

CONDUTA NO GRANDE QUEIMADO

ANTONIO LUIZ GOMES *
JOAQUIM DAHNE KLIEMANN **

SINOPSE: Quadro clínico dos diversos graus de queimaduras da pele. Cuidados terapêuticos. Resultados obtidos em experiência pessoal.

As lesões produzidas pelo calor no organismo humano datam da época do descobrimento do fogo, e o seu tratamento foi sempre tentado, de maneira empírica, desde os mais remotos tempos.

Hipócrates (430 A.C.) sugeriu como tratamento das áreas queimadas o uso de resinas e gordura de porco, propondo inclusive o uso de compressas embebidas em vinagre para aliviar a dor.

Aristóteles, que se interessava mais pela patogenia das queimaduras, acreditava que aquelas produzidas por minérios aquecidos curavam mais rapidamente.

Foram publicados inúmeros trabalhos sobre o tema.

Uma completa apreciação sobre as perdas de líquidos foi feita em 1921 por Underhill, em vinte pacientes seriamente queimados no teatro Rialto, em New Haven.

Allen e Koch, em 1942, iniciaram a era moderna do tratamento local das queimaduras; preconizavam o uso de vaselina-pomada, curativos compressivos e imobilização.

Em 1952, Evans desenvolveu a sua fórmula de reposição, baseada na superfície corporal queimada e peso do paciente.

Em 1869, Reverdin, utilizando pequeninos pedaços de pele do paciente, iniciou o verdadeiro tratamento local das queimaduras. Em 1872, Ollier usou fragmentos maiores, porém superficiais, e em 1874 Thiersch conseguiu sucesso com enxertos mais espessos.

De lá para cá, autores como Wolfe, Krause, Davis, utilizando a

* Chefe do Serviço de Queimados do Hospital Cristo Redentor, Porto Alegre. Médico do Setor de Cirurgia Plástica e Queimados do Hospital de Pronto Socorro, Porto Alegre.

** Clínico do Serviço de Queimados do Hospital Cristo Redentor, Porto Alegre. Médico do Setor de Clínica Médica do Hospital de Pronto Socorro, Porto Alegre. Assistente da Cadeira de Neurologia da Faculdade Católica de Medicina de Porto Alegre. Assistente da 1.^a Cadeira de Clínica Médica da Faculdade de Medicina de Porto Alegre, UFRGS.

idéia inicial de Reverdin, foram ampliando e aperfeiçoando os conhecimentos sobre enxertos.

A popularização dos enxertos cutâneos deve-se a Blair e Brown, da década de 1930.

O aperfeiçoamento de instrumentais permitiu a tomada de maiores e melhores enxertos. Existe um grande número de instrumentos que servem para a retirada de enxertos, desde a lâmina de barbear até os aparelhos de grande precisão, como os dermatômos elétricos ou de alta rotação, movidos a ar.

Graças ao esforço conjunto de vários autores, hoje em dia, morrem muito menos pacientes vítimas de queimaduras. Mas nem por isto a queimadura deixou de ser um problema de gravidade quer para o paciente, física e emocionalmente, quer para a família, pois envolve seu sofrimento e grandes despesas.

Definição de Queimaduras

São lesões produzidas nos tecidos orgânicos, por agentes físicos ou químicos, manifestadas por eritema, flictenas e/ou escaras. Estas alterações são acompanhadas por uma vaso-dilatação, aumento da permeabilidade capilar, o que leva a um estado de desidratação mais ou menos grave.

Agentes capazes de produzir queimaduras

Agentes físicos	{	térmicos	{	calor	
				frio	
	{	elétricos	{	corrente elétrica	{ doméstica
					{ industrial
					{ médica
	{		{	natural (atmosférico)	
Agentes químicos	{	irradiação	{	sol (UV)	
				Rx — radium	
				atômica	
	{	ácidos			
	{	alcalinos			

Causas de Queimaduras

No nosso serviço, a causa mais freqüente de queimadura são acidentes caseiros: *líquidos aquecidos* (água, café, leite, etc.), *líquidos inflamáveis* (álcool, gasolina, querosene, solventes), *fogo* (por contacto direto ou nas vestes) — a corrida das vítimas à procura de água aumenta a combustão, causando maiores prejuízos), queimaduras por *eletricidade* e queimaduras *químicas*. Em nossos pacientes a proporção de queimaduras caseiras para queimaduras industriais é de aproximadamente 4:1.

A nossa experiência está baseada no atendimento de 75 pacientes portadores de queimaduras de média e grande extensão. Em geral, a maior incidência é em crianças e mulheres. A idade dos pacientes variou de três (3) horas de vida a 68 anos.

Classificação das queimaduras

Dependendo da intensidade e duração de ação do agente, as queimaduras podem ser superficiais e profundas. As queimaduras superficiais são aquelas que atingem superficialmente a pele; profundas, são as que destroem toda a espessura da pele, atingindo ou não as estruturas adjacentes.

Para facilidade de classificação, costumamos dividir as queimaduras em 1º, 2º e 3º graus.

As queimaduras de 1º grau são manifestadas por eritema, podendo estar presentes pequenas vesículas. São produzidas por agentes de baixa intensidade e longa duração, como exposição aos raios solares, ou por agentes de grande intensidade porém de curta duração, como explosão de gases aquecidos ou vapores.

As queimaduras de 1º grau podem, dependendo de sua extensão, levar a uma desidratação às vezes importante. Estas queimaduras são muito dolorosas e desconfortáveis, necessitando, muitas vezes, para sua sedação, de opiáceos. Sua manifestação máxima se produz em torno de doze a dezoito horas, e duram por um período de vinte e quatro a setenta e duas horas.

