

Contribuição para o conhecimento da intoxicação pelo veneno dos “escorpiões”

pelo

DR. OCTAVIO DE MAGALHÃES

(Instituto Ezequiel Dias, Filial do Instituto Oswaldo Cruz, Bello-Horizonte)

(Com as estampas 1–12.)

Afastando-nos do nosso costumeiro assumpto—os cogumelos, trabalhamos, em Bello-Horizonte, a pedido do saudoso Prof. EZEQUIEL DIAS, na questão do mecanismo do envenenamento pela picada dos Escorpiões.

O que se vae lêr é um modesto e desvalioso apanhado da acção do veneno destes Arachnideos sobre os organismos vivos.

Procuramos, em 1º lugar, precisar a questão das especies de Escorpionideos com os quaes iamós trabalhar. A falta desta precisão tem constituido uma falha sensivel em certo numero de trabalhos desta natureza.

Dois foram os generos e 4 as especies:

Genero Tityus: (C. L. Koch).

1º) Especie: bahiensis—Perty 1830 (C. L. Koch 1836).

2º) Especie: serrulatus (Lutz-Mello 1922).

3º) Especie: dorsomaculatus (Lutz-Mello 1922).

Genero Bothriurus: (Peters 1861).

4º) Especie ? (Em estudo, n. sp.)

sendo: 11.258 para os 1º.

2.281 para os 2º.

14 para os 3º.

87 para os 4º.

num total de

13.640 individuos, que foram aproveitados unicamente em nossas experiencias dos 120.000 que transitaram pelo Instituto, até 1—8 de 1923. Os restantes serviram para o preparo dos sôros anti-escorpionicos e experiencias anteriores aos nossos estudos.

Serviram para nossas experiencias, animaes de laboratorio ou não («Porcos da India», Coelhos, Escorpiões, Bois etc), num total de 99 especies diferentes, re-

presentadas por 5.942 individuos, grupados em muitas series de experiencias.

Nossas observações foram colhidas da serie viva, desde o «Homo sapiens» até os «Klamydozoarios».

Para aqui, só trasladamos o essencial e nitido.

Dados incertos, dubios na interpretação, deixamos á margem.

Seria assim possível, pensamos, tirar algumas conclusões geraes, de valia sem-

pre maior das que se infere nas experiencias apenas com determinadas especies de seres vivos.

Foi justamente o que apuramos no fim das pesquisas.

Dados contraditorios, a primeira vista, formulados pelos que trabalharam com poucos seres vivos, completaram-se em nossos estudos.

Observamos e experimentamos nos seguintes seres:

VERTEBRADOS — ORDO.

Mammiferos — Bimana — Homo-sapiens Linneu 1758—Homem.

Chiroptera { *Plylostoma elongatum*—Morcego.
Myotis levis.

Carnivora { *Canis familiaris*. Linneu 1758. —Cão.
Felis domestica. Linneu 1758.—Gato.
Canis brasiliensis — Cachorro do mato.
Trayra barbara—Irara.

Rodentia { *Silvilagus minensis*. Linneu. 1766. Lebre do mato.
Hydrocherus capybara. Linneu 1766. Capivára.
Mus musculus. Linneu 1766. Camondongo cinzento.
Mus ratus. Linneu. 1766. Rato pardo dos tectos.
Mus norwegicus. Erxleben 1777. Rato branco.
Oryctolagus cuniculus. Linneu 1766. Coelho.
Cavia porcellus. Linneu. 1766—Porco da India.

Ungulata { *Equus caballus*. Linneu 1766. —Cavallo.
Sus scrofa Linneu 1766.—Porco.
Tayassus tajacu Linneu 1766.—Caitetú
Bos taurus Linneu 1766.—Boi.
Capra hircus. Linneu 1766.—Cabra.

Edentata *Tatus novem-cintus*. Linneu 1766.—Tatú.

Marsupialia { *Didelphys marsupialis*. Linneu 1760—Gambá.
Marmorsa cineria Cuica.

AVES

Anseriformes { *Mareca sibilatrix*. Poeppig. Mareco.
Anas boschasdomestica Auct. Pato.
Chenalopex jubatus. Spix. Ganso.

Ralliformes { *Aramides Saracura*. Spix. Saracura.
e *Gruiformes* { *Microdactylus cristatus*. Linn, Siriema.

Columbiformes { *Columbus domesticus*. Linneu. Pomba.
Columbigallina Talpacoti (Temm e Knip.) Rolinha.

Cathartidiformes Catharista atrata (Wils). Urubu'.

Estrigiformes Speotito cunicularia. (Mol) Coruja.

Galliformes { Penelope superciliaris. Temm. Jacu'.
 Gallus domesticus. Pallas. Gallo.
 Gallus domesticus. Pallas. Gallinha.
 Numida meleagris. Gallinha d'Angola. Linneu.
 Meleagris gallopavo. Linneu. Peru'.

Coraciformes { Fam. Rhamphastideos.
 { Rhamphastos tucanus. Linneu. Tucano.

Passeriformes Clamatores Tyrannideos.
 Megarhynchus pitangua-Linn. Bem-te-vi.
 Molothrus bonariensis Gm. Vira bosta.
 Icterideos Cassidix oryzivora Gm. Melro.
 Fringilliformes — Brachypiza capensis Müll. Tico-tico.

Reptis Hydrosaurios { Chelonios. Testudo tabulata. (Walbaum) Jaboti.
 Hydraspis hilarii Kágado.

| | | | | |
|------------|-------------|----|---|--|
| Esquamados | Lacertilios | a) | { | <i>Familia:</i> Teidae—Tupinambis teguixin—Tiú ou Teijú. |
| | | b) | { | <i>(Familia:</i> Geckonidae—Hemidactylus mabuia—Lagartixa. |
| | Ophidios | { | <i>Familia:</i> Vipiridae. Sub. f. Crotalinae Crotalus-Terri- ficus. Laur—Linneu—1735—1768. <i>Familia:</i> Colubridae. Sub. fa. Colubrinae. Drymobius bifossatus Jararacuçu do brejo. Raddi—Boullange—1820—1894. | |

Amphibios. Batrachios { Leptodactylus caliginosus. Girard. 1853. Rã.
 Bufo bufo—Linneu 1854 Sapo

Peixes Teleosteos { *Familia:*
 Nematognathas.
 Pimelodella brasiliensis (Mandi) Steind.
 Pimelodus clarias. L. Mandi pintado ou
 Bagre.
Familia:
 Characidae
 Salminus cuvieri. Dourado.
 Carassius auratus. Peixe vermelho. Mina.

Molluscos Gasteropodos { Veronicella langs—dorfft. Lesma
 Strophocheilus oblongus Caracól

Arthropodos

- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|--|----------------------------------|---|---|------------------------------------|---|--|-------------|---|--|-----------------|---|---|----------------------|---|---|--|--|---------------------|--|--|---|-----------------------|---|------------------------------------|----------------|---|--|---------------------------|---|--|----------------|---|--|----------------------------------|--|---|------------------------------------|--|--|------------|---|---|-------------|---|------------------------------------|--------------|---|--|
| 1) Crustaceos | { | Cardisoma guanhumi. Latr. Guayamú dos Mangues. Uca vocator. Herbst. Caranguejos do mar. Aratus pisoni. M. Edn. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2) Arachnoides | { | <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">Escorpionidas</td> <td style="vertical-align: top;">{</td> <td>Tityus bahiensis. C. L. Kock. 1836. Tityus serrulatus. Lutz-Mello—1922. Tityus dorsomaculatus Lutz-Mello-1922. Bothriurus (sp. ?)</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Araneidas</td> <td style="vertical-align: top;">{</td> <td>Theraphora (esp. ?) Scytho desglobosa Homeomma (esp. ?).</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Acarinos</td> <td style="vertical-align: top;">{</td> <td>Boophilus microplus Canestrini. Amblyomma cajennense. Fabricius</td> </tr> </table> | Escorpionidas | { | Tityus bahiensis. C. L. Kock. 1836. Tityus serrulatus. Lutz-Mello—1922. Tityus dorsomaculatus Lutz-Mello-1922. Bothriurus (sp. ?) | Araneidas | { | Theraphora (esp. ?) Scytho desglobosa Homeomma (esp. ?). | Acarinos | { | Boophilus microplus Canestrini. Amblyomma cajennense. Fabricius | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Escorpionidas | { | Tityus bahiensis. C. L. Kock. 1836. Tityus serrulatus. Lutz-Mello—1922. Tityus dorsomaculatus Lutz-Mello-1922. Bothriurus (sp. ?) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Araneidas | { | Theraphora (esp. ?) Scytho desglobosa Homeomma (esp. ?). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acarinos | { | Boophilus microplus Canestrini. Amblyomma cajennense. Fabricius | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3) Apterygogeneos | | Lepisma sacharisma. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4) Insectos | { | <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">1) Corrodencios</td> <td style="vertical-align: top;">{</td> <td>Termitideos Eutermes repertii (Cupim).</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">2) Ephemeridas</td> <td></td> <td>(Aeschnidae (sp. ?).</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">3) Dipteros</td> <td style="vertical-align: top;">{</td> <td>Musca domestica. Linneu. Ceratitis capitata. Chrysomia macellaria. Fabricius. Varios typos não classificados.</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">4) Lepidopteros</td> <td style="vertical-align: top;">{</td> <td> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">1) Macrolepidopteros</td> <td style="vertical-align: top;">{</td> <td>Papillionidae. Papillo idaens Fab Tieres. Pirrha. Cram. Mechanito (?) Eurema tenella. Hubn. Morphidae. Dasgophtalma creusa. Cram. Tayjetes-iphitima. Hubn.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Bombycidae sp. (?).</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Noctuidae Ophideus cubernatrix Bu. E varias outras não classificadas.</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">2) Microlepidopteros:</td> <td style="vertical-align: top;">{</td> <td>Varias especies não classificadas.</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">5) Coleopteros</td> <td style="vertical-align: top;">{</td> <td>Lygirus fossatur. Rhyncophoros palmatus. L. e varios typos não classificados.</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">6) Hymenopteros Formicina</td> <td style="vertical-align: top;">{</td> <td>Alta sexdens. Alta Octosphmios. Fab. Camponotus rufipes. Iridomymex humilis (Assucareira).</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">7) Orthopteros</td> <td style="vertical-align: top;">{</td> <td> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">Blatideos-Periplaneta americana.</td> <td></td> <td>Mantideo-Stagmatoptera predicatoria (Louva Deus).</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Locustideos (esp. ?) varios typos.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Gryllideos</td> <td style="vertical-align: top;">{</td> <td>Tropidacris cristata Gryllotalpa e varias especies não identificadas.</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Acridiideos</td> <td style="vertical-align: top;">{</td> <td>Schistocerca Paranensis—Gafanhoto.</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">8) Rynchotos</td> <td style="vertical-align: top;">{</td> <td>Hemipteros { Triatoma megista (Barbeiro).</td> </tr> </table> | 1) Corrodencios | { | Termitideos Eutermes repertii (Cupim). | 2) Ephemeridas | | (Aeschnidae (sp. ?). | 3) Dipteros | { | Musca domestica. Linneu. Ceratitis capitata. Chrysomia macellaria. Fabricius. Varios typos não classificados. | 4) Lepidopteros | { | <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">1) Macrolepidopteros</td> <td style="vertical-align: top;">{</td> <td>Papillionidae. Papillo idaens Fab Tieres. Pirrha. Cram. Mechanito (?) Eurema tenella. Hubn. Morphidae. Dasgophtalma creusa. Cram. Tayjetes-iphitima. Hubn.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Bombycidae sp. (?).</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Noctuidae Ophideus cubernatrix Bu. E varias outras não classificadas.</td> </tr> </table> | 1) Macrolepidopteros | { | Papillionidae. Papillo idaens Fab Tieres. Pirrha. Cram. Mechanito (?) Eurema tenella. Hubn. Morphidae. Dasgophtalma creusa. Cram. Tayjetes-iphitima. Hubn. | | | Bombycidae sp. (?). | | | Noctuidae Ophideus cubernatrix Bu. E varias outras não classificadas. | 2) Microlepidopteros: | { | Varias especies não classificadas. | 5) Coleopteros | { | Lygirus fossatur. Rhyncophoros palmatus. L. e varios typos não classificados. | 6) Hymenopteros Formicina | { | Alta sexdens. Alta Octosphmios. Fab. Camponotus rufipes. Iridomymex humilis (Assucareira). | 7) Orthopteros | { | <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">Blatideos-Periplaneta americana.</td> <td></td> <td>Mantideo-Stagmatoptera predicatoria (Louva Deus).</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Locustideos (esp. ?) varios typos.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Gryllideos</td> <td style="vertical-align: top;">{</td> <td>Tropidacris cristata Gryllotalpa e varias especies não identificadas.</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Acridiideos</td> <td style="vertical-align: top;">{</td> <td>Schistocerca Paranensis—Gafanhoto.</td> </tr> </table> | Blatideos-Periplaneta americana. | | Mantideo-Stagmatoptera predicatoria (Louva Deus). | Locustideos (esp. ?) varios typos. | | | Gryllideos | { | Tropidacris cristata Gryllotalpa e varias especies não identificadas. | Acridiideos | { | Schistocerca Paranensis—Gafanhoto. | 8) Rynchotos | { | Hemipteros { Triatoma megista (Barbeiro). |
| 1) Corrodencios | { | Termitideos Eutermes repertii (Cupim). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2) Ephemeridas | | (Aeschnidae (sp. ?). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3) Dipteros | { | Musca domestica. Linneu. Ceratitis capitata. Chrysomia macellaria. Fabricius. Varios typos não classificados. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4) Lepidopteros | { | <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">1) Macrolepidopteros</td> <td style="vertical-align: top;">{</td> <td>Papillionidae. Papillo idaens Fab Tieres. Pirrha. Cram. Mechanito (?) Eurema tenella. Hubn. Morphidae. Dasgophtalma creusa. Cram. Tayjetes-iphitima. Hubn.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Bombycidae sp. (?).</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Noctuidae Ophideus cubernatrix Bu. E varias outras não classificadas.</td> </tr> </table> | 1) Macrolepidopteros | { | Papillionidae. Papillo idaens Fab Tieres. Pirrha. Cram. Mechanito (?) Eurema tenella. Hubn. Morphidae. Dasgophtalma creusa. Cram. Tayjetes-iphitima. Hubn. | | | Bombycidae sp. (?). | | | Noctuidae Ophideus cubernatrix Bu. E varias outras não classificadas. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) Macrolepidopteros | { | Papillionidae. Papillo idaens Fab Tieres. Pirrha. Cram. Mechanito (?) Eurema tenella. Hubn. Morphidae. Dasgophtalma creusa. Cram. Tayjetes-iphitima. Hubn. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Bombycidae sp. (?). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Noctuidae Ophideus cubernatrix Bu. E varias outras não classificadas. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2) Microlepidopteros: | { | Varias especies não classificadas. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5) Coleopteros | { | Lygirus fossatur. Rhyncophoros palmatus. L. e varios typos não classificados. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6) Hymenopteros Formicina | { | Alta sexdens. Alta Octosphmios. Fab. Camponotus rufipes. Iridomymex humilis (Assucareira). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7) Orthopteros | { | <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">Blatideos-Periplaneta americana.</td> <td></td> <td>Mantideo-Stagmatoptera predicatoria (Louva Deus).</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Locustideos (esp. ?) varios typos.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Gryllideos</td> <td style="vertical-align: top;">{</td> <td>Tropidacris cristata Gryllotalpa e varias especies não identificadas.</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Acridiideos</td> <td style="vertical-align: top;">{</td> <td>Schistocerca Paranensis—Gafanhoto.</td> </tr> </table> | Blatideos-Periplaneta americana. | | Mantideo-Stagmatoptera predicatoria (Louva Deus). | Locustideos (esp. ?) varios typos. | | | Gryllideos | { | Tropidacris cristata Gryllotalpa e varias especies não identificadas. | Acridiideos | { | Schistocerca Paranensis—Gafanhoto. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Blatideos-Periplaneta americana. | | Mantideo-Stagmatoptera predicatoria (Louva Deus). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Locustideos (esp. ?) varios typos. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gryllideos | { | Tropidacris cristata Gryllotalpa e varias especies não identificadas. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acridiideos | { | Schistocerca Paranensis—Gafanhoto. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8) Rynchotos | { | Hemipteros { Triatoma megista (Barbeiro). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|----------------------------|--|
| Vermes | { Pheretima hawayana (Minhóca). Familia: Herpobdellidae. Sangue-suga (varias da terra humida). |
| | { Ciliophora—Doflein. Ciliata — Büchli. Ciliados livres (varios) |
| Protistas | { Schizophyta (Elaschistozoa ordo Clamidozoa Clyclasterion (Borrel Mallory—1904). Gallinarum (Marx e Sticher 1902). Bouba das gallinhas. Clamydozoon Prowazek 1907 (Negri 1905) bovis Guar. e Pash. Vaccina. Schizomycetes { Coccaceae—Micrococcus (Hallier) pyogenes. (Bacteria) { Bacteriaceae. Bacterium anthracis (Davain). (Ehremb.) Bacillus (Cohn) dysinteriae (Schiga-Kruse) (Widal). Spirillaceae. Vibrio (Mueller-Loeffler). V. cholerae (Kock). |
| Phanerogamos Gramineas. | { Zéa Mais—L. { Milho. Phalaris canariensis. L. { Alpiste. |
| Tallophyta | { Hyphomyceto. Arthrosporado Oidium brasiliense (O. M. 1914). Esporotrichado Rhinocladium beurmanni Schenk—Beurmann. |

A primeira cousa que procuramos resolver foi a questão da «*unidade toxica*» dos venenos com os quaes trabalhariamos.

