









# EXPERIENCIAS PHYSIOLÓGICAS

COM ALGUMAS

## PLANTAS TOXICAS DO BRAZIL

PELO

**DR. J. B. DE LACERDA**

Director do Laboratorio de Physiologia experimental annexo ao Museu Nacional, Membro Titular da Academia Nacional de Medicina do Rio de Janeiro, da Sociedade de Medicina e Cirurgia do Rio de Janeiro ;  
Membro correspondente da Sociedade de Geographia e da Sociedade de Sciencias meoicas de Lisboa; da Sociedade de Anthropologia de Pariz ;  
da Sociedade de Anthropologia, Ethnologia e Psychologia de Florença ; da Sociedade de Anthropologia, Ethnologia e Pre-historia de Berlin;  
professor honorario da Faculdade de Medicina de Santiago do Chile ; etc.

RIO DE JANEIRO

Typ. Universal de Laemmert & C. — r. Ouvidor, 66.

1890



# EXPERIENCIAS PHYSIOLÓGICAS

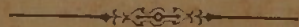
COM ALGUMAS

## PLANTAS TOXICAS DO BRAZIL

PELO

DR. J. B. DE LACERDA

Director do Laboratorio de Physiologia experimental annexo ao Museu Nacional, Membro Titular da Academia Nacional de Medicina do Rio de Janeiro, da Sociedade de Medicina e Cirurgia do Rio de Janeiro ;  
Membro correspondente da Sociedade de Geographia e da Sociedade de Sciencias medicas de Lisboa; da Sociedade de Anthropologia de Pariz ;  
da Sociedade de Anthropologia, Ethnologia e Psychologia de Florença ; da Sociedade de Anthropologia, Ethnologia e Pré-historia de Berlim ;  
professor honorario da Faculdade de Medicina de Santiago do Chile ; etc.



RIO DE JANEIRO

Typ. Universal-de Laemmert & C.— r. Ouvidor, 66.

—  
1890





# EXPERIENCIAS PHYSIOLOGICAS

COM

## Algumas plantas toxicas do Brazil

---

Vai por oito annos passados, quando por esforços meus e do pranteado Dr. L. Couty, fundou-se o primeiro laboratorio de physiologia experimental no Brazil, annexo ao Musêo Nacional, um dos pontos para os quaes immediatamente se volveu a nossa attenção, iniciando alli os trabalhos experimentaes foi estudar as propriedades physiologicas de varias plantas pertencentes á riquissima flora deste paiz. Tinhamos assim um immenso campo scientifico a explorar diante de nós, cheio de attractivos pela sua originalidade, e promissor de resultados incalculaveis pelas contribuições importantes que dalli podiam advir á therapeutica.

Collaborando juntos eu e o Dr. Couty, revimos o estudo do curare, aparelhados com melhores elementos do que outros que haviam já estudado esse

famoso veneno indigena, fóra do Brazil, e conseguimos depois dos classicos trabalhos de Cl. Bernard e Vulpian, fazer adiantar a questão, elucidando varios pontos da historia botanica daquelle veneno, que os nossos predecessores não tinham podido elucidar.\*

Dèsviada depois a attenção do meu sabio collaborador para assumptos que interessavam á physiologia do systema nervoso, dediquei-me eu só ao estudo da acção physiologica de outras plantas brazileiras, menos conhecidas na Europa, sendo que algumas dellas já tinham merecido acceitação na therapeutica do nosso paiz. Foi assim que por longa serie de experiencias consegui estudar a acção physiologica da pereirina, principio activo do pau-pereira (*geissospermum Vellosoi*) e as propriedades toxicas do succo da mandioca (*Jatropha maninhot*), sendo os resultados de taes experiencias dados á lume em duas brochuras.\*\*

Occupando-me em seguida com investigações relativas aos venenos animaes, especialmente ao veneno dos ophidios, nas quaes despendi longo tempo, não deixei de aproveitar os intervallos, que

---

\*Vid. *Archives de phys. norm. et path.* 1881.

\*\* Investigações experimentaes sobre a acção physiologica do chlorhydrato de pereirina 1881. Lombaerts & C.

Investigações experim. sobre os effeitos toxicos do succo da mandioca 1881— Item.

naturalmente se davam no curso dessas investigações, procedendo a experiencias sobre as propriedades physiologicas de algumas plantas nossas, geralmente consideradas toxicas. Comquanto esteja convencido de que não foram esses estudos experimentaes tão completos quanto seria para desejar, attendendo ás condições em que os fiz, todavia elles se prestam, pelo rigor com que foram realisados a dar uma noção mais ou menos exacta do modo, segundo o qual, se exerce a acção toxica dessas plantas.

Em virtude dos multiplos encargos, que sobre mim pesaram nestes ultimos tempos, e sempre com a esperanza de poder completar esses estudos, em occasião opportuna, deixei que decorressem sete annos antes que me resolvesse a desentranhar do meu protocollo de experiencias, como agora o faço, as notas relativas áquelles estudos. Para aqui as vou trasladar fielmente, juntando os commentarios e deducções, que me parecem comportar os factos de experimentação physiologica.