Em queimaduras de 1º grau muito extensas podem aparecer náuseas e vômitos, que agravarão a desidratação, necessitando de reposição hidrossalina.

As queimaduras de 2º grau são caracterizadas pelo aparecimento de flictenas, de tamanho e forma variadas, rôtas ou não. O leito das flictenas rôtas é úmido e róseo. Estas queimaduras são menos dolorosas do que as de 1º grau, levando porém a um grau de desidratação maior e mais importante, pelo aumento da permeabilidade capilar e pe-

la vasodilatação. As perdas líquidas se dão tanto para a superfície quanto, e principalmente, para o espaço extracelular e extravascular das regiões atingidas e suas vizinhanças, manifestando-se pela transudação e pelo edema. A reposição hidrossalina e coloidal deverá ser mais rigorosa.

As perdas líquidas visíveis nas queimaduras de 2º grau são mínimas em comparação com as perdas realmente ocorridas; as grandes perdas ocorrem na intimidade dos tecidos lesados. Os líquidos perdidos são ricos em proteínas, eletrólitos e água. As perdas são maiores nas primeiras horas que seguem à queimadura, decrescendo até 42 horas, quando o edema será máximo. Tal conhecimento é de importância no tratamento hídrico do paciente queimado, devendo a reposição ser rápida nas primeiras horas, para decrescer depois, limitando-se, após as 48 horas, às perdas normais e à evaporação através dos tecidos queimados.

A importância das perdas hemáticas depende da extensão e profundidade da lesão; quanto mais profunda fôr a queimadura, mais extensa será a hemólise. Segundo Artz as perdas de eritrócitos se devem aos seguintes fatores:

- 1) hemólise dos eritrócitos que estavam na área queimada no momento do acidente;
- 2) lise tardia dos eritrócitos parcialmente atingidos pelo calor;
- 3) trombose dos capilares dos tecidos atingidos, contribuindo para a diminuição dos eritrócitos circulantes;
- 4) por último, deve-se levar em conta a aglutinação sofrida pelos eritrócitos (sludging).

As queimaduras de 3º grau são lesões mais graves. Nelas ocorre necrose, por coagulação de toda a espessura da pele e, parcial ou totalmente, do tecido celular subcutâneo. O edema é mais acentuado do que nas de segundo grau, pois há um maior aumento da permeabilidade capilar.

Tais queimaduras são caracterizadas por uma superfície seca, de coloração branco-pérola ou carbonizada. São indolores, porque as terminações nervosas estão destruídas.

Quanto à sensibilidade, as queimaduras podem ser classificadas em hiperestésicas (as de 1º grau), hipoestésicas (as de 2º grau) e anestésicas (as de 3º grau).

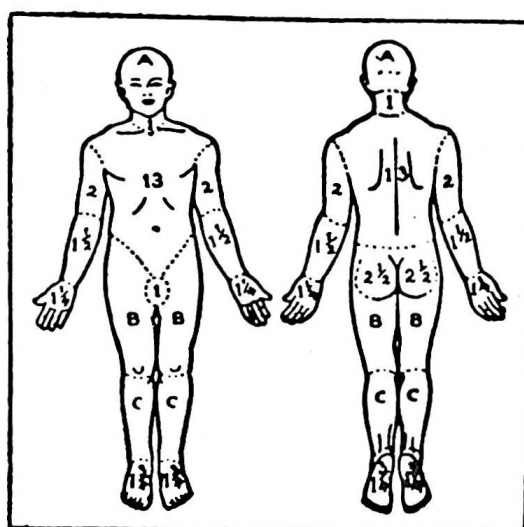
Cuidados iniciais com um grande queimado

Admitindo o paciente grande queimado no hospital, devemos levá-lo de imediato para a sala de cirurgia, onde faremos a avaliação sumária da gravidade do seu caso.

Com o auxílio da tabela de Berkow, modificada por Lund e Browder, fazemos o cálculo estimativo da área queimada.

(TABELA DE BERKOW)

TABELA DE BERKOW MODIFICADA POR LUND E BROWDER



	1.º grau	2.º grau	3.º grau
Cabeça			
Pescoço			
Tronco			
Braço			
Antebraço			
Mão			
Nádrega			
Genitais			
Coxa			
Perna			
Pé			
Total			

EXTENSÃO QUEIMADA

☐ 1.º E 2.º GRAU ☐ 3.º GRAU ☐ ZONA DOADORA

PERCENTAGEM RELATIVA DAS ÁREAS QUEIMADAS SEGUNDO AS IDADES

ÁREAS	Idade 0	1	5	10	15	Adulto
A = 1/2 da cabeça	9 1/2 %	8 1/2 %	6 1/2 %	5 1/2 %	4 1/2 %	3 1/2 %
B = 1/2 de uma coxa	2 1/2 %	3 1/4 %	4 %	4 1/2 %	4 1/4 %	4 1/2 %
C = 1/2 de uma perna	2 1/2 %	2 1/2 %	3 %	3 %	3 1/4 %	3 1/2 %

Preferimos esta tabela à tabela dos 9, por termos uma avaliação mais perfeita da área queimada. Sua grande vantagem é que as relações de superfície variam com a idade do paciente. Assim, p.ex., a cabeça de uma criança de 0 a 1 ano corresponde a 9,5% da superfície corporal, enquanto que no adulto corresponde a 3,5%. As áreas das coxas de uma criança são proporcionalmente menores do que no adulto.

Feita a avaliação da área queimada, pesamos o paciente e então iniciamos o curativo propriamente dito.

