

TOXICOLOGIA

ALLOCUÇÃO

PROFERIDA NA ABERTURA DO CURSO PRATICO DE TOXICOLOGIA DA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA

Pelo Dr. EUTYCHIO SOLEDADE

Senhores.

Estamos no nosso posto de honra.

É nos museos, nos amphitheatros, nos gabinetes, nos laboratorios e nos hospitaes, que se preparam os verdadeiros medicos, isto é, aquelles que procuram a sciencia pela sciencia, mas não pela vaidade de um titulo que só ennobrece quando laureado do prestigio do saber.

Sei que a indiferença de muitos é como o simoun do Deserto; mas sei tambem que a boa vontade de alguns é como a semente lançada ás margens do Nilo.

Nos tempos que correm vai muito desconceituada a sciencia adquirida fóra d'essas officinas de trabalho.

Fóra d'ahi não ha medicina, a não serem essas lucubrações do espirito, denominadas theorias physiologicas, pathologicas e therapeuticas, nascidas do puro racionalismo, sem nenhuma base experimental.

É desnecessario encarecer-vos as vantagens do estudo pratico. A vossa intelligencia, já bastante esclarecida na viagem que fizestes por diversas regiões scientificas, vos está ahi a dizer que na verdade aquillo que vistes com os vossos proprios olhos, aquelles factos, que observastes e experimentastes, estão, permanentes na vossa memoria com todas as suas circumstancias determinantes; muito ao contrario d'essas deducções subjectivas, d'essas theorias metaphysicas, d'esses palavrões coloridos como bolhas de sabão, retumbantes como cofres vasilos, que vos deixaram apenas a fugitiva reminiscencia dos densos nevoeiros encontrados nas longas jornadas.

O curso pratico, que esperamos fazer, é dos mais difficeis e delicados. Exige não somente assiduidade no trabalho, como grande somma de conhecimentos de toda ordem. Basta lembrar-vos que a Toxicologia, que ainda ha pouco resumia toda Medicina Legal, é ainda hoje a sua parte mais importante.

Em processos de aborto, de infanticidio, de ferimentos, etc., tem o medico legista diversos elementos de juizo muito mais faceis de obter, do que quando trata-se de envenenamentos.

N'esses casos de violencia ou de morte criminoso, tem muitas vezes o perito debaixo dos olhos o proprio corpo de delicto, o instrumento do crime recente; nos casos de envenenamento, porém, cresce a difficuldade na razão directa da habilidade do criminoso e do tempo decorrido.

A justiça publica exige, ás vezes, que o proprio veneno seja apresentado como peça de convicção. Torna-se preciso ir buscal-o nas profundezas do organismo por delicadissimos processos de analyse chimica.

Outras vezes é por investigações no terreno da physica, da botanica, da zoologia, da microscopia, da physiologia, que poderemos chegar á conclusões positivas.

Já védes que a Toxicologia não tem methodos seus; mas os toma emprestados onde quer que os encontre; que não é somente chimica, *chimica legal*, como se diz, porque esta não comprehende todo o definido; nem tão pouco é a sciencia do veneno; porque, se veneno é *tal* pela sua acção sobre o organismo vivo, isto é, se veneno não existe, não pode existir senão a vista dos seus effeitos; se não tem, portanto, existencia propria, é claro que a Toxicologia não pode ser assim comprehendida e menos pode ter a pretensão de considerar-se uma sciencia distincta; visto que, «os venenos, como pondera Tardieu, não formam uma ordem ou um grupo natural, cuja essencia possa ser caracterisada, porquantô, todas as substancias, que podem merecer essa denominação, perdem ou adquirem, segundo certas circumstancias extrinsecas, suas propriedades venenosas».

O alcool, por exemplo, pode ser um alimento ou um medicamento, pode ser um veneno; o oxygeneo. ar vital, *pabulum vitæ*, mata como a strychnina, quando comprimido (Paul Bert.)

É por isto, que o sabio, que ainda ha pouco citei, não quer que, para demonstrar-se o envenenamento, parta-se do veneno; porque, no fim de contas, a presença do veneno por si só não prova cousa nenhuma, como teremos occasião de ver; é uma idéa falsa que tem prevalecido, mas que convém combater.

«Assim, diz Mittermayer, pelo simples facto de não encontrar-se o instrumento do crime, não se pode concluir que este não exista.» Para o medico-legista, o veneno está no caso do punhal, do revolver, da arma emfim, do assassino.