### ABUTUAS

Applica-se esta denominação vulgar a algumas plantas pertencentes á familia botanica das menispermaceas. Além das duas especies de abutuas, que se encontram nos Estados de Minas-Geraes e do Rio de Janeiro — a abutua de folha larga (*Cocculus*

*platyphylla* Saint Hillaire)<sup>1</sup> e a abutua miuda (*Cocculus filipendula* Mart.) temos ainda a mencionar a Butinha do Pará (*Sychnosepalum paraense*) e uma menispermacea de folha mui grande, que cresce no Alto-Amazonas, nas proximidades de Tabatinga, (*Cocculus amazonum*. Mart., ou *Anomospermum grandifolium* Eichl.).<sup>2</sup> as quaes todas pertencem ao grupo das Abutuas. Esta ultima especie goza de certa notoriedade por ser uma das plantas componentes do curare fabricado pelos indigenas da tribu dos Tecunas, e considerado um dos mais activos venenos sagittarios do Amazonas. Dalli recebi directamente grande porção dessa planta, com a qual realisei varias experiencias, afim de reconhecer a sua energia toxica e a sua acção physiologica.

A's duas primeiras especies acima mencionadas attribue o vulgo propriedades medicinaes, como tonico amargo e febrifugo, sendo tidas geralmente, entre os habitantes do interior do Brazil, por succedaneas da quinina e do pau-pereira, na therapeutica das febres malaricas. Tal crença popular, que podia bem não ser de todo infundada, era mais uma razão para fazel-as passar pelo cadinho da experimentação physiologica, como ponto de partida ou base para a experimentação therapeutica.

---

<sup>1</sup> Nas monographias modernas esta planta foi incluída em outro genero.—*Bothriopsis platyphylla* Miers.

<sup>2</sup> Entre os indigenas Tecunas esta planta é denominada *icú*.

Servi-me nestas experiencias do extracto alcoolico da raiz, preparado no laboratorio, sob as minhas vistas, e em quantidades pequenas de modo a poder utilizar-me sempre do extracto fresco ou recentemente preparado. O extracto dissolvido n'agua distillada era empregado ora por meio de injeções hypodermicas, ora injectado directamente nas veias, com dosagem certa e determinada.

EXPERIENCIA EM 18 DE MARÇO DE 1882

Cão pesando 4 kilos e meio, de pequeno porte. Antes da experiencia : 100 batimentos cardiacos por minuto ; pupillas pouco dilatadas ; temperatura no recto  $39^{\circ}$  c. ; na pata ant. direita  $34,^{\circ}5$  ; na pata post. direita  $35,^{\circ}2$ .

1 h. Injecta-se sob a pelle do ventre e das côxas em pontos diversos 4 cent. c. de uma solução recente de extracto do *Cocculus platyphyla* (6 gram. de extracto em 15 gram. d'agua distillada).

1 h. 10 m. O animal mostra-se inquieto, agitado, move-se em todos os sentidos, e conserva uma das pernas suspensa.

1 h. 15 m. Maior frequencia dos batimentos cardiacos, 160 por minuto ; as pupillas não estão mais dilatadas do que antes. Temp. no recto  $39^{\circ},2$ . Esforços de defecação. Temp. na pata ant. dir.  $36,^{\circ}2$  ; na pata post. dir.  $38^{\circ}$

1 h. 20 m. Injecta-se sob a pelle das duas côxas dous cent. c. da mesma solução do extracto.

2 m. depois o animal dá signaes de grande abatimento ; deita-se ; e quando se procura collocar-o em pé, cambaleia, e cahe de flanco. Temp. no recto 39,°2, na pat. ant. 38°, na post. 38°,3. Batimentos cardiacos 180 por m. ; respiração profunda. Manifestam-se movimentos de deglutição a intervallos. Contracções fibrillares limitadas aos musculos das espaldas. Contracções subitaneas e passageiras das palpebras. Contracções bruscas de todo o membro ant. esquerdo. Ausencia de secreção salivar e nasal. Examinando-se nessa occasião o estado dos reflexos, observa-se que elles estão mui enfraquecidos. Comprimindo-se fortemente os artelhos, provoca-se apenas pequeno movimento da perna. Si mais forte é a compressão, exercida mediante uma pinça cortante, o animal faz esforço de gritar, mas o grito é aphonico.

1 h. 35 m. Põe-se descoberto o sciatico, o qual é ligado e depois cortado. A excitação da extremidade periph. pela corrente 5 do apparelho de inducção de Du Bois Reymond provoca apenas ligeira contracção da pata, não se repetindo pela continuação da excitação. A excitação do musculo gluteo pelas correntes 15 e 20 provoca ligeira contracção fibrillar.

1 h. 40 m. Convulsões axphyxicas. Neste momento o sciatico não responde mais ás excitações,

nem mesmo empregando-se as correntes mais fortes do aparelho de Du Bois Reymond.

1 h. 45 m. Morte.

*Autopsia immediata* : Forte congestão do fígado, do intestino delgado ; congestão menos intensa da mucosa do estomago. Os outros órgãos normaes.

#### EXPERIENCIA EM 20 DE MARÇO DE 1882

Cão bem nutrido e vigoroso, pesando 8 kilos e meio.

Antes da experiencia: batimentos cardiacos 120 por m.; pupillas pouco dilatadas; temp. no recto 39°: na pata ant. dir. 31°,5 ; na pata post. 31°, 5.

1 h. 10 m. Toma-se a tensão na carotida (kymographo de Ludwig) e acha-se que ella é = 17 cent. c. de mercurio. Primeiro traçado graphico.

1 h. 25 m. Põe-se descoberto o sciatico, o qual é ligado e cortado. A extremidade peripherica é excitavel com a corrente 40 do aparelho de Du Bois Reymond, produzindo a contracção da totalidade do membro; com a corrente 35 obtem-se uma forte contracção. O musculo gluteo é excitavel a 25.