É praxe, nos escriptos sobre veneno dos Escorpiões, falar-se em «*unidade vesicula*».

Ha varios pontos aqui á discutir.

Uns, raros, referem-se ás vesiculas fóra da carapaça chitínosa; outros comprehendendo a carapaça.

Deveriamos ainda, neste ultimo caso, indagar si acompanhadas ou não pelo dardo inoculador.

O ideal, e esse o realizamos largamente em nossos trabalhos, seria lidar com veneno puro, a modo do que acontece com os ophidios.

Com veneno puro dos Escorpiões, raros observadores tem trabalhado, e mesmo assim em muito poucas experiencias.

Isto se explica e até se tolera em alguns casos porque a quantidade de veneno puro de que é capaz, em captiveiro, de fornecer um escorpião é minima, e praticamente desprezível, principalmente si a compararmos com a que póde fornecer uma cobra.

Recorrem, por isso, ás vesículas desecadas e conservadas nos laboratorios, porque a vida dos escorpiões em captiveiro é limitada (muitissima mais curta, em media, que a de uma cobra).

Para a colheita do veneno puro ha necessidade de um numero consideravel de escorpiões (e veremos a confirmação disto no decurso da nossa exposição), o que nem sempre é possível, ou melhor raramente é possível.

Não conseguimos, como aos demais observadores, crear em certa escala, no laboratorio, os escorpiões.

Teve, por isso, o Instituto que recorrer ao fornecimento particular, remunerado, mas falho e dispendiosissimo.

Os fornecedores eram obtidos já pela propaganda escripta, (cartas, circulares etc.) já pela directa, falada, pelos emisarios do Instituto.

O numero total dos Escorpiões, que transitou pela Filial ⁽¹⁾—cerca de 170.000 diz, com expressão, do valor da colheita. Nalguns lugares esta «cata» constitue (México) em verdadeiro exterminio dos Arachnideos. (Prophylaxia directa).

O esforço intentado, em nosso caso, foi consideravel. Infelizmente não resolveu o problema sobre todos os aspectos.

A resolução definitiva virá no dia em o qual a criação, em captiveiro, for possível.

A unidade *vesicula*, commummente usada, é precaria.

Vejamos porque.

O que tem importancia para quem pesquisa a acção do veneno dos Escorpiões, no nosso caso, não é o nu-

mero de vesículas, senão apenas a quantidade do veneno que ellas contém.

Vamos vêr o raciocinio através dos calculos.

TITYUS SERRULATUS

Medias ⁽²⁾

Media de peso, para cada vesicula, com dardo, recentemente colhida.

Para 1.049 individuos—6 gr. 385.5.

Uma vesicula (com dardo) (0gr. 006,08).

Vesículas com dardos, antigas no laboratorio (muitos mêses).

514—3g. 342. millig. ou 1=0gr.,006,501.

Maximas.

1 vesicula, recentemente colhida: (com o dardo)—0gr.,014,03.

1 vesicula, antiga no laboratorio: (com dardo)—0gr.,009.

Minimas:

1 vesicula, recentemente colhida. (com dardo) 0gr.,003,1.

1 vesicula antiga (com dardo)—0gr.,004,8.

Diferenças grandes nas pesadas:

Recentes:

20 vesículas (recentes) e com dardo dardo (v. d. s. r.)—0,gr.222.

30 vesículas (recentes) e com dardo (v. d. s. r) 0,gr.116 !

Antigas

32 v. d. s. a—0,gr.271. e 118 v. d. s. a—0,gr. 536.

(2) Chamaremos simbolicamente, daqui por deante, para economisar espaço e tempo vesículas seccas, com dardo, recentes v, d, s, r; e as antigas, nas mesmas condições, v. d, s, a. Assinalaremos tambem que apenas para facilidade das approximações, nas medias, manteremos, nas pesadas, o numero, ás vezes, longo de decimaes, O calculo demonstra, é sabido, a natureza duvidosa desses numeros.

(1) Até 1927.

Diferenças entre antigas e recentes:
96 v. d. s. r=0,gr.729 e 100 v. d. s.
a=0,gr.336 !

Quando se prolonga muito a estadia,
no laboratorio, ha differenças interessan-
tes.

Pesamos 100 v. d. s. a (2 annos no
laboratorio).

Achamos:

Maxima — 0,gr.010.4.

Media — 0,gr.004.7

Minima — 0,gr.001.3

O dardo do *Tityus serrulatus* pesa,
de regra, de 0,gr.001.96 a 0,gr.000.9.

TITYUS BAHIENSIS.

A media para 1.000 v. d. s. a e v. d.
s. r foi 0,gr.008.236.66.

A media para vesiculas recentes.

1 v. d. s. r — 0,gr.009.449.02.

A media para as antigas.

1 v. d. s. a — 0,gr.006.000.

A maxima para as antigas, 1 v. d. s.
a—0,gr.011.000. Minima—0,gr.001.

Para as recentes, maxima 1 v. d. s.
r.=0,gr.014.0; minima—0,gr.004.4.

Fizemos calculos identicos para o
Bothriurus (n. sp ?) deixando-o de fazer
para o «*Tityus dorsomaculatus*» pela
quantidade pequena de vesiculas com as
quaes trabalhamos.

Bothriurus (n. sp. ?)

30 v. d. s. r—0gr.,053.9.

Media—1 v. d. s r—0,gr.001.796.66.

Maxima—1 v. d. s r—0,gr.002.600.

Minima—1 v. d. s. r—0,gr.000.800.

O peso da vesicula, com ou sem dar-
do, implica, é obvio dizer porque, no do
veneno humido ou desecado, proporccio-
nalmente, que ella contém.

Não seria preciso dizer mais, do que
ahi fica, com os algarismos acima, sobre
a imprestabilidade de unidade «vesicula».

O tempo de conservação no labora-
torio, o desecamento progressivo, o
dardo, a especie e o tamanho do Escor-
pião—são factores poderosos que influem

no peso da vesicula. Já assim não o será
si ao em vez de «vesiculas», nos referi-
mos apenas ao peso destas. Si ao em vez
de nos referirmos a 1 ou 100 vesiculas,
falarmos apenas em taes e tantos mil-
ligrs., de veneno desecado ou humido
(contido no interior da vesicula fresca ou
não).

Pesando as vesiculas, pesamos indi-
rectamente o veneno que ellas contém.

A balança é, no caso, um indicador
bem mais preciso que a «vesicula». Evi-
dentemente a quantidade de veneno, num
mesmo numero de vesiculas, pôde variar,
e varia consideravelmente, para mais ou
para menos.

Mostraremos, por fim, que ha uma
relação constante entre o peso secco—das
vesiculas totaes, e a quantidade de vene-
no, puro, que ellas contém.

Quando affirmamos ter injectado 1
vesicula, tanto poderemos ter injectado—
0,gr.000.8 como — 0,gr.001.661.40 de mil-
ligrammos.

Sendo o veneno, humido ou dese-
cado, um elemento ponderavel, quando
affirmamos ter injectado 0,gr.000.8 de
milligrs. esse numero, em qualquer hypo-
these, será sempre padrão seguro, tanto
faz que sejam 2,20,10 ou 4, recentes ou ve-
lhas, com ou sem dardo as vesiculas da
experiencia. É um elemento de compara-
ção muito mais seguro e invariavel.

Naturalmente varios factores podem
agir sobre o veneno. Dahi vemos que
si os effeitos de tantos milligrammos são,
hoje, taes, daqui ha meses, sob a luz
directa ou indirecta, sob o frio ou calor
etc. já são completamente outros.

O que computamos nas pesadas, não
é o numero de vesiculas, mas, indirecta-
mente, a quantidade de veneno, em frac-
ções de grammas, que ellas contém.

Vemos ainda que a perda do peso
das vesiculas, no laboratorio, com o tem-
po, é acompanhada da baixa da toxici-
dade.

A perda não é só em quantidade, se não também em qualidade.

Não queremos dizer com isso que a perda de peso do veneno faça baixar seu poder toxico (o veneno puro desecado conservado no laboratorio, não perde de peso e perde toxicidade).

Mas é obvio dizer porque uma vesicula, numa mesma especie de Escorpião, com 0,gr.014 não deve, não póde conter quantidade de veneno identica a que pesa 0,gr.001. !

A experimentação, aliás, confirma esse racciocinio.

Assim 2 gallinhas A e B — uma com 2 k,030gr. recebe, na veia, a emulsão em sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado, de 19 v. d. s. r. de Tityus serrulatus, apresentando ligeiros phenomenos toxicos; outra B, com 2 k,320gr. morre com os phenomenos classicos de envenamento pelo escorpião, após a injeccão intra venosa, da emulsão, em sôro physiologico a 8,50/00, de 16 v. d. s. r. do mesmo Tityus serrulatus.

As primeiras vesiculas pesavam 58 milligr.; as 16 ultimas 84 milligr. !

As primeiras tinham 0,gr.003,63, e as segundas 0,gr.005, 269 de veneno puro.

Os calculos que adeante veremos deram para cada vesicula, em media 0,gr.000,822.16 de veneno puro (Tityus serrulatus e T. bahiensis). Ha porém, grandes variantes nesta quantidade, desde 0,gr.001.933.4 até 0,gr.000,257.

A quantidade do veneno puro que se obtem hoje, nos Laboratorios, é minima.

Não tendo ainda a bio-chimica conseguido insular o producto activo da peçonha temos que nos ater, como num dos melhores, a este processo. Em todos os trabalhos, principalmente de immunização de grandes animaes, nas experiencias numerosas, elle deve ser empregado de preferencia ao da «unidade vesicula».

Para completar fizemos ainda as seguintes observações.

Calculamos quanto de veneno secco ou humido deve ter, em media, cada vesicula separada do Escorpião.

TITYUS SERRULATUS

50 v. s. pesaram—0,gr.345 milligr.

Trituramos e emulsionamos, em agua distilada, esterilizada, num gral previamente esterilizado. Papeis de filtro, para chimica, esterilizados, tarados, e desecados numa atmospha de Cl—Ca, serviam para filtrar a emulsão.

Após a filtração, desecavamos novamente os papeis, a principio na Estufa e após na mesma atmospha, e pesavamos o que elles retinham.

É preciso dizer que a evaporação da H²O, distilada, nem sempre se efectua com regularidade. Dahi a necessidade de mais de uma pesada do papel de filtro, com o residuo da maceração.

Quando entre 2 pesadas ainda ha grandes differenças, renova-se a operação. 24,48 ou 72 horas no maximo, após a filtração, as pesadas não permitem grandes differenças.

Eis alguns exemplos verificados (Tityus serrulatus).

1º) Peso antes das vesiculas 0,gr.345.

Peso do material retido nos papeis—0,gr.298.

Resto que foi dissolvido — 0,gr.047 para 50 v. s. ou — 0,gr.000.940 para cada vesicula.

2º) 0,gr.217 milligr. antes=34 v. s. d. r. e 0,gr.157 milligr. depois.

Dissolvidas—0,gr.060 millig. para 31 v. s. d. r. ou 0,gr.001,764,7 para 1 v. s. d. r.

3º) 0,gr.465 milligr.—antes=118 v. s. d. r. e 0,gr.374 milligr. depois.

Dissolvidos—0,gr.091 millig. para 118 v. s. d. r. ou 0,gr.000,771,1 para 1 v. s.

Racciocinando sobre o que ahi fica vemos.

Em 202 v. s. d. r. obtivemos um total de 3 pesadas diferentes (*Tityus serrulatus*).
 1º Media para 1 vesicula 0,gr.000,940
 2º Media para 1 vesicula 0,gr.001,764
 3º Media para 1 vesicula 0,gr.000,771

 0,gr.003,475.

Lógo a média geral para cada uma vesicula corresponde a—0,gr.001,158 millessimos de milligr., de substancias dissolvidas. Pouco mais de 1 milligrammo.

Si nós subtrahirmos destes Algarismos as substancias, não peçonhentas das glandulas, que foram dissolvidas, e o veneno dissolvido preso ao papel de filtro, que experiencias previas nos demonstraram ser 2/3 do total, teremos:

0,gr.001,158
 0,gr.000,772

0,gr.000,386 que representam a quan-

tidade media real de veneno puro total contido numa vesicula de *Tityus serrulatus*.

Si deduzirmos dahi o veneno que o escorpião ejacula, em media, de cada vez teremos ainda

0,gr.000,386
 0,gr.000,246,30

0,gr.000,139,70 substancia toxica por secretar, endo—veneno, si assim podemos chamar, contido nas glandulas.

O Dr. MAURANO (pg. 123. ob. cit.) calcula e 1, a 1,5 milligrs., a media de veneno secco contido numa vesicula de «*Tityus bahiensis*».

Para o «*Tityus serrulatus*», como vemos, a quantidade total de veneno contido numa vesicula é bem inferior a 1 milligr. A media do peso total de uma vesicula de «*Tityus serrulatus*» é de 0,gr.006,08.

São pois aproveitados apenas deste peso, tambem em media—0,gr.000,386 ou 1/15,75 o que dá uma pequena differença

de quando feito o calculo parceladamente, com o peso medio de cada vesicula, no caso—ou 1/15,94 e que nos parece a verdadeira.

Si nos quizermos aperfeçoar mais o calculo, e fazermos como para *Tityus bahiensis*, teremos:

1a) experiencia.

50 v. s. d.=0,gr.345 ou 1 v. s. d.=0,gr.006,9.

Residuo para cada v.=0,gr.000,940 ou 0,gr.047 para as 50.

Donde.

0,gr.000,940 menos 2/3 de substancias não dissolvidas para cada 0,gr.000,626 vesicula.

 0,gr.000,314 ou 1/21,97 do peso secco

(0,gr.006,9).

2a) experiencia:

34 v. s. d.=0,gr.217 ou 1 v. s. d.=0,gr.006,3.

Residuo para 34 v. 0,gr.060 ou 0,gr.001,76,470 para cada uma. Menos 2/3 de substancias não toxicas dissolvidas teremos:

0,gr.001,764,70
 0,gr.001,176,46

0,gr.000,588,24 de veneno puro para cada vesicula secca, total.

Donde, 1/10,70 do peso secco (0,gr.006,3).

