

Definição e classificação dos tóxicos

Mordeduras de serpentes

(A propósito dum caso de equidnismo)

Vasco Henriques Verdial

Definição e classificação
dos tóxicos
Mordeduras de serpentes

(A propósito dum caso de equidnismo)

DISSERTAÇÃO INAUGURAL

Apresentada à

Faculdade de Medicina do Pôrto



1915
IMPRESA NACIONAL
de Jaime Vasconcelos -
Rua da Picaria, 35
PORTO

15916 FMP

FACULDADE DE MEDICINA DO PORTO

DIRECTOR

Cândido Augusto Correia de Pinho

PROFESSOR SECRETÁRIO

Álvaro Teixeira Bastos

CORPO DOCENTE

Professores Ordinários e Extraordinários

1. ^a classe - Anatomia	{ Luis de Freitas Viegas Joaquim Alberto Pires de Lima
2. ^a classe - Fisiologia e Histo- logia	{ António Plácido da Costa José de Oliveira Lima
3. ^a classe - Farmacologia.	Vaga
4. ^a classe - Medicina legal e Anatomia Patológica	{ Augusto Henrique de Almeida Brandão Vaga
5. ^a classe - Higiene e Bacte- riologia	{ João Lopes da Silva Martins Júnior Alberto Pereira Pinto de Aguiar
6. ^a classe - Obstetrícia e Gine- cologia	{ Cândido Augusto Correia de Pinho Álvaro Teixeira Bastos
7. ^a classe - Cirurgia	{ Roberto Belarmino do Rosário Frias Carlos Alberto de Lima António Joaquim de Sousa Júnior
8. ^a classe - Medicina	{ José Dias de Almeida Júnior José Alfredo Mendes de Magalhães Tiago Augusto de Almeida
Psiquiatria	António de Sousa Magalhães e Lemos

Professores jubilados

José de Andrade Gramaxo
Pedro Augusto Dias
Maximiano Augusto de Oliveira Lemos

A Faculdade não responde pelas doutrinas expêndidas na dissertação e enunciadas nas proposições.

(Regulamento da Faculdade de 23 de Abril de 1840, art. 155.º)

Concluídos os actos do quinto ano, tratei de procurar no descanso e no clima de altitude o remédio para o desgaste feito na minha saúde pelo trabalho aturado, ajudado na sua obra destrutiva por circunstâncias que são mais ou menos sabidas dos que me conhecem.

Tinha eu então já resolvido qual seria o assunto da minha tese, e da minha modesta bagagem fazia parte a leitura necessária para poder conscientemente abordar a exposição e discussão do problema que determinara estudar. Em Outubro estava êsse trabalho já bastante adiantado, se bem que eu ainda não tivesse escrito uma linha a tal respeito, quando eu vim para o Pôrto, com a boa intenção de colher observações para o completar. Não me foi possível: a doença das três pessoas que mais estimo impediu-me de sair de casa durante mais de três meses

e, ainda mais, impediu-me de pensar no que fosse a não ser na saúde da família.

Quando pude trabalhar, tive, portanto, de abandonar o assunto que escolhera, e aproveitar um caso de ofidismo que tinha observado logo em seguida à minha retirada do Pôrto, dizendo a propósito dele, resumidamente, o que se sabe actualmente de peçonhas ofídicas, descrevendo a sintomatologia dos envenenamentos por elas produzidos, e mostrando o que há feito e por fazer no capítulo da terapêutica.

Deitei mãos à obra com todo o afã de quem desejaria poder reaver o tempo perdido, e comecei o meu trabalho por algumas considerações sobre envenenamentos em geral. Quando reparei no que escrevera, vi que êsse capítulo de introdução ia bastante extenso, e por outro lado o tempo passara mais veloz do que seria de desejar; preferi, por-

tanto, deixá-lo ficar assim, embora disso resulte ser a obra bastante disforme nas proporções.

Não há no que vai ler-se originalidade nem qualquer outro merecimento que me possa elevar à categoria de sábio, nem sequer de erudito, mesmo num grau modesto. Mas nem eu tal pretendo: o que eu desejo apenas é cumprir a lei, que me obriga, muito contra a minha vontade e o meu gosto, a mostrar que não tenho envergadura para grandes cometimentos científicos, autorizando-me só depois disso a ser um modesto ... clínico nos sertões da África ou da América, ou a João-semanar em qualquer canto da província. Parece que é obrigarem-me a começar pelo fim, mas ... é lei ...

Nestas circunstâncias, eu atrevo-me a pedir a benevolência do Ex.^{mo} Júri que me julgar e a de quem perder o seu tempo a ler-me.

Não leva êste opúsculo dedicatórias, e é êsse um dos motivos (e não o menos importante) porque tem poucas páginas. É que se eu quisesse dedicar isto, que pouco ou nenhum valor tem, a todos a quem devo o meu reconhecimento e a minha consideração, o folheto se transformaria num volume enorme, um pouco parecido com um dicionário pelo seu tómo. Há, porém, uma entidade que merece, sem desdoiro para ninguêm, o meu especial reconhecimento, que aqui fica confessado: é a Associação Filantrópica dos Estudantes de Medicina do Pôrto.

Ao Ex.^{mo} Snr. Prof. Teixeira Bastos, os meus agradecimentos pela boa vontade com que se prestou a presidir ao meu último acto.

Março de 1915.

Nasco Verdial.

PARTE I

Considerações gerais sobre venenos. Classificação

Definição de veneno e envenenamento

Começarei por algumas considerações gerais sobre venenos e envenenamentos.

Courmont define veneno ou tóxico: "a substância que, absorvida pelo organismo ou formada por ele, é capaz, em certas doses, de perturbar gravemente, imediata ou tardiamente, a vida das células, e muitas vezes a do organismo no seu conjunto".

Mas qual é o mecanismo dos envenenamentos? Não haverá, na enorme multiplicidade de modos de actuar dos venenos, uma característica que lhes seja comum a todos? Diz Courmont, esclarecendo a sua definição: "Deve-se juntar que esta perturbação grave sobrevém quasi sempre por uma modificação do meio interior, ou melhor por uma rutura do equilíbrio entre a célula e o seu meio, porque, como disse Cl. Bernard, a vida não

“é mais do que uma relação entre o organismo e “o seu meio”.

Courmont fala assim depois de rejeitar a definição de Roger: “tóxico é toda a substância capaz “de perturbar a vida dos elementos anatómicos, “modificando directa ou indirectamente o meio “que os contêm. Há intoxicação todas as vezes “que se produz uma modificação química do meio “interior”.

Acha Courmont que a definição de Roger é ao mesmo tempo pouco e demasiado extensa, e, para apoiar a sua asserção, afirma que os fenómenos da digestão modificam o meio interior (e a isto nada tenho que objectar) e assevera ainda que certos venenos (e cita o ácido prússico) matam antes de haver modificações do meio interior; não me parece possível que o ácido prússico, ou qualquer outro corpo, possa actuar sôbre a célula sem atravessar o meio em que ela imerge, e se atravessa êsse meio há de modificá-lo necessariamente, quando mais não seja pela sua simples presença, a não ser que se provasse que no sangue que vai dos pulmões para o encéfalo existe sempre ácido cianídrico, e que a quantidade dêsse corpo não aumenta nas intoxicações por êle produzidas.

Se juntarmos a definição de Roger à de Courmont, ficará esta mais completa, e desaparecerão os defeitos daquela. Provisóriamente, definirei, por-

tanto, veneno: "toda a substância que, absorvida pelo organismo ou formada por êle, é capaz, em certas doses, de perturbar gravemente, imediata ou tardiamente, a vida das células ou do organismo no seu conjunto, pela modificação da composição química do ambiente celular".

Por esta definição, os cáusticos não são venenos, pelo menos quando a sua acção é apenas local, sem que chegue a haver absorção. Sob êste ponto de vista, eu preferiria a definição de Vibert, que não inclui os tóxicos formados pelo próprio organismo: "Venenos são todas as substâncias não vivas que, penetrando no corpo por uma via qualquer, são habitualmente capazes de produzir, em quantidade relativamente mínima, perturbações da saúde ou a morte, e isto abstraindo de qualquer acção mecânica".

Esta definição, ao referir-se à natureza da acção tóxica, apenas diz que "não é mecânica", permitindo assim supor que ela possa ser de qualquer outra natureza física. A expressão "em quantidade relativamente mínima," deve ser substituída por "em certas doses," porque, como o próprio Vibert confessa, "a dose tóxica não excede nunca alguns miligramas para certas substâncias, enquanto que é sempre de gramas para outras". Feitas as correcções cuja necessidade acabo de mostrar, a definição de Vibert corresponderia perfeitamente

aos venenos exógenos (formados fora do organismo).

Combinando a definição de Vibert, assim modificada, com a que acima apresentei, definirei veneno *toda a substância que, penetrando no organismo ou sendo nêle formada, é capaz, em certas doses, de perturbar gravemente, imediata ou tardiamente, a vida das células ou do organismo no seu conjunto, quer por uma acção local de natureza química, quer modificando, qualitativa ou quantitativamente, a composição química do ambiente celular.*

Depois do que fica, apenas citarei a definição de Vulpian, anterior à de Vibert e que a inspirou decerto: "Venenos são substâncias que, introduzidas por absorção no organismo, determinam alterações estruturais ou perturbações funcionais graves, e podem mesmo determinar a morte, ou, pelo menos, pôr a vida em perigo".

Passando da definição de tóxico à de intoxicação, eu direi que esta é *a produção imediata ou tardia de perturbações graves na vida das células ou do organismo no seu conjunto, pela modificação da composição química do ambiente celular ou por uma acção local de natureza química, modificação e acção local devidas a uma substância (o veneno) que penetra no organismo ou nele é formada.*

Classificação dos tóxicos

Podemos dividir os venenos segundo vários critérios: a origem, o estado em que actuam, a extensão dos efeitos, etc.

Começarei pela divisão segundo a origem; tal como a exponho, pouco difere da de Roger.

Dos venenos, uns são produzidos pelo organismo (venenos autógenos), outros veem do exterior, ou, sendo produzidos dentro do organismo, não são, contudo, fabricados por êle (venenos heterógenos). Os venenos autógenos produzem as auto-intoxicações; os heterógenos, o que eu chamarei as hétero-intoxicações. Os venenos heterógenos ainda se dividem em dois prupos: o dos endo-heterógenos (venenos heterógenos produzidos dentro do organismo, como são as toxinas microbianas) e o dos exógenos (venenos produzidos fora do organismo). Temos assim os venenos divididos em três classes, exógenos, endo-heterógenos e autógenos. Podemos agrupar estas três classes de duas formas, como segue:

Exógenos	Exógenos	}	Heterógenos
Endógenos	Endo-heterógenos		
	Autógenos		Autógenos

O vulgo chama venenos aos tóxicos exógenos;

em medicina legal tem o termo a mesma significação, e é essa que, como mostrei, lhe dá Vibert, autor que eu seguirei em grande parte na exposição do meu estudo.

Pelo que diz respeito à divisão dos venenos exógenos, fá-la hei em habituais e acidentais. Os primeiros ainda os subdividirei em habituais vulgares ou gerais (alimentos habituais, atmosferas limitadas), e profissionais.

Os venenos endo-heterógenos são parasitários ou microbianos (toxinas).

Os venenos autógenos são de duas classes: produtos normais existentes no organismo em quantidade excessiva, por aumento de produção ou diminuição da sua destruição ou saída; produtos anormais, devidos ao metabolismo da célula doente ou à desintegração da célula morta em circunstâncias normais.

Se bem que todas as intoxicações (a não ser as que, por muito violentas, não consintam a defesa do organismo), deem em última análise lugar a uma auto-intoxicação mais ou menos complexa, devida às modificações do metabolismo celular pela acção do veneno, não é possível, contudo, deixar de considerar, como faz Roger, as intoxicações mixtas, produzidas por venenos autógenos e endo-heterógenos: fermentações intestinais, auto-intoxicações infecciosas.

Segundo o estado em que actuam, os tóxicos são directos se actuam tal como são absorvidos, indirectos se se transformam ou decompõem, dando origem a outros corpos que produzem a acção tóxica.

Segundo a extensão dos efeitos, os tóxicos dividem-se em locais e gerais.

Há ainda a divisão química, que exporei adiante.

Divisão das intoxicações

A cada uma das divisões que acima apresento ou cito, corresponde uma divisão das intoxicações, mas pode-se juntar-lhes outras. Assim, podem ser divididas, segundo a demora na aparição dos efeitos, em agudas e crónicas; segundo a seriação dos efeitos em primitivas e secundárias, conforme são causadas pelo próprio veneno ou pelas alterações provocadas por êle.

Divisão dos venenos exógenos

Já classifiquei os venenos exógenos em habituais e accidentais, e os primeiros em habituais vulgares ou gerais, e profissionais.

Se se quiser classificar os venenos exógenos pelos seus efeitos, é impossível atender a todos

êstes; mas, sendo todos os efeitos mais ou menos importantes, se atendermos apenas a alguns dentre êles, a classificação obtida será artificial, tanto mais que o mesmo sintoma pode ter várias patogenias. Exporei as classificações de Tardieu e de Vibert.