1 h. 35 m. Injecta-se na saphena 2 cent. c. da solução forte do extracto do *Cocculus platyphylla*. Meio minuto depois a tensão cahe bruscamente de

17 a 6 ; o animal agita-se ; ha salivação abundante ; e logo em seguida apparecem convulsões asphyxicas.

Nesse momento a excitação da extremidade central do sciatico não faz subir a tensão, *dennunciando assim a perda dos reflexos vasculares*. A extremidade peripherica, porém, ainda é excitavel com a corrente 25, provocando a contracção da totalidade do membro, durante todo o tempo da excitação. O musculo gluteo continúa excitavel com a corrente 25.

Pratica-se a respiração artificial, pela introducção da canula na trachéa ; não obstante os batimentos cardiacos enfraquecem-se de mais a mais, e o coração pára, seguindo-se a morte.

Autopsia immediata : pulmões com o aspecto de pulmões asphyxicos ; figado, baço e rins congestionados ; forte congestão do estomago e intestinos.

Destas duas experiencias, uma feita com injeção hypodèrmica, outra com injeção intravenosa, já se póde deduzir o seguinte : em dóses massiças o extracto do *cocculus platyphylla* é excessivamente toxico, produzindo a morte de um animal de 5 a 9 kilos de peso, no curto espaço de 25 a 40 minutos. A morte é devida á asphyxia mecanica, por paralyisia dos musculos respiratorios. O emprego da respiração artificial, porém, não impede a morte, como geralmente succede na intoxicacão pelo curare. O



phenomeno physiologico dominante é a quédá brusca e consideravel da tensão nas arterias, com enfraquecimento ou perda total dos reflexos vasculares. A asphyxia ora coincide com a perda da excitabilidade dos nervos motores (1.<sup>a</sup> exper.), ora com a conservação da excitabilidade dos mesmos nervos (2.<sup>a</sup> expr.), differentemente do que succede com o curare. Ser-se-hia, pois, levado a admittir, em vista destes factos, que o extracto do *cocc. platyphy.* exerce acção paralyzante sobre os *musculos de fibras lisas*, innervados pelo sympathico. As experiencias seguintes parecem confirmar essa presumpção.

EXPERIENCIA EM 20 DE MARÇO DE 1882

Cão de porte mediano, vigoroso.

Antes da experiencia : batimentos cardiacos 120 por m., pupillas bastante dilatadas ; temp. no recto 39° ; na pata post. esquerda 23° ; na pata ant. esquerda 33°.

2 h. 5 m. Põe-se descoberto o sciatico, liga-se e corta-se. A extremidade periph. é excitavel com a corrente 40, produzindo pequena contracção dos artelhos ; com a corrente 35 ha contracção da totalidade do membro. O musculo gluteo é excitavel com a corrente 25.

2 h. 10 m. Injecta-se sob a pelle das duas côxas 2 cent. c. da solução de extracto do *Cocc. platyphylla*,

que servira á experiencia precedente. Deixa-se o animal em liberdade.

2 h. 15 m. O animal conserva-se na mesma attitude ; elle apresenta contracções fibrillares generalizadas, como de calefrio. Não se sente os batimentos cardiacos atravez do thorax.

2 h. 24 m. Injecta-se sob a pelle do ventre mais 2 cent. c. da solução do mesmo extracto.

2 h. 32 m. O animal cahe de flanco, com semi-contractura do membro post, *cujo sciatico fôra cortado*. Esta circumstancia bem indicava que o estado de hyperexcitabilidade do musculo, chegando até á semi-contractura, não era aqui dependente de excitações emanadas do centro medullar, visto como interrompidas se achavam as communicações entre aquelle centro e o musculo.

A semi-contractura se manifesta em seguida no membro ant. dir., mais forte ; e nos dous membros oppostos. Quando se distende o membro contracturado a contractura torna-se mais intensa a principio, mas logo depois os musculos relaxam-se. Collocando-se o animal em pé, nota-se que os musculos do pescoço estão tambem semi-contracturados, puxando a cabeça para o lado esquerdo, o que dá ao animal aspecto exquisito.

Batimentos cardiacos 120 por m. Temp. no recto 39°, 4 ; na pata ant. esq. 35°2 ; na pata post. esq. 38°, 4.

Nessa occasião a extremidade periph. do sciatico é excitavel com a corrente 35, produzindo contracção dos artelhos, durante todo o tempo da excitação. O musculo gluteo é excitavel com a corrente 40; o que denota augmento da excitabilidade muscular.

2 h. 45 m. Contracções fibrillares generalizadas, simulando o calefrio; semi-tractura dos membros post. A perna, cujo sciatico fôra cortado, é agitada de tremor e fica ás vezes contracturada.

2 h. 50 m. Injecta-se sob a pelle do ventre mais 2 cent. c. da solução do mesmo extracto.

3 h. Os membros continuam semi-tracturados; quando se os distende, a tractura torna-se mais forte. O membro *cujo sciatico está cortado* contractura-se espontaneamente, durando o phenomeno apenas um minuto.

3 h. 8 m. Injecta-se mais 2 1/2 cent. c. da solução do mesmo extracto sob a pelle da côxa. Temp. no recto 39° 6; na pata ant. esq. 37°; na pata post. do mesmo lado 37,°2.

3 h. 15 m. Musculo excitavel com a corrente 25; o sciatico (extrem. periph.) com a corrente 40, produz ligeira contracção dos artelhos, e com a corrente 35 movimentos de totalidade do membro.

3 h. 20 m. Injecta-se mais 2 cent. c. da solução do mesmo extracto sob a pelle das axillas.