O curativo consiste em lavar a área queimada com solução fisiológica e um sabão neutro contendo hexaclorofeno. Deve-se lavar tanto a pele sã como a área queimada, para remover os produtos caseiros usados como paliativos (manteiga, azeite, pasta dental, pomadas com picrato, etc...) e para provocar a degermação da área queimada. Somos, muitas vezes, obrigados a usar benzina para remover certas pomadas usadas pelos pacientes ou familiares. Lava-se a seguir com bastante solução fisiológica para remover todo vestígio de benzina.

As flictenas, dependendo da orientação de cada um, podem ou não ser rôtas. Os partidários de que as flictenas não devem ser rôtas alegam que são bôlsas fechadas e que impedem uma maior perda de líquidos através da área queimada. Já os partidários de que as flictenas devem ser rôtas alegam que elas estão cheias de plasma, sendo portanto ótimo meio de cultura visto que o calor não é suficientemente intenso para esterilizar a zona queimada. Nós preferimos romper as flictenas maiores, deixando íntegras as menores.

Terminada a limpeza secamos o paciente e fazemos o curativo propriamente dito. Colocamos sôbre a área queimada uma gaze levemente impregnada com Furacin. Sôbre ela, colocamos chumaço de algodão com gaze. Imobilizamos tudo com atadura de crepe ou elástica.

Nêste primeiro atendimento, não usamos anestesia geral, por não ser necessário.

MEDIDAS GERAIS

Após o curativo, o paciente é mantido em ambiente tão asséptico quanto possível, de preferência em Unidade de Tratamento Intensivo.

As seguintes medidas gerais devem ser consideradas de imediato:

Sedação: como em geral tais indivíduos chegam ao local do tratamento sômente depois de transcorrido algum tempo, é fundamental que se saiba quais os medicamentos recebidos anteriormente, afim de evitar possíveis super-dosagens. Embora a dor nas queimaduras profundas habitualmente não seja intensa, ela se acompanha de fenômenos na esfera psíquica que são talvez mais importantes, e que justificam a sedação sistêmica. Não há grande problema na escôlha do sedativo, podendo-se utilizar morfina, barbitúricos ou produtos menos potentes, conforme a situação de cada caso e a existência ou não de depressão respiratória associada. É importante distingüir a agitação provocada pela dor daquela causada pela ansiedade, que deriva muitas vezes da desidratação rápida e severa, e que desaparece com a correção da causa.

Traqueostomia — veremos adiante que é alinhada como uma das causas de perturbações respiratórias importantes, podendo inclusive ser causa de óbito. Sendo assim, deve ser reservada para suas indicações precisas: obstrução respiratória significativa (por queimadura próxima aos orifícios respiratórios) ou lesão da mucosa respiratória por aspiração de gases. Em fase mais tardia, pode ser indicada quando houver infecção respiratória grave.

Cateterismo venoso — deve ser providenciado imediatamente, e nas queimaduras de extensão maior, sempre é útil que se assegure a permeabilidade de duas veias, que serão utilizadas para reposição de líquidos e para controle da pressão venosa central, melhor elemento para controle da volemia do queimado.

Cateterismo vesical — embora traga consigo o risco de uma infecção urinária, tal procedimento entra na rotina, pela importância capital da medida exata da diurese e do fluxo urinário nas primeiras fases do tratamento, como veremos mais adiante.

Oxigenioterapia — embora a hipóxia dos queimados melhore definitivamente pela correção da hipovolemia, o emprêgo do oxigênio direto pode ser medida coadjuvante de valia.

Profilaxia do tétano — faz parte das medidas iniciais de rotina, dependendo a conduta a tomar da imunização prévia ou não do paciente.

Fases do Tratamento

No grande queimado, podemos distinguir várias fases que deverão ser vencidas gradativamente. Em primeiro lugar, como consequência inicial, temos a fase do **choque** que dura até 48 horas. Como consequência direta ou indireta desta fase, passamos para a segunda que é a de **insuficiência renal aguda**, que pode aparecer do segundo ao oitavo dia. A terceira fase, em que geralmente ocorre o óbito, é a de **septicemia**, que vai do 5º — 6º dia até em torno do 30º dia, quando as barreiras orgânicas, representadas principalmente pelo tecido de granulação, estarão em condições de impedir a invasão bacteriana.

A fase das reparações cutâneas, por enxertia, começa em torno do 15º dia, prolongando-se até o fim do tratamento. Finalmente, a fase das correções das seqüelas. Estas serão tanto mais importantes quanto menos aparelhado fôr o serviço onde fôr tratado o paciente, e serão reduzidas pela execução de um tratamento adequado em todas as fases.

Hipovolemia

O tratamento da hipovolemia é a medida capital nas primeiras horas do tratamento do grande queimado. Foi a grande causa de óbito no passado; hoje, o emprêgo de fórmulas adequadas de reposição assegura

à maioria dos pacientes a sobrevivência à fase crítica das primeiras 48 a 72 horas. Tal sobrevivência, entretanto, não se traduz em aumento muito significativo da sobrevida geral, devido à grande incidência de complicações tardias fatais (septicemia principalmente).

A conduta de reposição de líquidos evoluiu muito e, ainda hoje vários autores divergem quanto ao volume e a natureza dos líquidos a serem administrados. Enquanto alguns ainda advogam o emprêgo exclusivo de soluções salinas, a maioria se inclina pela associação destas com soluções coloidais (plasma, sangue, sucedâneos). Entretanto, parece haver concordância em alguns fatos: a) a reposição fundamentada em soluções salinas exige maiores volumes do que aquela que associa soluções coloidais; b) a precocidade do tratamento pode diminuir o volume de líquido necessário; c) a profundidade da queimadura é uma determinante importante não só no volume total mas também na proporção de sangue que deve ser repostado; d) a perda máxima é imediata, depois diminui acentuadamente e praticamente cessa às 40 h da queimadura.

