herida de aproximadamente 12 cm. de diámetro, en
el abdómen una de aproximadamente treinta por diez cm.; am-
bos glúteos lesionados; ambos miembros inferiores en cara
anterior y posterior pierna y pantorrilla.

Las quemaduras son de primero y segundo grado que abarca -
un (80%) (Fig. 1) de la superficie corporal. De inmediato -
se traslada a la unidad de cuidados intensivos donde se --
instala en una cama con ropa esteril en un cúbi
culo aislado. Se instala un cateter venoso central y se to
man muestras de sangre para laboratorio, grupo sanguíneo -
y factor Rh; se instala sonda vesical de foley a permanen-
cia. Pasa a quirófano para lavado mecánico de urgencia.

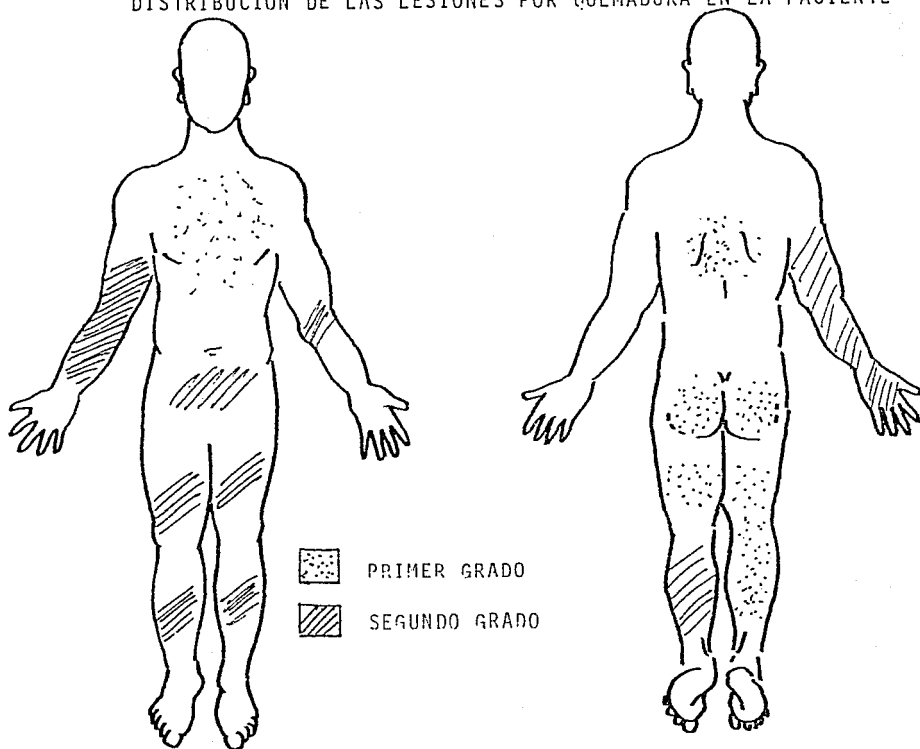
Se ministra Anestesia intravenosa.

Binotal ampula de 500 mg. I.V.

Antecedentes personales patológicos:

Sarampión, varicela, gripe, cuadros diarreícos frecuentes,
tos.

FIGURA # 11
DISTRIBUCION DE LAS LESIONES POR QUEMADURA EN LA PACIENTE



Antecedentes familiares patológicos:

Abuelos paternos y maternos vivos, aparentemente sanos; padres vivos aparentemente sanos, el padre bebe ocasionalmente llegando a la embriaguez; cuatro hermanos vivos aparentemente sanos; dos hermanos fallecidos, uno murió a las pocas horas de nacido y el otro murió por difteria; niega antecedentes patológicos de importancia.

Comprensión y/o comentario acerca del problema o padecimiento:

Dadas las precarias condiciones económicas de los padres de la paciente y a las carencias de recursos materiales y humanos del hospital, el tratamiento ha sido deficiente.

Participación del paciente y la familia en el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación:

La familia coopera en todo lo que es posible, la paciente se muestra muy inquieta.

Exploración física:

Aspecto físico: paciente femenino de 10 años de edad, correspondiente a una edad aparente menor a la cronológica, conciente, intranquila, bien orientada, desnutrida, con fascias características de dolor; palidez de tegumentos - acentuada, sin deformidades, su integridad física afectada

por quemaduras de primero y segundo grado en un (80%) de la superficie corporal, actitud libremente escogida, que proviene de un nivel socio-económico bajo.