3 h. 40 m. Corta-se o nervo brachial, a semi-

contractura do membro correspondente *não desaparece* apesar disso.

Tendo o animal resistido a successivas injeções subcutaneas do extracto, resolvemos injectar directamente nas veias.

3 h. 50 m. Injecta-se na saphena 1 cent. c. da solução do extracto. Persistem os phenomenos de contractura.

4 h. injecta-se ainda na saphena 1 cent. c. da solução do mesmo extracto ; 3 m. depois principiam as convulsões asphyxicas. Morte ás 4 h. 7 m.

*Autopsia immediata* : Coração normal ; forte congestão do estomago e dos intestinos ; rins e figado congestionados.

Da mesma sorte que nas experiencias precedentes, a morte veio por asphyxia ; devendo a tensão arterial, que não foi tomada no kimographo, ter descahido paulatinamente, até o momento da injeção nas veias, em seguida á qual a queda accentuou-se por modo brusco.

Como facto physiologico importante, para interpretar a acção do veneno, não podia escapar á nossa attenção a hyperexcitabilidade dos musculos striados, chegando até a contractura, mesmo depois de sectionado o nervo correspondente. E' evidente que tal estado dos musculos não podia ser effeito da transmissão de excitações vindas dos centros nervosos

medullares, por isso que toda a communição da medulla com o musculo estava interrompida em virtude da secção do nervo. Parecia, portanto, e nem vejo agora outra hypothese mais plausivel, que essa hyperexcitabilidade tinha como causa a asphyxia local, consecutiva á dilatação vascular, ficando o musculo em contacto com o sangue asphyxico nas condições do musculo anemiado.

#### EXPERIENCIA EM 30 DE MARÇO DE 1882

Cão pequeno, vigoroso, pesando 5 kilos e 600 grammas.

Antes da experiencia : batimentos cardiacos 120 ; pupillas retracteis ; temp. no recto  $39,^{\circ}9$  ; na pata anter. dir.  $30,^{\circ}8$  ; post. dir.  $29,^{\circ}4$ .

1 h. 12 m. Injecta-se sob a pelle da côxa 1 cent.c. de uma solução do extracto de *Cocc. platyphylla* (1 gr. de extracto em 10 gram. d'agua distillada).

1 h. 20 m. Pupillas mui retracteis á luz ; coração irregular, batendo 140 por m. Rubor mais pronunciado das mucosas buccaes e do pavilhão da orelha, mais visivel nos pontos em que ha ausencia de pigmento. Temp. no recto  $39,^{\circ}9$  ; na pata ant. dir.  $37,^{\circ}5$  ; pata post. dir.  $36,^{\circ}4$ .

1 h. 30 m. O animal conserva-se deitado de flanco, mui prostrado. Pupillas mui pequenas, retracteis,

dilatando-se e contrahindo-se alternativamente. Coração irregular, batendo 160 por m. Respiração profunda e lenta. Temp. no recto  $39^{\circ},6$ ; na pata ant. dir.  $37^{\circ},8$ ; na pata post. dir.  $38,4$ . Salivação abundante, saliva mui fluida, limpida, não espumosa. Secreção de muco nasal. O animal tem forças para andar, e até para correr.

1 h. 45 m. Pupillas um pouco mais dilatadas e menos retracteis. Secreção salivar menos abundante, saliva com os mesmos caracteres. Coração ainda irregular, porém menos frequente, 140 por m. Temp. no recto  $39^{\circ},6$ ; na pata ant. dir.  $37^{\circ}$ ; na pata post. dir.  $37^{\circ},5$ . O animal tem de quando em vez, um tremor fibrillar, generalizado, como o do calefrio.

1 h. 50 m. Injecta-se sob a pelle das virilhas 2 cent. c. da mesma solução do extracto. 5 m. depois os batimentos do coração sobem a 200. Temp. no recto  $39^{\circ},8$ ; na pata ant. dir.  $37^{\circ},2$ ; na pata post. dir.  $37,9$ .

2 h. 20 m. Injecta-se sob a pelle do ventre 5 cent. c. da mesma solução do extracto (dóse massiça).

2 h. 26 m. Augmento da secreção salivar e do muco nasal; pupillas mais contrahidas; o globo occular retrahido nas orbitas. O animal ergue-se, muda de posição; o seu grito não é aphonico. Coração batendo 240 por m. Temp. no recto  $39^{\circ},6$ ; na pata ant. dir.  $36^{\circ},8$ , na pata post. dir.  $38^{\circ}$

2 h. 35 m. O animal deitado sobre o flanco esquerdo apresenta tremor generalizado, como de calefrio; os globulos oculares demasiado retrahidos nas orbitas; pupillas pequenissimas, quasi punctiformes. Salivação abundante; mucosas rubras; orelhas erectas. Apparecem a intervallos contrações das palpebras. Semi-contractura limitada ao membro anterior esquerdo. Coração tão frequente que difficilmente se póde contar os batimentos. 260—270 por m. Temp. no recto  $39^{\circ},4$ ; na pata ant. dir.  $37^{\circ},6$ ; na pata post. dir.  $38^{\circ},3$ . Nesta occasião o animal ainda se póde pôr em pé, e dar alguns passos; a fadiga, porém, vem logo e elle cahe sobre o ventre.

2 h. 45 m. A fraqueza muscular torna-se cada vez mais pronunciada. Coração 260; a compressão forte da cauda provoca um grito aphonico.