A partir do conhecimento que se tem hoje dos fenômenos que levam à perda de líquidos nas queimaduras, e da experiência clínica acumulada, é possível enfrentar tais situações a partir de uma previsão satisfatoriamente exata dos fenômenos que ocorrerão nas 48 horas que se seguem ao acidente. Sendo assim, foi possível o estabelecimento de fórmulas para a reposição de líquidos, que possam ser imediatamente postas em curso, independentemente dos resultados de exames laboratoriais e de alguns dados clínicos que são válidos na interpretação de outros tipos de desidratação. Assim, muitas vezes, a sede permanece após reestabelecido o equilíbrio hídrico, e se levada em conta, pode criar o risco de intoxicação aquosa. O controle do pulso e da tensão arterial não são critérios fidedignos para avaliar o grau de desidratação.

A velocidade de eliminação de urina é um bom índice de controle para a situação hídrica e o controle da velocidade de administração de líquidos. Um fluxo de 20 a 50 ml por hora é considerado adequado para adultos, sendo ideal um volume de 30 ml por hora; sua queda abaixo de 10 a 20 ml indica déficit e exige aumento imediato da velocidade da reposição; um fluxo superior a 50 ml é indicativo de hiperhidratação. Importante, porém, na existência de oligúria ou anúria, é a diferenciação entre um problema pré-renal por déficit de líquidos e uma insuficiência renal aguda (por necrose tubular aguda).

A possibilidade de se produzir edema pulmonar por excesso de reposição deve ser considerada, e deve ser enfatizada quando se tratar de crianças ou de pacientes idosos, quando se torna mais perigosa.

Nos grandes queimados, com extensão de mais de 20% da área corporal lesada, impõe-se o tratamento endovenoso intensivo. É claro que, desta situação, as fórmulas de reposição não passam de uma estimativa inicial e grosseira, mas, auxiliadas por um controle criterioso do paciente, elas se ajustam à realidade e proporcionam resultados perfeitamente satisfatórios. Tais fórmulas são válidas até uma estimativa

de área queimada de 50% da superfície corporal; acima disto, age-se como se se tratasse de 50%.

A *fórmula de Evans*, introduzida em 1952, leva em conta o peso do paciente e a extensão da queimadura, não considerando sua profundidade. Seu esquema, que é o que habitualmente empregamos, é o seguinte:

24 horas iniciais — (em relação ao momento da queimadura, e não ao momento da entrada no hospital):

- a) colóides: 1 ml / kg / % de área queimada
- b) eletrólitos: 1 ml / kg / % área queimada
- c) solução glicosada a 5%: 2000 ml.

Em princípio, quando se tratar de queimaduras superiores a 30% de área, metade deste volume deve ser dada nas primeiras oito horas, e a restante nas dezesseis horas seguintes; em queimadura de extensão inferior a 30%, metade nas primeiras doze horas e o restante nas doze seguintes.

Empregamos habitualmente, como soluções coloidais, sangue e plasma; suas proporções variarão de acordo com o caso, usando tanto mais sangue quanto mais extensa for a queimadura de 3º grau, sendo no mínimo um terço do volume dado em sangue. O emprêgo de albumina humana ou de sucedâneos como Dextran teriam a vantagem de não se correr os riscos de transmissão de hepatite ou de reações pirogênicas, mas em nosso meio tornam-se excessivamente dispendiosos, quando disponíveis.

A melhor solução eletrolítica disponível é a solução Ringer-lactato

Se o início do tratamento for precoce, pode-se dar inicialmente as soluções salinas e depois as coloidais; se, pelo contrário, for tardio, e as queimaduras muito profundas, inicia-se com soluções coloidais ou, freqüentemente, com ambas simultaneamente.

Nesta fase, é comum a existência de distensão abdominal, que contra-indica a hidratação oral e exige o emprêgo de sonda naso-gástrica; na ausência de distensão ou vômitos, pode-se administrar líquidos por via oral.

24 horas seguintes

- a) colóides: 0,5 ml / kg / % área queimada
- b) eletrólitos: 0,5 ml / kg / % área queimada
- c) solução glicosada a 5%: 2000 ml.

Nesta fase, valem as referências quanto à administração oral de líquidos, que são mais tolerados do que no período anterior.

Depois das 48 horas:

O controle passa a ser feito fundamentalmente pelo exame clínico, com auxílio dos dados de laboratório (hematócrito, sódio) e da medida

da diurese. Sempre que não haja contra-indicação, os pacientes receberão água por via oral, «ad libitum». Nesta fase, por reabsorção rápida, pode haver edema pulmonar, fato para o qual se deve estar atento.

O esquema de *Brooke* é fundamentalmente o mesmo, mudando as proporções das soluções empregadas:

- a) colóides: 0,5 ml / kg / % área queimada
- b) eletrólitos: 1,5 ml / kg / % área queimada
- c) solução glicosada 5%: 2000 ml
(isto para as primeiras 24 horas).

Resta mencionar um elemento importante na manutenção do equilíbrio eletrolítico, que é o potássio; nas primeiras 48 horas, em virtude da acentuada hemólise, há tendência à hiperpotassemia, não se devendo portanto administrar potássio (a solução Ringer-lactato o contém na proporção de apenas 4 mEq/litro); no período seguinte, cessada a hemólise e estabelecida a reabsorção de líquidos com conseqüente poliúria, há tendência à depleção de potássio, que deve ser vigiada clínica e laboratorialmente, administrando-se oral ou parenteralmente as quantidades necessárias.