N'este caso, é preciso buscar as provas em outras circumstancias.

A Toxicologia estuda os envenenamentos por todas as suas faces: suas vias de introdução e de eliminação, sua transformação no organismo e sua fixação electiva nos tecidos, suas manifestações pathologicas, suas lesões anatomicas. Estuda mais os meios de obviar a terminação fatal da molestia provocada; occupa-se tambem das importantissimas questões, clinica e therapeutica, do antagonismo e do antidotismo.

O envenenamento pode, portanto, ser verificado e demonstrado pelos symptomas da molestia no vivo, pelas lesões no morto e pelas reacções chimicas, além dos esclarecimentos fornecidos pela experimentação physiologica, de que em breve vos fallarei.

Aqui estão tres ordens de investigações que, em Medicina Legal, representam tres grupos de provas: a prova clinica, a prova anatomica e a prova chimica, que de certo não é a mais importante, mas que, entretanto, tem prevalecido nos tribunaes da justiça.

A prova clinica é de summo interesse, tal qual a instituiu o grande mestre Tardieu; porque, se os symptomas da molestia

apresentada durante a vida, não correspondem á acção do toxico encontrado depois da morte, não podemos affiançar que houve envenenamento.

Devo porém avisar-vos de que em muitos casos, na maioria d'elles, estes esclarecimentos não existem, quer pela falta de testemunhas, quer pela incompetencia ou suspeição d'ellas.

A prova anatomica é sem duvida importantissima; mas por si só insufficiente.

Afóra os casos de envenenamentos pelos toxicos irritantes e corrosivos; afóra ainda os casos em que a autopsia encontra a propria substancia toxica que se revela pelas suas propriedades physicas, chimicas e organolepticas, não se podem tirar conclusões scientificas pela simples inspecção das lesões encontradas, que não são peculiares d'este ou d'aquelle toxico; tal, por exemplo, a steatose generalisada no envenenamento pelo phosphoro.

Além disto, convém observar que nos envenenamentos lentos *faltam* quasi sempre as lesões. O individuo morre pelo definhamento ou depauperamento constante e crescente.

A prova chimica tem indevidamente usurpado todo o dominio da Toxicologia.

Em geral se pensa que sem chimica nada se pode provar em questões juridicas de envenenamentos. Entretanto, quanto está isto longe da verdade!

Basta dar-vos alguns exemplos: no envenenamento pelo phosphoro não é a chimica que vamos pedir os dados necessarios. O engenhoso e simples aparelho de Mitscherlich, empregado n'este caso, tem por principio a propriedade physica que possui o phosphoro de brilhar no escuro.

No envenenamento pelo oxido de carbono, pelo acido prussico e por outros gazes, não é a chimica que nos soccorre; mas a physica com o seu importantissimo methodo optico. É pela natureza da absorpção de parte do spectro luminoso produzida pela interposição de pequena quantidade de sangue que o microspectroscopio nos denuncia a presença do toxico. (1)

(1) Vide *The Spectroscope in Medicine* by Charles A. Macmunn. London, 1880.

Outras vezes o exame microscopio é sufficiente para determinação da especie do mineral ou do vegetal encontrado no tubo intestinal ou algures.

Outras vezes ainda, diz o sabio Tardieu (que muito me praz de citar, porque não conheço em Toxicologia authoridade superior) certas substancias venenosas não podem ser encontradas e isoladas em natureza. Sua presença n'estes casos não pode ser estabelecida senão pelos effeitos physiologicos que a materia extrahida determina sobre os animaes vivos ».

Do exposto se conclue que, em geral, o envenenamento não pode ser reconhecido e rigorosamente provado, senão pelo conjuncto e combinação de todas essas circumstancias, cujo criterio requer longa pratica da Medicina Legal e solidos conhecimentos em todos os ramos das sciencias physicas, chemicas e biologicas.

A sciencia moderna não se contenta com observar os effeitos da substancia toxica sobre os orgãos. Levada pelo espirito de investigação, procura o mecanismo de sua acção sobre os elementos anatomicos; perscruta as alterações produzidas sobre os globulos do sangue, sobre as fibras musculares, sobre os canaliculos nervosos, sobre as cellulas epitheliaes, etc.