2 h. 55 m. O animal não póde mais caminhar; fica no mesmo lugar, oscillando sobre os membros. Dous minutos depois elle cahe de flanco, e principiam as convulsões axphyxicas, fortes e prolongadas.

3 h. 4 m. parada do coração. Neste momento a temp. no recto é de  $39^{\circ},4$ ; a extremidade periph. do sciatico ainda excitavel com a corrente 30, provocando com a corrente 15 a contracção da totalidade do membro. A medulla, porém, descoberta na região dorsal e excitada, nenhum movimento provoca nos membros, ainda mesmo empregando-se correntes mais fortes.

*Autopsia immediata*: Coração e pulmões sem lesões apparentes. Fígado, rins e intestinos congestos.

Nesta experiencia, em que os effeitos physiologicos da abutua se produziram por modo lento e gradual, resistindo o animal durante quasi tres horas, não só confirmou-se a persistencia da excitabilidade dos nervos motores, inversamente do que succede com o curare, mas ainda pronunciaram-se claramente os phenomenos que traduzem a paralyasia do sympathico (excessiva contracção da pupilla, rubor exagerado das mucosas, retrahimento do globo ocular nas orbitas, etc.) E' igualmente digno de nota o facto da perda completa da excitabilidade medullar ao tempo em que o nervo motor (extremidade periph. do sciatico) reagia ainda sob a excitação de uma corrente=30, ficando desta sorte comprovado que, neste caso, ao invéz do que se dá na intoxicação pelo curare, a asphyxia é consequencia da *paralyasia dos centros nervosos rachidianos*, e não da paralyasia da extremidade dos nervos motores. A paralyasia dos centros nervosos rachidianos, é, porém, por sua vez, um *effeito indirecto* da acção toxica da abutua. Esta faz cahir a tensão nos vasos, e deste modo perturbando as condições normaes da circulação do sangue nos centros nervosos, deprime a excitabilidade da medulla, e por fim supprime-a.

Na experiencia seguinte vamos assistir á perda



da excitabilidade do pneumo-gastrico em sua extremidade peripherica, coincidindo com a quédia da tensão nas arterias; e a súppressão dos reflexos vasculares no momento em que os outros reflexos são ainda possiveis, o que induz a admittir que a dilatação vascular provocada pela intoxicação do *cocc. platyphylla* é de origem peripherica.

EXPERIENCIA EM 29 DE MAIO DE 1882

Cão de porte mediano, pelludo.

Antes da exp. Coração 92; pupillas pouco dilatadas; temp. no recto 39°, na pata post. dir. 34°, na pata ant. dir. 34° 2 h. Põe-se descoberto o sciatico, liga-se e corta-se. A extremidade periph. deste nervo é excitavel com a corrente 32, produzindo pequena contracção dos artelhos; com as correntes 20, 15, grande movimento de totalidade do membro. Musculo gluteo excitavel com a corrente 28.

2 h. 5 m. Injecta-se sob a pelle da virilha 10 cent. c. de uma solução de 1 gram. de extracto alcoolico de abutua em 20 gram. d'agua distillada (8 decigr. de extracto).

2 h. 15 m. Inquietação do animal; elle deita-se e ergue-se alternativamente.

2 h. 20. O animal dá signaes de grande abatimento; respiração frequente.

2 h. 30 m. Toma-se a tensão na carotida e

vê-se que ella é=9. Coração 200, fraco. Temp. no recto 40°; na pata ant. dir. 38°; na pata post. dir. 36°,5.

2 h. 40 m. Respiração accelerada; o animal agita-se; a tensão na carotida continúa=9. Neste momento a extremidade periph. do sciatico é mui excitavel com a corrente 30, produzindo a contracção dos artelhos; a 20, 18 15, grande movimento de todo o membro, durando o tempo da excitação. Liga-se e secciona-se o pneumogastrico. A extremidade periph. deste nervo excitada a 20, 18, 15 *produz apenas ligeiro retardamento do coração, sem parada completa.*

3 h. A excitação da extremidade central do sciatico provoca gritos, agitação do animal, dilatação pupillar, *sem modificações do coração nem da tensão.*

Injecta-se sob a pelle do ventre mais 5 cent. c. da mesma solução do extracto.

3 h. 5 m. Coração 208; respiração frequente e profunda.

3 h. 15 m. Temp. no recto 39°, 6; na pata ant. dir. 37°; na pata post. dir. 37°, 4.

3 h. 20 m. Tensão na carotida=4. Coração frequentissimo. A excitação da extremidade periph. do pneumogastrico a 20, 15, provoca ligeiro retardamento do coração. Temp. no recto 39,4; na pata ant. 36°, 4; na pata post. 37°, 8. Respiração profunda, ruidosa.

3 h. 40 m. A respiração suspende-se por alguns momentos; o animal apresenta algumas convulsões asphyxicas passageiras; ao cabo de um minuto a respiração restabelece-se e as convulsões cessão. Este phenomeno se reproduz muitas vezes. Tirado o animal da mesa de experiencias e collocado no chão elle faz esforços para erguer-se, e só consegue isso com difficuldade. Dá dous passos adiante e logo cahe de flanco. Comprimindo-se então os artelhos elle levanta a cabeça e solta um grito aphonico. Neste estado deixamo-lo ficar no laboratorio, e voltando no dia seguinte, encontramos-lo vivo; deitado sobre o ventre, com signaes de grande prostração. Coração muito fraco, e frequente, 160 por m. Temp. no recto 40°, na pata ant. dir. 35° na pata post. dir. 36°

30 m. depois de meio dia injecta-se sob a pelle do ventre 1 decigr. do extracto da abutua dissolvido em 5 gramm. de agua. Nesse momento a tensão na carotida era = 15.