A classificação de Tardieu distingue cinco grupos:

1.º Os venenos irritantes e corrosivos, cuja acção directa não passa dos órgãos digestivos (ácidos e álcalis fortes ou concentrados, sais ácidos, cloro, iodo, bromo, sulfuretos alcalinos, etc.);

2.º Os venenos hipostenizantes ou coleriformes que provocam evacuações abundantes e repetidas, verdadeiramente coleriformes, seguidas de depressão rápida e profunda, e relacionadas com uma alteração mais ou menos manifesta do sangue (arsenicais, fósforo, sais de cobre, de mercúrio, de estanho, de bismuto, emético, salitre, sal de azedas, digital, digitalina, etc.);

3.º Os estupefacientes, que na maior parte se denominam também narcótico-acres, produzem uma acção depressiva no sistema nervoso, sobresaindo nessa acção o entorpecimento dos músculos: chumbo, ácido carbónico, óxido de carbono, hidrogénio carbonado, hidrogénio sulfurado, éter, clorofórmio, beladona, tabaco, cicuta, cogumelos venenosos;

4.º Os narcóticos, cuja acção se traduz prin-

principalmente por sonolência com inibição mais ou menos pronunciada das funções de relação: ópio, seus compostos e derivados;

5.º Os tetânicos, que excitam violentamente os centros nervosos: estricnina, noz vômica, brucina, acónito, ácido prússico, quinina, cantáridas, cânfora, álcool.

Como nota Vibert, esta classificação tem o defeito de juntar no mesmo grupo venenos cujo modo de acção é muito diverso, como o arsénico com a digitalina, o mercúrio com o ácido oxálico, o chumbo com o óxido de carbono, a beladona e o hidrogénio sulfurado, a estricnina com as cantáridas.

Faz ainda notar Vibert que uns venenos atacam principalmente o sangue, outros o sistema nervoso, outros o coração, outros a nutrição celular, e arranja assim vários grupos, fazendo um outro grupo com as toxalbuminas, juntando sob esta designação as toxinas microbianas e substâncias de acção análoga; constituídos êstes grupos, não vê elle possibilidade de completar a classificação, confessando-se obrigado a deixar fora dela muitos venenos.

Parece-me muito lógica a classificação de Lorw, citada pelo Prof. Alberto de Aguiar, classificação que é principalmente química: começa Lorw por dividir os venenos exógenos em gerais (tóxicos para todos os organismos), especiais (tóxicos para certas espécies ou para determinados órgãos) e es-

pecializados (toxalbuminas, toxinas, enzimas tóxicas). Os venenos gerais são divididos em oxidantes (oxigênio, ozono, ácidos azótico, clórico e iódico, permanganatos, cromatos, e indirectamente fósforo, arsénio, etc.), catalíticos (alcool, clorofórmio, éter, cloral, formol, etc.) e os salificáveis (ácidos: sulfúrico, clorídrico, azótico, fosfórico, fénico; bases: potassa, soda, amónia, cal, sais, sobretudo os dos metais pesados: mercúrio, prata, arsénio, cobre, antimónio e zinco); entre os salificáveis extremam-se os cáusticos, dos quais uns são coagulantes (sais de prata, mercúrio, e cobre; ácidos) outros liqueficientes (potassa, soda, amónia).

Os tóxicos especiais compreendem os indirectos (óxido de carbono, anidrido carbónico, sais de iodo, nitratos e sais alcalinos), os substituintes (derivados aromáticos diversos, éteres, aminas, etc.), os glicosides (digitalina, picrotoxina, estrofantina, cantaridina, etc.) e os alcaloides (quinina, estricnina, morfina, atropina, pilocarpina, cocaína, aconitina, cicuta, eserina, etc.). Os venenos especializados são vegetais (abrina, ricina, rubina, falina), animais (peçonhas dos ofídios, batrácios, insectos, etc.) e, à parte, os microbianos (toxinas tetânica, diftérica, etc.); êste grupo dos venenos especializados é o que na classificação de Vibert é denominado grupo das toxalbuminas.

Convêm notar que a expressão "peçonha" ser-

ve para designar os venenos animais exógenos, que costumam actuar após um traumatismo feito em determinadas condições para cada espécie produtora.

Doses tóxicas. Doses mortais, mínimas e máximas

Em toxicologia, dose tóxica dum veneno é a dose mínima necessária para que se manifeste a acção própria desse veneno. Em terapêutica, dose tóxica dum medicamento é a dose a partir da qual os efeitos desejados são excedidos ou se lhes juntam outros, constituindo êstes novos efeitos, ou aquele aumento, um incómodo ou um perigo para o doente.

Dose mínima mortal é a menor dose necessária para produzir a morte.

Dose máxima mortal é a dose acima da qual a morte sobrevêm sempre ao fim do mesmo tempo.

As doses tóxica e mortais variam com a via de administração, com o estado de concentração, com a maior ou menor acumulação das doses (resultante da rapidez de absorção e de eliminação e da transformação do tóxico), com a acumulação da toxicidade, com a preexistência de certas doenças, com o estado do fígado e dos emuntórios, com as diferenças individuais, com a idade, com a habitação, com as idiosincrasias.

Pelo que diz respeito à acumulação da toxicidade, traduzirei a comunicação de Heymans à Academia de Medicina da Bélgica (31-III-1900):

“Uma dose de cianeto de potássio, mortal tomada duma só vez, produz igualmente a morte se a fraccionarmos em doze partes, administradas de cinco em cinco minutos. A desintoxicação fisiológica não é, portanto, bastante enérgica nem bastante rápida para elevar sensivelmente, depois duma hora, a dose necessária para produzir a morte; há nisto, pelo menos parcialmente, acumulação das acções das doses fraccionadas. Como o cianeto de potássio é um dos venenos cujo efeito se manifesta e cessa rapidamente, podemos deduzir dêsse facto que se não pode administrar numa hora, em doses fraccionadas, a quantidade mortal de nenhum outro tóxico, sem provocar fatalmente a morte; a acção das diversas doses administradas neste lapso de tempo adiciona-se sempre e determina a acumulação; os venenos voláteis, contudo, absorvidos por inalação, constituem provavelmente excepção a esta regra.

“Pelo contrário, podemos injectar uma quantidade seguramente mortal de cianeto de potássio no espaço de três a quatro horas sem provocar nenhum sinal exterior de intoxicação; simplesmente, a sensibilidade do animal para o veneno aumentou de modo manifesto: efectivamente, se

“administrarmos uma dose mortal, fraccionando-a,
“durante as três ou quatro horas que seguem, apa-
“recem os fenómenos tóxicos.

“A quantidade de cianeto de potássio que pode
“ser administrada em doses fraccionadas durante
“dez horas sem determinar nenhum sintoma de
“intoxicação, é, para cada vez, cêrca dum quinto da
“dose que, absorvida duma só vez, produz a morte;
“por outras palavras, o *poder desintoxicante do or-
“ganismo em relação* ao cianeto equivale, em cinco
“horas, à dose mortal; donde se conclui que a quan-
“tidade *máxima* que se pode dar em vinte e quatro
“horas é de cinco vezes a dose mortal.

“A intoxicação pelo nitrilo malónico aparece e
“desaparece mais lentamente que a intoxicação pelo
“cianeto; assim, a dose mortal não pode ser admi-
“nistrada sem determinar accidentes, senão espaça-
“da por um lapso de tempo de cinco a sete horas,
“o que não impede que, no intervalo de dez horas,
“nós possamos dar até ao dobro da dose mortal;
“em suma, o *poder desintoxicante do organismo em
“relação* ao nitrilo malónico, como em relação ao
“cianeto de potássio, equivale em cinco horas à
“dose mortal, e a quantidade *máxima* para vinte e
“quatro horas é aqui de cinco vezes esta dose.

“O nitrilo succínico é um veneno lento, matan-
“do depois de muitas horas e mesmo de dias; as-
“sim a dose mortal, dada fraccionadamente num

“grande número de vezes, provoca ainda um enve-
“nenamento fatal por *acumulação das acções par-*
“*ciais*: a administração dum décimo da dose por
“hora pode ser repetida umas dez vezes sem pro-
“duzir intoxicação. A quantidade *máxima* para vin-
“te e quatro horas, excede, portanto, ainda aqui, a
“dose mortal, mas muito menos que para as subs-
“tâncias de que já se falou.

“A *acumulação das doses*, tão freqüentemente
“invocada nos tratados clássicos para explicar uma
“intoxicação crónica brusca, não interveio nestas ex-
“periências; tratou-se, quer duma *acumulação das*
“*acções tóxicas imediatas*, quando as doses fraccio-
“nadas foram freqüentemente repetidas, quer duma
“*acumulação das acções tóxicas consecutivas*, quan-
“do se administraram doses fracas e espaçadas. Es-
“tas acções consecutivas não são na realidade mani-
“festações tóxicas; mas cada vez que se administra
“o composto cianogenado, por pouco que seja, êsse
“pouco tira ao organismo uma certa quantidade do
“seu antídoto (sulfureto básico, albumina sulfurada),
“diminui-lhe assim os meios de defesa e aumen-
“ta-lhe a sensibilidade em relação ao veneno; por
“outras palavras, produz-se uma *acumulação por*
“*diminuição do poder desintoxicante fisiológico*”.

Esta *acumulação* que Heymans descreve, não é
uma *acumulação de doses*, mas sim uma *acumula-*
ção do poder tóxico.

Quanto à assuetude, quero citar aqui a classificação que encontro em Vibert; é em três grupos:

O primeiro grupo tem por tipo a morfina, e contém, além doutros, a cocaína e o éter: a habituação chega a um grau elevado (dose diária 40 a 50 vezes mortal para indivíduos normais); não há fenômenos tóxicos após cada absorção, mas há uma intoxicação crônica: quanto maior é a dose de morfina suportada, maior é o estado de doença do paciente. Por outro lado, cessando a intoxicação crônica, cessa a assuetude.

O tabaco serve de tipo ao segundo grupo: a assuetude não vai tão longe, mas em compensação as perturbações da saúde não são tão notáveis e graves; o tabagismo crônico aparece-nos quasi sempre como causa adjuvante, ao passo que o morfismo é sempre uma individualidade nosográfica. Não há, contudo, entre os dois grupos uma separação nítida.

O terceiro grupo extrema-se melhor; é o dos venenos imunizantes, e coincide em absoluto com o dos venenos especializados de Lorw e com o das toxalbuminas de Vibert: introduzidos no organismo repetidas vezes em doses a princípio mínimas, e depois cada vez maiores, provocam a formação de contravenenos (anticorpos), que destroem a acção do veneno; estes contravenenos dão ao sôro do animal imunizado a propriedade de tornar tempo-

rariamente refractário ao tóxico qualquer outro animal a que seja injectado em dose conveniente.

Sintomatologia dos envenenamentos.

Ação dos venenos sobre o sangue e sobre o sistema nervoso

O meu condiscípulo Dr. Miguel Valada, na sua dissertação "Breves considerações sobre os envenenamentos", diz:

"Um dos sintomas que se observam frequentemente num grande número de intoxicações, é a sensação de ardência e queimadura da garganta, que se estende a todo o canal digestivo. Este sintoma é pertinaz. Acompanha-se de dores vivas no epigastro e de cólicas violentas, com soluços e náuseas.

"Os vômitos, que aparecem logo no princípio, pouco tempo depois da introdução do tóxico, constituem um sinal de intoxicação rápida, e muitas vezes grave.

"A diarreia aparece algumas vezes, quer acompanhando os vômitos, quer alternando com uma constipação rebelde. As fezes oferecem aspectos diversos, conforme a natureza do veneno.

"O timpanismo, as dores abdominais, e ainda algumas vezes, tenesmo rectal, são outros tantos sintomas que raras vezes se deixam de encontrar.

“Os sintomas respiratórios, como a dispneia
“e a sensação de opressão -- sensação de barra
“no peito -- raras vezes, também, deixam de se re-
“velar: o doente respira com muita dificuldade,
“experimenta uma certa asfixia e tosse frequente-
“mente.

“O coração é muitas vezes atingido. Algumas
“vezes as contracções tornam-se tão fracas que se
“extinguem temporariamente, donde resultam as
“lipotímias e as síncope.

“Do lado da circulação geral, nota-se a palidez
“ou a cianose, arrefecimento das extremidades, etc.
“O pulso é pequeno, rápido e irregular.

“Do lado do aparelho renal, observa-se a oligú-
“ria e a anúria, algumas vezes sensação de tenesmo
“vesical.

“Sobre o sistema nervoso, a acção dos tóxicos
“é muito electiva: um determinado centro é quasi
“sempre atingido antes dum outro, e esta electivi-
“dade varia de tóxico para tóxico.

“A todos estes sintomas, há a acrescentar a sede
“inextinguível, que as bebidas mais inofensivas só
“conseguem irritar, provocando novos vômitos.

“Nem todos êstes sintomas aparecem, podendo
“apresentar-se ou não: o que é verdadeiro sinal
“para o diagnóstico da intoxicação em geral, é a
“transição, súbita e violenta, da saúde à doença”.