Aspecto emocional:

Períodos de depresión y accesos de llanto.

Palpación: cráneo normocéfalo sin deformidades; cuello, no se palpan ganglios o adenomegalias; abdomen blando plano, depresible, no doloroso, sin adenomegalias; movimientos peristálticos presentes.

Percusión: no se realizó.

Auscultación: pupilas normorefléjicas, campos pulmonares bien ventilados, sin compromiso cardiorrespiratorio agregado.

Somatometría. Peso: 32 Kg.

Talla: 130 cm.

Signos vitales Temperatura: 38° C

Pulso: 70 por minuto

Respiración: 22 por minuto

Datos Complementarios

Exámenes de Laboratorio:

Tipo 27-VIII-87 Biometría Hemática	Cifras		Observaciones
	Normales	Del Paciente	
Hematocrito	(40-48%)	(26%)	Bajo
Hemoglobina	(12-14 g/%)	(8.6 g/%)	Bajo
Eritrocitos	4,2-5,4 mill/mm ³	3 mill/mm ³	Disminuido
Leucocitos	5000-10000/mm ³	8350/mm ³	Normal
Basófilos	(0-0.5%)	0	
Eosinófilos	(1-4%)	0	
Neutrófilos	(60-70%)	(64%)	
Linfocitos	(20-30%)	(31%)	
Monocitos	(2-6%)	(2%)	
Banda	(1-3%)	(12.5%)	
Segmentado	(0-20 mm/h)	52	
Grupo Rh		A +	
29-VIII-86 Pruebas Cruzadas	100% Compatible	con el donante	
	Checado 2 veces		
10-IX-86 Biometría Hemática			
Hematócrito		(21%)	Muy bajo
Hemoglobina		(7g/%)	Muy bajo
Eritrocitos		2.2 mill/mm ³	Disminuido
Leucocitos		14,800/mm ³	Disminuido

Tipo	Nifras		Observaciones
	Manuales	Del Vacuante	
Bacófilos		0	
Eosinófilos		5	
Neutrófilos		(40%)	
Linfocitos		(45%)	
Monocitos		(10%)	
Basilo		(23%)	
Segmentados		12	
6-4-26 Tiempo de saturado:	2-3 min.	11 min.	Normal
Tiempo de conjugación:	1-12 min.	1 min.	Normal
Almilla roja: relatividad:		(37%)	Normal
Coloración		(11.7 g./l)	Normal
Microscopio			
17-4-26 Micrografía 10. Ática:			
Granulocitos		(32%)	Normal
Leucocitos		1.3 x 10 ⁶ /mm ³	Normal
Neutrofilina		(10.5%)	Normal
Leucocitos		14,400/mm ³	Normal.

2.3 Problemas Detectados

2.3.1. Quemaduras de primero y segundo grado infectadas.

2.3.2. Desequilibrio hidroelectrolítico

2.3.3. Anemia

2.3.4. Desnutrición de primer grado

2.3.5. Angustia

2.4 Diagnóstico de Enfermería

Paciente escolar femenina, pálida, desnutrida, febril, que proviene de una familia organizada, compuesta de cinco hijos de los cuales dos trabajan en el campo con su padre, una ayuda a su madre en el hogar y otro y la paciente estudian en la primera; viven en una habitación construida de madera y teja con piso de tierra y sin servicios públicos, procedente de nivel socioeconómico y educacional bajo. El día 17 de agosto sufre quemaduras al explotar una lámpara de aceite fue tratada en su casa con remedios caseros; y 10 días después al complicarse el estado gral. y es trasladada de la ranchería al hospital...

Ingresa al hospital por quemaduras de primero (32%) y segundo grado (48%) que abarcan un (80%) de la superficie corporal (distribuidas en miembros superiores e infe-

riores, tórax anterior y posterior, glúteos y miembros inferiores. Además presenta heridas dispersas) Manifiesta dolor intenso en todas las lesiones.

De inmediato se trasladó a la unidad de cuidados intensivos, se instaló un cateter venoso central y se tomaron muestras de sangre para el laboratorio.

Se pasaron analgésicos, antibióticos, soluciones parenterales y sangre total.

Se instaló sonda de foley a permanencia y se realizó lavado mecánico de urgencia en el quirófano de las zonas quemadas bajo anestesia general intravenosa.

Presenta infección de las lesiones, hipertemia, ania, desequilibrio hidroelectrolítico y dolor intenso que solo se controla con analgésicos potentes, además de mal olor en forma persistente de la cual ella esta consciente.

