

## QUEIMADURAS DE GUERRA

AULA PROFERIDA PELO

**DR. JOSÉ MARIA DE FREITAS**

NO CURSO DE MEDICINA MILITAR, PARA MEDICOS LIVRES

Professor de Técnica Cirúrgica da Escola Paulista de Medicina — Livre Docente de Clínica Cirúrgica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

A explanação do vasto tema do tratamento das queimaduras, sob todos os seus aspetos, principalmente se devessemos considerar as bases que o orientam, seria assunto incompatível com a finalidade deste curso que visa aplicação prática de principios bem estabelecidos para o tratamento de emergencia, nos primeiros socorros.

Para facilitar a explanação do assunto consideraremos a evolução clínica da queimadura de acôrdo com o estabelecido por Wilson em 1935. Essa evolução clínica pôde ser dividida em cinco períodos:

- 1 — Choque inicial.
- 2 — Choque secundário.
- 3 — Toxemia aguda.
- 4 — Infecção ou toxemia séptica.
- 5 — Regeneração ou reparação.

Estes períodos podem ser distribuidos cronologicamente, segundo o esquema de Harkins: O choque inicial se estabelece imediatamente evoluindo dentro das primeiras 24 horas. O período do choque secundário tem o seu máximo por volta da 48.<sup>a</sup> hora. O período da toxemia aguda se estabelece a partir de 72 horas. A infecção começa depois dessas 72 horas, por volta do quarto dia. O choque inicial, que depende mais das condições em que a queimadura ocorre do que da própria extensão ou gravidade da lesão, é responsável, segundo Bailey, por 2 a 3% das mortes por queimaduras. Si este choque depende das condições em que se dá o acidente, ele não pode ser evitado. O indivíduo apesar do choque primário aparece ao médico com lesão limitada e pouco profunda, mas em estado de choque porque o susto, a dôr, o pavôr do acidente durante uma ação aerea, durante o bombardeio de um navio ou mesmo na frente de batalha, foram fatores desencadeantes eficientes: Tal choque não pode ser evitado mas deve ser pronta e eficazmente combatido. Quasi concomitantemente com o choque primário ocorre o choque secundário, cujas causas podem (Bailey) ser resumidas na decomposição histomínica dos tecidos queimados, perda de plasma pela superfície quei-

mada e não só para o exterior como também para a própria intimidade tecidual, em virtude de um aumento de permeabilidade capilar, enxarcando-se os tecidos em redor do ponto queimado. A consequência da perda de plasma é a redução do volume do sangue circulante. Com isso há queda da pressão arterial; esta, por si, acarreta anoxia que vai aumentar ainda mais a permeabilidade capilar de maneira generalizada e então cresce a quantidade de plasma que se evade da rede circulatória estabelecendo-se o círculo vicioso. Como consequência o choque se agrava constantemente. Nas queimaduras não há perda de globulos e somente de plasma: porisso ha uma superconcentração do sangue, índice de valôr para o cálculo da quantidade de fluido que deve ser infundida, afim de compensar a evasão, levantando a pressão, melhorando a anoxia, portanto concorrendo para a parada do círculo vicioso.



FIG. 1

Contraturas devidas a queimaduras extensas do 3.<sup>o</sup> grau.

BEILEY — Surgery of modern warfare.

O choque secundário é grave. Segundo Beiley é responsável por 80% das mortes por queimaduras. Atkins, referindo-se aos queimados evacuados de Dunquerque diz que o choque foi o maior inimigo e matou 60% dos acidentados em tal emergência.

O estado de toxemia aguda, como vimos, se estabelece por volta da 72.<sup>a</sup> hora. Dizem os autores que ha absorção de produtos tóxicos originados no ponto queimado, produtos que veiculados pela circulação provocam alterações principalmente nos órgãos parenquima-

tosos, entre eles o fígado. O quadro clínico dominante nesta fase é o da ansiedade, agitação hipertermia, pulso rápido e fino, cefaléia e muitas vêzes icterícia que denuncia o comprometimento hepático.

A toxemia séptica é a fase da infecção. Hoje, num queimado tratado, segundo regras bem estabelecidas e em tempo oportuno, a fase da infecção não deve ocorrer. Isso, nem sempre, entretanto, é possível na guerra, em que, muitas vêzes, os primeiros socorros chegam tarde demais. Sabemos que a queimadura é uma ferida amplamente aberta e, segundo as regras de Friedrich, a partir da 6.<sup>a</sup> hora a ferida deve ser considerada infectada e não simplesmente contaminada.