1 h. menos 8 m. Liga-se e corta-se o pneumogastrico de outro lado. A excitação desse nervo a 20 provoca ligeira parada do coração; a 15 parada prolongada, seguida de retardamento duradouro. O pneumogastrico havia, pois, readquirido a sua excitabilidade normal.

1 h. Injecta-se na saphena lentamente 1 decigr. de extracto de abutua dissolvido em 5 gram. de

agua, previamente filtrada. 15 segundos depois a tensão sóbe a 17 e logo cahe rapidamente a 7, 5, 4, 3. Nesta occasião o animal é accommettido de forte convulsão tonica, durando esta 1 minuto. Em seguida a respiração torna-se espaçada, profunda; o coração bate com excessiva frequencia.

1 h. 2 m. Parada da respiração, o coração continuando ainda a bater durante um minuto.

*Autopsia immediata.* Coração normal. Pulmões com algumas manchas hemorrhagicas. Fígado ligeiramente hyperemiado. Os outros órgãos normaes.

Julgo desnecessario e inutil reproduzir aqui as experiencias, realizadas com as outras especies de abutuas (Cocc. filipendula. Mart. Anomospermum grandifolium. Eich. e Sychnosepalum paraense) visto que os effeitos physiologicos são exactamente os mesmos.

A energia toxica, porém, é variavel, segundo as especies. De todas a mais energica é o *anomospermum grandifolium*, que entra na composição do curare. Segue-se-lhe o Cocc. platyphylla, o Cocc. filipendula, e o Sychnosepalum paraense.

Os effeitos physiologicos destas menisperma-ceas são mais ou menos identicos aos do pau-pereira e do seu principio activo a pereirina.

Consideradas no ponto de vista dos seus effeitos physiologicos essas diversas plantas do Brazil formam

uma classe distincta de venenos, que merecem ser appellidados *paralysantes neuro-vasculares*.

E' provavelmente em virtude da acção que elles exercem sobre o systema nervoso sympathico que na pratica se tem reconhecido a sua efficacia como agentes febrifugos. A therapeutica classica deve chamal-os a si e dar-lhes o logar que legitimamente compete-lhes ao lado da quinina.

### CONAMBY

Fornece-nos a flora do Brazil um typo dos *venenos paralysantes* nas diversas especies de *Strychnos*, que entram na composição do curare, fabricado por varias tribus do Amazonas. Mas até agora não se conhecia, originaria dessa flora, nenhuma planta toxica que merecesse ser qualificada convulsivante.

Pois bem, o conamby, como se vai vêr, preenche perfeitamente essa lacuna, e por tal qualidade é digno de accurado estudo.

Esta planta, da familia dos Synanthereas, e da especie *Ichthyothere Conamby* Mart. (Conamby-assú ou conamby de folha larga) cresce abundantemente no Pará, onde é empregado pelos indigenas como veneno para matar peixe (Schwacke). Em 1879 o professor Cl. Jobert, mandado em commissão do nosso governo ao Amazonas, teve occasião, pela

primeira vez, de reconhecer experimentalmente os effeitos toxicos dessa planta, injectando a solução do extracto preparado com as folhas em morcegos.

De volta dessa commissão, communicou-me elle os resultados de suas experiencias, aliás feitas em condições mui desfavoraveis e pouco scientificas, certificando-me ser um dos venenos mais violentos que conhecia. Essa communicação despertou-me a curiosidade; e para satisfazel-a, consegui por intermedio do Sr. Ferreira Penna, então naturalista viajante do Museu com residencia no Pará, obter certa quantidade de extracto do Conamby, preparado alli mesmo com a planta fresca.

Utilizando-me desse material pude realizar algumas experiencias, cujos interessantes resultados passo já a expôr.

O extracto preparado com as folhas frescas e que me foi remettido do Pará, tinha côr escura, como o extracto de belladona, e cheiro viroso assaz pronunciado. Elle dissolvia-se bem em agua fria.

#### EXPERIENCIA EM 15 DE OUTUBRO DE 1882

Cão de pequeno porte. Coração 120 por m., pupillas pouco dilatadas.

2 h. Injecta-se na saphena 3 cent. c. de uma solução forte de extracto de Conamby. Logo em seguida o coração retarda-se, batendo 80 vezes por

m., pequenas contracções musculares; pupillas mais dilatadas, o animal não póde conservar-se em pé.

2 h. 2 m. Tremor muscular cada vez mais pronunciado. O animal jaz sobre o ventre, os membros ant. em extensão e afastados. Elle faz esforços para levantar-se e difficilmente o consegue.

2. 4 m. Injecta-se mais 5 cent. c. da solução do mesmo extracto. Formidavel accesso convulsivo; os membros ficam em extensão forçada, os movimentos respiratorios suspendem-se, o coração enfraquece-se. Este estado de contracção tonica dos musculos dura 2 m., no fim dos quaes o coração volta a contrahir-se com mais frequencia, e a respiração restabelece-se.

2 h. 7 m. Novo accesso convulsivo tonico predominando os espasmos nos musculos ant. Vomitos, seguidos de defecação; os olhos muito abertos; opisthotonos, durando 3 minutos. Coração irregular, fraco, batendo 112 vezes por m.; respiração profunda. O animal conserva os olhos muito abertos e os globos oculares salientes, como se estivessem a saltar das orbitas. Os reflexos são tão exaggerados que basta dar-se pequena pancada na mesa de experiencia, para desafiar novo accesso de convulsões.