COMPLICAÇÕES CLÍNICAS DAS QUEIMADURAS

São relativamente freqüentes as complicações que incidem sobre as vísceras nos grandes queimados. Destas, mencionaremos as principais em freqüência e em gravidade, baseando-nos em um resumo de Artz de oitenta e oito óbitos.

Gastro-intestinais: a úlcera de Curling, cujas características são similares às das úlceras gastro-intestinais comuns, são complicações freqüentes (47%), e na referida estatística contribuíram para o óbito em 7 casos. Em nossa casuística, nunca tivemos complicação grave deste tipo.

Respiratórias: 100% dos pacientes que morrem nos 2 primeiros dias, e quase a totalidade dos que morrem nos 3 primeiros, apresentam edema pulmonar importante. Nos óbitos ocorridos após o 3º dia, a incidência de edema se reduz a 30-40%. Outras complicações freqüentes são atelectasias (30%), broncopneumonia (40%), lesões induzidas por cânula de traqueostomia e, mais raramente, embolias e outras. Na estatística de Artz, edema e congestão contribuíram para o óbito em 32 casos, broncopneumonia em 13, complicações de traqueostomia em 7 e miscelânea de complicações respiratórias em 20%.

O tratamento das infecções de vias aéreas no grande queimado deve ser precoce, justificando-se o emprêgo profilático de antibióticos quando existirem causas pré-disponentes importantes: aspiração de gases quentes, obstrução respiratória. A indicação preferencial é de

Penicilina, podendo-se porém, conforme o caso, lançar mão de outros antibióticos. O emprêgo da traqueostomia já foi discutido.

Renais: a insuficiência renal aguda foi complicação muito mais frequente na evolução dos grandes queimados do que atualmente. E' produzida por necrose tubular aguda, em cuja gênese participam choque, hipovolemia e cilindros pigmentares (hemoglobina) obstruindo túbulos na medula renal. No estudo de Artz, de 88 óbitos, apenas três puderam ser atribuídos a insuficiência renal aguda como causa primária, embora ela tenha ocorrido em nove casos. Nunca tivemos, em nossa experiência, complicações sérias desta natureza. A reposição correta da volemia é o melhor tratamento profilático da Insuficiência Renal Aguda.

Gênito-Urinárias: a infecção urinária, originada de cateterismo prolongado não é rara nos grandes queimados. Os germes mais frequentes são *Pseudomonas*, *Aerobacter*, *Staphylococcus* e *Proteus*. Seu tratamento é o indicado em infecções urinárias de outra etiologia.

SEPTICEMIA —

E' a grande causa de óbitos em grandes queimados, podendo ser responsável por representar até 80% ou mais dos mesmos. Seu prognóstico é sempre sombrio; é quase desesperador quando se tratar de pacientes com extensas queimaduras de 3º grau; é agravado pela idade avançada e deficiente estado geral e de nutrição. Os germes responsáveis são provenientes dos próprios tecidos queimados, onde podem ter permanecido vivos em folículos pilosos ou criptas glandulares, ou de contaminação externa, através de curativos, pessoal de enfermagem, pele da vizinhança das lesões, etc. Antigamente, os germes causais mais frequentemente encontrados eram os *Streptococcus* beta-hemolíticos do grupo A; na atualidade predominam, entre os gram-positivos, o *Staphylococcus Aureus*, e entre os Gram-negativos, *Pseudomonas aeruginosa* (b. piociânico) e o *Proteus*, além do grupo coli. O B. Piociânico é referido como causador de 60 a 100% dos óbitos, e representou o agente causal na quase totalidade dos casos que tratamos.

Sendo as perspectivas do tratamento extremamente pobres, o diagnóstico precoce é um dos elementos que podem eventualmente melhorá-las. O período de maior incidência inicia no fim da 1ª semana e dura até o fim da 2ª, sendo rara após o 30º dia. São sinais importantes para o diagnóstico precoce: hipertermia severa que não cede com antipiréticos, hipotensão e oligúria, desorientação, tendência hemorrágica com aparecimento de petéquias ou equimoses, distensão abdominal por íleo paralítico, icterícia leve. A toxemia piociânica se caracteriza por anemia hemolítica rápida e leucopenia, e tem como sinal laboratorial patognomônico a eliminação urinária de verdeglobina; clinicamente, revela-se pela presença de pigmentação azul-esverdeada em toda a superfície queimada.

Como o aporte sanguíneo às regiões necrosadas é nulo, uma vez que as mesmas são avasculares, é inútil o emprêgo profilático de antibióticos parenterais com o intuito de prevenir a septicemia, e todo esforço neste sentido deve ser dirigido para cuidados e tratamento locais. Entretanto, uma vez estabelecida a infecção, e identificado o germe responsável, o emprêgo parenteral de antibióticos se justifica, visando diminuir a quantidade de germes da corrente sanguínea, combater possíveis localizações viscerais, e dar tempo a que o tratamento local erradique a fonte de disseminação dos germes. Os germes do grupo Coli costumam ser sensíveis ao Cloranfenicol, o *Pseudomonas* pode responder à Polimyxina e Gentamicina, e as penicilinas sintéticas podem igualmente ser indicadas. A Penicilina será indicada nos raros casos de septicemia por *Streptococcus*. Em nossa experiência, temos preferido o uso da Gentamicina parenteral, além do tratamento local, que é a meta fundamental da profilaxia da septicemia.

Tratamento local das queimaduras

Nas queimaduras de 1º grau, são muito úteis as pomadas anestésicas, à base de tetracaína ou dibucaína, compressas geladas — no caso de queimaduras da face, e banhos de imersão para os membros.