Enfim a fase de reparação ou restabelecimento. Não se deve entender por cura apenas a reparação das lesões, com cobertura da zona queimada por uma camada de tecido seco, porém contraído, deformado e inelástico. (Fig. 1) O conceito de cura deve ser mais elevado: será necessário que a parte lesada tenha função normal e revestimento natural.

A observação destas etapas evolutivas permite o estabelecimento de um certo número de princípios considerados fundamentais no tratamento de uma queimadura. Estabelecidos esses princípios, a discussão do grau, a avaliação exata de sua extensão, a escolha deste ou daquele método como método de eleição, passam para um segundo plano. Estes princípios de regra conhecidos por todos, são muitas vêzes esquecidos diante do caso concreto de um indivíduo queimado. Porisso pretendo chamar a atenção para eles, frisando a sua importância.

Os princípios fundamentais para o tratamento de uma queimadura decorrentes do conhecimento da evolução das lesões podem ser esquematizados nos seguintes itens:

- 1 — Prevenir e combater o choque.
- 2 — Converter a queimadura contaminada numa ferida limpa.
- 3 — Cobrir a zona queimada pelo curativo mais simples capaz de:
  - a) Protege-la do risco constante de reinfecção.
  - b) Poupar toda e qualquer porção de pele ou subcutâneo ainda viável.
  - c) Assegurar a drenagem do serum que exsuda, até que a exsudação pare por pressão ou coagulação.
  - d) Exercer pressão moderada e uniforme sobre a parte queimada.
  - e) Ser facilmente removido se a infecção se estabelecer por baixo dele.
- 4 — Por em repouso a parte lesada.
- 5 — Assegurar a cura em tempo mínimo e com a menor perda de função.

Na aplicação desses princípios fundamentais devemos considerar as fases da queimadura que podem ser evitadas e as que sómente podem ser tratadas.

Como já vimos, o choque primário não pode ser evitado mas deve ser tratado prontamente. O meio mais eficaz, a terapêutica heróica do choque primário nas queimaduras, é a morfina. A morfina tem sido usada e preconizada entre outros por Beiley, que estabelece a dose de 1 a 2 centigramas, repetida depois das primeiras duas horas, si o doente ainda se queixa. Sauerland, chefe do serviço médico do couraçado Deutschland que foi bombardeado na revolução espanhola, teve grande número de queimados a bordo e lançou mão de injeções de morfina endovenosamente, (0,007 grs.), considerando o tratamento eficaz. Mas não é sómente a morfina a terapêutica do choque primário: aquecimento entra como medida complementar. A administração de fluidos, si possível abundantemente é aconselhavel por via oral.

O tratamento do choque secundário, que, em parte pode ser evitado, se apanhamos o queimado imediatamente depois do acidente que provôcou a queimadura, e conseguimos diminuir a evasão de plasma (causa principal do estabelecimento desse choque); de um modo geral, tem como objetivo restabelecer o volume do sangue circulante, manter a taxa de cloretos e suste a perda do plasma. Isso pode ser realizado com medidas de ordem geral e medidas de ordem local. As medidas de ordem local, serão discutidas daqui a pouco quando tratarmos do curativo das queimaduras. As medidas de ordem geral devem ser consideradas em função do conhecimento de que a redução de volume de sangue se faz a custo da perda de plasma. O plasma é pois sua terapêutica heróica. A injeção de plasma deve ser considerada quantitativamente para cada caso. Não basta dizer que se injeta plasma: é preciso saber quanto de plasma é necessário injetar. Ha duas regras propostas para se calcular a quantidade de plasma a injetar: 1.<sup>a</sup>) Consiste em administrar tantos 50 cc. de plasma quantos forem as unidades por cento da superficie corporal queimada. Essa superficie corporal queimada pôde ser avaliada pela tabela de Barkow. Estabelecida, por exemplo, a queimadura de 20% da superficie corporal, temos que 20 x 50 cc. é a quantidade de plasma a ser injetada. Esta não deve ser injetada de uma só vez e sim em três vêzes: nas duas primeiras horas, um terço; um terço nas 4 horas seguintes e mais um terço nas 6 horas restantes pois que, em 12 horas, o paciente deve ter recebido a quantidade total de plasma. Esta regra foi substituida por Harkins em trabalho bem documentado sobre o tratamento das queimaduras. Harkins manda administrar 100 cc. de plasma para cada ponto de leitura ao hematocrito, acima da relação normal de 44 ou 45. Aquí ocorre considerar que nas emergências de guerra, nos postos avançados de socorro, não exista hematocrito; a tabela de Barkow que pôde ser transportada num papel, deve ser usada. Desde que haja um laboratório onde possa ser determinada a relação do plasma e