2 h. 15 m. Põe-se descoberto o sciatico, na occasião de isolal-o e ligal-o o animal solta gritos e agita-se mostrando extrema sensibilidade. A extremidade central do sciatico, excitada com a corrente

15 provoca gritos e reflexos pupillares. A extremidade periph., com a corrente 33 provoca forte contracção de todo o membro correspondente.

2 h. 24. m. Injecta-se mais 5 cent. c. de solução de extracto. 2 m. depois esforços de vomitos. Voltam as contracções fibrillares dos musculos e os espasmos dos membros ant. e post. Pupillas muito dilatadas; respiração frequente, salivação abundante.

2 h. 31 m. Logo em seguida á injeccção de mais de 5 cent. c. da solução do extracto, sobrevem fortissimo ataque convulsivo, a principio de fórma tetanica, depois com o character das convulsões epileptiformes. A respiração suspende-se, o coração parece prestes a parar, dando um batimento de 20 em 20 segundos.

A lingua apresenta tremor convulsivo. Pouco e pouco o coração torna-se mais frequente; a respiração restabelece-se — diaphragmatica. Passados 3 m. novo ataque convulsivo, quasi tão violento como o precedente; os musculos da face, as palpebras, as orelhas contraem-se fortemente; os olhos quasi saltam das orbitas, a cabeça fica contrahida em opisthotonos.

As convulsões são antes clonicas do que tonicas, approximandó-se mais do character das convulsões epilepticas do que das convulsões tetanicas. O começo do grande accesso assignala-se muitas vezes por um grito agudo, o qual repete-se durante o periodo das convulsões.



Até as 3 h. 20 m. os accessos convulsivos repetem-se com intervallos pequenos, e quasi com igual intensidade e duração, vindo a morte a dar-se por parada do coração.

Comparados os effeitos physiologicos desta planta toxica com o que produz a strychnina, é facil vêr que embora tenham ambas acção convulsivante, a fórma e character das convulsões divergem muito da strychnina para o Conamby. Aquella age principalmente sobre a medulla, emquanto que a acção do Conamby parece exercer-se mais directamente sobre o bulbo. As analogias physiologicas do Conamby são, pois, mais com a *picrotoxina* do que mesmo com a *strychnina*.

E' preciso notar que o extracto das folhas do Conamby, guardado, enfraquece-se, e perde grande parte de sua actividade e energia.

## MULUNGU

Com este nome é conhecida no Brazil uma planta de elevado porte, da familia das Leguminosas, representada por duas especies differentes do genero *Erithryna* (*Erithryna corallodendron*. *Erithr. cristagalli*).

Ella cresce no Rio de Janeiro e na Bahia.

O vulgo, desde longa data, attribue propriedades calmantes a esta planta, cuja parte geralmente empregada é a casca.

Alguns medicos praticos, entre os quaes devo citar o finado Dr. Luiz Corrêa de Azevedo, precocisavam o mulungú pelas suas propriedades calmantes e hypnoticas.

Aqui vamos consignar os resultados de algumas experiencias physiologicas, que confirmam os dizeres daquelles medicos e que não podem deixar de recomendar o emprego therapeutico desta planta.

Servi-me do extracto, preparado pelos conhecidos pharmaceuticos do Rio de Janeiro os Srs. Silva Araujo & C.

EXPERIENCIA EM 26 DE MARÇO DE 1882

Cão de pequeno porte ; muito agil.

Coração 148 ; pupillas pouco dilatadas ; temp. no recto 40°.

11 h. 10 m. Injecta-se sob a pelle do ventre, em pontos differentes 20 cent. c. de uma solução do extracto de mulungú (50 centig. em 40 gram. d'agua distillada).

Após um periodo de agitação que dura 10 m. o animal deita-se sobre o ventre, descansa a cabeça sobre as patas dianteiras e fica como adormecido. Elle solta a intervallos pequenos gritos, que o não fazem sahir do estado de torpor.

Sacudido ou molestado elle desperta, levanta-se,

dá alguns passos, e de novo deita-se na mesma posição.

11 h. 40 m. Injecta-se sob a pelle do ventre mais 10 cent. c. da solução do extracto de mûlungú. Persiste o mesmo estado de torpor, com tendencia ao somno. Uma hora depois da ultima injeccção, os effeitos torpentes tinham já desaparecido.

#### EXPERIENCIA EM 2 DE ABRIL DE 1882

Cão de porte mediano, vigoroso. Coração intermitente, batendo 72 pancadas por m. Pupillas pouco dilatadas.

1 h. Injecta-se na saphena 5 cent. c. de uma solução filtrada de extracto de mulungu.

2 m. depois o animal agita-se, faz esforços por destacar-se da mesa, sacode a cabeça. Este periodo de excitação dura quando muito 1 m. Logo depois elle deixa cahir a cabeça sobre a mesa, e fica quieto, immovel, adormecido. Então as pupillas são mais contrahidas, o coração mais lento 60 por m. Esse estado perdura mais de 15 m. O somno não é profundo, pois ao menor ruido feito em torno d'elle, o animal desperta, para logo adormecer de novo.

Os reflexos estão excessivamente enfraquecidos; comprime-se fortemente os artelhos e o animal não dá nenhum signal de dôr.

Despertado, tiramol-o da mesa e collocamol-o

no chão. Elle anda vagarosamente, procurando a cada momento deitar-se. Para fazel-o caminhar é preciso arrastal-o. A marcha faz-se, porém sem in-coordenação.