As queimaduras de 2º grau superficiais curam em dez ou quinze dias. Estas queimaduras atingem toda a espessura da epiderme e a parte superficial da derme. As queimaduras de 2º grau profundas destroem quase toda a espessura da derme e a regeneração se faz à custa dos brotos epiteliais, restos dos folículos pilosos, glândulas sudoríparas ou sebáceas, parcialmente destruídas. Portanto, uma queimadura de 2º grau profunda necessita mais tempo para curar do que uma de 2º grau superficial. Se não houver infecção, levará de 25 à 35 dias para curar; ocorrendo infecção haverá destruição dos restos epiteliais, aprofundando a lesão e transformando-a em 3º grau.

O tratamento local das queimaduras de 2º grau deverá ser feito de modo a proteger contra a infecção, facilitando a regeneração da pele queimada.

Em nosso serviço, tratamos as queimaduras de 2º grau superficiais pelo método aberto (exposição ao ar livre) e as profundas pelo método oclusivo.

Nas queimaduras de 2º grau superficiais, após fazermos a limpeza da área queimada e da pele da vizinhança com solução fisiológica e um sabão neutro, secamos a área com compressas esterilizadas e embrocamos com mercúrio cromo a 2%.

Nas queimaduras de 2º grau profundas, após a limpeza das partes queimadas, cobrimos as mesmas com gaze impregnada com Furacin. Não devemos nos esquecer, quando usamos o Furacin, da possibilidade de sensibilização, que felizmente é pouco freqüente.

Cinco dias após o primeiro curativo, trocamos as bandagens do paciente. Se não houver infecção, deixamos a gaze que está aderida, re-

cortando seu excesso, e embrocamos com mercúrio cromo a 2% para formar uma crosta protetora. A gaze que fica aderida se desprende após um período de 10 a 20 dias. À medida que as extremidades da gaze forem se desprendendo, devem ser recortadas. Achamos que esta gaze não deve ser retirada, antes da cura, para evitar nôvo traumatismo. Se houver infecção, removemos todo o curativo, colhendo material para cultura e antibiograma, e lavamos a área queimada e vizinhança, para remover mecânicamente os germes.

Se a queimadura de 2º grau fôr superficial, deixamos aberto após embrocção com mercúrio cromo; se fôr profunda, ocluimos o curativo com gaze furacinada ou com Steranabol. Cumpre notar que o curativo deverá ser bem aberto (exposição ao ar) ou bem fechado (oclusivo). Quando deixarmos exposto, haverá contaminação local, mas não haverá condições para o desenvolvimento de germes. No método oclusivo, haverá filtragem do ar pelo curativo, diminuindo o acesso dos germes à área queimada.

Trocamos os curativos, sob anestesia geral, duas vezes por semana. Na prática, os melhores dias são 2ª e 6ª ou 3ª e sábado. Não vemos necessidade de trocar os curativos em menos de três dias e achamos prejudicial deixá-los mais de quatro.

As queimaduras de 3º grau são sempre mais graves. Existe sempre destruição de toda a pele, e a regeneração se faz pela epitelização dos bordos. Deixam como sequelas retrações e cicatrizes viciosas. Em duas ou três semanas ocorre liquefação dos tecidos queimados, por autólise e por digestão leucocitária. Este processo é sempre acompanhado por supuração.

Uma vez feito o diagnóstico de queimadura de 3º grau, deve-se provocar a eliminação das escaras por meio de debridamento cirúrgico ou medicamentoso. Utilizamos o debridamento cirúrgico por ser mais rápido e mais efetivo. Este debridamento será feito sempre que as condições do paciente permitirem; quanto mais rápido fôr, mais rápida poderá ser a reparação por enxertos.

Área Doadora

Teòricamente, toda a superfície corporal pode servir de área doadora.

No paciente grande queimado, retiramos o enxerto de preferência das áreas naturalmente encobertas pelas vestes. As regiões glúteas são excelentes áreas doadoras, mas são bastante desconfortáveis para o paciente no pós-operatório. As faces anteriores das coxas são mais fáceis de se tratar, mas ficará uma cicatriz mais ou menos aparente, dependendo da espessura do enxerto retirado.

Preparamos a área doadora com bastante cuidado, para evitar infecção. Como antisséptico usamos, o álcool iodado a 5%.

Após a retirada da pele, colocamos, sobre a superfície cruenta, uma gaze seca com malhas finas e desdobradas. Esta gaze se embebe

com sangue da área doadora. A fim de provocar a hemostasia, utilizamos uma compressa embebida em solução fisiológica quente ou água oxigenada. Colocada a compressa sobre a área, fazemos compressão e só retiramos no fim da cirurgia, quando então a gaze estará aderida e a superfície não sangra mais. A permanência desta gaze é importante, pois auxiliará na formação de uma crosta que impedirá a penetração dos germes.

Se, a término da cirurgia, a área doadora não sangra mais, embrocamos com mercúrio cromo a 2% e tratamos pelo método de exposição: o paciente manterá a área doadora descoberta, protegendo-a das cobertas com auxílio de arco protetor. Uma vez formada a crosta, permitimos que cubra a área doadora com roupas.

Se a área doadora estiver sangrando, tratamos pelo método fechado: sobre a gaze aderida, colocamos gaze furacinada e compressa de algodão com gaze, imobilizando tudo com atadura elástica ou de crepe. Este curativo será aberto ao fim do 3º ou 4º dia, quando, então, passará a ser tratado por exposição. Preferimos descobrir a área doadora no 3º ou 4º dia, no momento em que se fará a nova intervenção, sob anestesia geral, para diminuir o sofrimento do paciente.