Foi assim que um grande experimentador (2) converteu as substancias toxicas em *reactivos da vida*, em *especies de instrumentos physiologicos mais delicados do que os nossos meios mecanicos*, e destinados á dissecar, por assim dizer, uma a uma, as *propriedades dos elementos anatomicos do organismo vivo*. Foi por meio d'essas substancias que o eminente experimentador fez a fundamental analyse do systema nervoso, distinguindo o systema nervoso motor do systema nervoso sensitivo, e, ainda mais, demonstrou que a contractilidade muscular é independente de ambos.

Debaixo da acção do curara os nervos motores perdem a propriedade de serem excitados pela electricidade; mas os ner-

[2] Claude-Bernard.

vos sensitivos conservão-se intactos. O curara administrado com a strychnina supprime a convulsão; mas não impede a morte. Isto é um bello exemplo do antagonismo physiologico, cousa muito distincta do pretendido antagonismo therapeutico.

« A strychnina destroe, aniquila o systema sensitivo apenas. O sulfo-cyanureto de potassio, e, em geral, os saes de potassio, destroem a contractilidade muscular: o curara, a strychnina, e o sulfo-cyanureto de potassio obrão differentemente, destruindo a motilidade, a sensibilidade e a contractilidade muscular. Estes effeitos permitem pensar que estas tres propriedades são distinctas umas das outras, embora todas, no envenenamento geral, terminem no mesmo symptoma apparente, a paralysisia. »

Estas classicas experiencias do immortal professor do Collegio de França, experiencias que tivestes occasião de ver praticadas pelo illustrado professor de Physiologia d'esta Faculdade (3), são as bases da physiologia moderna, da physiologia positiva, que está se constituindo.

Desde então a Toxicologia deixou de ser chimica e somente chimica.

Desde então o animal tornou-se um instrumento importante de demonstração da acção da substancia toxica.

Quem hoje ignora que o melhor reactivo da atropina é a pupilla do animal vivo, do mesmo modo que o reactivo da digitalina é o coração?

A physiologia experimental procura tambem determinar o mecanismo da morte produzida por alguns toxicos: no envenenamento pelos gazes, e sobretudo pelo acido prussico e pelo oxido de carbono, o individuo morre pela inercia do globulo vermelho, que deixa de ser portador do oxigenio necessario ás transformações, ás decomposições e recomposições, ás successivas analyses e syntheses, que constituem a vida orga-

[3] O Sr. Dr. Jeronymo Sodré.

nica. A substancia toxica empresta ao globulo vermelho estabilidade ou inalterabilidade incompativel com esse movimento. O globulo vermelho é como se não fôra.

Pode-se portanto dizer que esses toxicos, ditos hemáticos, eliminão um systema inteiro, o systema sanguineo. O animal morre como se lhe tivessem, em um só tempo, aberto todas as arterias, como se lhe tivessem praticado completa e rapida sangria.

E' assim que a Toxicologia comprehende assumptos de physiologia experimental em questões difficeis de absorpção, de eliminação e de transformação das substancias toxicas.

Os methodos analogicos d'esta sciencia são de incontestavel vantagem na demonstração dos envenenamentos; mas devo lembrar-vos não só a delicadeza do assumpto quanto aos detalhes do manual operatorio, e quanto a interpretação do facto, senão tambem o perigo das generalisações incompletas, das conclusões precipitadas.

Antes de tudo devemos prestar muita attenção á susceptibilidade dos animaes.

Os coelhos, por exemplo, são pouco impressionados pela atropina: o porquinho da India, os ratos, em geral, os roedores, não fazem nenhum caso da belladona. As cabras comem impunemente folhas de aconito; os camellos as euphorbias.

A morphina pode ser supportada em alta dóse por quasi todos os animaes. Claude Bernard injectou inocuamente duas grammas de chlorhydrato de morphina em um cão.

As rans tornão a si facilmente depois do envenenamento pelo curara ou pela strychnina.

O cão e o gato supportam doses consideraveis de atropina.

As cabras comem com prazer as folhas de tabaco, de cicuta, da fava de calabar (Watson).

As galinhas ingerem porção de cantharidas.

E' por isto, e por outras razões mais, que da experimentação physiologica sobre animaes vivos não se pode muitas vezes

concluir com certeza em relação ao homem, conseguindo-se apenas tirar alguns caracteres geraes.