3a.) experiencia:

118 v. s. d. = 0,gr.465.

1 v. s. d. =0,gr.003,9.

Residuos = 0,gr.091 para 118 v. s. d. ou 0,gr.000,771. para 1 v. s. d menos 2/3 de substancias não toxicas dissolvidas.

Donde:

0,gr.000,771
 0,gr.000,514

0,gr.000,257 de veneno puro para 1

v. s. d ou 1/15,17 do peso secco (0,gr. 003.9.).

Revendo pois a percentagem geral temos:

| |
|-------|
| 21.97 |
| 10.70 |
| 15.17 |
| ----- |

1/47.84 ou 15,94 em media, para o Tityus serrulatus, de veneno contido numa vesicula em relação ao peso da mesma.

TITYUS BAHIENSIS

1a.) experiencia.

300 vesiculas seccas, totaes (com dardo), deram 3,gr.450 de peso bruto. Papel de filtro, para chimica, com o peso anterior de 0,gr.885, pesou, após o corrimento da emulsão das vesiculas em H²O distilada 2,575. Donde temos a diferença de 1g.690, que, sommadas a 0,gr.020 perdidos nas manipulações, perfazem: 1g.710 de substancias residuaes.

Donde

| | |
|--------|-------|
| 3g.450 | menos |
| 1g.710 | |
| ----- | |

1g.740 de substancias dissolvidas, toxicas em 300 vesiculas triturados, ou 0,gr.005.800 para cada vesicula.

Retirando deste peso os 2/3 de substancias extranhas, não peçonhentas, dissolvidas e tambem o veneno retido no papel de filtro, teremos de veneno puro para cada vesicula

| |
|----------------|
| 0,gr.005.800.0 |
| 0,gr.003.866.6 |
| ----- |

0,gr.001.933.4 dissolvidas pela H²O

distilada e esterilizada.

A media do peso bruto destas 300 v. foi de 0,gr.011.5 para cada v. s. d. Donde a media de veneno puro contido em cada vesicula ser de 5,94 do peso bruto da vesicula secca.

2a). experiencia:

100 v. s. totaes—1g.055.

Papel antes—0,gr.855.

Papel depois—1,gr.590 Diferença—0,gr.735.

Donde:

| | | |
|--------------------|---|---------|
| Peso das vesiculas | — | 1g.055. |
| Residuo | — | 0g.735. |
| | | ----- |

0g.320 subs-

tancias dissolvidas.

Em 100 v. s. d — 0,320.

Em 1 v. s. d — 0,003.20.

Retirando 2/3 de substancias não peçonhentas, cellulares, contidas na emulsão e as retidas no papel de filtro teremos:

| | |
|--------------|-------|
| 0,gr.003.200 | menos |
| 0,gr.002.133 | |
| ----- | |

0,gr.001.067 de veneno puro, dissolvido na agua distilada, e que se achava em 1 vesicula.

Ora a media do peso da 100 v. d. s. foi 0,gr.010,55 para cada uma.

Lógo a percentagem de veneno puro para cada vesicula, em relação ao seu peso bruto, foi de 1/9,88.

3a.) experiencia:

300 v. s. d. (vesicula seccas, totaes, com dardo) 2g.175

Papel antes—0,gr.575.

Papel depois—2,gr.054.

Donde

| |
|--------|
| 2g.054 |
| 0g.575 |
| ----- |

1g.479 que representam o residuo, não dissolvido.

Lógo as vesiculas continham

| | |
|----------|---------|
| 2,gr.175 | menos |
| 1,gr.479 | residuo |
| ----- | |

0,gr.696 para 300 vesiculas ou 0,gr.002.32 para 1 vesicula.

Subtrahindo 0,gr.001.546.66 que representam 2/3 de substancias dissolvidas, não peçonhentas e do veneno retido no papel de filtro, provenientes das cellulas teremos:

0,gr.002.320.00

0,gr.001.546.66

0,gr.000.773.34 de veneno puro dissolvido em media para 1 vesícula, ou 1/9.38 de 0,gr.007.25 que é o peso secco, em media, no caso, para 1 vesicula.

Vemos, em resumo, que em 700 v. s. d. de «Tityus bahiensis» encontramos: Exp. nº 1) 300 v. 0,gr.001.933.4.

Exp. nº 2) 100 v. 0,gr.001.067.0

Exp. nº 3) 300 v. 0,gr.000,773.34 ou 0,gr.001.257,913 de veneno puro para 1 v. s. d. o que concorda, em parte, com os trabalhos de MAURANO (ob. cit.).

Seja, porém, como fôr fica desse modo indicado, pela experiencia, aquillo que a pratica já sancionára, isto é, o «Tityus bahiensis» tem, em sua vesicula, maior quantidade de peçonha que o Tityus serrulatus, si bem que ejácule menor quantidade, de cada vez.

Veremos ainda mais tarde que, na 1a. picada, o Escorpião ejacula maior porção que na 2a..

Resumindo agora a percentagem de veneno puro contido numa vesicula, em media, e em relação ao peso secco da mesma, vemos:

1a.) (5.94),

2a.) 1/9,88.

3a.) 1/9,38 ou 1/8,40 para media geral.

O ideal seria lidar com o veneno puro.

Varios auctores se tem preocupado com a obtenção delle. Entre nós os Srs. Drs. R. MAURANO, VITAL BRAZIL (ob. cit.) e Prof. R. KRAUS (ob. cit.) occuparam-se do modo de colher o veneno puro.

Discordamos do methodo do Prof. KRAUS, pois nos fornece elle não veneno, senão lympha.

Colhiamos o veneno puro fixando o Escorpião com uma pinça (como todo o mundo faz), e com outra pinça aquecida o excitavamos no abdome ou dorso.

Um auxiliar recebia, num vidro de relógio, previamente tarado, limpo e dessecado, o veneno ejaculado.

A excitação, pelo calor, do Escorpião, duplica senão triplica, a quantidade de veneno que se póde colher.

É uma ejaculação reflexa, de defeza, que esgotta muita vez a vesicula.

Quando a pinça incide a propria vesicula, em muitos casos, a pressão mechanica concorre para a melhora da colleita.

A variedade do peso de veneno emitido já póde aliás ser previsto, pelo tamanho da gotta expellida.

A's vezes as 1as. gottas são as maiores. Outras, não.

Uns Escorpiões fornecem varias gotticulas de tamanho regular; outros mal fornecem uma gotticula, (para uma mesma especie).

O «Tityus bahiensis» fornece normalmente menos veneno que o «Tityus serrulatus».

Eis o que conseguimos:

TITYUS SERRULATUS

| Totales | Veneno puro; | quantidade total. | Para cada um |
|-----------------------|--------------|-------------------|-----------------|
| Nos. Escorpiões | | | |
| 32 | 0,gr.005.5 | | 0,gr.000.171.87 |
| 24 | 0,gr.008.0 | | 0,gr.000.333.33 |
| 24 | 0,gr.005.0 | | 0,gr.000.208.33 |
| 211 | 0,gr.092.0 | | 0,gr.000.436.01 |
| 77 (P ¹) | 0,gr.005.0 | | 0,gr.000.064.93 |
| 54 (P ²) | 0,gr.005.0 | | 0,gr.000.092.57 |
| 125 (P ³) | 0,gr.010.0 | | 0,gr.000.080.00 |
| 66 | 0,gr.003.5 | | 0,gr.000.053.03 |
| 51 | 0,gr.010.0 | | 0,gr.000.196.07 |
| 103 | 0,gr.021.0 | | 0,gr.000.203.88 |
| 115 | 0,gr.021.0 | | 0,gr.000.182.60 |
| 56 | 0,gr.005.0 | | 0,gr.000.089.28 |
| 211 | 0,gr.092.0 | | 0,gr.000.436.01 |
| <hr/> | <hr/> | | |
| 1149 | 0,gr.283.0 | | |

TITYUS BAHIENSIS

| | | | |
|-------|------------|--|-----------------|
| 54 | 0,gr.004.5 | | 0,gr.000.083.33 |
| 211 | 0,gr.092.0 | | 0,gr.000.436.01 |
| 199 | 0,gr.032.5 | | 0,gr.000.163.31 |
| 136 | 0,gr.024.7 | | 0,gr.000.181.61 |
| 38 | 0,gr.004.5 | | 0,gr.000.118.42 |
| 380 | 0,gr.050.0 | | 0,gr.000.131.57 |
| 511 | 0,gr.051.0 | | 0,gr.000.099.80 |
| 326 | 0,gr.025.0 | | 0,gr.000.076.68 |
| 726 | 0,gr.040.0 | | 0,gr.000.055.09 |
| 814 | 0,gr.032.0 | | 0,gr.000.039.31 |
| 287 | 0,gr.013.0 | | 0,gr.000.045.29 |
| 338 | 0,gr.027.5 | | 0,gr.000.081.36 |
| 810 | 0,gr.080.0 | | 0,gr.000.098.76 |
| 227 | 0,gr.070.0 | | 0,gr.000.308.37 |
| 140 | 0,gr.005.0 | | 0,gr.000.035.71 |
| <hr/> | <hr/> | | |
| 5197 | 0,gr.551.7 | | |

TOTAL ABSOLUTO

| | | | |
|-------------------|-------|---|------------|
| Tityus serrulatus | 1.149 | — | 0,gr.283.0 |
| Tityus bahiensis | 5.197 | — | 0,gr.551.7 |
| | <hr/> | | <hr/> |
| Total | 6.346 | | 0,gr.834.7 |

ou media geral para cada um — 0,gr.000. 131,53 de cada vez.

ou para

| | |
|-------------------|-----------------|
| Tityus bahiensis | 0,gr.000.106.15 |
| Tityus serrulatus | 0,gr.000.246.30 |

Pode-se pois avaliar pelo que ahi fica como é varia a quantidade de veneno ejaculada pelos Escorpiões. Dahi tambem a variabilidade das consequencias das picadas por estes Arachnideos.

Nas mesmas condições, muita vez. umas são graves outras benignas.

É que, em media, elles devem injectar, de cada vez, 0,gr.000,131.53 de veneno.

Mas podem injectar apenas — 0,gr. 000.035.71 ou então 0,gr.000.436.01. É possível que as medias, obtidas assim com os excitantes artificiaes, sejam ainda mais afastadas quando se processem com excitações naturaes, nas condições normaes das picadas do Escorpião em vida livre.

É de todo razoavel que a media geral de inoculação da peçonha, seja inferior a que acima damos (0,gr.000.131.53).

As experiencias pois tendo como base apenas a «unidade» picada, com o dardo do Escorpião vivo, são imprecisas, falhas, maxime em se tratando de pesquisas delicadas, precisas, de neutralização in vivo—por exemplo, de veneno por anti-veneno.

Nós nos utilizamos deste processo. Mas o fizemos quando pretendiamos estudar a acção geral do veneno, e mesmo assim sómente aonde era impossivel o emprego de outro meio (nos insectos, vermes etc.).

A retirada artificial do veneno da vesicula não elimina todo o toxico da mesma.

Após a retirada ellas ainda são toxicas para os camondongos.

Emquanto, por exemplo, 1 vesicula (de regra para o *Tityus bahiensis* — 0,gr.006 seccas) mata um camondongo em 1 hora e pouco, após a retirada do veneno são necessarios 0,gr.018 ou 0,gr. 024 (3 ou 4 vesiculas) para matar em 50 ou 60 minutos um animal da mesma especie e peso.

O VENENO

Os venenos *puros* do «*Tityus bahiensis*» ou «*serrulatus*» são identicos no aspecto exterior.

Lógo após a colheita. elles podem ter 2 aspectos.

1º. limpido, crystalino;

2º. branco, leitoso.

Casos ha aonde após o veneno limpido sahe o leitoso.

De outra feita, desde o inicio, o aspecto é leitoso.

As ultimas gotticulas de veneno, colhidas por uma forte excitação, são quasi sempre leitosas.

Desecado o veneno seu aspecto varia conforme o observemos alguns dias, ou alguns mēses após.

Alguns dias após elle assemelha-se ao veneno desecado do «cascavel».

É um pó claro, ou constituido por finas palhetas claras.

Com o tempo, quer seja o *Tityus bahiensis* ou *serrulatus* toma uma côr amarellada, lembrando o veneno desecado das «*Lachesis*».

Não é nosso desejo estudar aqui, chimicamente, o veneno.

É sabido que ainda se não insulou, pura, a substancia ou substancias toxicas de veneno dos Escorpiões.

Este capitulo aliás não nos pertence.

Estamos dizendo apenas, aquillo que, no decorrer de nossas observações, nos pareceu mais acertado. O veneno é solavel na agua e glicerina.

A toxicidade dos venenos pode ou não ser retirada pela filtração em velas (Berkfeld e Chamberland).

Veremos paginas adiante (bacteriolyse) que as velas Chamberland detem parte do veneno.

Um exemplo expressivo está justamente na experiencia da Gallinha nº. 2. Serie M. B. A., aonde vemos o veneno ser toxico, mas não matar uma gallinha, na dóse de 0,gr.000.103.96 (via intra cerebral), quando bastam, de regra, 0,gr.

000,005 para matar as aves daquela especie, por esta via.

Com a vela Berkfeld vemos a mesma cousa.

O duplo da dóse mortal intoxica mas não mata.

O veneno diluido conserva-se mal, mesmo ao abrigo da luz, e em baixa temperatura.

A dóse minima mortal para o camondongo do veneno do «Tityus bahiensis» é (via intra muscular) de 0,gr.000.090.9.

Pois bem, 21 dias de conservação, na geleira, ao abrigo da luz, bastam para elevar muita vez, num soluto de veneno puro, esta dóse mortal para 0,gr.001.150 de veneno puro !

O veneno puro secco conserva-se muito melhor, mesmo á temperatura do laboratorio.

74 dias não bastam, quando secco, para augmentar a dóse minima mortal para os animaes de experiencia.

Conservado, no laboratorio, ao abrigo da luz apenas, durante 8 mēses e 23 dias, perde o seu antigo valor toxico.

Nossas experiencias mostraram que nestas condições a D. m. m. (1) deste veneno sóbe á um pouco mais de 3 vezes a primitiva, do veneno recente. Ella passa a ser, para um camondongo de ± 10 gr. de peso, 0,gr.000,300 de veneno puro—(0,gr.000,090.9 \times 3 = 0,gr.000.272.7) do Tityus bahiensis.

Quando se conserva o veneno a 0, na geleira, ao abrigo da luz, elle perde, no mesmo espaço de tempo, muito menos seu antigo valor; 1,2—a 1,4 da dóse mortal primitiva.

Com pouco mais de 1 dóse mortal mata-se um Camondongo. Uma dóse *justa* traz uma intoxicação gravissima.

Com o mesmo tempo o veneno desce a menos da metade em poder toxico fóra da Geleira.

O aquecimento a 100 turva o soluto, em H²O distilada, do veneno puro, mas

(1) Chamaremos dóse minima mortal—D. m. m.

não retira o poder toxico, quando inoculado pela via intra cerebral.

O aquecimento com o acido azotico e addição de amonea produz uma cōr amarella-alaranjada.

O aquecimento com potassa caustica e traços de sulfato de cobre dá lugar a formação de um precipitado verde escuro, abundante e rapidamente depositado.

Com o sulfato de magnesia (solução saturada) dá um fino precipitado.

A reacção do veneno é neutra ao Turnesol.

Desecado, o veneno não se dissolve em H²O distilada ou sōro physiologico totalmente. Ha uma parte completamente solúvel. Outra, parecendo delicada membrana, insolúvel, mesmo ás agitações violentas, e que se deposita como um fino precipitado no fundo dos tubos. Lembra delicados pedaços de algodão em suspensão no liquido.

O veneno dos Escorpiões brasileiros (Tityus serrulatus, T. bahiensis, T. dorsomaculatus e Bothriurus (Sp. ?) é um toxico do *systema nervoso*.

Foi, sem a menor duvida, visando este tecido diferenciado que, pela seleção natural atravez dos annos, elle se formou.