¿Qual é a patogenia dêstes sintomas? Eis, re-

sumidamente, o que se passa quando o veneno ataca o sangue ou o sistema nervoso:

Nos tóxicos que actuam sobre o sangue, podemos distinguir quatro tipos principais:

1.^o Os anoxiemoglobinizantes; formam com a hemoglobina combinações estáveis, tornando-a incapaz de formar a oxiemoglobina: óxido de carbono, acetileno, anidrido carbónico, protóxido de azoto, ácido cianídrico, hidrogénio sulfurado;

2.^o Os metemoglobinizantes: clorato de potássio, ferri-cianeto de potássio, anilina, nitro-benzina, nitro-glicerina, ácido pirogálico, nitrato de potássio, nitrito de amilo, acetanilide;

3.^o Os hemolíticos; destroem os glóbulos rubros, libertando a hemoglobina tal qual ou transformada em metemoglobina: hidrogénio arseniado, falina, ácido helvético, a peçonha de certos ofídios;

4.^o Os coagulantes do sangue: a ricina, a abriana, o fósforo, o arsénico, o sublimado, a peçonha das víboras e outros ofídios.

Pelo que diz respeito à acção dos venenos sobre o sistema nervoso, naqueles que a teem ela é quasi sempre complexa, não sendo fácil estabelecer uma classificação: suprimem a sensibilidade, a motricidade, produzem convulsões, contracções tetânicas, excesso de secreção, diminuição de secreção. Os paralisantes podem actuar sobre os centros motores ou sobre as placas motoras, os anestesian-

tes sôbre os órgãos receptores das impressões, ou sôbre os centros sensitivos.

Anatomia patológica dos envenenamentos

Mencionarei algumas das lesões mais frequentes nas intoxicações exogéneas.

As primeiras a considerar são as lesões produzidas no tubo digestivo antes da absorção, principalmente a cauterização e a irritação.

A irritação do veneno em contacto com a mucosa digestiva produz fenómenos inflamatórios (congestão, hemorragias, diapedese), hipersecreção de muco e ainda alterações celulares diferentes das que são privativas dos cáusticos.

A cauterização ou causticação pode acompanhar a irritação. Consiste na alteração profunda dos elementos anatómicos, produzida pelo veneno, alteração análoga à produzida pelo fogo, mas independente da temperatura, e em que há uma desidratação mais ou menos intensa.

Os cáusticos dividem-se em coagulantes e liquefacientes, como vimos na classificação de Lorw. Os primeiros, geralmente ácidos ou sais metálicos de ácidos fortes, coagulam a albumina da célula, dando à substância cauterizada uma consistência sêca e côr branca e opaca, mas conservam a forma e disposição das células. Os cáusticos liquefacientes

formam com a albumina um composto gelatinoso que incha com a água, e torna os tecidos transparentes, entumescem e dá-lhes consistência untuosa, análoga à do sabão. Êste aspecto dos tecidos cauterizados pode ser modificado por causas várias: a albumina modificada pelos cáusticos liquefacientes, passa ao estado insolúvel quando deixa de estar em contacto com o cáustico; a transformação da hemoglobina em hematina e a dissolução desta por muitos ácidos cáusticos dá uma coloração escura á escara; há ainda, como já disse, as modificações produzidas pela irritação.

A cauterização produz escaras, de cuja queda resulta a formação de ulcerações; mas estas podem produzir-se sem haver cauterização: basta que a irritação seja tão intensa que comprometa a vida dos elementos anatómicos. A eliminação das escaras é muitas vezes facilitada pela supuração, principalmente se o cáustico era liquefaciente.

Já me referi ás principais alterações do sangue; há ainda a mencionar a mudança de côr que alguns tóxicos nele produzem.

No sistema nervoso dão-se lesões da célula (contestadas por alguns autores): inchamento do protoplasma, espessamento dos prolongamentos celulares; depois fissuramento do protoplasma ou formação de vacúolos, e perda da orientação dos elementos cromáticos, seguida da sua dissolução; o

núcleo pode estar tumefacto, deformado, homogeneizado, desviado para a periferia e até fazer hérnia. As lesões de nevrite periférica correspondem as mais das vezes, mas nem sempre, a uma sintomatologia especial.

Os outros tecidos podem sofrer várias lesões, nomeadamente degenerescências: degenerescência granulosa das glândulas (rim, fígado, glândulas gástricas, etc.), músculos estriados, miocárdio e paredes dos vasos; degenerescência grânulo-gordurosa, como estado de passagem para a esteatose, que se dá com mais intensidade no fígado do que nos outros órgãos, rins, coração, músculos, paredes vasculares; dá-se por vezes também a necrose de elementos celulares mais ou menos em todos os órgãos, e em quasi todos os tecidos, mas apenas em alguns pontos destes.

Os órgãos de eliminação sofrem também várias lesões anatómicas, merecendo especial menção as lesões renais, e entre elas: o depósito de substâncias estranhas (o próprio veneno ou outro corpo) nos canalículos dos rins, as hemorragias renais, a inflamação de várias partes do rim, as lesões epiteliais, especialmente do epitélio dos tubos contornados (como a inflamação, a necrose coagulante do protoplasma, a degeneração gordurosa, a vitrificação) e as lesões intersticiais.

Diagnóstico das intoxicações

São vários os elementos e os meios de diagnóstico que se podem utilizar na clínica e na medicina legal: comemorativos, sintomatologia, lesões anatómicas no vivo ou no cadáver, exame microscópico e espectroscópico, análise química das dejeções e das vísceras, experiências em animais com líquidos excretados ou tirados do corpo do envenenado.

Terapêutica das intoxicações agudas

As indicações são diferentes conforme a absorção do veneno se deu ou não.

Antes da absorção, o que há a fazer é evidentemente, evitar que ela se dê, e isso consegue-se evacuando o veneno ou neutralizando-o.

Eis os principais meios de evacuação: se o envenenamento é por ingestão, vomitivos, lavagem do estômago (juntando à água um neutralizante, se for possível), purgantes; se é feito por via rectal, clister (com substâncias neutralizantes, porque a água simples pode facilitar a absorção); se se trata de envenenamento por via subcutânea, ligar o membro (se é num membro) acima do ponto de inoculação, fazer uma incisão (crucial ou estrelada; extensa e profunda), comprimir os tecidos em volta, sorver o ve-

veno (com ventosas, ou com a boca se não houver inconveniente), e lavar a ferida com substâncias neutralizantes, ou legrá-la se o veneno é insolúvel.

A neutralização antes da absorção pelo tubo digestivo faz-se pelos antídotos propriamente ditos, isto é, pelos contravenenos químicos que se juntam, quando possível, à água empregada na lavagem do estômago ou da ferida, ou nos clisteres; faz-se também pelos absorventes, como o carvão de madeira pulverizado e o negro animal. Se o veneno foi introduzido por via subcutânea, raramente se pode intervir a tempo de o neutralizar antes da absorção.

Dada a absorção, as indicações são: eliminar o veneno, neutralizá-lo, e tratar os efeitos tóxicos.

Para eliminar o veneno, devemos procurar fazê-lo pela via que o tóxico prefere. Para a eliminação pulmonar, atmosfera pura, respiração artificial, inalações de oxigênio. Para a eliminação renal, leite, bebidas aquosas (água de Seltz com um pouco de vinho)—quando não seja de temer que êsses líquidos favoreçam a absorção. Para a eliminação pelo tubo digestivo (morphina, ópio), vomitivos, lavagem do estômago, clisteres. Sempre que for possível, faz-se a eliminação pela pele por meio dos sudoríferos. Um meio de eliminação bastante preconizado, é a sangria seguida duma injeção de sôro fisiológico (lavagem do sangue).

A neutralização química do veneno depois de absorvido, a não ser nos envenenamentos pelas toxalbuminas, é um problema sem solução.

O tratamento dos efeitos tóxicos pode ser de duas naturezas. Pode-se administrar uma substância que produza o efeito fisiológico oposto ao do veneno; é o tratamento antagonista, bastante arriscado porque as substâncias empregadas são também tóxicas. O tratamento dos efeitos tóxicos pode atacar apenas cada um dos sintomas que apresentam uma certa gravidade; é o tratamento sintomático: contra a astenia cardíaca e o colapso, cafeína, éter, óleo canforado, aquecimento com cobertores e caloríferos, etc.; contra a dispneia, respiração artificial, atmosfera húmida, inalações e injeções subcutâneas de oxigénio, entubação da laringe se a dispneia é devida a edema da glote, etc.; contra a gastro-enterite, gêlo interna e externamente, água de cal, água cloroformada, bebidas emolientes, regímen lácteo, dieta, clisteres alimentares; contra a dor, morfina, cocaína; para levantar o estado geral, injeções de sôro fisiológico a 38° e 39°, vinho do Porto, chá com rum, poção de Todd, champanhe.

PARTE II

Mordeduras de serpentes

Animais venenosos. As serpentes

Em todos os grupos animais inferiores, a começar nos répteis, há espécies venenosas. As que tem interesse para o médico são as terrestres, e entre estas sobressaem os répteis da ordem dos ofídeos.

Mas nem todos os animais que produzem venenos se podem considerar animais venenosos ou peçonhentos: apenas assim são qualificados os que tem a faculdade de inocular a outros a sua peçonha.

Entre os animais peçonhentos sobressaem, como disse, os que pertencem à ordem dos ofídeos ou serpentes. Nesta ordem distinguem os zoólogos cinco grupos: colubriformes, opistóglifos, proteróglifos, solenóglifos e opterodontes ou tiflopídeos.

Há quem reúna sob a denominação de colubrídeos os opistóglifos e os proteróglifos. Quanto

aos solenóglifos, uns dão-lhes também a designação de viperídeos, dividindo-os em viperíneos e crotalíneos, outros não lhes querem dar tal denominação, mas dividem-nos nos mesmos dois grupos, com os nomes de viperídeos e crotalídeos; seguirei êstes últimos.

Os colubriformes e os tiflopídeos não são venenosos. Quanto aos opistóglifos, aquáticos ou terrestres, são venenosos apenas para pequenas prêsas, que são inoculadas depois de introduzidas na bôca da serpente, porque os colchetes de peçonha estão atrás dos outros dentes. As outras duas subordens, dos proteróglifos e dos solenóglifos, compreendem as serpentes venenosas para o homem.

Os proteróglifos teem colchetes vigorosos à frente do maxilar superior, com uma ranhura longitudinal anterior, profunda; distribuem-se por duas famílias, os platicercos ou hidrofídeos (aquáticos) e os conocercos ou elapídeos (terrestres), distinguindo-se entre estes a serpente coral e outras *Elops* que se encontram no Brazil, a *Naja haja* ou áspide de Cleopatra, da África, a *Naja tripudians*, cobra capelo ou serpente de lunetas da Índia, Indo-China e ilhas Malaias, a *Sepedon hæmachates*, víbora hemacate ou serpente escarradora da África austral.

Os solenóglifos teem, em vez de ranhura, um canal que percorre quási todo o comprimento do

colchete, abrindo-se um pouco acima e à frente da extremidade, que é muito acerada. Nos solenóglifos há, como disse, os viperídeos e os crotalídeos: os primeiros tem cabeça larga, coberta de pequenas placas e escamas, sem fosseta entre o nariz e os olhos; os segundos tem a cabeça incompletamente coberta de escamas, e uma fosseta profunda de cada lado, entre o olho e a narina. Entre os viperídeos ha a notar *Vipera berus* ou *Pelias berus* e a *Vipera latastii*, que são espécies portuguesas, a *Echidna elegans*, daboia ou serpente tapete, a espécie indiana mais perigosa, e outras equidnas que se encontram na África central e ocidental. Dos crotalídeos, encontram-se dois géneros no Brasil, *lachesis* e *crotalus*, sendo do segundo apenas uma espécie, o *crotalus horridus*, crótalo ou cobra cascavel e do primeiro oito espécies, segundo Vital Brasil: 1.^a *Lachesis mutus*, *l. rombeata*, *bothrops surucucu*, vulgarmente conhecida pelos nomes de surucucu, surucucu bico de jaca, surucutinga, etc., é o ofídio peçonhento que atinge maiores dimensões; é uma cobra relativamente rara, não se encontrando no estado de S. Paulo. 2.^a *Lachesis lanceolatus*, *bothrops jararaca*, etc., é a cobra vulgarmente conhecida por jarara, jararaca preguiçosa; é a espécie peçonhenta mais abundante e generalizada no Brasil, e a que mais freqüentemente determina acidentes. 3.^a *Lachesis alternatus*, *bothrops*

alternatus, *craspedocephalus brasiliensis*, é a espécie vulgarmente conhecida por urutu, conjeiro e coatiara; é abundante em algumas zonas dos estados do Sul, mas em outras não é encontrada; as mordeduras do urutu são sempre perigosas, pela abundância do veneno de que sempre dispõe esta espécie. 4.^a *Lachesis neuwidii*, *bothrops diporus*, é uma espécie pouco abundante. 5.^a *Lachesis jararacuçu*, é o jararacuçu vulgar, surucucu tapete, como é conhecido no estado do Rio; pode atingir grandes dimensões; é muito menos abundante que a jararaca. 6.^a *Lachesis castelnandi*. 7.^a *Lachesis lansbergi*. 8.^a *Lachesis bilineatus*. Estas três últimas espécies são muito mais raras, e só são encontradas nos estados do norte. Não só em Portugal, como em toda a Europa, as serpentes venenosas que se encontram são todas viperídeos.