Permitti que vos refira as instrucções do grande mestre que tenho constantemente citado, cuja leitura muito vos recomendo. «Estas experiencias se praticão ordinariamente em cães, coelhos ou rans. Estas ultimas, sobretudo, são preciosas como meios de ensaio e de contra prova pela facilidade com que podem ser obtidas, pela inocuidade dos seus movimentos, pela sua sensibilidade extrema aos diversos agentes, e ainda pela faculdade, que temos de poder, sem determinar-lhes a morte, praticar sobre ellas diversas viviseccões e de descobrir os órgãos internos; mas é indispensavel praticar sobre cães quando quisermos tirar conclusões positivas d'essas observações comparativas, que permitem aproximamentos bem fundados em relação ao homem. »

Avista da complexidade do assumpto estão, meus senhores, bem patentes as difficuldades d'este curso.

Não tenho a pretensão de suppor-me capaz de preencher-o: ainda quando me não faltassem habilitações technicas, restava a impossibilidade material que resulta da falta deapparelhos, de meios de investigação e até de local apropriado.

Nos esforcaremos comtudo por fazer o que for possível. Começaremos pelo estudo dos envenenamentos pelos metaes e metálloides mais conhecidos e já assignalados nos annaes judi-
ciarios. O mesmo faremos em relação aos toxicos organicos, maxime em relação aos alcaloides.

Confrontaremos os methodos de analyse, e veremos que o methodo de Stas, apezar da finura e subtileza com que foi inventado, a ponto de ser considerado como o mais importante descobrimento que a Toxicologia tem feito n'estes 30 annos, está todavia longe de satisfazer.

O methodo de Stas não pode ser applicado na pesquisa de todos os alcaloides; alem d'isto deve ser á toda hora modificado segundo as circumstancias especiaes da analyse, determinadas

pela natureza do alcaloide. O que, porém, veio tirar ao methodo de Stas grande parte da importancia que tinha, foi o descobrimento dos *ptomainas*, ou alcaloides cadavericos, feito por Gautier na França e por Selmi na Italia.

Segundo estes experimentadores, pode-se sempre encontrar um veneno organico no cadaver de uma pessoa que não tenha sido envenenada.

« Todos os cadaveres exhumados um ou dois mezes depois da morte, todas as visceras conservadas em frascos com alcool ou sem elle, dão pelo methodo de Stas maior ou menor quantidade de *ptomainas*, que podem envenenar os animaes que os ingerem.» (4)

Com toda franqueza devo dizer-vos que ainda não vi as taes *ptomainas*, cuja existencia tem sido contestada. Convido-vos para comigo procural-as incessantemente até convencermos da verdade.

E' do maior interesse a solução d'esta importante questão.

Não se pode portanto presumir que houve envenenamento só pelo facto de ter a analyse chimica encontrado corpos dotados dos caracteres geraes dos alcaloides, que podem, como elles, matar os animaes em que são experimentados.

O methodo de Stas deve, comtudo, ser usado apenas como um meio de analyse, exigindo porem a determinação consecutiva dos caracteres especiaes do alcaloide ou alcaloides encontrados.

Não são estas somente as difficuldades da pesquisa dos toxicos organicos.

Alem d'aquellas que naturalmente acompanham todo exame toxicologico, de que já vos fallei, referirei algumas outras.

Sabeis, meus senhores, que a analyse qualitativa em chimica mineral não offerece serias difficuldades: os methodos são simples e positivos; com trez ou quatro reagentes chega-se á reconhecer o elemento basico ou metalico; com outros trez ou quatro determina-se o elemento acido ou metallodico;

(4) Revue Scientifique, 16 Juillet. 1881.

alem d'isto a firmeza do elemento mineral, que não se destroe, embora entre em combinações diversas, nos garante o resultado seguro do exame.

Em chimica organica, porem, as difficuldades resultam da instabilidade das substancias: « as reacções caracteristicas tornam-se mais raras, e são de menos segura contraprova.

« Os corpos organicos, alteraveis e decomponiveis ao infinito, são dotados de grande mobilidade e mal se prestam ás separações claras. Suas reacções aproximam-se, confundem-se, destroem-se ou mascaram-se reciprocamente; muitas vezes desorientam o mais habil chimico. Faremos um ideia exacta da difficuldade d'este genero de pesquisas só pelo seguinte facto:

« Ha muito que a bilis e a urina do homem são estudadas pelos chimicos; os maiores sabios do seculo ligaram seus nomes á importantes trabalhos feitos sobre estas duas secreções naturaes. Quem, apezar d'isto, ousará dizer que sua composição é bem conhecida? » (5).