III. PLAN DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA.

Ficha de Identificación

Nombre: M.S.G.H. Edad: 10 años Sexo: Femenino

Lugar de procedencia: Congregación Totomoxtle,

Papantla Veracruz.

Servicio: Unidad de Cuidados Intensivos

Fecha de Ingreso: 17-VIII-87

Diagnóstico Médico:

Lesiones por quemaduras de primero y segundo grado en un (80%) de la superficie corporal, con infección agregada.

Diagnóstico de Enfermería:

Paciente escolar femenina, pálida, desnutrida, febril, que proviene de una familia organizada, compuesta de cinco hijos de los cuales dos trabajan en el campo con su padre, una ayuda a su madre en el hogar y otro y la paciente estudian en la primaria; viven en una habitación construida de madera y teja con piso de tierra y sin servicios públicos, procedente de nivel socioeconómico y educacional bajo. El día 17 de agosto sufre quemaduras al explotar una

lámpara de aceite fue tratada en su casa con remedios caseros; y 10 días después al complicarse el estado grita y es trasladada de la rancheria al hospital...

Ingresa al hospital por quemaduras de primero (32%) y segundo grado (48%) que abarcan un (80%) de la superficie corporal (distribuidas en miembros superiores e inferiores, tórax anterior y posterior, glúteos y miembros inferiores. Además presenta heridas dispersas) Manifiesta dolor intenso en todas las lesiones.

De inmediato se trasladó a la unidad de cuidados intensivos, se instaló un cateter venoso central y se tomaron muestras de sangre para el laboratorio.

Se pasaron analgésicos, antibióticos, soluciones para renterales y sangre total.

Se instaló sonda de foley a permanencia y se realizó lavado mecánico de urgencia en el quirófano de las zonas quemadas bajo anestesia general intravenosa.

Presenta infección de las lesiones, hipertemia, anemia, desequilibrio hidroelectrolítico y dolor intenso que solo se controla con analgésicos potentes, además de mal

olor en forma persistente de la cual ella esta consciente.

3.1. Objetivos del Plan.

Mejorar el estado de salud de la paciente, dando una atención oportuna y de óptima calidad para su pronto restablecimiento.

Utilizar los medios existentes en la mejor forma posible.

Participar con el equipo de salud en la atención y rehabilitación de la paciente.

Lograr la reintegración física y psicológica de la paciente a su familia y comunidad.

Proporcionar el tratamiento adecuado para evitar complicaciones posteriores.

Problema: Lesiones por quemaduras infectadas.

Proporcionar el tratamiento adecuado para evitar complicaciones posteriores.

Manifestación clínica del problema:

Abundante secreción purulenta fétida, fiebre, taquicardia, dolor.

Fundamentación científica de las manifestaciones:

Los tejidos necróticos calentados a la temperatura corporal y bañados por el líquido que exuda de la herida - constituyen un medio excelente para el crecimiento de bacterias por debajo de los tejidos quemados y contaminación de la herida por medios exógenos. La piel gran barrera que el cuerpo ofrece, ha sido rota y la resistencia ha disminuido por la nutrición inadecuada y su agotamiento.

Los microorganismos que suelen atacar son *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus* hemolítico. Además - de la disminución de la resistencia del quemado el edema y la trombosis en los tejidos subcutáneos traumatizados destruyen los mecanismos de defensa contra las bacterias.

Los mecanismos fisiológicos que regulan la temperatura están controlados por el centro regulador de la temperatura que se encuentra en el hipotálamo. La elevación de la temperatura corporal es producida por el aumento de la

producción de calor y por las alteraciones de eliminación del mismo.

El dolor es el resultado de la irritación de las -- terminaciones nerviosas de la piel que han quedado desprotegidas.

Acciones de Enfermería.

Quitar a la paciente la ropa y objetos para tener -- más libertad de acción.

Cateterizar vena para obtener muestras para los exá -- menes de laboratorio e instalar equipo para la venoclisis.

Toma frecuente de signos vitales.

Control de la temperatura por medios físicos o quí -- micos.

Ministrar medicamentos:

- Profilaxia tetánica, dosis única, I.M.
- Garamicina 60 mg. cada 6 horas, I.V.
- Binotal 500 mg. cada 6 horas, I.V.
- Prodolina 1 g., cada 6 horas, I.V.

- Diacepan 5 mg. después de cada curación.
- Curación diaria.

Mantener el medio ambiente en donde se encuentra la paciente libre de polvo, peluza...