**As peçonhas ofídicas. Sua secreção e excreção.
Estudo químico e microscópico**

A saliva das parótidas e labiais superiores dos ofídios não venenosos é também tóxica, como provou von Leydig morfológica, histológica e fisiologicamente. A composição dessa saliva é análoga à das serpentes peçonhentas, e desempenha, como esta, um papel importante na digestão: o suco pan-

creático não digere a albumina senão em presença de vestígios da peçonha.

Na cápsula da parótida das serpentes venenosas insere-se um feixe do masséter, havendo ainda uma bolsa serosa entre o músculo e a cápsula. Os colchetes estão ocultos por uma prega da gengiva, em que se inserem algumas fibras do tendão do pterigoideu interno, que pela sua contracção a levantam, ao mesmo tempo que o colchete é voltado para diante. Simultaneamente, a serpente lança a cabeça para trás para morder, e contraem-se os masséteres, os temporais e os pterigoideus, provocando a expulsão brusca e violenta da peçonha. Esta é então projectada no ar quando a serpente não consegue prender os tecidos do animal atacado; a víbora hemacate ou serpente escarradora, da África austral, projecta assim a peçonha bastante longe com o auxílio duma expiração violenta.

Quanto á quantidade, o dr. Vital Brazil diz: "A cobra doente ou mal nutrida perde quasi por completo a propriedade de produzir o veneno. É este um facto que muitas vezes temos constatado nas cobras fornecedoras de peçonha". Segundo este mesmo autor, a serpente a que se tenha extraído toda a peçonha só a recuperou na mesma quantidade ao fim duns quinze dias.

A peçonha ofídica é uma saliva espessa, de consistência oleosa, mais ou menos amarelada (a pe-

çonha da cascavel é, segundo Vital Brasil, quasi sempre incolor, às vezes leitosa, excepcionalmente amarelada). Mistura-se perfeitamente com a água, tornando-a opalescente. Tem reacção fracamente ácida ao tornesol (o veneno sêco é neutro). Tem sabor muito amargo. A densidade é 1,030 a 1,050 em relação à água. O exame microscópico e químico mostra que se trata duma mistura, em proporções variáveis, de substâncias proteicas, muco, destroços epiteliaes, matérias gordas e sais (cloretos e fosfatos de cálcio, amónio e magnésio), com 66 a 80 % de água. A peçonha sêca é um pó grosso, amarelado, semelhante a resina sêca, mal triturada.

As peçonhas ofídicas precipitam pelo alcool absoluto, e o precipitado redissolvido pela água tem as propriedades do veneno primitivo.

Quanto à maneira como se comportam com o calor, há a distinguir o que se passa com a peçonha dos colubrídeos e com a dos solenóglifos. A primeira suporta uma temperatura de 100° ou uma ebulição pouco duradoira; se esta se prolonga ou a temperatura sobe a 120°, destroi-se a toxicidade. Quanto ao veneno dos solenóglifos, a sua toxicidade diminui a 70° e desaparece completamente a 80° ou 85°; coagulado pelo aquecimento a 72°, e filtrado, perde quasi toda a toxicidade.

As peçonhas dos colubrídeos são dialisáveis,

as dos solenóglifos não; as primeiras não são alteradas pela filtração; as últimas são-no.

Todas as peçonhas ofídicas apresentam a maior parte das reacções químicas dos proteídes: reacção de Millon (precipitado ou coloração vermelha pela ebulição em presença do nitrato ácido de mercúrio); reacção xanto-proteica (coloração amarelo-citrino pela ebulição com ácido nítrico forte, e vermelho alaranjado pela adição ulterior dum álcali em excesso; reacção do biúreto (coloração violeta ou púrpura após a adição dum álcali em excesso e vestígios de sulfato de cobre); precipitado pelo ácido pítrico, desaparecendo pelo aquecimento, reaparecendo pelo arrefecimento; precipitado pelo cloreto de sódio à saturação; precipitado pelo sulfato de amónio à saturação; precipitado pelo sulfato de magnésio à saturação; precipitado pelo sulfato de cobre a 5 %; precipitado pelo alcool.

Mas ¿de que natureza são êsses albuminoides? A composição da peçonha ofídica varia de espécie para espécie, de indivíduo para indivíduo e até no mesmo indivíduo ela varia sob a influência de várias causas, revelando-se essa variação, por exemplo, e muito nitidamente, nas diferenças de toxicidade. Há, porém, constância na composição qualitativa: Martin e Mac Smith encontraram na peçonha dos colubrídeos uma albumina coagulável a 82° e uma albumose não coagulável. A primeira

produz hemorragias; a segunda ataca a célula nervosa dos centros respiratórios. A albumose é uma mistura de hétero-albumoses e protoalbumoses (e talvez também dêutero-albumoses); a protoalbumose é solúvel na água destilada; a hétero-albumose é solúvel nas soluções diluídas dos sais neutros, insolúvel na água destilada. Segundo os autores citados e Calmette, as albuminas das peçonhas ofídicas não são nada tóxicas; as proto e hétero-albumoses é que o são.

As substâncias químicas que modificam ou destroem a peçonha ofídica, são: permanganato de potássio a 1 % (Lacerda); cloreto de ouro a 1 % (Calmette); cloreto de cal ou hipoclorito de cálcio a $\frac{1}{12}$ que se dilui, ao usar, com 5 a 6 volumes de água destilada para dar o título de 850 centímetros de cloro activo, pouco mais ou menos, por litro de soluto (Calmette); o ácido crómico a 1 % (Kaufmann); água bromada saturada (Calmette). Todos estes corpos destroem ou modificam também as diástases e as toxinas microbianas, embora estas resistam menos ao calor do que as peçonhas; há ainda outras analogias: o veneno das serpentes, sendo uma saliva, tem, como qualquer outra saliva, propriedades zimóticas, provocando a digestão das albuminas pela secreção pancreática; as peçonhas ofídicas, como as toxinas em geral, não são

absorvidas no intestino do adulto, mas são-no, e muito facilmente, no da criança de peito.

A electricidade, em correntes contínuas electro-líticas, dá produtos clorados (hipocloritos, cloratos, etc.) e ozono, cuja acção oxidante destrói a toxicidade da peçonha.

A luz não tem acção sobre os venenos secos, mas inutiliza os que são conservados dissolvidos, principalmente se em contacto com o ar.

Se não houver cuidados de assepsia, as peçonhas transformam-se rapidamente em caldos de cultura microbiana, o que se pode evitar pela adição de pêsco igual de glicerina a uma solução concentrada de peçonha sêca.

As emanações do rádio atenuam e depois destroem a virulência dos venenos da cobra e da víbora.

As temperaturas baixas, como -191° , não teem influência sobre a toxicidade da peçonha de cobra, nem mesmo por uma acção durando nove dias.

Toxicidade das peçonhas ofídicas

A dose tóxica mínima mortal varia muito com a espécie peçonhenta, com a espécie inoculada, com a idade do indivíduo mordido, com a via de absorção, a sede da mordedura, a época do ano, o local onde vive a serpente, etc.

Phisalix notou, estudando as víboras francesas, que as do Jura, na primavera, produzem uma peçonha quasi sem acção flogogénea local, enquanto que as das cercanias de Clermont-Ferrand, menos tóxicas, causam accidentes locais de gravidade; por tal motivo, aconselha ela que se note sempre, além da espécie de serpente, o lugar da origem e a estação do ano.

Para a mesma espécie de serpente, a toxicidade aumenta depois da muda e com o jejum prolongado, segundo Calmette, que baseia na observação e na experiência a sua afirmação categórica. Note-se que esta asserção não desmente a de Vital Brasil, que diz ter verificado muitas vezes a diminuição da quantidade de peçonha por doença ou nutrição deficiente.

Segundo êste autor, os novos são mais sensíveis à peçonha do que os velhos. A sensibilidade aumenta dos animais de sangue frio para os carnívoros, os herbívoros e as aves.

Ao descrever as suas experiências dando injeções intramusculares em animais de laboratório, o dr. Vital Brasil diz ter verificado que as pequenas variações posológicas, imediatamente acima da mínima mortal, determinam agravação extraordinária nos sintomas toxicológicos, com encurtamento notável no aparecimento dos primeiros sintomas e do tempo de sobrevivência do animal em experiência;

enquanto que, à medida que nos aproximamos da máxima mortal, as diferenças de sintomatologia e de encurtamento da sobrevivência do animal vão diminuindo notavelmente, mesmo com grandes aumentos posológicos. Th. Madsen e H. Noguchi concluíram o mesmo das experiências que fizeram com a cobra capelo.

Lugar dos venenos ofídicos nas classificações apresentadas

Antes mesmo de expor a acção fisiológica das peçonhas, quero colocá-las nas classificações indicadas na primeira parte.

Na classificação de Roger, as peçonhas são venenos exógenos, accidentais.

Segundo o estado em que actuam, são, ao que parece, tóxicos directos, e depois indirectos, quando há consequências tardias.

Segundo a extensão dos efeitos, são todas tóxicos gerais e locais a um tempo; para umas há, porém, enorme predominância dos efeitos gerais (as dos colubrídeos e de alguns, poucos, solenóglifos), enquanto que para outras os efeitos locais são muito pronunciados (as de quasi todos os solenóglifos).

Na classificação de Tardieu, as peçonhas ofídicas são estupefacientes.

Na de Vibert, são toxalbuminas.

Na de Lorw, venenos especializados.

Na classificação pela assuetude são venenos imunizantes.

Actuam sobre o sangue, sendo umas hemolíticas, outras coagulantes.

No sistema nervoso, a principal acção destas peçonhas é sobre os centros respiratórios.

As intoxicações ofídicas são primitivas e agudas, podendo depois haver ou não intoxicação secundária e crónica (equidnismo crónico).

Acção fisiológica das peçonhas ofídicas

As peçonhas dos colubrídeos actuam sobre os centros bulbares, particularmente nos núcleos do pneumogástrico, espinal acessório e hipoglosso.

Depois desta acção sobre os centros nervosos, dá-se a cessação da excitabilidade das placas nervosas terminais. Êste facto levou Arthus a concluir a completa identidade da acção fisiológica do curare e da peçonha da cobra capelo, não admitindo a acção sobre os centros bulbares.

Calmette repetiu com a peçonha da cobra capelo a experiência de Wassermann sobre a toxina tetânica, para averiguar se aquele veneno não seria fixado pela substância nervosa; concluiu que há fi-

xação parcial, sem destruição da toxicidade da peçonha.

Flexner e Noguchi fizeram experiências com as peçonhas da cobra capelo e da cobra cascavel aquecidas durante meia hora a 75°. Com a peçonha de cobra capelo, a dose mínima mortal é a mesma para as injeções intramusculares ou intracerebrais, havendo nestas apenas um adiantamento no aparecimento dos efeitos convulsivos e paralíticos. Com o veneno da cobra cascavel, há incidentes pouco duradouros e não mortais; mas se se empregar a peçonha fresca, a morte sobrevirá rapidamente, com lesões hemorrágicas intensas, bastando, para matar, uma dose vinte vezes menor que a mínima mortal nas injeções intramusculares. A explicação destes três factos é a seguinte: na peçonha da cobra capelo há uma substância termostável, resistindo á temperatura de 75° durante meia hora, substância que actua sôbre os centros nervosos, a neurotoxina; essa substância não se encontra em quantidade notável na peçonha da cascavel, onde há, pelo contrário, em abundância, uma outra substância muito activa, a hemorragina, que actua sôbre os elementos do sangue e os endotélios vasculares, e que é destruída àquela temperatura.

É esta a diferença principal entre as peçonhas dos colubrídeos e as dos solenóglifos: aquelas contem principalmente neurotoxina, estas hemorragina.

Phisalix e Bertrand conseguiram separar nas peçonhas de víboras duas substâncias, uma produzindo principalmente efeitos gerais, a equidnotoxina, e outra, a equidnase, dando efeitos locais. Fervendo a peçonha durante 20 a 25 segundos e arrefecendo depois, é destruída a equidnase, ficando apenas a equidnotoxina. Para obter a equidnase livre da equidnotoxina, a técnica é a seguinte: "Trata-se veneno de víbora fresco por alcool absoluto. O precipitado separado é sêco, depois redissolvido em nova quantidade de água, a que se juntou 5 a 6 vezes o seu volume de alcool absoluto. O segundo precipitado, dissolvido na água, inoculado na dose de 1 miligrama, produz ainda os acidentes locais e gerais da peçonha completa. Enfim a esta última solução junta-se cinco vezes o seu volume de alcool a 95°. O terceiro precipitado assim obtido pesa, depois de sêco, 5 miligramas. Dissolvido na água, é inoculado na totalidade a uma cobaia. Sobrevêm um edema enorme com pele violácea e escara consecutiva, mas não há acidentes gerais; a temperatura, longe de descer, eleva-se. Nestas diferentes manipulações, a equidnotoxina é destruída pouco a pouco; a equidnase resiste mais tempo e pode ser separada, em consequência da sua desigual alterabilidade".