A acção sobre o sangue que, em alguns delles, é apreciavel (T. serrulatus) ou sobre outros tecidos (musculos estriados) é secundaria. Na observação dos phenomenos naturaes, ha mistér sempre simplificar, e procurarmos, o mais possivel, nos adaptar á Natureza, e não querer subordinar esta aos nossos schemas, ás nossas classificações.

E' justamente pelo muito querer encerrar as leis e phenomenos do Cosmos em chaves; divisões e leis artificiaes, que a sciencia, em alguns pontos, é tão precaria.

A Natureza, dotando estes pequenos Arachnideos de uma vesicula com veneno capaz de ser injectado por um aculeo, não visou ás nossas observações e experiencias.

VIAS DE PENETRAÇÃO DO VENENO QUE EXPERIMENTAMOS.

1º—Sub-cutanea.

2º—Intra-muscular.

3º—Intra-venosa.

4º—Meningéa } Supra e
 } Infra

5º—Intra-peritoneal.

6º—Digestiva { estomago, esophago,
 } rectal.

7º—Camara anterior do olho.

8º—Corneana.

9º—Nervosa { peripherica
 } central.

{ troncular
 { terminações nervozas.
 { cerebral { contacto apenas.
 { cerebellar } intra tecido.

10º—Tracheal.

11º—Intra-cardiaca.

Teve um fim util: a conservação da especie. Não as brindou como elemento capaz de agir sobre tecidos que não interessesem sua nutrição e perpetuação.

O escorpião sem o aculeo é um animalculo de extrema fragilidade, indefeço, de destruição rapida e facil.

O veneno serve-lhe de esteio á captura das presas e á propria defeza. A picada no homem é um acto de defeza accidental. O veneno foi feito para alimentação do insecto.

Si a acção do veneno fosse exclusivamente sobre o sangue ou musculos, por exemplo, ou mais sobre elles que sobre o systema nervoso, a nutrição do Escorpião seria difficil.

Muito particularmente dos escorpiões com que trabalhamos.

Sem a paralytia immediata, ou quasi instantanea, como é a regra; sem a acção siderante sobre a motricidade—como se observa—o escorpião seria arrebatado ou difficilmente consegueria apossar-se dos insectos, que vulgarmente lhe servem de alimento.

Se o veneno actuasse «ab longe» sobre os tecidos em geral, ainda quando mais tarde uma barata, por exemplo, morresse intoxicada, no acto da captura e nos momentos que o succedessem ella teria força bastante para se desprender e voar, livrando-se dos escorpiões. O mesmo aconteceria com quasi todos os insectos que os escorpiões devoram.

As garras destes Arachnideos são muito pouco resistentes e tenazes para captura dos insectos.

A acção inhibitora do veneno sobre os centros nervozos é fulminante, quer se trate de um insecto quer de um mamifero.

A acção sobre o musculo, mesmo violenta, ficaria localizada durante algum tempo até que a circulação a difundisse

Até lá o animal capturado arrebataria o Escorpião.

A força dos Escorpiões brasileiros está no veneno. Sua força muscular é minima. A coragem, a impavidez com que elles enfrentam um perigo—outro animal de força muscular muito maior,

por exemplo,—á que perecerão, lhes é dada pela consciencia do poder no veneno que carregam.

É a mesma força que, segundo «Crile», anima a *Naja tripudians* contra o poder muscular do *Felix* (tigre).

É a que anima, em geral, quasi todos os animaes peçonhentos.

Pondo de parte os seres inferiores—Protistas e Tallophytos, Phanerogamos e vermes, só encontramos nas nossas longas observações 1 animal quasi absolutamente immune contra o veneno dos Escorpiões. É o «Tatús novem-cinctus», adulto.

Nós dissemos muito de proposito «quasi absoltamente», porque esse Edentata, é sensível ás grandes inoculações de veneno, si bem não morra em consequencias dellas.

O genero de vida talvez, do «Tatú»—nas furnas, nas lócas, nas escavações da terra aonde cohabita o Escorpião, nos forneça a chave para a explicação desta immuniidade, adquirida desde cedo.

É possivel pois que os «Tatús» recém-nascidos não tenham a mesma immuniidade que os adultos.

O «Tatú adulto» resiste até á inoculação intra-cerebral.

Foi o unico animal, com systema nervoso diferenciado, que nos apresentou essa propriedade. Mesmo aquelles como o (Urubú, Porco etc.) que demonstravam uma quasi absoluta immuniidade geral, eram de uma extrema sensibilidade quando o veneno era depositado, directamente, na substancia do systema nervoso central, (intra cerebral).

TITYUS BAHIENSIS

Tatús recém-nascidos.

(1) 7—6—924. Tatú nº 1) Peso-715gr.

Via intra cerebral. Hora 9 h. e 15 da manhã.

(1) Já estavam escriptas estas linhas, quando recebemos Tatús recém-nascidos e verificamos a certeza da nossa hypothese: isto é, que a immuniidade dos Tatús adultos é adquirida pelo genero de vida.

Quantidade — 0,4 c.c. — 0,gr.000.400 de veneno puro.

Resultado: Nystagmus antero-posterior, excitação, marcha titubeante, salivação, quéda em decubito dorsal. Dyspnéa, lagrimas, morte ás 11 horas da manhã do mesmo dia.

Tatú nº 2)—Peso 750gr.

Via intra-muscular. Hora—9h. e 16 minutos da manhã.

Quantidade — 1 c.c. — 0,gr.002 de veneno puro.

A's 9h. e 30: Lagrimas crystalinas, excitação consideravel, corrimento nasal. Salivação espumosa. Morte 12 horas da manhã do mesmo dia.

Um Urubú, com 1k,725gr. sem a menor perturbação, resiste a 0,gr.100 milligr. (30 v. s. d) seccos, via intra muscular; outro, com 1k,400 gr. morre em 15 minutos, com os phenomenos classicos de intoxicación peçonhenta, pela inoculação via intra-cerebral de 0,gr.003 seccos ! (1 v. s. d).

Um Porco com 38 kilos é injectado, via sub-cutanea, com 0,gr.086 milligr. (20 v. s. d) e cousa alguma apresenta; outro com 39 kilos é inoculado, via intra-cerebral, com 0,gr.000,96, e morre, com os symptomas classicos de envenenamento, em 1 hora !

As gallinhas são outros exemplos.

Gallinha nº 3. Serie A, com 2k,030gr. é 41º,5 de temperatura rectal. Inoculada via intra-venosa, com 0,gr,058 milligr. seccos—(19 v. s. d) de «*Tityus serrulatus*». Salvo ligeiro diarrhéa e inapetencia nada mais apresentou.

Gallinha nº 2. Serie B—com 1k., 650gr. e temperatura rectal de 42º. Inoculada com 0,gr.000,434 de milligr. seccos —(0,04 de vesicula total), via intra cerebral, morreu em 25 minutos com as manifestações do envenenamento.

Si nós applicassemos aqui o calculo da percentagem de veneno puro propor-

cional ao peso secco das vesículas—(1/15, 94) teríamos para a 1a.—0,gr.003.638 sem accidente, e para a 2a. 0,gr.000,027.220.7. com morte em 25 minutos. Ha mais.

Gallinha nº 7. Peso 1k.,200gr. Temperatura 41º,3.

Inoculada, via intra cerebral, com 0,gr.000,005 de veneno puro de «T. serrulatus». Grave intoxicação. Morte em 12 horas e 15 minutos.

Quer isto dizer—com uma dóse quasi 1.000 vezes menor, foi-nos possivel matar um animal da mesma especie. Tudo dependeu da via.

Com os *Pombos* (*Columus domesticus*) o resultado foi o seguinte:

TITYUS BAHIENSIS

Veneno puro.

Soluto (R.R.) conservado de 10-8-123 a 18-9-1923 na Geleira.

200 Escorpiões deram; 0,gr.023 (v. puro)+31 c.c. de sôro physiologico a 8, 50/00, esterilizado.

Nº 1) Peso—245 grammas.

Via intra muscular.

Quantidade—0,gr.001.988.

Resultado—*Vivo*. Alta.

Nº 2) Peso—260 gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—0,gr.001.123.2.

Resultado—Nada teve. Alta.

Nº 3) Peso—285 gr.

Via—intra muscular.

Quantidade.—0,gr.000.497.09.

Resultado—Nada teve. Alta.

Nº 4) 19—9—1923.

Peso—280 gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—0,gr.002.

Resultado—Tristonho, deitado, não comeu. *Vivo*. Alta.

Nº 5) Peso—245 gr.

Via—intra venosa.

Quantidade, 0,gr.000.250 de veneno puro. *Morta* em 1 hora.

Nº 6) Peso—275 gr.

Via—intra venosa.

Quantidade—0,gr.000.500. *Morte* em 36 minutos.

Mais adeante daremos os pormenores, quando tratarmos da D. m. m. A via, tambem aqui, revelou-se importante.

O proprio Boi apresenta, neste particular, uma differença admiravel.

Um bezerro com 145 kilos, resiste galhardamente a inoculação, via intra venosa, de 0,gr.147 milligr. seccos ou 0,gr. 011.741 de veneno puro (1/12,52), no caso, em quanto que outro, com o mesmo peso, succumbe com 0,gr.014.7 ou 0,gr. 001,175 de veneno puro (1/12,51), no caso, via intra cerebral.

A sensibilidade dos animaes ao veneno é proporcional á differenciação do systema nervoso.

Os animaes, os seres vivos enfim, com o systema nervoso difuso, são insensiveis ou quasi insensiveis ao veneno.

Ha naturalmente uns que são, por condições personalissimas, mas que nos escapam, realmente mais sensiveis do que outros. Por exemplo, o «Porco da India» e o «Camondongo». Outros são apenas aparentemente mais sensiveis,—os insectos.

Não é que o systema nervoso delles seja mais sensivel que os de outros animaes. A notavel sensibilidade dos insectos ao veneno está na facilidade com que é attingido a cadeia nervosa central delles pelo dardo inoculador.

Se o systema nervoso central de um «Boi» fosse tão accessivel ao veneno como o de uma «Blata»—a rapidez de paralyisia e morte de ambos seria a mesma. O mesmo para o Porco, o Urubú, Gallinha etc.

A immuniidade relativa si bem que accentuada—das gallinhas, Perús, Saracuras Jacús, Gatos etc. é que justifica a impuniidade destes animaes na deglutição dos Escorpiões vivos.

As gallinhas, principalmente, são vorazes para os Escorpiões, tão accentuadamente que não seria descabido empregalas como meio prophylatico contra estes Arachnideos. (E. DIAS, MARQUES LISBOA, e S. LIBANIO).

Entre os animaes sensiveis ao veneno dos Escorpiões brasileiros—devemos inscrever o «Homem».

Uma creança com 12 ou 15 kilos póde, conforme a picada, morrer em algumas horas.

Ora os *T. bahiensis* e *serrulatus* injectam, de cada vez, em media, 0,gr.000,131,53 de veneno puro, ou sejam 0,gr.000,010.960.83 para dóse mortal, *por kilo*, no homem de 12 kilos, ou 0,gr.000,000,010,960,83 por uma gramina de peso humano.

Mais do que nunca neste trabalho ficou evidenciado a importancia da via de inoculação, na produção da molestia.

É possivel mesmo que, mais tarde, quando se profundar os conhecimentos sobre as doenças humanas e animaes, a hygiene prophylatica, encontre, neste terreno, a chave dos problemas que ainda hoje nos assoberbam.

Os admiraveis trabalhos de BESREDKA sobre o germe do carbunculo, no Porco da India, são disso o exemplo eloquente.

Um camondongo de 9gr.5 (*Mus musculus*) morre com 0,gr.000,090.9 de veneno puro do «*Tityus bahiensis*», em 1 hora ou 1 hora e alguns minutos, via intra muscular. (Dose minima mortal).

Pela via digestiva resiste, sem a menor manifestação morbida, a 0,gr.000,900 do mesmo veneno (\pm 10 vezes mais).

Este facto é corrente com o veneno dos Ophidios.

O «Porco da India» é um animal muito sensivel ao veneno do Escorpião.

Todas as vias dão optimos resultados, menos a tracheal e a digestiva, nesta ultima quer seja pela bocca, quer pelo recto.

Um Porco da India com 470gr. de peso supporta impunemente, sem a mais ligeira manifestação morbida, 0,gr.072 milligr. seccos (1/15,94=0,gr.004.516=12 vesiculas s. d. recentes de *T. serrulatus*) via estomacal.

A introducção é feita com uma sonda-metallica ou de borracha. É preciso ter cuidado em não perfurar o esophago—o que traria causa de erro evidente, e morte do animal.

A dóse mortal para o «Porco da India», via intra muscular e intra peritoneal, é de regra, mais ou menos de 0,gr.006 a 0,gr.012 milligr. seccos conforme o peso (1/15,94=0,gr.000.=376.4 ou 0,gr.000.752.8) e a intra craneana—com 450gr. de peso de 0,gr.000,35 seccos ou 1/15,94=0,gr.000,021.9 de veneno puro.

A serie de experiencias que fizemos com o veneno aquecido, mostra melhor ainda o valor, a importancia da via de penetração do toxico.

SERIE H7a

Veneno puro. 154 *T. serrulatus*—0,gr.031 milligr. de veneno puro+20 c. c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

1º) Gallinha nº 12 (*G. domesticus*).

Peso—1 k,300 gr. Temperatura 40º.5 rectal. Via-intra cerebellar.

Quantidade—0,2 c.c. ou 0,gr.000,310 de veneno. Morte em 4 minutos. Phenomenos classicos de intoxicação.

2º) Gallinha nº 27. (*G. domesticus*).

Peso—1 k.040gr. Temperatura rectal 40º.6. Quantidade—0,c.c.2—0,gr.000,310 de de veneno aquecido a 80º durante 20 minutos. (Banho-Maria). Morte em 23 minutos pela intoxicação peçonhenta.

3º) Gallinha nº 38 (*G. domesticus*).

Peso—1 k.040gr. Temperatura rectal 40º.6. Quantidade 0,c.c.2,—0,gr.000,310 de veneno aquecido a 100º (banho-Maria) du-

rante 5 minutos. Via-intra cerebellar. Morte em 1 hora e 35 minutos com os phenomenos da intoxicação pela peçonha.

É preciso antes de continuar dizer que, o aquecimento a 100° ou suas proximidades, turva o soluto de veneno em sôro physiologico a 8.50/00.

4º) Gallinha nº 39—(G. domesticus).

Peso—1 k.735gr. Temperatura rectal 40º.7.

Quantidade—0,2c.c. (aquecido a 1/2 hora á 100°)—0,gr.000.310. Via-intra-cerebellar. Morte em 4 minutos.

5º) Camondongo nº 1 (Mus musculus).

Quantidade 0,5 c.c. (aquecido a 100° 1/2 hora)—0,000,775. Via-intra muscular. Salivação ligeira. Vivo. Alta 72 horas após.

6º) Camondongo nº 2) (Mus musculus).

Quantidade—0,5 c.c. (aquecido a 100° C. Durante 1/2 hora)—0,gr.000.775. Via-intra muscular. Ligeira inquietação e salivação. Vivo. Alta 72 horas após.

7º) Camondongo nº 3. (testemunha).

Via-intra muscular. Quantidade—0,4 c. c. (sem aquecimento)—0,gr.000,620.

Morte em 15 minutos, com a intoxicação classica.

8º) Gallinha nº 12 (testemunha).

Peso—1 k.100gr. Temperatura rectal—41º.2. Quantidade—0,4 c.c. de sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado. Via-intra cerebellar. Phenomenos immediatos de compressão. Restabeleceu-se.

Vê-se desde logo que o veneno aquecido a certa temperatura, perde a acção toxica para os animaes sensiveis por uma determinada via-(intra muscular), mas ainda conserva seu poder mortal por outra via (intra cerebellar). Isso faz lembrar as especificidades chemicas de outros corpos.

Como exemplos de absorpção daremos ainda as seguintes experiencias.