Somos de opinião que, uma vez aberta a área doadora, deverá a mesma ser tratada por exposição, o que evitará sua infecção.

Área Receptora

No paciente queimado existem áreas preferenciais para serem enxertadas: região cervical, mãos, face, pregas de flexão (cotovêlo, joelho, dorso dos pés) etc. Estas áreas facilmente sofrem retrações, deixando incapacidades funcionais mais ou menos graves. Nestas áreas, a espessura dos enxertos deverá ser intermediário grosso, de preferência.

Nas demais áreas, dependendo da disponibilidade de área doadora, os enxertos deverão ser intermediários para intermediários grossos. Se dispusermos de poucas áreas doadoras, deveremos utilizar várias vezes a mesma área; para tal, não poderemos retirar enxertos muito espessos em cada ato cirúrgico.

Quanto mais fino fôr o enxerto, mais fácil será sua integração, porém maior será a retração; por outro lado, quanto mais espesso o enxerto, mais difícil sua integração, mas a retração será menor e o resultado estético-funcional melhor.

Causas que impedem a integração de um enxerto

- a) falta de circulação local;
- b) hematomas ou coleções de secreção;
- c) falta de imobilização do enxerto (atrito);
- d) infecção.

a) a *falta de circulação local*, por excesso de tecido necrosado ou por fibrose muito espessa, é uma das causas que impedem a integração de um enxerto. Quando nos deparamos com uma área queimada que apresenta restos necróticos, devemos removê-los cirurgicamente, e só após enxertarmos.

Existem numerosos preparados comerciais próprios para remover tecidos necrosados, mas nenhum é tão eficaz quanto o debridamento cirúrgico. Terminado o debridamento, podemos enxertar com auto ou homo-enxerto, dependendo das condições gerais do paciente. Se a queimadura for muito antiga, a fibrose existente provoca uma diminuição da vascularização, o que dificultará a integração do enxerto, o mesmo ocorrendo se o tecido de granulação for muito frouxo. Tanto a fibrose como o tecido de granulação exuberante deverão ser excisados.

b) *hematomas ou coleções de secreção*: após a exérese dos tecidos necrosados, do excesso de fibrose ou tecido de granulação, sempre há sangramento, cuja intensidade varia. Se for muito abundante, impedirá a integração do enxerto por falta de nutrição do mesmo. Coleções sero-sanguinolentas também impedem a boa integração.

Como a neo-formação vascular se dá em torno do 3º dia, e até lá o enxerto se nutre por embebição, por osmose com os tecidos cruentos, achamos conveniente, ao trocarmos os curativos, drenar ou aspirar as coleções sero-sanguinolentas ou hematomas existentes, o que permite, muitas vezes, salvar o enxerto. Para evitar as coleções líquidas sob o enxerto, fazemos múltiplas perfurações ou o utilizamos sob a forma de estampilhas.

O curativo deve ser moderadamente compressivo, para diminuir a possibilidade da formação de espaço morto permitindo o acúmulo de secreções.

c) a *mobilidade do enxerto* não permite a neo-formação vascular, impedindo a integração do mesmo. Muitas vezes somos obrigados a enxertar áreas que não podem ser imobilizadas, como o tórax; nestes casos, recorremos aos enxertos expostos: colocamos o enxerto na sua posição definitiva, fazemos compressão suave sobre os mesmos para facilitar a drenagem e deixamos ao ar livre. A integração dos mesmos também é muito boa.

d) a melhor maneira de combater uma *infecção local* é com enxerto. O único germe capaz de destruir um enxerto é o *Streptococcus beta-hemolítico* do grupo A, sendo que os outros germes pouco influem na integração. Numa área infectada com *Staphylococcus Aureus* ou *Pseudomonas aeruginosa* podemos fazer enxerto, desde que se faça a limpeza da área, removendo as secreções e deixando um tecido de granulação «limpo». Tanto o *Staphylococcus aureus* com o bacilo piocianico são combatidos pelo enxerto.

Em nossa casuística, os germes mais freqüentemente encontrados são: *Pseudomonas*, *Proteus* e *Staphylococcus aureus*; a infecção pelo *Streptococcus beta-hemolítico* do grupo A foi rara.

Tratamento local da infecção

O tratamento mais efetivo da infecção local é, sem nenhuma dúvida, o enxerto de pele. Todo o tecido de granulação é mais ou menos infectado. A remoção mecânica dos germes e o uso tópico de antibióticos indicados pelo antibiograma são medidas de utilidade relativa, se não fizermos homo ou auto-enxertos de pele. Temos tido sucesso na integração dos enxertos, independentemente da contaminação da área queimada.

Entre as medicações tópicas usadas, tem importância evidente o Furacin, o Cloranfenicol, a Rifocina, a Gentamicina, o Sulfamylon e o Nitrato de Prata.

O Furacin, o Cloranfenicol e a Gentamicina são usados sob a forma de pomadas hidrossolúveis. Costumamos impregnar ataduras de gaze com as pomadas escolhidas (Furacin, Steranabol, etc.) da maneira descrita por Artz para o preparo de gaze vaselinada: num vidro de boca larga colocamos uma atadura de gaze de malhas finas, com 10 ou 15 cm de largura; adicionamos Furacin pomada ou Steranabol pomada e mais 2 a 3 ml de água; levamos tudo ao autoclave; com o calor, a pomada derrete, impregnando a atadura, ficando o excesso de pomada depositado no fundo do vidro. Para grandes curativos, é muito prática a utilização destas ataduras impregnadas, pois são de fácil manejo e não há desperdício de medicamento.

