

ora na questão da theoria interpretativa, applicavel a esse reaparecimento da virulencia das culturas, pelo facto de sua simples permanencia por algumas horas no interior de um organismo animal, elle mesmo refractario á febre amarella, segundo demonstram as minhas observações descriptas no meu ultimo livro e repetidas recentemente com identico resultado pelo Dr. Rangé, medico da marinha franceza.

Este facto, de um organismo que se recusa a um estado morbido determinado poder servir de reforço á virulencia d'esse estado morbido poderá, por mais extraordinario que nos pareça, dar-nos a explicação de muitas questões relativas a particularidades de contagio durante as epidemias; assim como prestar-se-ha a desvendar muitas circumstancias obscuras no concernente á hereditariedade de varias affecções.

---

## REVISTA DE CHIMICA BIOLOGICA

PTOMAÏNAS E LEUCOMAINAS, OU ALCALOIDES CADAVERICOS  
E PHYSIOLOGICOS

Por M. ARMAND GAUTIER

(Continuação da pag. 558)

D'estas experiencias e de outras, que seria longo transcrever aqui, os autores concluem:

Os alcaloides cadavericos são, em geral, venenosos em alto gráo.

As ptomainas livres são mais perigosas do que seus saes, especialmente as que são soluveis no ether.

Na rã, os principaes phenomenos que se observam são os seguintes:

- 1.º—Dilatação da pupilla, seguida de constricção.
- 2.º—Convulsões tetanicas, e logo depois relaxamento muscular.
- 3.º—Moderação dos batimentos cardiacos, e raramente acceleração.

4.º—Perda absoluta da sensibilidade cutanea.

5.º—Perda da contractilidade muscular.

Nos cães, os phenomenos que se tem principalmente observado são os seguintes :

1.º—Pupilla irregular, que acaba por constringir-se.

2.º—Injecção notavel dos vasos da concha da orelha, por paralytia dos vaso-motores.

3.º—Respiração muito demorada.

4.º—Somnolencia, a que succedem logo as convulsões e a morte.

5.º—Perda da contractilidade muscular.

N'estas experiencias, a perda da contractilidade muscular, mesmo sob a influencia das excitações electricas, é muito notavel, a ponto de approximar as ptomainas dos alcaloides venenosos dos cogumelos, e especialmente da muscarina, reconhecida por Brieger em certas putrefacções.

E' este um facto muito notavel que tinhamos já previsto em 1878, antes das observações de Selmi Corona e de Brieger (1). Ao contrario, as observações de Corona distinguem as ptomainas dos outros alcalis vegetaes, assim como do curara, que deixa ao musculo sua contractilidade sob a influencia da corrente electrica, ou do sulfocyanureto de potassio, que faz desaparecer, é verdade, a propriedade do musculo se contrahir sob a influencia do excitante electrico, mas que o deixa em tetanos e não em relaxamento.

Eis aqui duas experiencias feitas com a base correspondente á formula  $C^8 H^{13} Az$ , hydrocollidina citada acima, que ferve a 205 ou 210 grãos.

*Primeira experiencia.*—Injectados, ás 11 horas e nove minutos, em um passaro, sob a pelle da aza gr. 0,007 da base em questão na solução de chlorhydrato, que não era inteiramente pura, dous minutos depois apparecem vomitos e arrepios, o animal tornando-se fraco de modo a não poder sustentar-se em pé. A's 11 horas e meia, novos vomitos, novas inquietações e

(1) *Comptes-rendus* du Congrès international d'hygiene, t. II, p. 266

tremores, depois agitação violenta, contracturas tetánicas e pupilla normal.

A's 11 horas e 56 minutos, o mesmo estado, seguido de immobildade quasi completa com agitação espasmódica das patas, da cauda e da cabeça.

A' 12 horas e 7 minutos, isto é, 58 minutos após a injeccção, o animal morre, sendo o coração encontrado em diastole e cheio de sangue.

*Segunda experiencia.*—Injecta-se sob a pelle de uma outra ave gr. 0,0017 da mesma base, no estado de chlorhydrato, porém mais puro.

A's 11 horas e 47 minutos, dous minutos depois, o animal cae desfallecido, se levanta depois e se agita, tendo a aza esquerda sem acção. A's 11 horas e 50 continúa quasi immovel. A's 11 horas e 52 minutos elle abre o bico, experimenta andar, porém cae extenuado, sem todavia perder a intelligencia e o instincto de conservação. Pupilla normal.

A's 12 horas e 45 minutos, isto é, 58 minutos depois da injeccção, o passaro morre e o coração é encontrado tambem em diastole.

Segundo minhas experiencias sobre a acção dos venenos (2) das cobras, esta base é quasi tão venenosa quanto o veneno da *Cobra Capello* (*Naja* de l'Inde). Mostrei que um milligrammo d'este veneno mata um passaro em 65 minutos. Ha, como no caso precedente, paralysisa do trem posterior, e immobildade; mas nota-se com o veneno ophidico um periodo de agitação viva, ficando o coração, depois da morte, em systole e exsangue.