Da equidnotoxina faz parte a neurotoxina, e da equidnase a hemorragina.

O aquecimento durante meia hora a 75° destroi parte da peçonha. Segundo Noc, no que fica depois dêsse aquecimento, existe:

a) Uma neurotoxina que resiste à temperatura de 80° durante uma hora;

b) Uma anticoagulina que actua sôbre o fibrin-fermento e a fibrina por proteólise, impedindo a coagulação do sangue, e que resiste ao calor como a neurotoxina, não se podendo separar dela;

c) Uma hemolisina que resiste ao calor acima de 85°, e que só actua em presença do sôro normal de cavalo, aquecido de preferência, ou duma solução de lecitina a 1 por 10000 em sôro fisiológico (o sôro deve a sua acção à lecitina livre que contém); a combinação da hemolisina com a lecitina não é destruída pelo aquecimento a 100° durante algumas horas; os glóbulos rubros do rato não precisam de ser sensibilizados, porque contem já em si quantidade suficiente de lecitina;

d) Uma leucolisina, que dissolve sucessivamente as grande células mononucleares, as polinucleares e os linfócitos, acção que é mais rápida com as peçonhas de colubrídeos que com as dos solenóglifos;

e) Citolisinas que destroem rapidamente as células dos parênquimas hepático, renal e testicular do cão, cobaia, coelho, rato e carneiro, e que

resistem a 85° húmidos durante meia hora e a 100° secos durante uma hora;

f) Uma bacteriolisina que só desaparece pelo aquecimento a 85° durante meia hora;

g) Uma quinase de acção análoga à da ente-roquinase de Pawlow: ao passo que o suco pan-creático do ofídio não digere a albumina cozida quando actua só, digere-a com a adição duma pe-queníssima quantidade de peçonha; esta quinase é destruída por quinze minutos de ebulição.

As substâncias destruídas pelo aquecimento a 75°, durante meia hora, são:

a) Uma coagulina ou hemorragina, precipitável pelo alcool como a neurotoxina e outras substâncias activas (o precipitado, redissolvido em sôro fisiológico, conserva todas as propriedades do soluto original); não existe na peçonha dos colubrídeos em quantidade apreciável; ultrapassada uma certa dose, que varia com a espécie da serpente e com a do animal fornecedor do sôro em experiên-cia, a coagulação (que se dava até aí mesmo nos plasmas citratados ou oxalatados a 1 ‰, ou clore- tados a 4 ‰, ou no sangue tornado incoagulável pelo extracto de cabeças de sanguessugas), a coa- gulação já não se dá, nem mesmo pela adição de cloreto de cálcio (para os plasmas citratados ou oxalatados), de água destilada (para os plasmas clo- retados), ou do fibrin-fermento (para os plasmas

com sanguessugas); a coagulina dos solenóglifos é neutralizada pela peçonha dos colubrídeos quando se mistura os dois venenos em proporções convenientes;

b) Uma proteolisina que actua sobre a albumina do ovo e a fibrina, e que é destruída a 70°;

c) Uma aglutinina, que existe especialmente nas peçonhas de solenóglifos e actua rapidamente a 0°, ao passo que a esta temperatura a hematólise é lenta.

As peçonhas dos colubrídeos são ricas em neurotoxina e anticoagulina; em compensação, elas são desprovidas, ou quasi, de hemorragina, que abunda nos venenos dos solenóglifos.

A ptialina, o suco pancreático e a bile destroem *in vitro* a peçonha da cobra capelo. É pequena a acção que sobre ela tem o suco gástrico, nula a do suco intestinal e a dos micróbios intestinais.

Quando a peçonha dum solenóglifo é introduzida directamente na corrente circulatória, dá-se a coagulação em massa e a morte é quasi instantânea; com a peçonha dos colubrídeos a asfixia sobrevém ao fim duns minutos e a agonia é rápida.

As peçonhas de colubrídeos, ingeridas, não produzem nenhum acidente se a mucosa do tubo digestivo está intacta e se não se trata duma criança. As dos solenóglifos dão, porém, muitas vezes, hemorragias gastro-intestinais suficientes para matar.

Nas mucosas ocular, vaginal e uretral, as peçonhas de todos os ofídios, mas as dos solenóglifos mais que as dos colubrídeos, produzem uma inflamação intensa, que dá no primeiro caso uma oftalmia purulenta, que desaparece ao fim duns dias quando convenientemente tratada.

A absorção pelas serosas, em especial pelo peritoneu, é mais rápida do que pelo tecido celular subcutâneo; se o veneno é dum colubrídeo, não há reacção local, mas se é dum solenóglifo, dá-se um afluxo de serosidade sanguinolenta, e o animal morre com o peritoneu cheio de sangue.

Os produtos de secreção, especialmente do rim e da glândula mamária, são muitas vezes tóxicos quando a sobrevivência é de algumas horas. Assim se tem observado casos de envenenamento de crianças de peito, cuja mucosa intestinal é muito permeável às toxinas e às peçonhas ofídicas.

“O organismo fracamente intoxicado, diz Calmette, reage primeiro pela intervenção dos leucócitos: produz-se uma hiperleucocitose, acompanha-da duma elevação mais ou menos considerável da temperatura. Horas depois, tudo entra na ordem, e se a injeção de peçonha em dose mortal é repetida várias vezes, com intervalo de alguns dias, não tarda a aparição de substâncias antitóxicas no sôro.

“Quando a dose de peçonha injectada é sufi-

“ciente para produzir a morte, observa-se, muito
“poucos instantes depois da injeção, um abaixa-
“mento de temperatura e uma hipoleucocitose tan-
“to mais pronunciada quanto a dose de veneno
“for mais vizinha da mínima mortal. Com doses
“muito fortes, a hipoleucocitose não tem tempo de
“se manifestar.

“É, portanto, provável que, na intoxicação pe-
“las peçonhas como na intoxicação pelas toxinas
“microbianas, o papel protector dos leucócitos é
“capitalíssimo, não só porque as células são capa-
“zes de digerir as peçonhas graças aos seus su-
“cos digestivos protoplásmicos, mas ainda porque
“constituem, senão a única, pelo menos a principal
“origem das substâncias antitóxicas, ou ambo-
“ceptores”.

○ sangue dos ofídios

O sangue dos ofídios, peçonhentos ou não pe-
çonhentos, produz, quando absorvido, efeitos aná-
logos aos das peçonhas.

Calmette conseguiu imunizar coelhos e cobaias
para doses de peçonha de cobra capelo múltiplas
da mortal, empregando na vacinação o sangue dê-
ste ofídio.

Sintomatologia e marcha dos envenenamentos ofídicos

Varia o quadro sintomático destes envenenamentos com a espécie que morde, com a espécie mordida e com a sede da mordedura.

Os fenómenos provocados pelas peçonhas ofídicas são gerais ou locais, sendo estes quasi nulos nos proteróglifos e bastante pronunciados nos solenóglifos, ao passo que com os efeitos gerais se dá o contrário.

Os efeitos locais são geralmente os primeiros a manifestar-se, quando os há: na sede e em volta da mordedura forma-se uma auréola equimótica e uma tumefacção renitente, dolorosa, devida a um edema hemorrágico, que invade as regiões vizinhas, podendo tomar todo o membro e até também parte do tronco. Não sobrevivendo a morte, a tumefacção diminui ao fim duns dias, e passadas semanas não há dela vestígios.

No caso de mordeduras na face, ombro ou braço, se a tumefacção chega ao pescoço, pode haver asfixia por compressão da traqueia ou por edema da glote.

Os sintomas gerais, salvo algumas excepções, começam apenas ao fim de duas a três horas. Alguns deles são devidos a alterações do sangue: hemoglobinúria (quasi sempre acompanhada de oligúria),

vômitos e dejecções sanguinolentas, e iterícia. Outros são causados pela acção sôbre o córtice do cérebro, como o delírio, o coma, as convulsões, ou sôbre a medula e os nervos, como as câibras e os sobressaltos tendinosos. Estes sintomas são, porém, pouco constantes; o quadro costuma ser o seguinte:

Os primeiros efeitos gerais da peçonha são angústias, náuseas e muitas vezes dores epigástricas; sucedem os vômitos alimentares, depois biliosos e por fim sanguinolentos; há muitas vezes puxos, dejecções diarréicas e sanguinolentas. O pulso torna-se hipotenso, irregular; há lipotimias e síncope, e suores frios. Mas o que mais sobressai na symptomatologia dos casos fatais, o que parece mesmo ser a causa da morte, são as perturbações da função respiratória, uma dispneia crescente devida principalmente à paralisia dos músculos respiratórios, e, às vezes, a uma concomitante congestão pulmonar causada por uma grande vaso-dilatação. A febre, quando a há, é ordinariamente pouco elevada e dura poucos dias; é devida à reacção do organismo, e considerada como de bom prognóstico; nos casos graves há, pelo contrário, muitas vezes, hipotermia.

Nos casos sobreagudos a morte sobrevêm ao fim de alguns minutos ou horas, geralmente por asfixia devida à paralisia dos músculos respiratórios ou à congestão pulmonar, às vezes no meio de convulsões ou em coma.

Nos casos agudos a morte demora horas ou dias, sendo devida as mais das vezes a perturbações da hematose. Uma vez a cura é definitiva antes do desaparecimento da tumefacção; em outros casos há sintomas tardios, que são descritos por Viaud-Grand-Marais como segue: "Uns, de menor importância, são qualificados como periódicos ou de repetição, e consistem na volta, durante vários anos, na época da mordedura, do inchaço e da dor do membro, e dos fenómenos gástricos; os outros, chamados caquéticos, constituem o que se denomina o equidnismo crónico e corresponde a uma alteração persistente e profunda do sangue. Aparecem às vezes na convalescença. O mordido fica então valetudinário e continua a declinar. Outras vezes há uma remissão: julgou-se curado e tem retomado a sua vida habitual, quando, sem causa aparente, vê enfraquecerem todas as suas funções. Baixa-lhe a temperatura; fica entorpecido e sonolento; as suas digestões são lentas, as gengivas fungosas, a pele subictérica. Os homens feitos envelhecem prematuramente; as crianças sofrem uma paragem do desenvolvimento. O sangue destes caquéticos parece-se com o das veias supra-hepáticas e coagula imperfeitamente. Outros mordidos, depois duma cura aparente de dezoito meses a dois anos, morrem súbitamente em consequência de acidentes ce-

“rebrais, sem que até hoje, em caso nenhum, a autópsia tenha revelado a lesão causa da morte.

“Teem sido assinaladas alterações locais persistentes (úlceras, atrofia dos membros, etc.) após mordedura da maior parte das serpentes peçonhentas, especialmente dos crotalídeos e dos viperídeos; tem-se também observado surdez e até amaurose, rebeldes a todos os tratamentos.”.

Sintomatologia dos envenenamentos por mordedura de colubrídios

Como já ficou dito atrás, a sintomatologia dos envenenamentos por mordedura dum proteróglifo é quasi exclusivamente geral. É assim que Calmette a expõe:

“A mordedura duma cobra capelo, mesmo de grandes dimensões, não é muito dolorosa; é principalmente caracterizada pelo entorpecimento que sobrevêm na parte mordida, se propaga por todo o corpo e produz síncope, desfalecimentos. Em breve o mordido sente uma espécie de cansaço e sono invencível; as pernas mal o sustentam; toma ar com dificuldade e a sua respiração reveste o tipo diafragmático.

“O estado soporoso e a anciedade respiratória aumentam pouco a pouco; o pulso, a princípio mais rápido, atrasa-se e enfraquece gradualmente;

“a boca contrai-se e enche-se de baba, a língua pa-
“rece inchada; as pálpebras ficam caídas, e, depois
“de alguns soluços, acompanhados muitas vezes de
“vômitos alimentares e de emissões involuntárias
“de urina ou de fezes, a infeliz vítima cai no sono
“mais profundo e morre. As pupilas reagem às im-
“pressões luminosas até ao último momento, e o co-
“ração continua a bater, às vezes durante duas ho-
“ras, após a paragem da respiração.

“Toda a scena se passa em algumas horas, duas
“a seis, as mais das vezes sete, raramente mais..”

Nos casos não mortais, a peçonha é eliminada pelos rins sem neles produzir lesões nem haver albuminúria, voltando pouco a pouco à região lesada, em dois dias o máximo, a sua sensibilidade normal.