1 h. 30 m. Transportado para cima da mesa, continua-se a experiencia. Coração 72. Respiração lenta, 12 por m. Pupillas menos contrahidas do que antes.

Injecta-se na saphena 10 cent. c. da mesma solução do extracto. Após um periodo de excitação, que dura apenas alguns minutos, o animal fica im-movel, cerra as palpebras e adormece. Coração 72; respiração lenta; pupillas pouco contrahidas. Elle conserva sempre a mesma posição, a cabeça apoiada sob as patas dianteiras; os olhos fechados na atti-tude do somno. Os batimentos cardiacos diminuem de frequencia e cahem a 64; 10 respirações por m. Os reflexos mui enfraquecidos. Esse estado perdura quasi meia hora, despertando depois o animal espon-taneamente. Persiste, porém, o torpor, e a tendencia á immobilidade, por mais tempo.

EXPERIENCIA EM 30 DE ABRIL DE 1882

*Gallinha.*

2 h. 12 m. Injecta-se em uma das grossas veias da aza 2 cent. c. de uma solução do extracto de mulungú.

2 m. depois a gallinha cerra as palpebras e conserva a attitude do somno.

4 m. depois defecação,

2 h. 20 m. a gallinha agacha-se e dormita.

Diminuição dos reflexos.

2 h. 30 m. Continúa o mesmo estado. Os ruidos fortes, um grito agudo, um sibilo não a abalam ; ella mantém durante mais de 1 hora a mesma attitude do somno.

Não se póde, pois, duvidar, em vista destas experiencias das propriedades hypnoticas do mulungú. A acção desta planta parece exercer-se simultaneamente sobre a camada cortical do cerebro e sobre a medulla, cuja excitabilidade reflexa ella deprime.

Ella tem effeitos, que lembram ao mesmo tempo a morphina e os bromuretos. Ella presta-se a preencher varias indicações therapeuticas.

### CURURU'

Esta liana da familia das Sapindaceas, (Paullinia Cururú) é considerada geralmente toxica e faz parte do grupo mal definido dos timbós, ou plantas empregadas para matar ou entorpecer os peixes. Erroneamente acreditou-se durante algum tempo que ella era uma das plantas componentes do curare (Cl. Bern).

O Dr. Th. Peckolt, a meu pedido, encarregou-se de analysar chimicamente o cortex desta planta e por essa analyse foram separados os seguintes productos :

1º Grande quantidade de uma materia corante vermelha.

2º Grande quantidade de materia tannica.

3º Materia resinosa, soluvel no alcool e no ether.

4º Uma substancia indeterminada, insoluel no alcool.

5º Uma materia extractiva saccharina liquida.

6º Uma materia liquida avermelhada, supposta a materia activa.

Por escassez de material não me foi possivel fazer estudo acurado dos effeitos physiologicos desta planta. Apenas realisei uma experiencia com o producto n. 6 e essa mesmo não se presta a nenhuma conclusão. Não obstante julguei conveniente transcrevel a.

EXPERIENCIA DE 11 DE ABRIL DE 1882

*Cão de caça*, de porte mediano.

Coração 120 por m. Pupillas pouco contrahidas. Temp. no recto 38°, 6; na pata ant. dir. 30°, 6; post. dir. 32°, 2.

11 h. 45 m. Toma-se a tensão na carotida ; ella é=15. Traçado graphico.

10 m. depois do meio-dia. Injecta-se na saphena 1 cent. c de uma solução de producto n. 6 do cururú, assim preparada : 10 gottas do liquido em 3 cent. c. d'agua distillada. Logo em seguida altera-se o rythmo do coração, sem modificar-se a tensão arterial. Contractões fibrillares dos musculos cutaneos.

12 m. depois do meio-dia. Injecta-se mais 1 cent. c. da solução. Modificações passageiras do coração.

15 m. depois do meio-dia. Injecta-se 3 cent. c. da mesma solução. No fim de 3 m. a tensão desce lentamente a 14 ; e só no fim de 6 m. a 8 1/2. A temperatura no recto mantem-se a mesma.

25 m. depois do meio-dia. Agitação do animal ; coração muito lento, fraco, quasi insensivel. Defecação. Nesse momento já a tensão tinha de novo subido a 14.

30 m. depois do meio-dia. O coração muito irregular. Injecta-se 1 cent. c. de uma solução mais forte do producto n. 6.

45 m. depois do meio-dia. Coração mui lento. irregular, com paradas momentaneas ; grande agitação do animal : gritos ; contracturas nos membros anteriores.

50 m. depois do meio-dia. Temp. no recto 38°,2 ; na pata ant. dir. 31°,4 ; post. dir. 32°,4 Contractões fibrillares dos musculos do pescoço.

1 h. 25 m. Injecta-se no saphena 4 gottas de substancia diluida em 1 gram. d'agua distillada. 3 m. depois grande agitação ; gritos, palpitações musculares ; pupillas mui contrahidas ; coração mui lento, com paradas de 4 a 5 segundos, reproduzindo-se a intervallos.

Tendo-se esgotado toda a substancia, fui forçado a suspender a experiencia. As perturbações circulatorias dissiparam-se em pouco tempo, e o animal foi posto em liberdade.

O mais que se poderia aventurar, após esta experiencia, é que o producto n. 6 do cururú parece agir mais directamente sobre o coração do que sobre os vasos. Experiencias ulteriores se encarregarão de demonstrar até que ponto é admissivel essa presumpção.

---









1.200, —