SERIE J. R.

Gallinha nº 35.

Peso—1 k.450gr. Temperatura 41º. (rectal).

Via—contacto directo com o cerebro.

Praticavamos uma grande craneotomia.

Si o choque, a hemorragia etc., não influiam no estado geral da gallinha, após uns 10 minutos de repouso começavamos as provas. Esta aliás foi a regra que seguimos em todas as nossas experiencias desse genero.

Soluto—(2×) 12 v. d. s. r. de Tityus serrulatus—0,gr.050 milligrammos seccos +5 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado, ou 0,gr.003, 136.7 de veneno puro.

A gallinha nº 35 soffreu uma grande trepanação (3 corôas de trepano). 0,4 c.c. =0,gr.000,250,92 do soluto peçonhento foram postos em contacto directamente com as meningeas e, após, com o sistema nervoso a nú. Nada foi observado, 0,1 c. c.=0,gr.000,062,73 do mesmo soluto foi injectado na massa dos lobos cerebraes da mesma gallinha. Resultado: Corrida, gritos, quêda, cegueira, salivação, lacrimejamento etc. emfim phenomenos classicos do envenenamento. *Morte* em 19 minutos.

Gallinha nº 36).

Peso—1 k,290gr. Temperatura 41º.5.

Grande trepanação.

Soluto 2 ×.

0,4 c.c. sobre as meningeas. Nada apresentou. Alta.

Gallinha nº 37).

Peso—1 k.390gr. Temperatura 41º.4.

Grande trepanação. 3 corôas de trepano. Um algodão, embebido no soluto 2 ×, foi deixado em contacto durante 10 minutos, com as meningeas á descoberto, numa vasta zona. (9 1/2 h. da manhã. *Nada manifestou* até ás 4 horas e 10 da tarde. Reinoculada ás 4 1/2 da tarde do mesmo dia, com 0,2 c.c. 0,gr.000,125,46 do mesmo soluto 2 ×, via intra cerebral (lobos): Phenomenos classicos de intoxicação. *Morte* em 7 minutos.

Gallinha nº 38).

Peso—1 k.570gr. Temperatura 41º.0.

Soluto 3 × { 9 v. d. s. r.=0,gr.054 ou 1/15,94—0,gr.003.387.703 de veneno puro.
T. serrulatus+9 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

Grande trepanação. Meningeas, numa vasta extensão, á descoberto. Contacto do soluto das 2h.44 ás 2,54 da tarde. Nada teve.

A's 5h. 55. Injecção na massa dos lobos. 0,4 c.c. Hemorrhagia intensa, gritos, salivação etc. *Morte* em 8 minutos.

Gallinha nº 39).

Peso—885gr. Temperatura 41º.5.

Grande craneotomia. Rasgamos as meningeas e deixamos os lobos á descoberto.

Soluto Y 4 { 9 v. s. r do T. serrulatus =0,gr.072,5 milligr. seccos (0,gr.004.548.
306 veneno puro (1/15,94) +5 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

Collocamos uma bôa porção deste soluto em contacto com a massa cerebral e nada obtivemos. Seccionamos um pouco da massa lobular do cerebro. Sobre o corte depositamos o soluto venenoso.

Nada conseguimos até 1 hora após. A 1 hora 17 minutos da tarde fizemos com 0,1 c.c. mesmo soluto, uma picada de 1 a 2 millímetros nos lobos.

Resultado—Gritos, quêda de dorso, rigidez, em extensão, das patas, dilatação pupillar, palpebras abertas e duras, ausencia de reflexo oculo-palpebral e lagrimas em abundancia, cerca de 30 segundos após a inoculação etc. *Morte* em 16 minutos.

Gallinha nº 40).

Peso—1 k.220gr. Temperatura 41º.8.

Grande trepanação (6 corôas). Descobrimos os lobos cerebraes e o cerebello, que se apresentavam recobertos pelas meningeas.

Collocamos o soluto Y 4—em contacto com estas. Nada observamos.

Recortamos as meningeas numa vasta extensão. Um tampão de algodão embebido no soluto foi posto em contacto directamente com o systema nervoso. *Nada* observamos.

Passadas algumas horas, fizemos no lobo esquerdo cerebral, uma picada, com agulha finissima, de cerca de 3 millímetros de profundidade, e injectamos 0,1 c. c. do referido soluto (Y 4).

A' principio começou a marchar em torno do lado direito. 1/2 minuto após gritou, correu violentamente, batendo as azas. Teve crise convulsiva e cahiu.

Levantou-se pouco depois, correu novamente, com violencia, com tendencia a quêda para frente. Cahiu finalmente em decubito lateral. Movimentos desordenados das patas. Pescoço têsso, encurvado para frente e baixo, após para traz. Gritos pequenos. Lagrimas e salivação abundantes.

Morte em 15 minutos.

Gallinha nº 41 (Testemunha.

Peso—1 k.280gr. Temperatura 41º.2.

Quantidade—0,5 c.c.

Soluto—Sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

Trepanada, foi injectada, rapidamente, com 0,5 c.c. na massa dos lobos cerebraes, tendo havido effracção da substancia cerebral.

Phenomenos de choque immediato. Restabeleceu-se em 12 minutos. *Alta* 3 dias mais tarde.

Resumo das experiencias de absorpção meningéa e cerebral directa.:

| Experiencias Nos. | AVES Gallinhas | VIA | VIA INTRA-CEREBRAL | QUANTIDADE | RESULTADO | SOLUTO |
|-------------------|----------------|----------|---|---|---------------------|--------|
| 1) | 35 | Meningéa | e contacto apenas com os lobos cerebraes. | 0,5 (0,gr.000,313.67) puro | Viva | 2 × |
| 2) | 35 | Meningéa | ----- | 0,5 (0,gr.000,313.67) puro | Viva | 2 × |
| 3) | 35 | --- | Intra-cerebral | 0,1 c.c. (0,gr.000,062.73) puro | Morte em 19 minutos | 2 × |
| 4) | 36 | Meningéa | ----- | 0,4 c.c. (0,gr.000,250.92) puro | Viva | 2 × |
| 5) | 37 | Meningéa | ----- | 1,5 c.c. (0,gr.000.941.01) puro | Viva | 2 × |
| 6) | 37 | --- | Intra-cerebral | 0,2 c.c. (0,gr.000.125.46) puro | Morte em 7 minutos | 2 × |
| 7) | 38 | Meningéa | ----- | 1,5 c.c. (0,gr.000.564.61) puro | Viva | 3 × |
| 8) | 38 | --- | Intra-cerebral | 0,4 c.c. (0,gr.000.139.56) puro | Morte em 8 minutos | 3 × |
| 9) | 39 | -- | Cerebral apenas | 2 c.c. (0,gr.001.819.32) puro | Viva | Y 4 |
| 10) | 39 | --- | Cerebral apenas | 2 c.c. (0,gr.001.819.32) puro | Viva | Y 4 |
| 11) | 39 | -- | Intra-cerebral | 0,1 c.c. (0,gr.000.090.966) puro | Morte em 16 minutos | Y 4 |
| 12) | 40 | Meningéa | ----- | 2 c.c. (0,gr.001.819.32) puro | Viva | Y 4 |
| 13) | 40 | -- | Cerebral apenas | 2 c.c. (0,gr.001.819.32) puro | Viva | Y 4 |
| 14) | 40 | --- | Intra-cerebral | 0,1 c.c. (0,gr.000.090.966) puro | Morte em 15 minutos | Y 4 |
| 15) | 41 | --- | Intra-cerebral | 0,5 c.c. Sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado. | Alta. Viva. | |

Podemos afirmar que as vias de penetração do veneno do Escorpião são severas em escala decrescente assim formada:—intra-cerebral, intra-cardiaca, intra-venosa, intra-peritoneal, intra-muscular, intra-cutanea.

Não conseguimos, em animaes sensíveis, phenomenos toxicos apparentes pelas seguintes vias:

- 1) Buccal.
- 2) Estomacal.
- 3) Rectal.
- 4) Camara anterior do olho.
- 5) Corneana.
- 6) Tracheal.
- 7) Troncular.
- 8) Meningea {sobre
{infra
- 9) Contacto apenas, embora directo, com o systema nervoso central.

A importancia destes factos reflecte-se tambem na questão da «dóse minima mortal».

É obvio dizer porque, nestas dosagens, devemos sempre especificar a via de inoculação do veneno.

Determinamos, com rigor, as *d. m. m.* para o Camondongo (*Mus musculus*) e Porco da India (*Cavia porcellus*), via intra-muscular; para os pombos (*Columbus domesticus*) via intra venosa, e para a Gallinha (*Gallus domesticus*) via intra-cerebral, com os venenos do «*Tityus serpulatus* e *bahiensis*».

Vejamos a *D. m. m.* do *Tityus bahiensis*. Dóse minima mortal para o *Camondongo* (*D. m. m.*).

SERIE F. M. O.

100 Escorpiões deram 10 milligr. de veneno puro.

Tomamos esse veneno e dissolvemos em 11 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

DONDE:

| | | | | |
|-----------|---------------|----------------|-----------|-----|
| 11 c.c. | — 10 milligr. | de veneno puro | | |
| 1 c.c. | — 0, | » | 909.09 | » » |
| 0,5 c.c. | — 0, | » | 545,54 | » » |
| 0,1 c.c. | — 0, | » | 090.909 | » » |
| 0,01 c.c. | — 0, | » | 009.090.9 | » » |
| 0,02 c.c. | — 0, | » | 018.181.8 | » » |
| 0,04 c.c. | — 0, | » | 036.363.6 | » » |

Camondongo nº 1).

Peso—13gr. Hora 3h.50 da tarde.

Via—intra-muscular.

Quantidade—1 c.c. Solutio F. M. O.—0,gr.000,909.09 de veneno puro.

Resultado—Phenomenos classicos de intoxicação peçonhenta. Salivação, lacrimajamento, dyspnéa, convulsões etc. Após a 1a. phase, de excitação, houve a de abatimento. Morte ás 4 horas e 37 minutos do mesmo dia.

Tempo de duração: 47 minutos.

Camondongo nº 2).

Peso—7gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—0,5 c.c. — 0,gr.000,454,54 de veneno puro.

Hora—3h.48 minutos da tarde.

Resultado—Phenomenos classicos de intoxicação peçonhenta.

Morte ás 4h.37 da tarde do mesmo dia. Tempo de duração—49 minutos.

Camondongo nº 3.

Peso—9gr.5.

Via—intra muscular.

Quantidade—0,1 c.c.— 0,gr.000,090.909 de veneno puro.

Hora—4h.30 minutos da tarde.

Resultado—Phenomenos classicos da intoxicação peçonhenta.

Morte ás 5h. e 40 minutos da tarde do mesmo dia. Tempo de duração—1 hora e 10 minutos.

Camondongo nº 4).

Peso—9gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—0,01 c.c. — 0,gr.000.009.09 de veneno puro.

Hora—4 horas e 40 minutos.

Resultado—Intoxicação grave. Esteve deitado. Lagrimas leitosas, dyspnéa etc. No dia seguinte profundo abatimento, tristonho, encolhido, pellos arripiados. Alta. Curado. Sobrevive até hoje. (9 dias após).

Camondongo nº 5).

Peso—9gr.

Via—intra muscular

Quantidade—0, cc. 02— 0,gr.000,018,18 de veneno puro.

Hora—1 h.44 da tarde.

Evacuou e urinou muito. Comeu. Alta sem maior novidade. Sobrevive até hoje. (9 dias).

Camondongo nº 6).

Peso—9 gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—0, c.c. 04— 0,gr.000,036,36 de veneno puro.

Hora—1 h.54 da tarde.

Nada apresentou a principio. Defecou e urinou muito por fim. Alta. Ainda vive. (9 dias).

Camondongo nº 7).

Peso—10gr.

Via—intra muscular.

Hora—2 h.35 da tarde.

Quantidade—0, c.c. 08—0,gr.000,072,72 de veneno puro.

Urinas e fezes abundantes, estas semi-liquidadas. Dyspnéa intensa, dôr profunda no local da injeção. Patas ao ar. Movimentos especiaes dos labios. Salivação, tremores generalizados, olhos semi-cerrados. Come. Alta. Sobrevive ainda. (9 dias).

Camondongo nº 8).

Peso—12 gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—0,1 c.c.— 0,gr.000,090,90 de veneno puro.

Hora—1 h. e 25.

As 2 horas já se notavam lagrimas leitosas, dyspnéa, prostação etc. Baba abundante, avermelhado etc. As 2h.45

tinham desaparecido as lagrimas leitosas. Alta. Sobrevive ainda. (9 dias após).

Camondongo nº 9).

Peso—13gr.5.

Via—intra muscular.

Quantidade—1 picada—dardo vivo. Tityus bahiensis.

Hora—1 h.20 minutos da tarde.

Phenomenos classicos de intoxicação peçonhenta.

Morte á 1 h. e 30 da tarde. Tempo de duração. 10 minutos.

Camondongo nº 10).

Peso—10gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—1 c.c. de sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

Hora—1 h. e 14 minutos da tarde.

Nada apresentou. Alta. Sobrevive ainda. (9 dias).

A dóse minima mortal, do veneno do Tityus bahiensis para um camondongo de 9,5 gr. é de 0,gr.000,090,9 em 40 a 70 minutos.

Uma unica picada do mesmo Tityus bahiensis de regra, mata um camondongo com 10gr. de peso, porque, em média, ella encerra, 0,gr.000,106,15 de veneno puro.

É preciso assignalar que, em casos raros, dependentes de condições personalissima, e que nos escapam, podemos obter um titulo mais baixo para esta D. m. m. Conseguimos assim matar um Camondongo de 10gr. com 0,gr.000,060 de veneno puro.

Tão incerta, porém, é esta dóse, que, pela mesma occasião, com o mesmo veneno, já 0,gr.000,061,15 não bastavam para matar outro camondongo do mesmo peso.

Estas anomalias não devem entrar em linha de conta.

Temos em resumo:

(Mus musculus) Camondongos.

| Nrs. | PESO | VIA | Quantidade do soluto F. M. O. | Quantidade em veneno puro do T. bahiensis | RESULTADO |
|------|---------|----------------|---|---|--------------------|
| 1) | 13 gr. | Intra-muscular | 1 c.c. | 0,gr.000,909.09 | Mor. em 47 minutos |
| 2) | 7 gr. | Intra-muscular | 0,5 c.c. | 0,gr.000,454,54 | Mor. em 49 minutos |
| 3) | 9,5 gr. | Intra-muscular | 0,1 c.c. | 0,gr.000,090.90 | Mor. em 70 minutos |
| 4) | 9 gr. | Intra-muscular | 0,01 c.c. | 0,gr.000,009.09 | Vivo |
| 5) | 9 gr. | Intra-muscular | 0,02 c.c. | 0,gr.000,018.18 | Vivo |
| 6) | 9 gr. | Intra-muscular | 0,04 c.c. | 0,gr.000,036.36 | Vivo |
| 7) | 10 gr. | Intra-muscular | 0,08 c.c. | 0,gr.000,072.72 | Vivo |
| 8) | 12 gr. | Intra-muscular | 0,1 c.c. | 0,gr.000,090.90 | Vivo |
| 9) | 13,5 | Intra-muscular | dardo vivo | 0,gr.000,106,15 | Mor. em 10 minutos |
| 10) | 10 gr. | Intra-muscular | 1 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado. | | Vivo |

D. m. m. para os Camondongos. *T. bahiensis*. Veneno impuro. Soluto A. 20 vesículas, com dardo, seccas, de escorpiões recém-chegados (v. d. s. r.). 20 v. d. s. r. = 0,160 milligr. — $1/8.40 = 0,gr.019.047.61$ puro + 19 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

Camondongo nº 1).

Peso—15 gr.

Quantidade—2 c.c. Soluto A.

Hora—3h.50 da tarde.

Grave intoxicação. *Morte* ás 2h.15 da manhã.

Camondongo nº 2).