Se o medicamento de escolha for a Rifocina, diluímos 500 mg em 200 ml de solução fisiológica, umedecendo gazes que são colocadas sobre a área queimada. A Gentamicina é usada sob a forma de creme, que é espalhado sobre a área queimada.

O paciente grande queimado, hoje em dia, morre principalmente por septicemia causada pelo *Pseudomonas aeruginosa* (bacilo piocianico). O tratamento tópico mais eficaz atualmente conhecido é feito pelo **Sulfamylon**, que é ativo contra germes gram-positivos e gram-negativos e, principalmente, anaeróbios. O Sulfamylon é um derivado da sulfonamida, hidrossolúvel sob a forma de acetato de Mafenide; é difundido ativamente nos tecidos, não é tóxico e é eliminado parcialmente pela urina sem produzir cristalúria; parece não produzir sensibilização, como as outras sulfas. Sua aplicação é feita duas vezes por dia, numa camada de 5 mm sobre a superfície queimada. É indicado principalmente em pacientes com possibilidade de desenvolver septicemia pelo piocianico. O Sulfamylon não é disponível em nosso meio, mas já tivemos oportunidade de utilizá-lo duas vezes.

Outro produto eficaz no tratamento de infecção pelo piocianico é o Nitrato de Prata a 0,5%, introduzido por Moyer e colaboradores. É um excelente bacteriostático, mas seu emprego pode tornar-se perigoso. Provoca, por ser hipotônico, depleção de eletrólitos, quando usa-

do em superfícies cruentas; êsse déficit eletrolítico é mais acentuado na criança do que no adulto. Numa criança grande queimada, em que se empregue Nitrato de Prata a 0,5%, deve-se fazer dosagens de eletrólitos (Na,K, principalmente) até de 4/4 horas, o que na prática nos parece complicado e dispendioso. No adulto, a depleção eletrolítica é menor, mas também ocorre, e a dosagem de eletrólitos poderá ser feita cada 6 ou 12 horas. Sempre que se utilizar Nitrato de Prata, deve-se dar ao paciente dieta com sal adicional. Outro inconveniente do produto é que o mesmo produz manchas negras nas paredes, roupas ou onde tocar. Ahamos de grande valia para o tratamento de pequenas áreas infectadas. Sua aplicação se faz através de compressas umedecidas de 4/4 horas e trocadas diàriamente.

Seguindo esta orientação, conseguimos uma recuperação mais rápida do paciente queimado.

O tratamento dêstes pacientes é por natureza caro. Não se pode tratar racionalmente um queimado se tivermos que fazer uma economia forçada.

No nosso Serviço no Hospital Cristo Redentor, o tempo de hospitalização variou entre dois e três meses. Nêste período fizemos por paciente, em média, 14 (quatorze) intervenções cirúrgicas com anestesia geral, induzida por barbitúrico e mantida por Fluotane, Pentrane, etc.

O nosso índice de sobrevida é muito alto. Só perdemos quatro (4) em 74 pacientes tratados: três por septicemia e um por pneumonia de aspiração.

Terminado o tratamento das queimaduras pròpriamente dito, aguardamos de dois a três meses para começar a corrigir as retrações resultantes. Iniciamos sempre pela mais incapacitante.

Para reintervir, quando necessário, numa mesma região é prudente aguardar seis meses para permitir a evolução normal da cicatriz.

Muitas vêzes, as cicatrizes resultantes são hipertróficas.

Para corrigi-las fazemos infiltrações com Triamcinolona e Hialozima. Utilizamos, para tal fim, o DERMO-JET, seringa de alta pressão e sem agulha, que permite infiltrar pequenas porções de corticóide, em várias direções, em tempo relativamente curto. Os resultados tem sido muito animadores.

O queimado para ser bem tratado, requer dedicação do médico titular, dos médicos assistentes e de um corpo de enfermagem treinado e eficiente.

SUMMARY: The authors comment the clinical findings of the various degrees of skin burning, outlining the therapeutics procedures in the different situations, pointing special attention in the problem of the «great burnings» of the skin, as well as in the results verified in their own experience.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1 — ARTZ, C.P. & MONCRIEF, J.A. — The treatment of burns. 2.ed. Philadelphia, W.B. Saunders, 1969.
- 2 — ARTZ, C.P. & REISS, E. — El tratamiento de las quemaduras. Trad. esp. da 1.ed. ing. México, Alhambra, 1961.
- 3 — BLOCKER JR., T.G. — «Burns». In: CONVERSE, J.M. — Reconstructive plastic surgery. Philadelphia, W.B. Saunders, 1965. v.1, p.208-65.
- 4 — DELRIO, J.M.A. — Quemaduras; tratamento. Buenos Aires, Lopez & Etchegoyen, 1947.
- 5 — GONZALES-ULLOA, M. & STEVENS, E. — Quemaduras humanas (tratamiento integral). Mexico, Interamericana, 1960.
- 6 — KRIZE, T.J. & DAVIS, J.H. — Experimental pseudomonas burn sepsis-evaluation of topical therapy. The Journal of Trauma, 7:433-42, May 1967.
- 7 — MIR Y MIR, L. — Fisiopatología y tratamiento de las quemaduras y sus secuelas. Barcelona, Científico-Médica, 1969.
- 8 — MUIR, I.F.K. & BARCLAY, T.L. — Burns an their treatment. London, Lloyd-Luke, 1962.
- 9 — RUSSO, A.C. — Queimaduras. São Paulo, Luso-Espanhola e Brasileira,, 1959.
- 10 — SYMPOSIUM SIXTH NATIONAL BURN SEMINAR — The Journal of Trauma, 7:67-158, Jan. 1967.

na Uruguai, 335, salas 124 e 125 — Pôrto Alegre, RS, Brasil