Sintomatologia do envenenamento por mordedura de solenóglifos

Eis, descrita pelo dr. Vital Brasil, a sintomatologia do envenenamento experimental pela injeção hipodérmica ou intramuscular da peçonha de qualquer dos solenóglifos brasileiros, que pertencem, como já se viu, a dois géneros, *lachesis* ou *bothrops* (viperídeos) e *crotalus* (crotalídeos):

“Edema seroso ou hemorrágico, acompanhado
“de aumento de temperatura na região da inocu-
“lação; êste edema pode estender-se às regiões

“circunvizinhas. Passado um tempo variável de alguns minutos a algumas horas, conforme a qualidade, dose do veneno e a espécie do animal em experiência, desenvolve-se todo o cortejo sintomático indicador da acção geral da peçonha: quebra-mento de fôrças, sonolência, tremor fibrilar, sialorreia, tenesmos, dejeccões algumas vezes sanguinolentas, pulso muito rápido no comêço, lento e fraco depois: movimentos respiratórios acelerados, tornando-se progressivamente menos freqüentes e mais superficiais até à paragem completa; dilatação das pupilas; abaixamento progressivo da temperatura. O animal morre álgido, apresentando todos os sintomas de paralisia bulbar.

“Se em vez de injectarmos a peçonha por via hipodérmica ou intramuscular, o fizermos por via venosa, mesmo em dose mínima mortal, os sintomas precipitam-se e o animal morrerá dentro de poucos minutos.”.

Eis um ponto que falta esclarecer. Vital Brasil fala aqui em paralisia bulbar, enquanto Calmette nega a acção pronunciada, directa, destas peçonhas sôbre os centros nervosos.

O dr. Vital Brasil divide as peçonhas das serpentes brasileiras em dois tipos, botrópico e crotálico, mas faz notar que a peçonha de *lachesis jararacu* fica entre êsses dois tipos.

“A peçonha crotálica é muito mais activa que

“a botrópica. Esta maior actividade manifesta-se
“sempre, qualquer que seja o animal em experiên-
“cia. É de notar, entretanto, que essa diferença é
“muito maior em algumas espécies do que em ou-
“tras, e do mesmo modo muito mais pronunciada
“por via hipodérmica ou intramuscular do que por
“via venosa.

“Os fenómenos locais são muito mais intensos
“nas injeções de veneno botrópico do que nas do
“crotálico. No envenenamento botrópico as hemor-
“ragias são constantes e intensas, enquanto que no
“crotálico elas constituem excepção, só podendo
“ser observadas nos casos de empeçonhamento
“profundo e demorado.

“O veneno crotálico possui uma acção electiva
“sobre o sistema nervoso central, observando-se
“freqüentemente, mesmo nos casos de envenena-
“mento superficial, paralisias mais ou menos com-
“pletas, mais ou menos duradoiras.

“O veneno botrópico não tem a mesma acção
“sobre o sistema nervoso. Jamais se observam ca-
“sos de paralisia nos animais envenenados por esta
“peçonha.

“O veneno de jararacuçu (*lachesis jararacuçu*)
“tem acção local idêntica ao botrópico, mas, quan-
“to à acção geral, aproxima-se mais do crotálico,
“porquanto tem, como êste, acção electiva sobre o
“sistema nervoso”.

Transcreverei ainda a descrição que nos dá Calmette do envenenamento pela mordedura dum *lachesis*:

“A sede da mordedura torna-se imediatamente muito dolorosa, vermelha e depois violácea. Pouco depois, os tecidos circunvizinhos infiltram-se de serosidade sanguinolenta. Dores vivas, acompanhadas de câibras, irradiam para a raiz do membro. O ferido acusa uma sêde ardente, uma extrema secura de bôca e da garganta; congestionam-se as mucosas ocular, bucal e genital.

“Estes fenómenos persistem durante um tempo freqüentes vezes muito longo, até mais de 24 horas, acompanhando-se por vezes de hemorragias oculares, bucais, gástricas, intestinais ou vesicais, e dum delírio mais ou menos violento.”.

Nos casos não mortais dão-se às vezes hemorragias mucosas e serosas, infartos pulmonares, descamações e hemorragias renais, albuminúria ou hematória: estas perturbações costumam durar apenas alguns dias, podem desaparecer lentamente após uma convalescença maior ou menor, e às vezes deixam vestígios durante mezes ou anos (equidnismo crónico).

“Se a quantidade de veneno absorvido, continua Calmette, é suficiente para provocar a morte, observa-se então, algumas horas depois da mordedura, entorpecimento, insensibilidade, depois so-

“nolência com respiração cada vez mais difícil, que
“acaba por se tornar estertorosa. A perda da con-
“sciência parece completa antes do aparecimento do
“coma. A asfixia acaba a sua obra e o coração con-
“tinua ainda a bater durante um quarto de hora
“depois de terem completamente cessado os movi-
“mentos respiratórios.

“Em certos casos excepcionais, a morte é mui-
“to rápida; pode sobrevir bruscamente em alguns
“minutos, antes mesmo que os fenómenos locais
“tenham tido tempo de se manifestar: é que então
“o veneno, tendo penetrado directamente numa
“veia, produziu uma coagulação quási imediata da
“massa sangüínea, determinando assim a formação
“duma embolia generalizada.

“Se a peçonha é introduzida numa região muito
“vascular ou directamente numa veia, mata quási
“fatalmente em todos os casos. Se, pelo contrário,
“a derme é pouco lesada, ou se o vestuário pôde
“exercer uma acção protectora, a absorção será
“quási nula. Achamo-nos aqui em presença dos
“mesmos factores de gravidade que para as mor-
“deduras feitas ao homem por animais com raiva„.

Há ainda a considerar um factor que Calmette
esqueceu aqui, em que Vital Brasil não fala, e que
me parece ser da máxima importância: é o falhar
à serpente a sua primeira tentativa de prensão dos
tecidos da vítima; nessas condições, a cobra expul-

sa a maior parte ou a quási totalidade da sua peçonha, e quando consegue morder, ao segundo ou ao terceiro salto, já dispõe duma quantidade de veneno demasiado pequena para produzir uma intoxicação da intensidade costumada.

Mas eu estou convencido de mais do que isto, e é de que as mordeduras dos viperídeos portugueses não são tão inofensivas como se depreenderá das observações e experiências até hoje feitas com respeito às peçonhas de outros viperídeos europeus. Na região onde eu fiz a minha única observação, na Serra de Montemuro, tem havido vários casos mortais na ocasião das ceifas. Os indivíduos que se empregam em tal serviço são então mordidos na mão à primeira tentativa da víbora, que assim inocula a sua peçonha no máximo da quantidade, e com a virulência que nessa época é habitual. Em alguns dos casos a que me refiro, o envenenamento foi sobreagudo, pelas descrições que me são feitas: antes que o mordido pudesse chegar a casa, distante quando muito hora e meia de caminho, fraquejavam-lhe as pernas e sentava-se, mostrando dificuldade em respirar, e ali morria antes que tivessem tempo de dispor as coisas para o transportarem; claro está que êste cômputo do tempo é bastante incerto, pela falta de relógios.

Seria interessante verificar experimentalmente o fundamento da minha convicção, mas a isso se

opoem mil dificuldades, que fariam que eu só pudesse apresentar o meu trabalho muitíssimo tarde.

Sintomatologia do envenenamento por mordedura de víbora

Eis um caso típico, descrito pelo próprio morrido, Creutzer:

“A 27 de Agosto, aí pelo meio dia, ao afastar umas ervas com a mão, fui mordido por uma víbora na face dorsal da última falange do indicador direito. Imediatamente, senti, não no ponto da mordedura, apenas visível, mas na dobra do cotovelo, uma dor viva e lancinante. Apressei-me a praticar a sucção e cheguei a fazer sair por expressão algumas gotas de sangue. Contudo, porque começavam a doer-me o indicador e o médio e o inchaço era já sensível, aumentando rapidamente, cauterizei com nitrato de prata, envolvi a mão num pano embebido em água fresca e dirigi-me para a cidade vizinha, distante cêrca de meia légua.

“Quando cheguei, a mão e o antebraço tinham mais do dôbro do volume; dores violentas, lancinantes, terebrantes; sensação de queimadura ao longo do bôrdo radial do braço até à axila. Pela primeira vez senti fadiga, agitação, uma angústia precordial com contracção penosa do diafragma, secura da garganta, espasmos da bexiga, desfale-

“cimento, arrepios. Aplicaram-me quinze sangues-
“sugas ao longo dos vasos linfáticos, nos pontos
“onde havia rastos vermelhos; cataplasmas de gêlo
“renovadas de dez em dez minutos; morfina inter-
“namente. Senti alguns alívios; à agitação sucedeu
“o sono, interrompido por delírio. No dia seguinte,
“pela manhã, os sintomas mais fatigantes, os mo-
“vimentos espasmódicos do diafragma e do esôfa-
“go, tinham acalmado; o inchaço do braço aumen-
“tara consideravelmente; o membro tumefacto es-
“tava frio, pálido, com excepção dos cordões ver-
“melhos da linfangite. A febre persistia, pulso a 104.

“29 de Agosto.—A febre não desceu. O in-
“chaço estendeu-se ao ombro, ao peito, ao abdó-
“men: é limitado pela clavícula, o esterno e o li-
“gamento de Poupart. Formaram-se, acima da mor-
“dedura e das picadas das sanguessugas, bolhas
“cinzentas côr de chumbo ou com uma côr mais
“carregada, cheias de sangue fluido.

“30 de Agosto—Equimoses anegradas ao lon-
“go do trajecto dos vasos linfáticos, na face externa
“do braço, nas costas, na axila; tumefacção, febre,
“dor como na véspera. Até 31, continuação das
“aplicações frias, banhos mornos, laxantes.

“3 de Setembro—A tumefacção estava muito
“diminuída, a febre cessara. A reabsorção só se dá
“ao fim de catorze dias; deu-se provocando vio-
“lentas e dolorosas convulsões do antebraço, que

“me despertavam de noite e se repercutiam no co-
“tovêlo. Os outros acidentes desapareceram tam-
“bêm gradualmente, mas com mais lentidão”.

Cabe agora neste lugar a minha observação, feita em Julho de 1914, na Serra de Montemuro.

Em 20 de Julho, fui procurado na Gralheira de Montemuro “para ver se ainda podia salvar a vida a uma mulherzinha que fôra mordida na véspera e que estava numa povoação próxima”.

Fui dali a casa buscar uma garrafa de alcool, uma seringa de injeções hipodérmicas, algodão, e o único medicamento aplicável que lá havia: o permanganato de potássio.

Pelo caminho, fui-me informando das circunstâncias do caso: fôra na véspera ao anoitecer, no monte, vindo a mordida de longe, sósinha, e dirigindo-se para a sua aldeia, que distava ainda uma boa meia hora. Viu por duas vezes “aquilo,” saltar aos seus pés, e quando se lembrou de que poderia ser uma víbora, sentiu-se mordida no calcanhar do pé direito. Pegou no lenço que trazia e atou-o acima do joelho, apressando-se para chegar o mais rapidamente possível a casa; ainda conseguiu atingir a entrada do seu povo, mas não pôde ir mais além, sendo recolhida na casa a cuja porta se sentara, e lá estava ainda.

Chegámos. A mordida, mulher de cinquenta anos, estava deitada, com um aspecto abatido, e a

primeira coisa que fez, quando me viu, foi oferecer-se para deixar cortar a perna, contanto que assim pudesse conservar a vida. Tranquilei-a, afirmando-lhe que não havia necessidade de tal fazer, e fiz o exame da perna lesada. No calcanhar, no lado interno, havia uma larga malha equimótica, devida à mordedura da víbora e às das sanguessugas que lhe tinham sido aplicadas logo à chegada, pois toda a gente no monte tem "bichas," em casa. Essa mancha esbatia-se rápidamente para o tom pálido do resto do membro abaixo da ligadura, que ainda estava no lugar onde fôra posta. Tanto a mordida como as pessoas da casa ligavam enorme importância à presença do lenço, atribuindo-lhe o facto de não ter sobrevivido a morte, pois naquela região pessoa mordida é pessoa morta em pouco tempo; convenci-os de que era tempo de alargar um pouco aquele tórno, para deixar que o sangue chegasse à perna, e obrei em conformidade. A perna, até ao ponto onde se via a ligadura, estava fortemente edemaciada com mais do dôbro do diâmetro da outra, dura como se fosse de madeira, lívida, com manchas levemente azuladas. O inchaço começára após a sua chegada ao povo, e aumentara durante a noite. A doente mexia a coixa, mas a articulação do joelho estava imóvel, bem como a tarso-metatarsiana, não se podendo realizar, mesmo, movimentos passivos. Passara a noite mal, julgando que seria a úl-

tima da sua vida, pois sentia uma enorme dificuldade de respirar e angústia precordial. Estava agora melhor, mas, dizia ela, tinha receio de que aquele inchaço da perna subisse mais e a estrangulasse. Havia anorexia. A temperatura axilar era de 37° e o pulso 120.

Injectei sob a pele da perna mordida, em volta do membro, abaixo da ligadura, dez centímetros cúbicos de permanganato de potássio a 1 %; estas injeções não provocaram dor. Aconselhei o uso da aguardente durante o dia.