Peso—13 gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—1,5 c.c. do Soluto A.

Hora—4h. da tarde.

Graves phenomenos de intoxicação peçonhenta. *Morte* 5 horas da manhã.

Camondongo nº 3) Peso—20 gr.

Via—intra muscular.

Hora—4h.50 da tarde.

Quantidade—1 c.c. do Soluto A.

Grave intoxicação, convulsões dyspnéa etc. Abortou 3 fetos já bem desenvolvidos e constituídos.

Vivo. Alta muitos dias após.

Camondongo nº 4).

Peso—22 gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—0,5 c.c. do Soluto A.

Hora 4h.53 da tarde.

Grave intoxicação. *Abortou* 2 fetos, bem desenvolvidos e constituídos, dyspnéa etc.

Vivo. Alta muitos dias após.

Camondongo nº 5).

Peso—13 gr.

Quantidade—0,5 c.c. do Soluto A.

Via—intra muscular.

Hora 4h.56 da tarde.

Grave intoxicação. Dyspnéa intensa etc.

Vivo. Alta muitos dias após.

Camondongo nº 6).

Peso—8gr.

Via—intramuscular.

Quantidade—0,1 c.c. do Soluto A.

Hora—5h.3 da tarde.

Ligeiramente intoxicado. *Vivo*. Alta muitos dias após.

Camondongo nº 7).

Peso 10gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—0,2 c.c. do Soluto A.

Hora—1h. e 8 da tarde.

Alta como os outros.

Camondongo nº 8).

Peso 15gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—0,5 c.c. do Soluto A.

Hora—5h.12 da tarde.

Vivo. Nada apresentou.

Camondongo nº 9).

Peso—13gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—0,6 c.c. do Soluto A.

Hora—5h.15 minutos.

Vivo. Nada apresentou. Alta.

Camondongo nº 10).

Peso 12gr.

Via—intra muscular.

Quantidade 0,008 c.c.

Hora 5h.25 da tarde.

Vivo. Nada apresentou. Alta.

Camondongo nº 11).

Peso—10gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—1 c.c. de sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

Hora—5h.27 da tarde.

Vivo. Alta como os outros.

Gallus domesticus. (Dóse minima mortal). (D. m. m).

A resistencia destes gallinaceos para o veneno, por varias vias, fez-nos escolher a *via encephalica*.

É a mais sensivel. E' a unica que se presta para dosagens rigorosas, precisas, com dóses minimas do veneno.

É a unica na qual, pequenas variações de veneno se traduzem em percéptiveis perturbações organicas.

SOLUTO F. M. O. *T. bahiensis*

Nº 1). Peso—3 k.130gr. Temperatura rectal 41º.7.

Via—intra cerebral.

Quantidade — 0,c.c. 1=0,gr.000.090.90 de veneno puro.

Phenomenos classicos de intoxicação peçonhenta. Morte em 5 minutos.

Nº. 2). Peso—1 k.550. Temperatura rectal 41º.9.

Via—intra cerebral.

Quantidade—0,01 c.c.— 0 gr.000,009,09 de veneno puro.

Ligeiros phenomenos de cegueira, para o olho esquerdo. Agitação. Viva. Alta.

Nº. 3). Peso—1 k.800gr. Temperatura rectal. 41º.9.

Via—intra cerebral.

Quantidade — 0,05 c.c. — 0,gr.000.045

Graves phenomenos de intoxicação peçonhenta. 1/2 minuto de incubação e após quéda, gritos, salivação, convulsões etc.

Restabeleceu-se. Alta. Viva.

Nº 4). Inoculação—Hora 3h.4 minutos. Morte 5 horas da tarde.

Peso—1 k.620gr.

Temperatura rectal—40º.8.

Quantidade — 0,066 c.c.—0,gr.000,060 de veneno puro.

Via—intra cerebral.

Phenomenos classicos de intoxicação Quéda immediata. Morte em 116 minutos. (1 h. e 56 minutos).

Nº 5). (Testemunha).

Peso—1 k.320gr.

Temperatura rectal—41º.3.

Via—intra cerebral.

Quantidade—0,2 c.c. de sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

Alta, nada teve. Viva.

Podemos dizer que a D. m. m. do veneno puro, do *Tityus bahiensis*, para uma gallinha de 1 k.620gr. via—intra cerebral—é de 0,gr.000,060.

Resumo. Veneno impuro. *Tityus bahiensis*. (*Mus musculus*).

| Nrs. | PESO | VIA | QUANTIDADE | Tempo de duração e Resultado | Percentagem veneno puro |
|------|--------|----------------|--|--|-------------------------|
| 1) | 15 gr. | Intra muscular | 2 c.c. Solutio A. | 11 h. e 25 Morte | 0,gr.002.005.00 |
| 2) | 13 gr. | Intra muscular | 1,5 c.c. Solutio A. | 13 h. Morte | 0,gr.001.503.75 |
| 3) | 20 gr. | Intra muscular | 1c.c. Solutio C. R. 8-X-923 | Phenomenos graves de Morte em (1 h.40) intoxicação | 0,gr.000.928.89 |
| 3a) | 15 gr. | Intra muscular | 1c.c.1 S. d. r. T. bahiensis | Phenomenos graves e morte em (1 h.40). | 0,gr.000.833.33 |
| 4) | 22 gr. | Intra muscular | 0,5 c.c. Solutio A. | Phenomenos graves. Vivo | 0,gr.000.501.25 |
| 5) | 13 gr. | Intra muscular | 0,5 c.c. Solutio A. | Phenomenos graves. Vivo | 0,gr.000.501.25 |
| 6) | 8 gr. | Intra muscular | 0,1 c.c. Solutio A. | Phenomenos graves. Vivo | 0,gr.000.100.25 |
| 7) | 10 gr. | Intra muscular | 0,2 c.c. Solutio A. | Phenomenos graves. Vivo | 0,gr.000.200.50 |
| 8) | 15 gr. | Intra muscular | 0,05 c.c. Solutio A. | Nada apresentou. Vivo | 0,gr.000.050.12 |
| 9) | 13 gr. | Intra muscular | 0,06 c.c. Solutio A. | Nada apresentou. Vivo | 0,gr.000.060.12 |
| 10) | 12 gr. | Intra muscular | 0,08 c.c. Solutio A. | Nada apresentou. Vivo | 0,gr.000.080.16 |
| 11) | 10 gr. | Intra muscular | 1 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado | Nada apresentou. Vivo | |

NOTA—Deprehende-se destas experiencias que houve differença entre as D. m. m. pelo veneno puro e pelo impuro; 9 vezes menor no 1º. A causa principal deste erro está na queda do poder toxico do veneno conservado mesmo durante horas, dentro das vesiculas, no Laboratorio. Todos os factores luz, microbios, temperaturas etc., concorrem para isso. Outro factor com certeza seria, no caso, da percentagem de substancias dissolvidas não toxicas, realmente talvez, mais que os 2/3 calculados. Poderiamos ter reconsiderado este quadro. Preferimos deixal-o como está para que se avalie as difficuldades com que nos temos de haver, com o veneno impuro, commumente empregado, para uma dosagem rigorosa, nas pesquisas physiologicas.

Resumo: Gallinhas (*Gallus domesticus*) D. m. m.

| Nrs. | PESO | Temperatura | Quantidade do Solutio F. M. O. | Quantidade em veneno puro | VIA | RESULTADO |
|------|---------------|-------------|---|---------------------------|----------------|----------------------|
| 1) | 3 k., 130 gr. | 41°, 7 | 0,1 c.c. | 0, gr. 000, 090, 90 | Intra cerebral | Morte em 5 minutos |
| 2) | 1 k., 550 gr. | 41°, 9 | 0,01 c.c. | 0, gr. 000, 009, 09 | Intra cerebral | Viva. Alta |
| 3) | 1 k., 800 gr. | 41°, 9 | 0,05 c.c. | 0, gr. 000, 045, 45 | Intra cerebral | Viva. Alta |
| 4) | 1 k., 620 gr. | 40°, 8 | 0,066 c.c. | 0, gr. 000, 060, 0 | Intra cerebral | Morte em 116 minutos |
| 5) | 1 k., 320 gr. | 41°, 3 | 0,2 c.c. de soro physiologico a 8,50/00, esterilizado | --- | Intra cerebral | Viva. Alta |

Tityus Bahiensis. Veneno impuro.

Solutio: M. V. S. 9—v. d. s. r. (com dardo)—0,110 milligr. seccos ou.
0, gr. 013, 095, 2 de veneno puro (1/8.40) + 12 c.c. soro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

Gallus domesticus. «Gallinha».

Nº 1). Peso—1 k., 260gr.

Temperatura—41°.7.

Via—intra cerebral.

Quantidade—0,2 c.c. Solutio M. V. S.
Hora—5h.10.

Resultado.—Grave intoxicação. Morte 6 horas da tarde do mesmo dia. Tempo de duração—50 minutos.

Nº 2). Peso—1 k., 150.

Temperatura—41°.8.

Via—intra cerebral.

Quantidade—0,1 c.c. do Solutio M. V. S.
Hora—5 h.3 da tarde.

Resultado—Grave intoxicação. Morte ás 2 horas e 33 da manhã seguinte.

Tempo de duração—90 horas e 3 minutos.

Nº 3). Peso—1 k., 440gr.

Temperatura—41°.9.

Hora—5h.20.

Quantidade injectada—0,1 c.c. do Solutio M. V. S.

Via—intra cerebral.

Resultado—Corrida violenta, gritos etc. Morte ás 6 horas da tarde. Tempo de duração—40 minutos.

Nº 4). Peso—1 k., 420gr.

Temperatura—41°.2.

Quantidade—0,05 c.c. Solutio M. V. S.
Via—intra cerebral.

Hora—5 horas da tarde.

Resultado—Grave intoxicação. Lagrimas, saliva etc. Morte ás 2 horas da noite do mesmo dia. Tempo de duração—9 horas.

Nº 5). Peso—1 k., 600gr.

Temperatura—41°.7.

Resumo. *Tityus bahiensis*. Veneno impuro. D. m. m. para o «*Gallus domesticus*».

| Nrs. | PESO | Temperatura | Quantidade soluto M. V. S. | Correspondencia veneno puro 1/8.40 do peso | VIA | RESULTADO (*) |
|------|-------------|-------------|-------------------------------|--|----------------|-------------------------------|
| 1) | 1 k.,260gr. | 41°7 | 0,2 c.c. | 0,gr.000.218,24 | Intra cerebral | Morte em 50 minutos |
| 2) | 1 k.,150gr. | 41°8 | 0,1 c.c. | 0,gr.000.109.12 | Intra cerebral | Morte em 9 horas e 30 minutos |
| 3) | 1 k.,440gr. | 41°9 | 0,1 c.c. | 0,gr.000.109.12 | Intra cerebral | Morte em 40 minutos |
| 4) | 1 k.,420gr. | 41°2 | 0,05 c.c. | 0,gr.000.054.56 | Intra cerebral | Morte em 9 horas |
| 5) | 1 k.,600gr. | 41°5 | 0,04 c.c. | 0,gr.000.043.64 | Intra cerebral | Grave intoxicação. Salvou-se |
| 6) | 1 k.,210gr. | 41°7 | 0,02 c.c. | 0,gr.000.021.82 | Intra cerebral | Ligeira intoxicação Salvou-se |
| 7) | 1 k.,330gr. | 41°3 | 0,02 c.c. | 0,gr.000.021.82 | Intra cerebral | Idem Idem. |
| 8) | 1 k.,040gr. | 42°1 | 0,01 c.c. | 0,gr.000.010.91 | Intra cerebral | Nada apresentou |
| 9) | 1 k.,180gr. | 41°5 | 0,01 c.c. | 0,gr.000.010.91 | Intra cerebral | Nada apresentou |
| 10) | 1 k.,100gr. | 42°2 | 0,2 c.c. Soluto physiologico. | --- | Intra cerebral | Nada apresentou |

(*) Este resultado é uma confirmação da justeza dos nossos calculos, quando boa a technica, Não houve propriamente differença entre as dosagens com veneno puro e impuro.

Quantidade—0,04 c.c. Soluto M. V. S.
Via—intra cerebral.

Hora—2 h.45 minutos da tarde.

Resultado—Quêda, convulsões intensíssimas, lagrimas e saliva abundantes, 4 á 6 segundos após a inoculação. Pupillas dilatadas sem reflexo oculo palpebral ou á luz. Palpebras abertas e após fechadas. Crista arroxeadada, e, 15 minutos após, rutilante. A's 3 h.10 não tinha mais lagrimas. Apresentava apenas secreção salivar. A's 3h.15 estava bem melhor; já se deitava lateralmente, embora com o pescoço pendente para frente. A's 3h.45—apenas tristonha. Alta. Bôa 2 dias mais tarde.

Nº 6). Peso—1 k.,210gr.

Temperatura—41º.5.

Via—intra cerebral.

Quantidade—0,02 c.c. Soluto M. V. S.

Hora—2 horas 43 da tarde.

Resultado—A's 2 horas 43 começou a cair para a frente. Lagrimas e saliva. Não se mantinha de pé. Pescoço pendente para frente e baixo. 15 minutos após melhorou, levantou-se. Alta—48 horas após.

Nº 7). Peso—1 k.,330gr.

Temperatura—41º.3.

Via—intra cerebral.

Quantidade—0,02 c.c. Soluto M. V. S.

Hora—3 h.5 minutos da tarde.

Resultado — Immediatamente nada teve. 1 ou 2 minutos após apresentou ligeiros movimentos rythmados do pescoço e falla de equilibrio.

Alta—48 horas após.

Nº 8). Peso—1 k.,040gr.

Temperatura—42º.1.

Quantidade—0,01 c.c. Soluto M. V. S.

Via—intra cerebral.

Hora—3 horas da tarde.

Nada se observou nas 3 horas consecutivas á injeccão. Alta — 48 horas após.

Nº 9). Peso—1 k.,180gr.

Temperatura—41º.5.

Via—intra cerebral.

Quantidade—0,01 c.c. Soluto M. V. S.

Resultado—Cahiu logo após, sem apresentar comtudo phenomeno toxico algum. Alta 48 horas após.

Nº. 10). Peso—1 k.,100gr.

Temperatura—42º.2.

Quantidade—0,2 c.c. de sôro physio-gico a 8,50/00, esterilizado,—que serviu de vehiculo para o soluto M. V. S.

Via—intra cerebral.

Nada apresentou. Alta 48 horas após.

Porco da India. *D. m. m. T. bahiensis*, mesmo soluto F. M. O (veneno puro).

Nº. 1). Peso—570gr.

Hora—5 horas 18 minutos.

Via—subcutanea.

Quantidade—1,2 c.c.— 0.gr.001.090.89.

Resultado. — Intoxicaçãõ, espirros, tosse, gritos, patas ao ar, excitaçãõ consideravel. Alta. Vivo.

Nº. 2). Peso—540gr.

Via—subcutanea.

Quantidade—1 c.c.—0.gr.000,909,09.

Hora—5 horas 40 da tarde.

Resultado.—Intoxicaçãõ grave, tosse, espirros etc. *Morte* ás 9 horas da noite. Duraçãõ. 200 minutos. (3 horas e 20 minutos).

Nº. 3). Peso—560gr.

Via—subcutanea.

Quantidade —0,5 c.c.—0,gr.000,454,545.

Hora—5 horas e 28 da tarde.

Resultado—Grave intoxicaçãõ. Alta. Vivo.

PORCO DA INDIA

| Nrs. | PESO | VIA | Quantidade | VENENO PURO | RESULTADO |
|------|--------|----------------|------------|------------------|--------------------|
| 1) | 570gr. | Intra-muscular | 1,2 c.c. | 0,gr.001,090,908 | Vivo.—Intoxicado |
| 2) | 540gr. | Intra-muscular | 1 c.c. | 0,gr.000,909,09 | Morte.—200 minutos |
| 3) | 560gr. | Intra-muscular | 0,5 c.c. | 0,gr.000,454,545 | Vivo.—Intoxicado |

D. m. m. Porco da India. *Tityus serrulatus*, veneno puro.

Nº. 1) Peso—450gr.
Via—intra muscular.
Quantidade—1,5 c.c.— 0,gr.001,500 de veneno.