Cuidados generales de enfermería: cambio de ropa de cama, baño de esponja, aseo de manos, cambios de posición, ejercicios respiratorios, deambulacion, apoyo psicológico.

Fundamentación científica de las acciones:

Aun cuando el tratamiento de una lesión por quemadura tiene por objetivo principal conservar la vida, también son importantes la conservación de las funciones vitales.

El cateter se introduce para iniciar la ministración intravenosa de líquidos y enviar sangre al laboratorio para su clasificación y para realizar las pruebas de laboratorio: pruebas cruzadas, hematócrito, proteína, cuenta sanguínea completa, nitrógeno de la urea sanguínea, sodio, cloro, potasio, glucosa.

Es de vital importancia la toma de los signos vitales para observar las variaciones de estos y verifica si -

la paciente está respondiendo al tratamiento.

Las fibras receptoras del frío están situadas superficialmente en la piel. El hipotálamo actúa como termostato para regular la temperatura del cuerpo. Recibe impulsos a través de neuronas somáticas y viscerales en el cerebro y en la médula espinal. La piel desempeña un papel importante porque ayuda a mantener la temperatura del cuerpo -- gracias a la actividad de sus glándulas sudoríparas y de los músculos motores de los vellos.

El lavado mecánico se realiza para mantener la herida limpia y libre de microorganismos y se realizará tan rápido como sea posible, ya sea la herida profunda y difícil de limpiar o fácilmente contaminable.

La aplicación de los medicamentos como:

La Gaaramicina: (Sulfato de gentamicina), su ministración intravenosa es particularmente útil en el tratamiento de quemaduras. Es un antibiótico bactericida que actúa inhibiendo la síntesis protéica en microorganismos susceptibles. Esta actúa frente a una amplia variedad de bacterias gramnegativas y grampositivas.

Binotal (Ampicilina): antibiótico de amplio espectro bactericida útil contra gérmenes grampositivos y gramnegativos.

Prodolina (Dipirona magnésica) analgésico no narcótico que actúa por impregnación neuronal en los receptores periféricos y en el sistema nervioso central.

Diacepán: El uso del diacepán está indicado en estados de ansiedad acompañados de tensión y excitación, irritabilidad moderada a intensa, con o sin hipocondriacos y depresivos, tiene una clara acción miorelajante, tanto en los estados espásticos de origen nervioso central, como en las contracturas dolorosas musculares periféricas. Como reacciones secundarias ocasiona somnolencia, mareos, parestesia vómito, hipotensión, rash cutáneo.

Toxoide tetánico (Profilaxis tetánica) no se debe administrar por vía endovenosa, ni a personas sensibles al medicamento. En raras ocasiones se puede presentar enrojecimiento y leve inflamación local que desaparece en 24 a 48 horas. aproximadamente.

Con cuidados generales de enfermería se logra dar limpieza y bienestar al paciente. Estimula asimismo la cir

culación de la sangre y brinda la oportunidad de ejercicio; además de evitar que microorganismos patógenos causen infección si se encuentran las condiciones favorables.

Evaluación:

El dolor cedió con la aplicación de los medicamentos.

Se logró recuperar la temperatura normal.

Problema:

Desequilibrio Hidroelectrolítico.

Manifestaciones clínicas del problema:

Piel lesionada por quemaduras, resequedad de mucosas, debilidad, taquicardia.

Fundamentación científica de las manifestaciones:

Los electrolitos desempeñan un papel muy importante en los procesos metabólicos, ya que contribuyen a mantener las relaciones de presión osmótica adecuadamente, proveen sistemas amortiguadores y otros mecanismos para el equilibrio a sido base; proporcionan un equilibrio normal para -

las funciones celulares.

Al sufrir una quemadura inmediatamente la zona quemada se inunda de líquido que contiene electrolitos y proteínas. Aparece edema por aumento de la permeabilidad capilar, mayor presión osmótica y vasodilatación. Las moléculas de proteínas que por lo regular son bastante grandes - para pasar por las paredes de los capilares, pasan de la corriente sanguínea a la zona, por las paredes lesionadas de los capilares y llevando más agua con ellos. Algunas zonas presentan edema más intenso que otros. El volumen de líquido perdido como resultado de la quemadura, es grande, una parte queda en la herida y de este modo el resto del organismo ya no puede disponer de ella. El vapor de agua que representa otra pérdida de líquido, sale del cuerpo por la escara de la quemadura con rapidez 75 veces mayor que por la piel normal. Grandes cantidades del vapor de agua pueden pasar constantemente por las escaras aparentemente sanas.