Pode acontecer que as pesquisas do perito chimico tomem desde o principio certa direcção determinada por circumstancias tiradas da instrucção do processo.

O chimico então abrevia muito a sua missão, indo quasi desde logo e directamente sobre a substancia toxica pelo caminho que lhe parecer mais curto. Outras muitas vezes porem não tem esclarecimento nenhum fornecido pelas circumstancias do crime.

Deve n'este caso proceder segundo regras aceitas e consagradas pela experiencia. A substancia toxica vem ordinariamente misturada com materias de toda ordem, ou sejam restos de alimentos suspeitos, ou visceras em adiantado gráo de decomposição.

Como quer que seja, o perito não deve improvisar methodos, que podem comprometter o resultado do seu trabalho, mas proceder segundo regras estabelecidas em certa ordem de reacções logicas.

(5) A. Tardieu. *L'Empoisonnement*. pg. 63, Paris. 1875.

Quanto á analyse quantitativa da substancia toxica, devo dizer-vos, meus senhores, que mui raramente a chimica legal se occupa de semelhante questão.

Comtudo a justiça publica nos pergunta algumas vezes qual a quantidade do toxico empregada.

Orfila aconselha que não se admitta em juizo semelhante questão de dosagem; mas reconhece com Tardieu algumas circumstancias em que isto pode ter lugar.

1.º Quando a quantidade extrahida do cadaver é tão consideravel que de alguma sorte denuncia a intenção criminosa;

2.º Quando é necessario distinguir se a substancia extrahida foi administrada como medicamento ou não;

3.º Quando é tambem preciso distinguir entre as quantidades que *naturalmente existem no corpo humano*, e a encontrada pela analyse chimica no cadaver.

A cerca da existencia normal de metaes no corpo humano estiveram divididas as opiniões dos mais notaveis toxicologistas.

Renhida foi a luta, que ainda de todo não cessou. Orfila e Devergie disseram que o arsenico existe normalmente no corpo humano. Danger e Flandin demonstraram o contrario.

Millon affirma que o cobre existe no sangue juntamente com o ferro.

Se ferro existe normalmente no sangue, que é de admirar que tambem n'elle existão cobre e outros metaes?

Assim como ha um estado pathologico produzido pela falta de ferro, não pôde haver tambem produzido pela falta de cobre?

Será pois o ferro o unico metal, que gose d'este importante privilegio?

Não ha razão para suppor que assim seja.

As difficuldades que cercão o exame toxicologico são de tal ordem, meus senhores, que peritos experimentadissimos,

sagazes prescrutadores, sabios de grande reputação, achão-se muitas vezes nos maiores embarços, e também em serias contradicções.

No processo Boursier (1823) Orfila vio oxido de arsenico onde Barruel reconheceu gordura !*

Na questão Keppler (1847) Devergie e Bayard affirmaram que houvera envenenamento pelo acido tartrico; Orfila atacou vivamente este parecer e negou que Keppler tivesse sido envenenado.

No processo da celebre Mme. Lafarge abundão as duvidas, as contradicções, *os accidentes de laboratorio*, entretanto o veneno era arsenico; e o instrumento empregado pelos peritos era o maravilhoso aparelho de Marsh ! (6)

O processo do Dr. Palmer é mais um exemplo do que referimos.

Se em qualquer occasião é perigoso estabelecer em preceito áquillo que não está rigorosamente provado, calculai quanto cuidado, quanta severidade deve haver em materia de Medicina Legal, em que estão quasi sempre compromettidas a vida e honra das familias !

Não desejo por mais tempo, meus senhores, abusar da vossa attenção logo no primeiro dia em que nos encontramos.

Já vai um pouco longa esta prelecção; mas era preciso desde já que vos demonstrasse toda a importancia do assumpto, e toda a diffuldade d'este curso, que não poderei preencher.

Outro, que não eu, que já houvesse praticado com os grandes mestres, deveria ser o vosso guia.

Confiado porem na vossa dedicacção á sciencia, na vossa assiduidade no trabalho, no mutuo auxilio da nossa bôa vontade, conto que poderemos fazer alguma cousa em beneficio de nós mesmos, da Patria e da Humanidade.

Bahia. Março 1884.

[6] Vide Briand et Chaudé, e Fouquier, *Causes Celebres*