Resultado. — Intoxicação classica.
Morte em 15 horas e 10 minutos.

Nº. 2). Peso—410gr.
Via—intra muscular.
Quantidade—1 c.c.—0,gr.001.000.

Resultado.—Intoxicação grave. *Morte* em 3 horas e 23 minutos.

Nº 3). Peso—395gr.
Via—intra muscular.
Quantidade—0,8 c.c.—0,gr.000,800.
Resultado.—Intoxicação grave. *Alta*.

Nº. 4). Peso—350gr.
Via—intra muscular.
Quantidade—0,5 c.c.—0,gr.000,500.
Resultado.—Intoxicação grave. *Alta*.

| Nrs. | PESO | VIA | Quantidade | VENENO PURO | RESULTADOS |
|------|--------|----------------|------------|--------------|------------|
| 1) | 460gr. | Intra-muscular | 1,5 c.c. | 0,gr.001.500 | Morte |
| 2) | 410gr. | Intra-muscular | 1 c.c. | 0,gr.001.000 | Morte |
| 3) | 395gr. | Intra-muscular | 0,8 c.c. | 0,gr.000,800 | Alta |
| 4) | 350gr. | Intra-muscular | 0,5 c.c. | 0,gr.000,500 | Alta |

NOTA—A dose minima mortal, via intramuscular, para o “Porco da India”, dos venenos dos “*Tityus serrulatus*” e “*bahiensis*” é mais ou menos a mesma.

Determinação da Dóse minima mortal, para o Camondongo, (*Mus musculus*) do veneno *Tityus serrulatus*.

SOLUTO F.

115 Escorpiões deram—19,5 milligr. de veneno secco e puro, que foram dissolvidos em 21 c.c. de sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

21 c.c.—0,gr.019,5 de veneno puro
2,1 c.c.—0,gr.001.950 » »
1,05 c.c.—0 gr.000,975,0 » »
0,105 c.c.—0 gr.000,097.80 » »
0,525 c.c.—0,gr.000,487.50 » »
0,0525 c.c.—0,gr.000,048.75 » »
0,021=0,000,019.5

Foi conservado 1 mês no Laboratorio, antes do emprego.

CAMONDONGOS

Nº 1). Peso—10gr.
Via—intra muscular.
Quantidade—1 c.c.,05 Solutio F.—0 gr.000,975.0.

Hora—4 horas e 15 minutos da tarde.
Phenomenos graves de intoxicação.
Morte ás 4 horas e 30 da tarde do mesmo dia. Tempo de duração 15 minutos.

Nº 2). Peso—20gr.
Via—intra muscular.
Quantidade—0,525—0 gr.000,487.5
Hora—4 horas 17 minutos da tarde.
Phenomenos graves de intoxicação.
Morte em 17 minutos, ás 4 horas e 34 minutos do mesmo dia.

Nº 3). Peso—15gr.
Via—intra muscular.

Resumo: D. m. m., para o Camondongo, do veneno do *Tityus serrulatus*.

| Nrs. | PESO | Quantidade do Soluto F. | VENENO PURO | VIA | RESULTADO |
|-------------|-------------|--------------------------------|--------------------|----------------|---------------------------|
| 1) | 10gr. | 1 c.c.,05 | 0,gr.000,975.0 | Intra muscular | Morte em 15 minutos |
| 2) | 20gr. | 0,525 c.c. | 0,gr.000,487.5 | Intra muscular | Morte em 17 minutos |
| 3) | 15gr. | 0,105 c.c. | 0,gr.000,097.5 | Intra muscular | Morte em 56 minutos |
| 4) | 15gr. | 0,0525 c.c. | 0,gr.000,048.75 | Intra muscular | Morte em 245 minutos |
| 5) | 15gr. | 0,021 c.c. | 0,gr.000,019.50 | Intra muscular | Intoxicado. <i>Vivo</i> . |
| 6) | 15gr. | 0,0105 c.c. | 0,gr.000,009,75 | Intra muscular | Nada teve. <i>Vivo</i> |
| 7) | 15gr. | 0,005.25 c.c. | 0,gr.000,0048.75 | Intra muscular | Nada teve. <i>Vivo</i> |
| 8) | 25gr. | 1 c.c. sôro physiologico | — | Intra muscular | Nada teve. <i>Vivo</i> |

NOTA—A dose minima mortal, para um camondongo, (15gr,) é de 0,gr,00,048,75. Vê-se por esse quadro como é importante, na determinação desta dose—o peso do animal empregado. E' possível pois que aquelle numero, acima referido, não seja a exacta expressão da verdade. Melhor seria, por exemplo dizer que a D. m. m. para um camondongo de 15 a 20gr. oscilla entra as vizinhanças de 0,gr,000,048,75 de veneno puro, via intra muscular.

Quantidade—0,1c.c.—0,gr.000,092.8 de veneno.

Hora—4 horas e 24.

Phenomenos graves de intoxicação.

Morte ás 5 horas e 20 do mesmo dia.

Tempo de duração—56 minutos.

Nº 4). Peso—15gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—0,0525 c.c.— 0 gr 000,048. 75 de veneno.

Hora—4 horas e 35.

Phenomenos de grave intoxicação. *Morte* ás 8h.40 da noite do mesmo dia. Tempo de duração. 245 minutos (4 horas e 5 minutos).

Nº 5). Peso—15gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—0,021 c.c.—0,gr.000,019,50 de veneno.

Hora—4 horas 50.

Phenomenos graves de intoxicação peçonhenta. Salivação muito abundante. No dia seguinte está tristonho, abatido, etc. *Alta. Vivo.*

Nº 6). Peso—15gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—0,005 c.c.— 0,gr.000,009, 75. Nada apresentou. *Alta. Vivo.*

Nº 7). Peso—15gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—0,005,25 c.c. — 0,gr.000, 004,875.

Nada teve. *Alta. Vivo.*

Nº 8). Peso—25gr.

Via intra muscular.

Quantidade—1 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

Alta. Vivo. Nada apresentou.

Veneno (*T. serrulatus*) *impuro*. D. m. para Camondongo. (*Mus musculus*).

Nº 1). Peso—16gr.

Quantidade—2 c.c.

Via—intra muscular.

Soluto C.

Hora—5 horas, da tarde do dia 27—8—923.

Resultado.—Grave intoxicação. *Morte* ás 5h., da manhã do dia seguinte. (28—8—923).

Nº 2). Peso—17gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—1,5 c.c.

Soluto C.

Hora—5 horas e 3 minutos da tarde.

Resultado—Grave intoxicação. *Morte.*

Nº 3). Peso—19gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—0,5 c.c.

Soluto C.

Hora—5 horas e 5 minutos da tarde.

Resultado—Grave intoxicação. *Morte.*

Nº 4). Peso—15gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—0,25 c.c.

Hora—5 horas e 10 minutos da tarde (27—8—923).

Soluto C.

Resultado—Grave intoxicação. *Morte* ás 6 horas da manhã. (28—8—923).

Nº 5). Peso—17gr.

Via—intra muscular.

Quantidade 0,1 c.c.

Soluto C.

Hora—5 horas e 14 minutos da tarde

Intoxicado—27—8—923.

Resultado—*Vivo.* *Alta.*

Nº 6). Peso—10gr.

Quantidade—1c.c.

Soluto—sôro physiologico, a 8,50/00, esterilizado.

Hora—5 horas 27 minutos.

Resultado—*Vivo.* *Alta.*

Nº 7). Peso—15gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—1 c.c.

Soluto C.

Hora—5 horas e 24 minutos da tarde de 27—8—923.

Resultado—Grave intoxicação. *Morte* 2 horas, da manhã do dia 28—8—923.

T. serrulatus. Veneno impuro. Camondongo. Resumo.

| Nrs. | PESO | VIA | Quantidade | SOLUTO | QUANTIDADE DE VENENO PURO | RESULTADO |
|------|-------|----------------|------------|---|---------------------------|-------------------|
| 1) | 16gr. | Intra-muscular | 2 c.c. | Soluto C. 0.110 milligr. 20 v. d. s. r. (1/15.94=0,gr. 006.900)+13 sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado. | 0,gr.001.061.538 | Morte em 12 horas |
| 2) | 17gr. | Intra-muscular | 1,5 c.c. | Soluto C. 0.110 milligr. 20 v. d. s. r. (1/15.94=0,gr. 006.900)+13 sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado. | 0,gr.000.796.153 | Morte em 12 horas |
| 3) | 15gr. | Intra-muscular | 1 c.c. | Soluto C. 0.110 milligr. 20 v. d. s. r. (1/15.94=0,gr. 006.900)+13 sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado. | 0,gr.000.530.769 | Morte em 8h. 36' |
| 4) | 19gr. | Intra-muscular | 0,5 c.c. | Soluto C. 0.110 milligr. 20 v. d. s. r. (1/15.94=0,gr. 006.900)+13 sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado. | 0,gr.000.265.384 | Morte em 8h. 36' |
| 5) | 15gr. | Intra-muscular | 0,25 c.c. | Soluto C. 0.110 milligr. 20 v. d. s. r. (1/15.94=0,gr. 006.900)+13 sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado. | 0,gr.000.132.692 | Morte em 13 horas |
| 6) | 17gr. | Intra-muscular | 0,1 c.c. | Soluto C. 0.110 milligr. 20 v. d. s. r. (1/15.94=0,gr. 006.900)+13 sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado. | 0,gr.000.053.076 | Intoxicado. Alta. |
| 7) | 10gr. | Intra-muscular | 1 c.c. | Sôro physiologico a 8,50/00 esterilizado. | — | Nada teve. Alta. |

NOTA—Por este quadro ve-se que a D. m. m. estava acima de 53 e abaixo de 132 milligrs, 690 millesimos de milligrammos.

Gallus domesticus. *T. serrulatus* veneno *impuro*.

Soluto: B. 30. 20 v. d. s. r. — 0,gr.217 seccos — 0,gr.013,613,5 veneno puro (1/15,94 do peso) + 5 c.c. sôro physiologico a 8,50/00 esterilizado.

Nº 1). Peso—1 k.,870gr.

Temperatura—42º.

Quantidade—0,2 c.c. Soluto B 30 — 0,000,544.5 de veneno puro.

Via—intra cerebral.

Resultado—Grave intoxicação. Morte ás 5 horas 40.

Tempo de duração. 10 minutos.

Nº 2). Peso—1 k.,650gr.

Temperatura—43º.

Via—intra cerebral.

Quantidade—0,2 c.c. Soluto B 30 diluido ao 10º (1/10)—0,gr.000,054.45 de veneno puro.

Hora—5 horas 25.

Morte ás 5 horas 40 após graves phenomenos toxicos.

Tempo de duração. 15 mniutos.

Nº 3). Peso — 1 k.,350gr.

Temperatura — 41º.

Quantidade — 0,1 c.c. Soluto B32— 0,gr.000,068.922,8.

Via—intra cerebral.

Resultado—Morte em 5 minutos com phenomenos classicos.

Nº 4). Soluto B.

Peso—1 k.,650gr.

Temperatura—42º.

Quantidade—0,gr.000,027.192.8 de veneno puro.

Via—intra cerebral.

Intoxicação—grave. Morte em 25 minutos.

Nº 5). Peso—1 k.,045gr.

Temperatura—42º.

Via—intra cerebral.

Quantidade—0,03 c.c. Soluto B32 — 0,gr.000,020,676.6

Hora—3 horas 50 da tarde.

Intoxicação grave—*Morte* em 35 minutos.

Nota: Neste caso a paralyisia veio primeiro; depois vieram as lagrimas e saliva.

(1) Nº 6). Peso—2 k.,070gr.

Temperatura—41º.6.

Via—intra cerebral.

Quantidade—0,2 c.c. Soluto B30 diluido a (0,1 5, 9 c.c.) 1/60º)—0,gr.000,009,075 de veneno puro.

Hora—5 horas e 35 minutos.

Resultado—Phenomenos classicos de intoxicação grave. Morte ás 6 h. e 20 da tarde. Tempo de duração—45 minutos.

Nº 7). Peso—1 k.,250gr.

Temperatura—42º.

Via—intra cerebral.

Quantidade — 0,2 c.c. B30 diluido a 1/100 (0,1+9,9)=0,gr.000,005.445 de veneno puro.

Hora—5 horas e 40 minutos.

Resultado: Alta, sem apresentar cousa alguma, 4 dias após.

Nº 8). Peso—1 k.,006gr.

Temperatura—41º,5.

Via—intra cerebral.

Quantidade0,2c.c. Soluto B30 diluido a 1.000 (0,1+9 9,9)=0,gr.000,000,544,50 do veneno puro.

Hora—5 horas 45 da tarde.

Resultado — Ligeira cegueira. Alta, bôa 4 dias após.

Nº 9). Peso — 1 k.,250gr. (Testemunya).

Trepanação.

Quantidade — 0,2 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

Via—intra cerebral.

Hora—6 horas da tarde.

Resultado — Nada apresentou. Alta, bôa, 4 dias após.

Nº 10). Peso—1 k.,600gr.

Temperatura—41º.3.

Trepanação simples, para testemunya. Nada apresentou.

(1) Este animal ja havia, ha muitos dias, devorado muitos escorpiões vivos, (*T. serrulatus*). A via digestiva, Como as demais, não immuniza contra as injeccões intra cerebraes.

Tityus serrulatus, veneno impuro. Gallus domesticus. Resumo.

| Nrs. | PESO | Temperatura | VIA | QUANTIDADE | QUANTIDADE DE VENENO PURO | RESULTADO |
|------|-------------|-------------|----------------|---|---------------------------|-----------------------|
| 1) | 1 k.,870gr. | 42° | Intra cerebral | 0,2 c.c. Solutio B ³⁰ | 0,gr.000,544.5 | Morte em 10 minutos |
| 2) | 1 k.,650gr. | 42° | Intra cerebral | 0,2 c.c. Solutio B ³⁰ diluido a 1/10 | 0,gr.000,054.45 | Morte em 15 minutos |
| 3) | 1 k.,350gr. | 42° | Intra cerebral | 0,1 c.c. Solutio B ³² | 0,gr.000,068.922.8 | Morte em 5 minutos |
| 4) | 1 k.,650gr. | 42° | Intra cerebral | 0,2 c.c. Solutio B | 0,gr.000,027.192.8 | Morte em 25 minutos |
| 5) | 1 k.,045gr. | 43° | Intra cerebral | 0,03 c.c. Solutio B ³² | 0,gr.000,020.676.6 | Morte em 35 minutos |
| 6) | 1 k.,070gr. | 41° | Intra cerebral | 0,2 c.c. Solutio B ³⁰ diluido a 1/60. | 0,gr.000,009,075 | Morte em 45 minutos |
| 7) | 1 k.,250gr. | 41° | Intra cerebral | 0,2 c.c. Solutio B ³⁰ diluido a 1/100 | 0,gr.000,005.445 | Alta. Nada apresentou |
| 8) | 1 k.,006gr. | 41°6 | Intra cerebral | 0,2 c.c. Solutio B ³⁰ diluido a 1/1.000. | 0,gr.000,000,544.5 | Alta. Nada apresentou |
| 9) | 1 k.,250gr. | — | Intra cerebral | 0,2 c.c. Solutio de sôro physiologico a 8,50/00 esterilizado. | — | Alta. Nada apresentou |
| 10) | 1 k.,600gr. | 41°3 | | Trepanação simples. | — | Alta. Nada apresentou |

D. m. m. Veneno puro. *Tilyus serrulatus*, para o *Gallus domesticus*. Soluto: 0,gr.010+10 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

(Veneno conservado, secco, varios menses, na temperatura do Laboratorio). Dia--24--9--923.

Nº 1). Peso—1 k.,140gr.

Temperatura—41º.5.