No dia imediato pela manhã, o edema subira até ao meio da coxa, a temperatura era de 37°, 1 e o pulso de 112. Não havia nem tornara a haver outros sintomas gerais. A doente já mexia um pouco a perna. Experimentei dar outra injeção de permanganato, que desta vez foi muito dolorosa. A temperatura deŕeceu um pouco nos dias seguintes e o pulso também, ficando entre 76 e 80. Quanto ao edema, levou três meses a desaparecer. Durante o primeiro destes meses houve sempre falta de apetite. Ainda hoje sente de vez em quando picadas no sítio da mordedura.

A acreditar o que diz a envenenada, a víbora não mordeu logo ao primeiro salto, e assim o ofídio perdeu a quási totalidade da sua peçonha nessa tentativa infrutuosa. Apesar disso, nós vemos desenrolar-se uma sintomatologia, de pequena gra-

vidade sem dúvida, mas que é devida a uma quantidade mínima de veneno. A conclusão a tirar é, necessariamente, que a peçonha da víbora em questão tinha uma grande virulência. E mais ainda me convenço disto quando aproximo dêste caso os outros, fatais, que na mesma região se teem dado.

Pena é que não seja fácil colher informação circunstanciada dos casos que se dão por êsse Portugal fora, porque eu estou convencido de que a pequena percentagem dos casos terminando pela morte é devida principalmente às pequenas dimensões dos ofídios portugueses, que lhes não permitem acertar no alvo, e não à pouca toxicidade das suas peçonhas. Convêm recordar aqui em abôno da minha opinião o que Vital Brasil, Madsen e Noguchi afirmam acêrca do efeito do aumento das doses, afirmação que eu citei nas páginas 44 e 45.

O Prof. Lopes Martins publicou em 1894 um folheto, infelizmente esgotado, em que descrevia um caso por êle seguido no ano anterior e curado em 50 dias. Tratava-se dum pastor de 10 anos, mordido no dorso do pé direito. Houve angioleucite troncular supurativa de todo o membro e da região hipogástrica, com celulite séptica subaponevrótica, gangrêna pútrida secundária, e toxiinfecção geral aguda gravíssima. O mordido não tem tido até hoje nenhum sinal de equidnismo crónico.

Anatomia patológica no ofidismo

Quando o caso não é mortal, as lesões diferem um pouco nas mordeduras de colubrídeos ou de solenóglifos. Nas primeiras a única lesão persistente é o edema da região mordida, podendo acabar pela formação dum abcesso. Nas mordeduras de viperídeos a lesão local é sempre muito extensa, formando-se muitas vezes uma placa de gangrena; há, mais ou menos tardiamente, hemorragias das mucosas e derrames sangüíneos nas serosas (pleura, pericárdio), produzindo-se por vezes infartos pulmonares, descamações e hemorragias renais.

A autópsia dos animais mortos por ofidismo revela as mesmas lesões em todas as espécies de mamíferos. Nos casos sobreagudos não há lesões ou quási; quanto mais duradoira for a sobrevivência, quanto maior tiver sido a reacção do organismo, tanto mais acentuadas serão as lesões que se encontram.

No ponto inoculado e em volta, há edema hemorrágico e infiltrações sangüíneas, sendo difícil reconstituir a anatomia da região, por os músculos estarem amolecidos e lacerarem com extrêma facilidade.

A mucosa do tubo digestivo aparece intensamente congestionada, com equimoses e sufusões

sangüíneas, e um pouco sanguinolenta: é o que foi denominado, por Kaufmann, apoplexia gastro-intestinal. A hiperemia não se dá, porém, apenas no tubo digestivo; encontra-se em todas as vísceras, principalmente no fígado e no baço se a serpente era um colubrídeo ou crotalídeo, ou no rim, fígado e meninges se era um viperídeo. A par desta vaso-dilatação, podem-se encontrar numerosas equimoses, principalmente nas serosas (meninges, endocárdio, pericárdio, pleuras, peritoneu), no parênquima dos rins e do fígado e no miocárdio.

As alterações do sangue diferem segundo a família da serpente; quando a morte é tardia, não está coagulado.

As lesões histológicas são idênticas com as peçonhas dos colubrídeos e dos solenóglifos. Nos centros nervosos os venenos dos solenóglifos não produzem, contudo, em geral, alteração nenhuma, ao contrário do que sucede com os colubrídeos.

Podemos encontrar no rim lesões profundíssimas (solenóglifos). Na cápsula de Bowman, o epitélio aparece inchado, corando-se mal os núcleos: a cavidade capsular está cheia dum exsudato granuloso em quantidade dependente da sobrevivência do envenenado; os vasos do glomérulo de Malpighi estão ectasiados. Nos tubos contornados a célula epitelial sofre as mesmas lesões que abaixo descrevo para a célula hepática; a cavidade dêsses

tubos e das ansas de Henle enche-se de células linfáticas como a dos canais biliares. Nos tubos rectos e colectores, os epitélios estão, às vezes, arrancados em bloco. Em alguns tubos, encontram-se cilindros granulosos ou destroços epiteliais. Os vasos estão sempre ectasiados, a ponto de às vezes lacerarem, produzindo assim pequenas hemorragias intersticiais; estas podem provocar a destruição do parênquima.

A célula hepática pode apresentar vários graus de lesões: num primeiro grau veem-se simples granações no protoplasma; depois há dissolução de parte dos grânulos de cromatina no suco nuclear; se estas lesões progredirem, se o animal sobreviveu algumas horas, destroi-se parte do protoplasma, formando-se vacúolos; o núcleo acaba por desaparecer, ficando apenas uma pequena parte do protoplasma. O tecido hepático pode ser assim destruído por completo em vários pontos. Às vezes há lesões de degeneração gordurosa. O epitélio das vias biliares sofre a degenerescência gordurosa, apresentando também células tumefactas, inchadas, com grandes vacúolos e o interior dos tubos cheio de células mononucleares que para aí passaram por entre as células epiteliais.

No baço, quando as lesões renais e hepáticas são muito avançadas, encontra-se um pouco de degenerescência gordurosa.

O miocárdio é também muito poupado, apresentando às vezes, infiltrações hemorrágicas periféricas, raramente na massa do músculo.

Nos pulmões encontram-se infartos múltiplos e pequenos, e em volta deles os capilares dilatados e as vesículas pulmonares diminuídas de tamanho.

É tal a semelhança das lesões viscerais no ofidismo com as que se encontram na febre amarela, que já tem sido experimentado por vários o tratamento desta doença pelos anticorpos das peçonhas.

Meia hora depois da inoculação, as fibras musculares estriadas do lugar em que ela foi feita estão necrosadas; o tecido está embebido por uma substância albuminosa rica em fibrina, e o sangue extravasado. Horas depois, aparecem entre os feixes musculares degenerados alguns leucócitos polimorfos, cujo número atinge o máximo em um ou dois dias. Os núcleos musculares transformam-se, alongam-se, tomam o aspecto de células musculares embrionárias (mioblastos), contendo freqüentemente no seu protoplasma partículas do músculo destruído e gotículas de gordura.

Imunidade para as peçonhas ofídicas

Há animais que gosam duma imunidade natural bastante grande para as peçonhas ofídicas, como o ouriço e a mangusta, e os próprios ofídios. Não

há, porém, imunidade absoluta, nem mesmo nos últimos.

Quanto ao porco, o seu sangue não neutraliza as peçonhas *in vitro*, como o dos dois animais apon-tados; parece que a sua imunidade é devida à espessura do tecido subcutâneo e à sua adiposidade. É, pois, infundada a crença de que o toicinho cura os envenenamentos equídnicos. Á conta de curas pelo toicinho, são descritos muitos casos que correriam, da mesma forma se não fosse empregado tal remédio.

Quanto à imunidade activa adquirida (vacina-ção), é hoje produzida em cavalos e jumentos, com o fim de aproveitar depois o sôro dêesses animais no tratamento dos mordidos.

Os vátuas, da Africa ocidental, vacinam-se por um processo assim descrito pelo explorador portu-guês Serpa Pinto, que a êle se sujeitou:

“Extraem a peçonha duma serpente denomina-
“da *alcatifu* por causa da variedade da côr da pele,
“que se parece a um tapête. Ignoro o meio empre-
“gado para obter o veneno. Êste veneno é mistu-
“rado a substâncias vegetais e forma com elas uma
“pasta pardacenta. Fazem na pele duas incisões pa-
“ralelas, do comprimento de cinco milímetros, em
“cada região, e nelas introduzem a pasta que con-
“têm o veneno. Estas incisões são feitas sôbre o
“braço, perto da junção do rádio e do cúbito com

“os ossos do carpo, no dorso da mão, nas costas
“sôbre as omoplatas, e nos pés perto do dedo gran-
“de. Depois da operação, êles exigem o juramento
“de que o vacinado não matará jamais serpente
“venenosa, porque, dizem êles, daí por diante será
“sua amiga íntima, e lançam-lhe em cima uma ser-
“pente alcatifa que o não morde. Quando sofri esta
“operação, durante oito dias estive completamente
“inchado e passei pelos maiores sofrimentos.”.

Vacinação de animais contra as peçonhas ofídicas

Em 1887, Sewall consegue imunizar pombos para doses dez vezes mortais de peçonha de cascavel.

Kaufmann em 1889 consegue o mesmo com o veneno de víbora, mas para doses duas a três vezes mortais.

Em 1892, Calmette, em Saigon, imuniza os animais de laboratório para o veneno de cobra capelo.

Em 1894, Phisalix e Bertrand no Museu de História Natural de Paris, e Calmette no Instituto Pasteur da mesma cidade, averiguam que: 1.º As cobaias e os coelhos vacinados com certas precauções ficam imunizados. 2.º Os animais vacinados contra a cobra capelo estão imunizados contra as *vipera*, *bungarus*, *cerastes*, *naja haja*, *pseudechis*, etc. 3.º O sôro dos vacinados contém substâncias

antitóxicas capazes de transmitir a imunidade aos animais a que o injectarmos.

Eis como Calmette vacinava os coelhos: Começava por injectar pequenas doses de peçonha misturada com hipoclorito de cálcio a 1 0/0. Baixava pouco a pouco a dose de hipoclorito, aumentando a da peçonha, e dava dessa forma injeccões de três em três ou de quatro em quatro dias, vigiando sempre o pêso do animal e parando por uns dias se êsse pêso diminuía. A quinta injeccão era de metade da dose mínima mortal de peçonha pura sem hipoclorito. Três ou quatro dias depois, injectava três quartos da dose mínima mortal, e passados outros três ou quatro dias dava nova injeccão com a dose mortal. Se até então não tivesse havido incidentes, caminhava agora mais depressa, aumentando a dose rápidamente. Gastava assim três meses em vacinar um coelho para 20 doses mínimas mortais, seis meses para obter o mesmo resultado para 100 doses.

Calmette passou então a imunizar cavalos, chegando a torná-los imunes para uma injeccão de 2 gramas de peçonha de cobra capelo (dose 80 vezes mortal). Diz êle: "A imunização dos cavalos até "êste grau elevadíssimo de tolerância para a peçonha não se obtêm sem dificuldades: muitos animais mais sucumbem durante o tratamento com lesões "de endocardite ou de nefrite aguda; outros dão, a

“cada injeção de peçonha, enormes abcessos asépticos, que somos obrigados a abrir e a drenar. “Pode-se calcular que em média é necessário um praso de 16 meses para obter um sôro suficiente-mente antitóxico”.

Quando o cavalo suporta impunemente uma injeção de 2 gr. de peçonha de cobra capelo, pode-se, doze dias após a última injeção, tirar-lhe 8 litros de sangue; 5 dias depois, mais 6 litros; outros 5 dias depois, outros 6 litros (ao todo 20 litros).

Deixa descansar o cavalo durante um mês, dando-lhe ao fim deste praso uma injeção de 2 grammas de peçonha. Passado mais mês e meio, nova injeção de 2 grammas de peçonha. Meio mês depois, começa a série de três sangrias como a anterior, continuando da mesma forma.

Calmette considera utilizável o sôro que, misturado na proporção de 1 centímetro cúbico para 1 miligrama de peçonha de cobra capelo não produz acidentes tóxicos a um coelho, ou que injectado previamente a um coelho de cerca de 2 quilos de peso, por via subcutânea, o fazem resistir à inoculação de 1 miligrama de peçonha dada do mesmo modo duas horas depois (se em vez de injeções subcutâneas se derem injeções na veia marginal da orelha, o praso passa de duas horas a cinco minutos). Esta dose mata as testemunhas em me-

nos de trinta minutos em injeção intravenosa; em duas a três horas em injeção hipodérmica.

O sôro, preparado e experimentado, decantado dos coágulos e glóbulos rubros, é metido com cuidados de assepsia em frascos esterilizados de dez centímetros cúbicos, e êstes fechados herméticamente. Os frascos são aquecidos uma hora em banho-maria, a 58°, e nos dois dias seguintes esta operação é repetida.

O sôro antipeçonhento, assim preparado e acondicionado, conserva a seu poder durante dois anos em todos os climas. Formam-se flocos de albumina e o líquido descora, mas não perde as suas propriedades preventivas e terapêuticas; êsses flocos redissolvem-se em parte por agitação violenta; o resto deve filtrar-se ou decantar-se.