globulos, podemos usar a segunda formula. Harkins, estabelece tambem que no tratamento do choque secundário é importante o equilibrio cloretado, mas que, nas queimaduras, a administração de um litro de sôro fisiológico diariamente é suficiente para mante-lo, a não ser que alem da perda de líquidos pela superficie queimada, o indivíduo perca cloretos de outra forma, seja por vomitos, ou por outra razão. Neste caso, a dose de um litro em 24 horas já não é suficiente, porem existem meios de se determinar qual a quantidade de cloretos necessária para o indivíduo em tais condições. Não discutiremos aquí o assunto.

Como método complementar de tratamento do choque secundário, — a anoxia aguda é fator de permeabilidade capilar aumentada — administração de oxigenio está indcada em todos os casos graves. Alem disso a administração de extrato suprârrenal não deve tambem ser esquecida.

A prevenção e tratamento da infecção se fazem de regra, pelos cuidados locais. A infecção deve ser combatida pelas medidas substanciadas no item 2 dos princípios fundamentais: Converter a zona queimada numa ferida limpa; e no item 3; cobrir a zona queimada pelo curativo mais simples, etc.. Com a adopção de tais medidas teremos evitado o perigo da fase de toxemia sética ou a infecção. Admitamos entretanto que, a fase de infecção se estabeleça, ou porque o queimado foi socorrido tardiamente ou porque métodos intempestivos foram aplicados e que perturbaram a boa observância dos princípios fundamentais estabelecidos: aquí a sulfamida representa um ótimo elemento de combate à infecção. E' preciso não esquecer porem que a sulfamida age sobre o fígado e que já por si a toxemia aguda se revela por lesões hepáticas; então todas as precauções para que a sulfamida não agrave as lesões, devem ser tomadas: administração de glicose hipertônica, antitóxica, etc. Alem disso a taxa de proteínas deve ser mantida, o que se consegue com a transfusão de plasma.

Isso visto passemos às medidas locais ou tratamento local das queimaduras. Com a ansia de crear novos métodos ou de aplicar o último método publicado o cirurgião se esquece muitas vêzes de determinados princípios e daí o insucesso de muitos no tratamento das queimaduras.

Para converter a ferida contaminada em ferida limpa, uma condição preliminar e indispensavel: a abolição completa da dôr, o que se consegue de regra, exclusivamente com a administração de morfina. Não se deve nessa fase preparatória do tratamento local das queimaduras, usar a anestesia geral, principalmente na guerra, em que os métodos de anestesia por gazes só são possiveis nos hospitais das cidades. As anestésias gerais, de regra, são de grande ação tóxica para o fígado. Allen, de Chicago, discutindo o emprego da anestesia e das mortes que se verificam no período da toxemia aguda em que as lesões hepáticas são graves, diz que a maioria dos indivíduos mortos nesse período tomou anestesia em dose alta no tra-

tamento inicial da queimadura: portanto, talvez não se deva atribuir somente às queimaduras as lesões do fígado, cabendo ao anestésico papel importante nessa lesão. Por isso é aconselhável não usar a anestesia geral, porém somente a morfina nesta primeira fase.

Consiste o ato, em si, em remover todos os detritos de vestes queimadas e outros que existam sobre a queimadura; abrir todas as flictenas; ressecar ou retirar com pinça as partes de pele necrosada e destacada, evitando todo e qualquer sangramento. Esta limpeza, se nenhum tratamento foi ainda feito, ou se a queimadura não ocorreu em circunstância que em geral são frequentes na marinha — superfície queimada revestida de óleo e agravada a situação pelo contacto com água salgada, — não se deve usar na limpeza nem benzina nem éter: sempre água esterilizada, sabão, e não usar escova que provoca traumatismo desnecessário. A limpeza deve ser feita com tampões de algodão esteril e, o que é mais importante, em ambiente aséptico. Aquí, diz Allen: “A infecção das queimaduras é mais grave pela mão desprotegida de quem as trata, pelas bocas e narizes descobertos, do que pelo próprio acidente que a provocou”. A limpeza deve ser feita em ambiente asséptico, tal como se faz uma intervenção abdominal. Terminada a limpeza ocorre aplicar o curativo que proteja a ferida do risco-constante de reinfecção.