Vimos mais acima que as ptomâinas de M. G Pouchet são oxygenadas. Sua acção sobre os animaes se parece muito com a que exercem as bases precedentes. Os dous alcaloides que o mesmo estudou são toxicos, violentos para as rãs, ás quaes matam rapidamente, determinando torpor e paralysisa muscular

(2) *Bulletin de l'Acad. de med.*, 2.<sup>e</sup> série, t. X, p. 917.

com abolição dos reflexos, produzindo a morte em systole. Varias bases de Brieger são igualmente muito toxicas. Nós as distinguimos mais acima sobre este ponto de vista; mas os accidentes a que ellas dão logar são mal conhecidos.

A *mydaleina* produz uma diarrhéa profusa, vomitos, inflammção intestinal, o coração, depois da morte, ficando em diastote. Uma destas bases é, como dissemos, identica á muscarina.

A nevrina mesmo é muito toxica, bastando alguns miligrammos para matar um gato. Ella determina secreção abundante, diarrhéa, acceleração da respiração e convulsões que precedem a morte.

\*  
\* \*

#### Applicações medico-legaes da mesma doutrina

Tomemos os principaes phenomenos que, segundo as investigações invocadas por M. Gautier, parecem caracterisar a acção physiologica dos alcaloides cadavericos, na rã, por exemplo:

— Convulsões tetanicas acompanhadas de relaxamento muscular.

— Perda absoluta da sensibilidade cutanea.

— *Perda da contractilidade muscular.*

Nos cães :

— Irregularidade da pupilla, que acaba por contrahir-se.

— Injecção notavel dos vasos da concha da orelha, por paralysisia dos vasos-motores.

— Respiração muito demorada.

— Somnolencia, a que succedem logo as convulsões e a morte.

— *Perda da contractilidade muscular.*

Sublinhamos, nesta enumeração expressamente notada, as palavras—perda da contractilidade muscular, que é considerada por M. Gautier como uma manifestação caracteristica da acção das ptomainas. N'estas experiencias, diz expressamente M.

Gautier, cujas expressões próprias repetimos, a perda de contractilidade muscular, mesmo sob a influencia dos excitantes electricos, é muito notavel, o que approxima as ptomaínas dos alcaloides venenosos dos cogumelos e especialmente da muscarina, assignalada depois por Brieger em certas putrefacções em quanto que as observações de Corona afastam as ptomaínas dos outros alcalis vegetaes, como o curara, que deixa aos musculos sua contractilidade sob a influencia da corrente electrica ou do sulfocyanureto de potassio, que faz desaparecer, é verdade, a propriedade do musculo de contrahir-se sob a influencia do excitante electrico, mas que o deixa em tetanos e não relaxamento.

Ora, ha nisto uma serie de observações que não justificam, em physiologia geral, os resultados adquiridos da observação experimental bem realisada. Affirmemos primeiro que por *perda da contractilidade muscular* entende-se bem, segundo o que precede, a perda da propriedade contractil da fibra muscular, sob a influencia do excitante electrico, e não somente a impotencia paralytica no sentido nosologico da palavra. Não se separa mesmo, nesta designação, o musculo cardiaco dos outros musculos, isto é, dos musculos da vida de relação, trata-se bem, no pensamento como na expressão dos autores citados, notavelmente nas de M. Gautier, da propriedade funcional dos musculos em geral.

Ora, não conhecemos actualmente e não cremos que um physiologista autorizado esteja em condições de nos mostrar uma substancia qualquer de proveniencia mineral, vegetal ou animal, que, *physiologicamente* absorvida por um organismo animal, arraste a perda real da propriedade que possuem os musculos de contrahir-se sob a influencia do excitante electrico apropriado. Dizemos — «physiologicamente absorvido» porque importa não confundir os efeitos da applicação local, efeitos de contacto immediato, puramente chimicos e mechanicos, de tal ou qual substancia sobre o tecido muscular, o qual, sendo

então directamente atacado, mais ou menos desorganizado ou destruido, não poderia, por consequencia, conservar sua propriedade funcional; importa, dizemos, não confundir estes effeitos puramente toxicos com a acção que resulta da absorção physiologica da substancia, de seu transporte e de sua disseminação na economia, por intermedio do sangue em circulação e de sua acção predominantemente, electiva para tal elemento anatomico, tal orgão e tal systema. D'ahi as modificações functionaes que são characteristics d'esta acção. N'estas condições, que constituem as verdadeiras e unicas do methodo e da critica experimentaes applicadas ao estudo physiologico das substancias toxicas, qualquer que seja a sua procedencia, pode-se observar, como é incontestavel em relação a muitos que vamos assignalar, a parada do coração em systole ou em diastole, sem que seja possivel restituir-lhe, pela excitação electrica, o movimento rythmico suspenso, nem mesmo as contracções parciaes; nunca, porém, os outros musculos da economia, no caso de parada do coração, perdem totalmente a faculdade de se contrahirem, principalmente os da vida de relação.

Ha, em outros termos, entre os toxicos, modificadores da contractilidade muscular; em geral, não ha venenos musculares, no sentido em que é tomada esta expressão, relativamente ao poder de destruição d'esta propriedade funcional.

(*Continúa.*)

---

## PROPHYLAXIA INTERNA CONTRA O CHOLERA

*Parecer destinado á Sociedade das sciencias medicas de Lisboa, pela «commissão do cholera».*

A Sociedade das Sciencias Medicas entende que na falta d'uma boa organização dos serviços d'hygiene publica em Portugal, a prophylaxia interna deve basear-se na criação e regular exercicio de commissões de salubridade com extensos poderes na instituição de todas as medidas tendentes, quer a