No estado sêco, o sôro conserva-se quasi indefinidamente em empolas de 1 grama, que se dissolvem, para usar, em 10 gramas de água fervida e arrefecida, equivalendo então ao frasco de sôro fresco.

Vital Brasil prepara um sôro antibotrópico com peçonha de *lachesis* e um sôro anticrotálico com a peçonha da cascavel. Á mistura dêstes dois soros em partes iguais chama êle sôro antiofídico.

Eis como são preparados êsses dois soros no Instituto seroterápico de S. Paulo (Brasil). Á vacinação do burro ou cavalo começa por uma injeção de 5 centimiligramas de veneno puro e sêco; a dose

injectada aumenta diáriadmente 1 centimiligrana até atingir 1 decimiligrana, para então aumentar diáriadmente 1 decimiligrana até atingir 1 miligrana. Injecta depois doses cada vez mais fortes, velando sempre o pêso do animal, para suspender as injeções à menor diminuição. Chegando a 1 decigrana de peçonha sêca, espera 10 a 15 dias, experimenta a antitoxicidade do sôro, e se ela é boa faz a sangria definitiva. Após 3 ou 4 dias de descanso, começa uma série de duas ou três injeções, e, depois de 10 a 15 dias de repouso, faz nova sangria. Não é necessário injectar doses de peçonha superiores a 1 decigrana. Havendo abcesso na picada, injecta sôro antitetânico, preventivamente.

Os soros dos animais vacinados tem a propriedade de tornar transitóriadmente imunes, para uma dose proporcional de peçonha, os animais a que forem injectados.

Fica acima esquemáticamente descrita a preparação do sôro anti-peçonhento (*sérum antivénimeux*) de Calmette. (Instituto Pasteur de Lille) e a dos soros antibotrópico, e anticrotálico do dr. Vital Brasil (Instituto de S. Paulo, Brasil) Também se preparam soros análogos nos Institutos seroterápicos de Bombaim e Kasauli (India Inglêsa), Sydney (Austrália) e Filadélfia (Estados Unidos). A todos êsses soros eu daria a designação geral de soros antiofidicos.

Neutralização das peçonhas ofídicas pelos soros

Quando Calmette preparou o seu sôro antipeçonhento, fabricado com o veneno da cobra capelo, concluiu das experiências que fez, que êsse sôro neutralizava as peçonhas de quaisquer ofídios, e que portanto êle curava qualquer caso de ofidismo. Phisalix e Bertrand chegaram à mesma conclusão.

O dr. Vital Brasil verificou, porém, que tal conclusão se não confirmava, nem *in vitro* nem *in vivo*, com as peçonhas das serpentes brasileiras. Mas viu mais: a peçonha da cascavel não é neutralizada pelo sôro antibotrópico, nem a peçonha botrópica pelo sôro anticrotálico. Isto lhe sugeriu a ideia de juntar os seus dois soros em doses iguais, chamando à mistura sôro antiofídico. A explicação desta especificidade é simples: um animal vacinado com uma peçonha que contenha pouca hemorragina, dará um sôro com pouca antiemorragina, sendo êste sôro, portanto, ineficaz no tratamento dos envenenamentos por mordedura dum ofídio cuja peçonha contenha a hemorragina em proporção notável. O que se diz a respeito da hemorragina, diz-se das outras toxinas das peçonhas.

Ainda estão por estudar as peçonhas das serpentes africanas, e por fazer o sôro ou soros respectivos, se é que os de Calmette e Vital Brasil não são

aplicáveis. Quanto às víboras portuguesas, é muito provável que a sua peçonha seja convenientemente neutralizada pelo sôro antiofídico do dr. Vital Brasil, e eu lamento muito não ter tempo absolutamente nenhum para verificar esta minha opinião, baseada apenas no parentesco dos nossos ofídios com os do Brasil.

Natureza da acção dos soros antiofídicos

Em 1894, Calmette, misturando *in vitro* peçonha e a dose de sôro necessário para a neutralização, aquecendo essa mistura a 68° durante meia hora e injectando-a depois, viu que se produzia o envenenamento, sobrevivendo a morte mais tarde que com a peçonha fresca. Concluiu êle: que a acção da antitoxina do sôro é fisiologica, não havendo neutralização química quando as duas substâncias são postas em presença; ou que, pelo menos, se havia combinação da antitoxina com a parte activa da peçonha, essa combinação era muito instável.

Martin e Cherry repetiram a experiência, obtendo o mesmo resultado quando começavam o aquecimento antes que tivessem passado dez minutos depois de feita a mistura. Se, porém, deixavam passar vinte a trinta minutos antes de aquecer, a toxicidade não reaparecia.

Por outro lado, se aquecermos prolongadamente

a 100° uma mistura de peçonha e sôro adicionado de ácido clorídrico, a antitoxina é destruída e a mistura torna-se tóxica.

Em conclusão, parece que há neutralização de natureza química, mas o composto ou compostos formados não são estáveis, pelo menos *in vitro*.

Terapêutica do ofidismo

Ao tratar dos tóxicos em geral, já eu indiquei o que se pode fazer para evitar que se dê a absorção dum tóxico qualquer por via subcutânea: o processo é aplicável às peçonhas ofídicas.

Para fazer a neutralização química dos venenos dos ofídios, tem sido preconizadas várias substâncias que dão bom resultado *in vitro*, não sucedendo o mesmo *in vivo*:

O permanganato de potássio a 1 % (Lacerda) até 5 % deve ser injectado rapidamente no ponto da mordedura e em volta; se a injeção for feita longe da ferida, o resultado é nulo. O dr. Zeferino Meireles, num caso que observou em 1889, injectou uma seringa de Pravaz daquele soluto na ferida duas horas depois da mordedura, e mandou aplicar sobre ela fios embebidos na mesma solução. Passadas mais cinco horas, o estado do doente piorava, apesar do emprêgo do permanganato: grande excitação, dores intensas, saliva e urinas sanguino-

lentas e hemorragias subcutâneas e das mucosas, sangrando algumas destas abundantemente; deu êle então injeções de permanganato de potássio de meia em meia hora até à meia noite, e ainda mais duas até às três da madrugada; no dia seguinte o doente estava melhor, e completamente curado passados oito dias (Medicina Contemporânea, ano 1889, pag. 30). Muito provavelmente, se o dr. Meireles não tivesse feito tratamento nenhum, as coisas teriam corrido da mesma forma. No caso que observei, apliquei o permanganato a titulo de experiência e para suggestionar a mordida: como disse já, a primeira aplicação foi indolor, a segunda bastante dolorosa, pelo que dessa vez só injectei uma seringa.

O ácido crómico a 1 % (Kaufmann) neutraliza *in vitro* as peçonhas das víboras, mas *in vivo* é tão ineficaz como o permanganato de potássio.

Calmette prefere o cloreto de ouro a 1 %, ou, melhor ainda, o hipoclorito de cálcio em solução recente a 2 % (com o título aproximado de 90 centímetros cúbicos de cloro gasoso por 100 gramas). Estas duas substâncias tem sobre o permanganato e o ácido crómico a vantagem de serem menos cáusticas; além disso, o hipoclorito actua pelo cloro, que, sendo muito diffusível, vai destruir a peçonha bastante longe.

O facto é que a neutralização química das pe-

çonhas depois de absorvidas é tão impossível como o de quaisquer outros tóxicos — a não ser que se prove definitivamente que a acção dos soros é de natureza química.

Pelo que diz respeito ao tratamento sintomático, Halford, de Melbourne, aconselha a injeccção intravenosa de x a xx gotas de amoníaco com igual quantidade de água distilada, para despertar a excitabilidade nervosa; os resultados são transitórios. Von Müller aconselha injeccções de estricnina com o mesmo fim; os resultados são negativos, há diminuição do tempo de sobrevivência. Dá-se o mesmo com as injeccções de morfina, nicotina ou curare em pequenas doses.

O alcool, o café e o chá, por ingestão, são muitas vezes úteis. O alcool até fazer aparecer a embriaguez, retarda e atenua os fenómenos de torpor ou parestesia que precedem a última fase da intoxicação; mas quando se recorre á seroterapia, o alcool prejudica o resultado.

Em presença dum mordido por serpente, o que há a fazer é:

- 1.º Ligar o membro ferido acima da mordedura: a ligadura deve ser tirada ao fim de meia hora o máximo;

- 2.º Fazer na ferida uma incisão crucial de 2 ou 3 centímetros de comprimento e 1 de profundidade;

3.º Comprimir os tecidos em volta da ferida, para expulsar a peçonha; não é conveniente fazer a cauterização, porque tal prática produz estragos irremediáveis;

4.º Sugar a ferida violentamente, de preferência com ventosas (não esquecer a acção das peçonhas dos solenóglifos no tubo digestivo);

5.º Lavar a ferida com um soluto de hipoclorito de cálcio a 2 % ou cloreto de ouro a 1 ‰; à falta destes, água de Javel a 10 % em água morna, ou permanganato de potássio a 1 %;

6.º Injectar a mesma droga, alguns centímetros cúbicos, em volta da ferida;

7.º Cobrir a ferida com penso húmido, compressas embebidas em hipoclorito de cálcio ou, à falta deste, em álcool puro;

8.º Tratamento seroterápico. É claro que, quando a mordedura se deu há bastante tempo, quando já a peçonha foi absorvida, o que é conveniente é começar logo por injectar o sôro. Nos casos graves a injeccção de sôro dá resultado ainda duas a três horas depois da mordedura; nos de média intensidade, até depois de passadas quatro a seis horas.

A injeccção é dada, não no lugar da mordedura, mas no tecido celular do abdómen, num dos flancos, ou, quando houver necessidade de actuar rápidamente, numa veia. Geralmente, minutos depois da

injecção, a dor local, a excitação, as câibras e as náuseas não tardam a dissipar-se; as melhoras são rápidas e no dia seguinte o mordido está bom.

Empregando o sôro, não se deve administrar amoníaco nem alcool, e em caso nenhum a morfina nem o éter; apenas bebidas quentes, chá ou café, em abundância, e cobrir muito bem o mordido, para o fazer suar abundantemente.

Doses dos soros antiofídicos: Calmette aconselha que se injecte, sob a pele do flanco, 10 centímetros cúbicos (um frasco) de seu sôro antipeçonhento (*sérum antivénimeux*) ou 1 grama do sôro sêco (uma empola) diluído em 10 gramas de água fervida. Se a intervenção é tardia ou a serpente muito peçonhenta, dobrar ou triplicar a dose. Se os efeitos da peçonha se estão já sentindo, se há ameaça de asfixia, injecta-se a dose simples ou dobrada numa veia, mas é preciso não deixar entrar ar nem os coágulos do sôro. Em qualquer caso, só se repete a injecção se os fenómenos gerais se agravam. Não se deve esquecer que o sôro de Calmette é eficaz nas mordeduras de colubrídeos, não dando resultado em geral nas dos solenóglifos.

O dr. Vital Brasil diz que a dose do seu sôro antiofídico varia com a quantidade (e com a toxicidade, acrescento eu) da peçonha, com o tempo decorrido após a mordedura, com a via de penetração e com a sensibilidade do animal mordido. Diz que

para o homem deve ser de 20 centímetros cúbicos nos casos leves, 40 nos de média intensidade, 60 nos casos graves.

A acção e especificidade dos soros antiofídicos foi estudada em 1904, no Porto, pelo dr. Alberto Tavares, que nesse ano defendeu tese sôbre "Sero-terapia antiofídica".

PROPOSIÇÕES

1.ª classe. Anatomia descritiva. — É imprópria a denominação “anatomia descritiva”.

Anatomia topográfica. — Esta denominação é também imprópria.

2.ª classe. Histologia. — O que em anatomia macroscópica é chamado geralmente camada medular da suprarrenal, faz parte, histologicamente, da camada cortical.

Fisiologia. — A mucosa estomacal é constantemente digerida pelo suco gástrico.

3.ª classe. Farmacologia. — A via pulmonar e a intravenosa são as que asseguram mais rápido e exacto efeito dos medicamentos.

4.ª classe. Anatomia patológica. — Nem sempre o calo ósseo anatómicamente mais perfeito é o preferível.

Medicina legal. — O médico deve ser ouvido como perito nos processos dos acidentes de trabalho.

5.^a classe. **Higiene.** — A higiene pública não deve ser velada apenas pelos delegados e subdelegados de saúde, mas por todos os médicos.

Bacteriologia. — Nem só os micróbios produzem toxinas.

6.^a classe. **Obstetrícia.** — Na sistematização do estudo do parto, eu considero três tempos.

7.^a classe. **Patologia externa.** — As mordeduras de víboras são mais perigosas do que em geral as fazem os autores.

Clínica cirúrgica. — O problema do tratamento do ofidismo ainda não está resolvido.

Operações. — Só por excepção empregarei a anestesia geral.

8.^a classe. **Patologia interna.** — O equidnismo crónico devia figurar nos tratados de patologia.

Clínica médica. — Em presença das infecções é conveniente pensar sempre nas suprarrenais.

Visto,
Seixeira Bastos.

Imprima-se,
Sinho.