No tratamento local para estudo e descrição dos métodos de curativos, vamos dividi-los em dois grupos: Os que dependem da tanagem e os que dela não dependem.

1 — Os que dependem de tanagem foram idealizados por Davidson em 1925, com uma solução de ácido tânico a 2,5%. O ácido tânico tem a propriedade de provocar a formação de uma crosta sobre a zona queimada, crosta que por cobrir integralmente a lesão, a protege seguramente dos riscos da reinfecção e que tem grande valor de evitar a perda de plasma para o exterior, mas que não evita a evasão do plasma para os interstícios celulares. Assim o método de tanagem visa também o tratamento do choque secundário, porque evita a absorção de produtos que se formam no local. A aplicação do ácido tânico, segundo Davidson não é realizável na guerra. O ácido tânico puro precisa ser passado 4 ou mais vezes e isso é demorado, o que na emergência de numerosas queimaduras junto com outros ferimentos, torna o método impraticável. Em 1935, Bettmann associou o nitrato de prata à tanagem. A aplicação de uma solução de ácido tânico, para Bettmann a 5%, seguida 5 minutos depois de uma pincelagem de nitrato de prata a 10%, apressa a formação da crosta que fica mais rija e permite ganho de tempo. Apresenta entretanto um inconveniente: a crosta muito rija, muitas vezes se parte e pelas fendas resultantes ocorre o perigo da reinfecção. Além do mais, a tanagem, segundo Bettmann, provocando uma crosta muito rija, está contra indicada formalmente nas zonas articulares, na face e nas mãos porque, esta acarreta deformações, perda de função, que devem ser constantemente evitadas para que esteja preenchido o 5.º item dos princípios fundamentais do tratamento.

Em 1929, Aldrich indicou para a tanagem um método de violeta de genciana em solução de 2%. A violeta de genciana tem sobre o ácido tânico uma dupla vantagem; em primeiro lugar a crosta decorrente da aplicação da violeta de genciana é mais elástica e portanto mais aplicável nas zonas articulares, na mão e na face. Além disso ela tem uma ação muito evidente sobre os germes grã positivos e portanto auxilia o combate de prevenção à toxemia séptica. O próprio Aldrich em 1933 associou à violeta de genciana o verde brilhante e acri-flavina, empregando o que os ingleses chamam de triplice mistura. A associação de violeta de genciana, do verde brilhante e da acri-flavina, torna a mistura eficiente não só contra os germens grã-positivos como também contra os grã-negativos, sem aumentar a rigidez da crosta, sendo porisso aplicável à face e às mãos. Beiley no capítulo sobre queimaduras do seu recente livro apresenta o seguinte caso. (Fig. 2)



FIG. 2

Queimadura da face tratada com banho salino e triplice mistura. As fotografias foram tiradas com 5 dias de intervalo.

BEILEY — Surgery of Modern Warfare.

Esse método pôde ser aplicado na face como nas mãos, com ótimos resultados. (Fig. 3).

Os métodos que dependem da tanagem, principalmente com a utilização do ácido tânico, pelos bons resultados proporcionados, foi usado e abusado, sendo tal o abuso que em Outubro de 1940 o estado maior de saúde do exército inglês publicou uma circular condenando o uso da tanagem com ácido tânico na face e nas mãos, chamando a atenção para os resultados que classificava de desastrosos, do emprego do método em tais circunstâncias, 1 — mão e face.

2 — Ainda no tratamento local devemos considerar os métodos que não dependem da tanagem. Os mais antigos são os que usam pomadas, em geral condenadas, tolerando-se apenas o óleo de fígado de bacalháu em virtude da ação benéfica da vitamina A e D sobre a epitelização. Os banhos salinos alternados com curativos salinos,

método recomendado pela circular do E.M.S. a que já nos referimos, dão bons resultados. Allen e Koch do Cook County Hospital, de Chicago preconizaram o emprego de um método que eles chamam de curativo não aderente e compressivo. O método geral de tratamento proposto por Allen é o seguinte: limpeza, cobertura da área queimada com compressas de gaze embebida em vaselina líquida. Aquí ocorre considerar que apesar de se usar a vaselina, que seria um produto contra indicado, gorduroso, os resultados de Allen são muito bons. Sobre essa camada de gaze vaselinada, cuja finalidade é impedir que o curativo adira à superfície queimada, ele



FIG. 3

Queimaduras do 2.º grau na mão tratada com banho salino e triplice mistura.  
BEILEY — Surgery of Modern Warfare.