Acciones de enfermería:

Cateterizar una vena y ministrarles soluciones alternas.

Solución glucosada al 5% 500 ml.

Solución fisiológica 500 ml para pasar en 8 horas.

Colocar sonda foley para cuantificación de orina, horaria y valorar el funcionamiento renal.

Iniciar el registro de líquidos para el balance electrolítico.

Toma frecuente de signos vitales.

Fundamentación científica de las acciones.

Las soluciones glucosadas están indicadas como fuente parenteral de calorías, en las deshidrataciones hipotónicas, hipoglucemia, restitución de electrolitos y en el pre y trans operatorio.

La solución fisiológica está indicada en deshidrataciones normo e hipertónicas con desnutrición.

Los electrolitos desempeñan un papel sumamente importante en los procesos metabólicos, ya que contribuyen a mantener la relación de presión osmótica adecuadamente, proveer sistemas amortiguadores y otros mecanismos para el equilibrio ácido base; proporcionan un equilibrio iónico adecuado para la irritabilidad neuro muscular normal y para las funciones celulares.

Se mantendrán concentraciones adecuadas de electrolitos tanto intra como extracelularmente para que el funcionamiento celular sea eficaz.

Se introduce la sonda foley a permanencia para medir el volumen de orina cada hora; se buscan anomalías posibles como sangre o purulencia. La cantidad de orina excretada es un índice de si se han satisfecho las necesidades de líquido del paciente. La orina debe producirse por lo menos a la velocidad de 30 a 50 ml por hora. Cuando hay menos de 20 ml por hora se puede acelerar la infusión o aumentar el coloide. Si la cantidad es superior de 50 ml por hora se reduce la velocidad de ingestión de líquido.

Cuando el flujo de la orina es menor de 10 ml por hora o mayor de 80 ml por hora, el paciente está en peligro. La oliguria significa supresión renal o hipovolemia que conduce a choque. La poliuria puede significar una sobrecarga de líquidos e insuficiencia cardiaca congestiva.

La toma frecuente de presión arterial y pulso ayuda a controlar la terapéutica del líquido.

Evaluación.

Mejorar las condiciones de la paciente.

Se corrigió el desequilibrio, las características de la orina son normales, la diuresis es normal.

Problema: Anemia.

Manifestaciones clínicas del problema.

Conjuntivas y tegumentos pálidos, pérdida de sangre durante los lavados mecánicos.

Fundamentación científica de las manifestaciones:

La anemia es un estado en el que el número de eritrocitos maduros es anormalmente bajo y la concentración de hemoglobina se encuentra disminuída.

Los eritrocitos suelen perderse por sangrado excesivo.

Acciones de Enfermería:

Ministrar fumarato ferroso, dosis cada doce horas, vía oral.

Instalar equipo para transfusión sanguínea y revisar las etiquetas en el paquete con sangre.

Cuando el paciente presentó reacción alérgica a ésta, se ministró gluconato de calcio y avapena, se retiró la unidad.

Fundamentación científica de las acciones.

El fumarato ferroso está indicado en el tratamiento de anemias por deficiencia de hierro.

Casi todos los aspectos de la ministración de líquidos en transfusiones pertenecen al campo de enfermería. La sangre suele administrarse por una aguja de grueso calibre, en una vena del pliegue del codo. Los equipos de sangre deben incluir siempre unos filtros para evitar que el receptor reciba cualquier coágulo. El flujo será continuo y si cesa se corregirá inmediatamente. Ante cualquier signo de reacción transfusional hay que interrumpir el goteo de sangre y avisar al médico inmediatamente.

La unidad de sangre que se ha extraído de un donador, contiene aproximadamente 450 ml de sangre completa y 60 a 70 ml de una solución de dextrosa y citrato ácido (A.C.D.) solución que actúa como anticoagulante y también da a los eritrocitos glucosa para su metabolismo.

El gluconato de calcio se utiliza en todos los estados por deficiencia de calcio, en estados alérgicos y en intoxicación por plasma.

La avapena es un antihistamínico indicado para reacciones a suero inmunes, eccemas, urticarias, exantema medicamentoso, entre otros.

Evaluación.

Se corrige el estado anémico.

Con la ministración de los medicamentos se controló la reacción presentada por la sangre.

Problema: Desnutrición.

Manifestaciones clínicas del problema.

Crecimiento retardado, bajo rendimiento escolar, hábitos alimenticios deficiente, estado patológico actual.