coloca uma série de 6 a 8 laminas de gaze e sobre elas mechas de um tecido esponjoso que possa realizar por meio de uma atadura elástica, uma compressão moderada sobre a ferida, e deixa nessas condições o curativo por um espaço de 12 a 14 dias, realizando ad mesmo tempo o repouso da parte lesada por meio de uma imobilização por talas. Os resultados por ele obtidos são maravilhosos e comparados aos obtidos com os métodos anteriormente usados da tagnagem. (Figs. 4 e 5) Na enfermaria de crianças, onde ele trabalhou, foram tratados 395 casos de queimaduras com ácido tânico com 10% de morte; o método de Bettmann deu 7% de morte; o método que ele descreve deu em 1939 5,8%, de 1940 3,65%, e em 1941 2,7% de mortes. Como vemos, a mortalidade caiu sempre e ele considera isso como decorrente dos cuidados acessórios de enfermagem e mudança de curativos porque uma queimadura mais profunda, tratada por esse método o curativo não pode ser único. Quanto maior e mais profunda a superfície queimada, maior a dificuldade de cicatrização espontânea. Como a cura deve ser em tempo mínimo, o enxerto, nesses casos é necessário. Mas até que o tecido esteja bom para receber o enxerto, o curativo deve ser mudado de 48

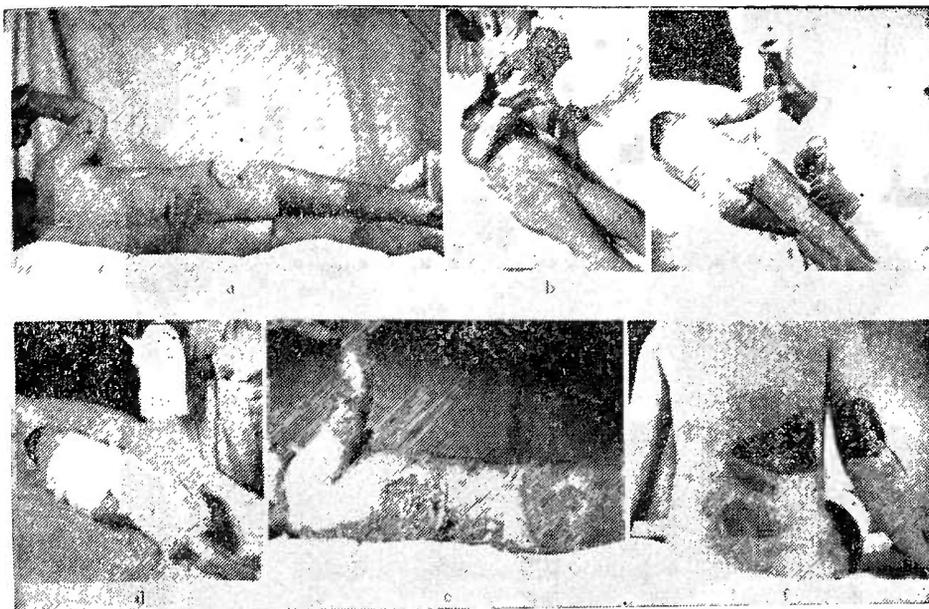


FIG. 4

Queimadura com áreas extensas de destruição profunda. a) Por ocasião da entrada; b) limpeza das superfícies queimadas; c) excisão de tecidos necrosados; d) aplicação do curativo compressivo; e) depois de levantado. 1.º — curativo no 13.º dia; f) aspecto da queimadura no 20.º dia em condições de receber o enxerto de pele

ALLEN, H. S. and KOCH, S. L.: Surg. Gynec. & Obst. 74: 914 — 1942.



FIG. 5

Queimadura extensa com perda parcial de espessura da pele. a) Na admissão; b) após avagem e resecção dos tecidos desvitalizados; c) Por ocasião da alta, 14 dias após a queimadura.

ALLEN, H. S. and KOCH, S. L.: Surg. Gynec. & Obst. 74: 914 — 1942.

em 48 horas; nessas mudanças ele cobre a superfície com gaze fina para impedir que os brotos de tecido neoformado penetrem nas malhas da gaze; sobre essa camada, coloca o curativo compressivo. Este tem a finalidade no primeiro curativo, de evitar a evasão do plasma e depois de facilitar a circulação linfática e sanguínea.