Fundamentación científica de las manifestaciones.

La desnutrición y la deficiencia de las proteínas también puede resultar de la disminución de la ingestión de los alimentos, drenaje de heridas, o como consecuencia de quemaduras, traumatismo grave o fracturas.

La desnutrición es la alteración en la cual las necesidades nutricionales del organismo no se satisfacen adecuadamente.

damente.

Las deficiencias dietéticas están relacionadas con la cantidad y la calidad de los alimentos y con los alimentos y con la frecuencia con la que se ingieren.

Acciones de Enfermería.

Estimularla para que ingiera toda la dieta hiperprotéica.

Proporcionarle asistencia para que lleve a cabo su higiene dental después de las comidas.

Fundamentación científica de las acciones:

Quando hay un incremento en los requerimientos nutricionales, en la dieta se deben incluir alimentos ricos en nutrientes.

Las necesidades nutricionales totales de la paciente se evaluarán en relación a la edad y patrones de crecimiento normal, peso y constitución física, cantidad y tipo de actividad física.

La dieta hiperprotéica es un medio auxiliar para ayudar a la cicatrización.

Las necesidades de nutrición aumentan cuando hay presencia de infecciones y es necesaria para una buena cicatrización.

Evaluación.

La paciente se mostraba renuente a tomar su dieta, pero se ha logrado que aumente el consumo de los alimentos, su apetito ha aumentado y su estado general es satisfactorio.

Problema: Angustia.

Manifestación clínicas del problema.

Ansiedad, desconfianza, inquietud al acercarse la hora de la curación.

Fundamentación científica de las manifestaciones.

Cualquier trastorno del equilibrio psicológico, produce una reacción primaria de ansiedad, miedo o tensión.

Comunmente la ansiedad se acompaña de reacciones físicas como temblor; se debe tomar en cuenta que la reacción emocional de la paciente a quedar como una deformidad debe ser comprendida para no obstaculizar el tratamiento.

Acciones de Enfermería.

Explicarle a la paciente el por qué de todos los procedimientos.

Evitar la crítica, el rechazo, el castigo y las actitudes negativas o juicios cuando el paciente utiliza comportamientos de adaptación.

Orientarla sobre el problema y las perspectivas que tiene, además de la importancia de su participación.

Proporcionar comodidad y conservar la seguridad de la paciente.

Ministrar diazepam 5 mg después de la curación.

Fundamentación científica de las acciones.

Si la paciente tiene confianza en sí misma y en el personal que la atiende, se logrará una mejor evolución.

Evaluación:

Se ha logrado que la paciente sea más cooperadora con el tratamiento y se ha mantenido tranquila.

CONCLUSIONES

La piel intacta es un órgano metabólicamente activo, sumamente complejo, de importancia vital para la conservación de la homeostasia corporal. Las funciones normales más importantes de la piel son: actuar como barrera protectora contra la pérdida de agua y calor y prevenir la invasión bacteriana invasora.

De esto se desprende la gran importancia clínica de este órgano cuando llega a lesionarse gravemente a causa de las quemaduras.

Una quemadura de primer grado se caracteriza porque afecta únicamente la epidermis; se presenta eritema que aparece después de un período variable de latencia, el trastorno en general es mínimo. Los signos principales son: dolor, ligero edema, que desaparece después de 48 horas a menos que sea una lesión extensa. Como es una lesión superficial persiste la capacidad de la piel para evitar la infección. En un plazo de 5 a 10 días la epidermis se desprende en pequeñas escamas y puede quedar enrojecimiento residual por algunos días, pero sin ninguna cicatriz.

Una quemadura de segundo grado, es una lesión más profunda que la de primer grado. Incluye toda la epidermis y gran parte del corion. Se caracteriza por flictenas y suele acompañarse de edema subcutáneo considerable. El ritmo de curación depende de la profundidad de la destrucción cutánea y de que se produzca o no infección.

Así en presencia de infección las quemaduras dérmicas profundas se convierten fácilmente en una quemadura de espesor completo. Sin embargo, si la herida se trata adecuadamente, se cubrirá de una delgada capa de epitelio en plazo de 25 a 30 días. Pueden quedar cicatrices espesas.