Este método requer a hospitalização porque só em ambiente cirúrgico a limpeza e a aplicação desse curativo póde ser realizada e mantida asséticamente. O proprio Allen aconselha, embora não tenha experiencia, a aplicação da sulfamida local, como primeiro curativo de emergencia de guerra e para a aplicação de sulfamida local, dois métodos podem ser utilizados: ou a sulfamida em pó, ou em pomada; essa pomada deve ser preparada com um veículo não gorduroso, com uma mucilagem capaz de permitir que, removido o paciente para o hospital onde possa ser definitivamente tratado, seja removido o primeiro curativo sem dificuldades e possa ser usada a aplicação de um dissolvente de gorduras, o que deve ser feito neste caso. Allen e Owens, trataram 4 individuos com unguento de sulfatiazol e puderam demonstrar que o emprego da sulfamida sobre uma larga superfície queimada não apresenta perigo de absorção máciça, porque a sulfamida com o exsudato da queimadura forma uma crosta que pára a absorção e, nos casos que eles estudaram a taxa de sulfamida no sangue, não atingiu niveis elevados, capazes de provocar a intoxicação. Wallace depois da divulgação da circular já citada do exercito inglês, condena o emprego dos métodos de tanagem em virtude do pânico que se estabeleceu, visto que a imprensa leiga também divulgou a circular na Inglaterra. Procurou então em colaboração com outros, um método de tratamento que désse resultado eficiente, e considerando principalmente os casos que na Inglaterra chamam queimaduras dos homens do ar, porque na explosão do avião uma reação de defesa do individuo é levar as mãos para proteger o rosto, queimando-se rosto e mãos ao mesmo tempo. Ficou estabelecido que o melhor método para o tratamento das mãos é a aplicação de uma geleia de albuída a 5 % em glicerina e caolim em partes iguais, á qual se póde adicionar 10 % de óleo de fígado de bacalhau. Esse foi considerado o mais eficiente e conveniente.

Finalmente temos o 4.º item, de por em repouso a parte lesada. Este item é aconselhavel por varios motivos, entre os quais o de não provocar na zona em regeneração, traumatismos que façam com que aumente o aparecimento de tecido fibroso, dando em consequencia a cicatriz viciosa. Aqui ocorre considerar o método preconizado por Zeno da Argentina de, após a limpeza do curativo, aplicar imediatamente um aparelho gessado que preenche varios requisitos: protege a ferida contra a reinfeção, assegura a exsudação do serum entre a superfície queimada e o curativo, produz a compressão e reduz a exsudação do plasma, mas apresenta o inconveniente: a remoção é mais difícil para o tratamento, se o estado geral faz supôr uma infecção.

Finalmente ocorre obter a cura em tempo mínimo. Esta, nas queimaduras graves, do terceiro grau, só se consegue por meio dos enxertos. Não vamos descrever aqui os métodos de enxerto, porque isso já escapa ao tratamento de emergência. Ele só pode ser feito em hospitais, por cirurgiões de carreira.

Tendo em mente estas considerações e a aplicação religiosa dos princípios estabelecidos, espero que todos vós possais em qualquer lugar onde estiverdes na emergência de uma guerra, realizar obra útil a serviço da Pátria e em benefício da humanidade assolada pelos horrores das ações belicas.

**CLIMAX**

Princípio anti-tóxico do fígado  
(Fracção hidrossolúvel)

**AAROSIN**

ANTI-TÓXICO  
ANTI-NEURÓTICO  
ANTI-INFECIOSO

LABORATÓRIO CLIMAX LTDA  
Rua Joaquim Tavora, 519 - São Paulo

*Anticonvulsivo para o tratamento da epilepsia*



**KAPSEALS**

**EPELIN\***

(5,5 — diphenyl hydantoinato sodico)

**O PRODUTO ORIGINAL**

EPELIN é um novo anticonvulsivo, praticamente destituido de effeito hypnotico. Superior em actividade aos bromuretos e barbituricos, sem os inconvenientes destes. Previne ou diminue grandemente a incidencia e o rigor dos ataques convulsivos na maioria dos epilepticos.

EPELIN é indicado no tratamento das syndromes convulsivas e epilepsia, especialmente nos casos refractarios a outras medicações.

Apresentado em vidros de 30 Kapseals (capsulas selladas) de 0,1 gm.

**Parke, Davis & Companhia**

Rua Marquez de S. Vicente, 99/103

RIO DE JANEIRO

\* EPELIN denomina-se DILANTIN SODIUM nos E. U. A. e EPANUTIN na Inglaterra, todos fabricados exclusivamente por Parke, Davis & Cia.