La alteración fisiológica y clínicamente más visible consecutiva a una lesión por quemaduras es la pérdida de la integridad vascular y el aumento de la permeabilidad capilar primariamente en la zona quemada y en torno a la misma. Se escapan a ritmo acelerado de los vasos lesionados líquidos y proteínas lo que provoca disminución manifiesta del volumen sanguíneo y aumento del volumen del líquido intersticial correspondiente. La mayor parte del volumen perdido se desvía hacia el espacio intersticial, formándose el edema. La pérdida a partir de la circulación de grandes volúmenes de líquido rico en proteína representa la misma amenaza fisiológica para la vida que una hemorragia externa aguda y re-

quiere muchas de las mismas respuestas fisiológicas.

La pérdida de plasma produce hemoconcentración casi siempre de grado intenso, lo que causa el fenómeno de sedimentación cuyas consecuencias fisiológicas llevan al parecer una disminución adicional de los tejidos periféricos de la oxigenación, así como a un descenso de la masa de glóbulos rojos funcionales.

Existe también una disminución de la masa de eritrocitos; esta disminución es casi siempre gradual y proporcional a la profundidad y extensión de la quemadura.

Los cambios hemodinámicos generales y de la respuesta metabólica comprenden tres fases:

- 1) Fase de choque hipovolémico temprano (que persiste durante unas 48 horas).
- 2) Fase intensamente catabólica antes de completarse el cierre de las lesiones, y
- 3) Fase de restauración o anabólica final después de la oclusión de la quemadura.

Una vez hospitalizada la paciente, se trasladó al quirófano para un lavado mecánico de urgencia y ahí mismo se

instaló el cateter venoso central mismo que se retiró la paciente horas después instalándose nuevamente en el pliegue de flexión del codo, para mantener vena permeable y administrar soluciones alternas iniciándose el registro de líquidos.

Se tomaron muestras de sangre para exámenes de laboratorio (sólo se reportaron datos de biometría hemática, grupo sanguíneo y factor Rh.)

Se instaló sonda vesical de foley a permanencia para cuantificación urinaria por hora y valorar el funcionamiento renal. Los signos vitales se encontraron alterados por encima de los límites normales; se controló la temperatura por medios físicos y químicos.

Se ministraron medicamentos: analgésicos, antibióticos, antimicrobianos y protilaxia tetánica.

Se trasladó a la unidad de cuidados intensivos y se proporcionó cuidados generales de enfermería.

La paciente presentó infección de las heridas y el tratamiento de elección fue con el método abierto.

La evolución diaria de la paciente fue muy lenta, tanto por el mal estado general que presentaba y a que se mostraba poco cooperadora con el personal, insistía en quitarse la venodisección; al tercer día de su hospitalización aceptó la vía oral para alimentarse, pero no tomaba la dieta completa los signos vitales poco a poco se fueron normalizando y la diuresis horaria era normal.

La evolución lenta se encamina paulatinamente a la mejora; a los 48 días de estar hospitalizada presenta ya un (65%) de la cicatrización general, y las heridas del miembro superior derecho y de los miembros inferiores las que tardaron más en sanar. Se realizaron 10 lavados mecánicos, se aplicaron tres transfusiones, de las cuales una fue suspendida por haber presentado reacción alérgica; se hizo curación diaria siempre y cuando no faltara material para realizarla.

A los 74 días de estar hospitalizada, las heridas ya se encuentran limpias en franco proceso de cicatrización, por lo que los padres de la paciente solicitaron el alta al día siguiente.

La paciente egresa del hospital el día 3 de noviembre de 1986 con el siguiente plan de alta:

- Dieta normal rica en hierro y proteínas.

- Baño diario y cambio de ropa diario.
- Sustagen polvo, una cucharada disuelta en leche o agua tres veces al día.
- Se cita a consulta en una semana.

Se le dió orientación a los padres sobre los alimentos que consumirá la paciente; así como también los ejercicios pasivos que debe realizar para su rehabilitación. La paciente sale por su propio pie.

La atención de enfermería fue eficiente y oportuna en la posibilidad que ofrecían los recursos materiales o humanos, ya que a veces por falta de material o de personal no se dió la atención adecuada. Conforme fue evolucionando la paciente se fue dando terapia de rehabilitación, ejercicios respiratorios y deambulación, intentando que poco a poco fue ra cooperando con su higiene personal. El miembro superior derecho quedó levemente afectado por contractura.

El personal médico y de enfermería adquiere una gran responsabilidad con el paciente desde su ingreso al hospital a través del período de hospitalización y durante la etapa de atención consecutiva al dar de alta al paciente.

Si el personal al atender a un paciente en particular tiene presentes las características que le corresponden de acuerdo con su cultura, condición económica y rasgos de familia, podrá encontrar la mejor forma de ayudar a su paciente, lo que llevará a obtener óptimos resultados con el tratamiento que se está aplicando. En la actualidad el personal de enfermería desempeña cada vez un papel más activo en el tratamiento de las quemaduras.

Al utilizar cotidianamente el plan de atención de enfermería, podremos brindar una atención siempre óptima a nuestros pacientes y al mismo tiempo mejoraremos nuestras pautas de conducta dando a nuestra profesión un lugar preponderante en el equipo de salud, pues es el personal de enfermería el que desempeña el papel más activo en el tratamiento de los pacientes.

B I B L I O G R A F I A

- ARTZ, CURTIS PRICE. Tratado de Quemaduras.
2a. ed., Edit. Interamericana.
México 1972. 381 pp.
- BAENA PAZ, GUILLERMINA. Instrumento de Investigación.
12a. ed., Edit. Mexicanos Unidos.
México 1984. 134 pp.
- BOEDEKER, EDGAR. Manual de Terapéutica Médica.
2a. ed., Salvat Editores, Barcelona 1977. 576 pp.
- BRUNNER, LILLIAN. Enfermería Médico Quirúrgica.
3a. ed., Edit. Interamericana,
México 1978. 1320 pp.
- DESCHAMPS, JORGE. et.al Cirugía. (Semiología, Fisiopatología y clínica quirúrgica). Edit.
El Ateneo, Argentina 1982, 1238
pp.
- DINO, B.R. et.al Human Amnion. establishwen of an
Amnion bank and practical aplica-

- tions in surgery.
J. Philip Med. Asocc. 1966.
357 pp.
- FALCONER, et.al. Farmacología y Terapéutica.
3a.ed., Nueva Editorial Inteamer-
ricana, México 1981, 585 pp.
- FRESHWATER, M.F. et.al Skin Grafting of Burns a Centu-
nnial.J. Trauma II USA 1971.
872 pp.
- IVANOVA, S.S. The transplantation of skin from
dead body to granulating surface,
Ann Surg, USA 1980. 536 pp.
- JOHNSON, CAROLE. et.al. Tratamiento de las Quemaduras.
El Manual Moderno, México 1983.
204 pp.
- KIRSHBAUM, SIMON. Quemaduras y Cirugía Plástica de
las secuelas. 2a. ed., Edit. Sal
vat, México 1979. 350 pp.

MARINER, ANN.

El Proceso de Atención de Enfermería: un enfoque científico.

Edit. El Manuel Moderno, México 1983, 325 pp.

NORDMARK - ROTTWEDER.

Bases Científicas de la Enfermería. 2a. ed., Edit. La Prensa Médica Mexicana, México 1979, 712 pp.

PATEL, JEAN C. et.al

Patología Quirúrgica. Edit. Toray Masson, Barcelona 1977. 1604 pp.

PATIÑO, JOSE LUIS.

Psiquiatría Clínica. Edit. Salvat México 1980. 385 pp.

PETRILLO, MADELINE.

Cuidado Emocional del Niño Hospitalizado. Edit. Prensa Médica Mexicana, México 1977, 620 pp.

QUIROZ G. FERNANDO.

Tratado de Anatomía Humana. 4a.ed. Edit. Porrúa, México 1972, 620 pp.

ROBSON, M.C. et.al

The effect of human amniotic membranes on the bacterial population

- of infection rat.
Burns Ann Surg, USA, 1973.
210 pp.
- ROPER, NANCY
Diccionario de Enfermería. 15 ed.
Edit. Interamericana, México 1982
394 pp.
- ROSENSTEIN EMILIO.
Diccionario de Especialidades Farmacéuticas. 25 ed. Edit. Panamericana de Libros de Medicina, México 1983.
- SABELLA, N.
Use a fetal membranas in skin grafting med. Rec. N.Y. USA.
1973. 478 pp.
- SABISTON, DAVID DR.
Tratado de Patología Quirúrgica.
11a.ed., Edit. Interamericana Tomo I, México 1986. 1336 pp.
- SKELEY G. ESTHER.
Manual de Medicación para la enfermera. Edit. Centro Regional de ayuda técnica. México 1972, 239 pp.

WATSON, JEANNETTE.

Enfermería Médico Quirúrgica.

Edit. Interamericana, México

1975, 662 pp.

WILLIAM C. QUIMBY. et.al

Linical trials of amniotic mem-
branes in burn wound care.

Plastic and Reconstructive Surge
ring. USA 982.820 pp.