Via—intra cerebral.

Quantidade—0,2 c.c.=0,gr.000,200 de veneno puro.

Hora—4 horas 50.

Corrida violenta. Cegueira, pupilas dilatadas, salivação, lacrimejamento. *Morte* ás 6 horas da tarde.

Nº 2). Peso—1 k.,380gr.

Temperatura—42º.2.

Quantidade—0,1 c.c.=0,gr.000,100 de veneno puro.

Via—intra cerebral.

Hora—4 horas 52.

Resultado—Como a primeira. *Morte* ás 6 horas e 50 minutos.

Nº 3). Peso—1 k.,240gr.

Temperatura—41º.7.

Hora—4 horas 55.

Quantidade—0,08 c.c.=0,gr.000,080 de veneno puro.

Via—intra encephalica.

Resultado.—Como a primeira. Convulsões violentíssimas. *Morte* ás 5 h.

Nº 4). Peso—1 k.,300gr.

Temperatura—41º.7.

Hora—5 horas.

Quantidade—0,5 c.c.=0,gr.000,050 de veneno puro.

Via—intra encephalica.

Resultado—Quêda etc. *Morte* ás 6 horas e 2 minutos da tarde.

Nº 5). Peso—1 k.,350gr.

Temperatura—41º.3.

Hora—5 horas 15 da tarde.

Via—intra encephalica.

Quantidade—0,01 c.c.=0,gr.000,010 de veneno puro.

Resultado—Quêda immediata, convulsões ligeiras, lagrimas instantaneas etc. *Morte* ás 8 horas 50 da noite.

Nº 6). Peso—1 k.,200gr.

Temperatura—41º.9.

Via—intra encephalica.

Hora—5 horas 20.

Quantidade—0,005 c.c.=0,gr.000,005 de veneno puro.

Resultado—Quêda immediata, convulsões, lagrimas abundantissimas etc.

Morte ás 5 horas e 35 minutos.

Nº 7). Peso—1 k.,650gr.

Temperatura—42º.

Hora—3 horas 30 da tarde.

Quantidade — 0,1 c.c. soluto primitivo diluido a 1/100 = 0,gr.000,001 (+0,1 c.c. sôro physiologico, esterilizado a 8,50/00) de veneno puro.

Via—intra encephalica.

Resultado—Diarrhéa esverdeada dyspnéa intensamente progressiva. Falta de equilibrio. Desordens do equilibrio ascetadas na marcha. Ligeiro augmento da saliva (gosma). Alta—25—9—923.

Nº 8). Peso—1 k.,200gr.

Temperatura—41º.6.

Via—intra encephalica.

Quantidade—0,05 c.c. diluido a 1/100 em sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado=0,gr.000,000,5 de veneno puro.

Nada apresentou. Alta. 25—9—923.

Nº 9). Peso—1 k.,270gr.

Temperatura—41º.7.

Via—intra encephalica.

Quantidade—0,05 c.c. Soluto diluido a 1/100 em sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado,=0,gr.000,000,5.

Resultado—Nada apresentou. Alta.—25—9—923.

Nº 10). Peso—1 k.,250gr.

Via—intra encephalica.

Quantidade—0,2 c.c. Soluto de sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

Resultado — Nada apresentou—Alta. 25—9—923.

Resumo. «Tityus serrulatus» Veneno puro. *Gallus domesticus*.

| Nrs. | PESO | Temperatura | VIA | Quantidade de veneno puro | RESULTADO |
|------|-------------|-------------|-------------------|--|---|
| 1) | 1 k.,140gr. | 41°5 | Intra—encephalica | 0,2 c.c. — 0,gr.000,200 | Morte em 1 hora e 10 minutos |
| 2) | 1 k.,380gr. | 42°2 | Intra—encephalica | 0,1 c.c. — 0,gr.000,100 | Morte em 1 hora e 2 minutos |
| 3) | 1 k.,240gr. | 41°7 | Intra—encephalica | 0,08 c.c. — 0,gr.000,080 | Morte em 55 minutos |
| 4) | 1 k.,300gr. | 41°1 | Intra—encephalica | 0,05 c.c. — 0,gr.000,050 | Morte em 1 hora e 2 minutos. |
| 5) | 1 k.,350gr. | 41°3 | Intra—encephalica | 0,01 c.c. — 0,gr.000,010 | Morte em 3 horas e 35 minutos |
| 6) | 1 k.,200gr. | 41°9 | Intra—encephalica | 0,005 c.c. — 0,gr.000,005 | Morte em 15 minutos |
| 7) | 1 k.,650gr. | 42° | Intra—encephalica | 0,1 c.c. Solutio primitivo diluido 1/100 — 0,gr.000,001 | Dyspnéa, convulsões etc. Não morreu. Alta. |
| 8) | 1 k.,200gr. | 41°6 | Intra—encephalica | 0,05 c.c. da mesma diluição 1/100 — 0,gr.000,000,5 | Alta. Nada apresentou. |
| 9) | 1 k.,270gr. | 41°7 | Intra—encephalica | 0,05 c.c. da mesma diluição 1/100 — 0,gr.000,000,5 | Alta. Nada apresentou. |
| 10) | 1 k.,250gr. | — | Intra—encephalica | 0,2 c.c. sôro physiologico | Alta. Nada apresentou. |

Como vemos dessas expressivas experiencias a coincidência entre as technicas calculadas—directamente e indirectamente, pelos nossos processos, aqui ainda encontrou confirmação plena.

Vê-se tambem, salvo uma ou outra excepção, como a quantidade de doses mortaes influe no tempo de duração do animal.

Verifica-se tambem a grande differença que existe entre a D. m. m.—via intra encephalica—para o «*Gallus domesticus*» do veneno dos *Tityus serrulatus* e *bahiensis*.

Veamos agora as D. m. m., para Pombos, dos «*Tityus serrulatus*» e «*bahiensis*».

Tityus serrulatus» D. m. m. Veneno puro. *Columbus domesticus*.

SOLUTO R. D.

0,gr.010 (veneno puro)+10 c.c. sôro physiologico.

Nº 1). Peso—255gr.

Quantidade—1 c.c. — 0,gr.001 de veneno puro.

Via—intra venosa.

Resultados—Phenomenos classicos de intoxicação peçonhenta.

Morte em 28 minutos.

Nº 2). Peso—280gr.

Quantidade—0,5 c.c. — 0,gr.000,500

Via—intra venosa.

Resultado—*Morte* em 36 minutos.

Nº 3). Peso—355gr.

Quantidade—0,25 c.c. — 0,gr.000,250

Via—intra venosa.

Resultado — Phenomenos graves de intoxicação peçonhenta. *Viva. Alta.*

Nº 4). Peso—290gr.

Quantidade—0,12,5 c.c. — 0,gr.000,125 de veneno puro.

Via—intra venosa.

Resultado—Intoxicação grave. *Viva. Alta.*

Nº 5). Peso—255gr.

Quantidade—1 c.c.=0,001.

Via—intra muscular.

Resultado — Phenomenos graves de venenamento. *Morte* em 3 h. e 28 minutos.

Nº 6). Peso—300gr.

Quantidade—1,5 c.c. — 0 gr.0001.500.

Via—intra muscular.

Resultado—Intoxicação grave. *Morte* em 1 hora e 31 minutos.

«TITYUS BAHIENSIS»

D. m. m. Veneno puro. «*Clumbus domesticus*».

Soluto R. D. D. (0,gr.025 veneno puro+12,50 c.c. sôro physiologico a 8,50/00 esterilizado.

Nº 1). Peso—285gr.

Quantidade—2 c.c. — 0,004.

Via—intra muscular.

Resultado—Intoxicação grave. *Morte* em 1 hora e 15 minutos.

Nº 2). Peso—280gr.

Quantidade—1 c.c.—0,gr.002.

Via—intra muscular.

Resultado—Ligeira intoxicação. *Viva.*

Resultado—Ligeira intoxicação. *Viva. Alta.*

Nº 3). Peso—295gr.

Quantidade—0,5 c.c.—0,gr.001.

Via—intra muscular.

Resultado—Ligeira intoxicação. *Alta Viva.*

Nº 4). Peso—240gr.

Quantidade—0,25 c.c. — 0,gr.000,500

Via—intra muscular.

Resultado—Ligeira intoxicação. *Alta Viva.*

Nº 5). Peso—320gr.

Quantidade—0,5 c.c.—0,gr.001.

Via—intra venosa.

Resumo. Pombos.

| Nrs. | Especie do escorpião | PESO | Quantidade de veneno puro | VIA | RESULTADO |
|------|---------------------------------|--------|---------------------------|----------------|------------------------------|
| 1) | Tityus serrulatus | 255gr. | 1 c.c.—0,gr.001 | Intra venosa | Morte em 28 minutos |
| 2) | Tityus serrulatus | 280gr. | 0,5 c.c.—0,gr.000,500 | Intra venosa | Morte em 36 minutos |
| 3) | Tityus serrulatus | 355gr. | 0,25 c.c.—0,gr.000,250 | Intra venosa | Alta |
| 4) | Tityus serrulatus | 290gr. | 0,12,5 c.c.—0,gr.000,125 | Intra venosa | Alta |
| 5) | Tityus serrulatus | 255gr. | 1 c.c.—0,gr.001 | Intra muscular | Morte em 3 horas |
| 6) | Tityus serrulatus | 300gr. | 1,5 c.c.—0,gr.001,500 | Intra muscular | Morte em 1 hora e 3 minutos |
| 1) | Tityus bahiensis | 285gr. | 2 c.c.—0,gr.004 | Intra muscular | Morte em 1 hora e 15 minutos |
| 2) | Tityus bahiensis | 280gr. | 1 c.c.—0,gr.002 | Intra muscular | Alta |
| 3) | Tityus bahiensis | 295gr. | 0,5 c.c.—0,gr.001 | Intra muscular | Alta |
| 4) | Tityus bahiensis | 240gr. | 0,25 c.c.—0 gr.000,500 | Intra muscular | Alta |
| 5) | Tityus bahiensis | 255gr. | 0,75 c.c.—0,gr.001.500 | Intra venosa | Morte em 27 minutos |
| 6) | Tityus bahiensis | 320gr. | 0,5 c.c.—0,gr.001 | Intra venosa | Morte em 42 minutos |
| 7) | Tityus bahiensis | 275gr. | 0,25 c.c.—0,gr.000,500 | Intra venosa | Morte em 36 minutos |
| 8) | Tityus bahiensis | 245gr. | 0,125 c.c.—0,gr.000,250 | Intra venosa | Morte em 1 hora |
| 9) | Tityus bahiensis | 325gr. | 0,1 c.c.—0,gr.000,200 | Intra venosa | Alta |
| 10) | Tityus bahiensis | 280gr. | 0,625 c.c.—0,gr.000,125 | Intra venosa | Alta |
| 11) | sôro physiologico a 8,50/00. | 270gr. | 1 c.c. | Intra venosa | Alta |

NOTA—A dose minima mortal para o Pombo do veneno destes 2 Tytius não foi a mesma : 0,gr.000,250 para o “bahiensis” e o do dobro quasi para o “serrulatus”. A sensibilidade da via de penetração do veneno torna tambem mais sensivel a diferença dos venenos de especies proximas.

Resultado—Graves e immediatos phenomenos de intoxicação peçonhenta.

Morte em 42 minutos.

Nº 6). Peso—275gr.

Quantidade—0,25 c.c. — 0,gr.000,500.

Via—intra venosa.

Resultado—Graves e immediatos phenomenos de intoxicação peçonhenta.

Morte em 36 minutos.

Nº 7). Peso—245gr.

Quantidade—0,125 c.c. — 0,gr.000,250 de veneno puro.

Via—intra venosa.

Resultados—Phenomenos immediatos de grave intoxicação. *Morte* em 1 hora.

Nº 8). Peso—325gr.

Quantidade—0,1 c.c.—0,gr.000,200 de veneno puro.

Via—intra venosa.

Resultado—Intoxicação grave. Alta. *Viva*.

Nº 9). Peso—280gr.

Quantidade—0,625 c.c.—0,gr.000,125 de veneno puro.

Resultado—Intoxicação regular. *Viva*. Alta.

Nº 10). Peso—255gr.

Via—intra venosa.

Quantidade—0,75 c.c.—0 gr.001.500

Resultado—Gravissimos phenomenos e immediatos de intoxicação peçonhenta. *Morte* em 27 minutos.

Nº 11). Peso—270gr.

Via—intra venosa.

Quantidade—1 c.c. de sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

Resultado—Nada apresentou. Alta. *Vivo*.

Reunimos muito de proposito, inoculações via intra venosa e intra muscular numa mesma serie de experiencias. Vê-se-á como é falho o emprego, na determinação da D. m. m., de vias pouco sensiveis.

Resumo das D. m. m. (Venenos puros).

| ANIMAL | PESO | POR KILO | Por uma gramma | Quantidade de veneno puro | VIA | Especie de Escorpião |
|----------------|-----------|-----------------|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|
| Camondongo | 9gr.5 | 0,gr.009.5 | 0,gr.000.009.5 | 0,gr.000.090.9 | Intra muscular | Tityus bahiensis |
| Pombo | 245gr. | 0,gr.001.020 | 0,gr.000.001.0 | 0,gr.000.250 | Intra venosa | Tityus bahiensis |
| Gallinha | 1k.620gr | 0,gr.000.037.03 | 0,gr.000.000.03 | 0,gr.000.060.0 | Intra encephalica | Tityus bahiensis |
| Porco da India | 540gr. | 0,gr.001.683.5 | 0,gr.000.001.68 | 0,gr.000.909.09 | Intra muscular | Tityus bahiensis |
| Porco da India | 410gr. | 0,gr.002.439 | 0,gr.000.002.43 | 0,gr.001.000 | Intra muscular | Tityus serrulatus |
| Camondongo | 15gr. | 0,gr.003.25 | 0,gr.000.003.25 | 0,gr.000.048.75 | Intra muscular | Tityus serrulatus |
| Gallinha | 1k.200gr. | 0,gr.000.004.16 | 0,gr.000.000.004 | 0,gr.000.005.00 | Intra encephalica | Tityus serrulatus |
| Pombo | 280gr. | 0,gr.001.785 | 0,gr.000.001.78 | 0,gr.000.500.00 | Intra venosa | Tityus serrulatus |

MAURANO dá como dose mortal para 1 Pombo, via intra venosa, do *Tityus bahiensis*—0,4 de vesicula, (ob. cit. pg. 172—174).

O Prof. KRAUS (Brasil Medico n. 6 Vol. 1. 10—12—923 pg. 70—71) não explica bem a dose mortal minima para o Pombo. Diz que ella varia.

Dá—ora 0,c.c.02 ora 0,c.c.05 não sabemos correspondentes á quanto de veneno puro.

B. A. HOUSSAY (ob. cit.) diz que são precisas de 2 ou 7 vesiculas para matar um Pombo.

Como vemos ha uma grande imprecisão nestes termos. KRAUS, ao nosso vêr, não trabalhou com veneno e sim com Lympha. (vide photographias e texto (ob. cit.) (1)).

MAURANO e HOUSSAY trabalharam com veneno impuro, sendo que o 2º. não fala em via de inoculação.

VITAL—BRAZIL (ob. cit.—Memoria apresentada ao sexto Congresso etc. Instituto Butantan—Collectanea de trabalhos 1918. S. Paulo. pg. 71 a 81) calcula em 0,28 de vesiculas totaes, a dose mortal para o Pombo, via intra muscular. Elle não conseguiu classificar o Escorpião, dizendo apenas pertencer ao *G. Tityus*. (provavelmente «bahiensis» ou serrulatus). Pelos nossos calculos a dose mortal para MAURANO era:

1 vesicula «*T. bahiensis*» secca, pesa em media, 0,gr.008.236.

1/15.94 deste peso ou—0,gr.000,516 de veneno puro. Dividido por 4 teremos; 0,gr.000,129 de veneno puro, como dose mortal para o Pombo, via—intra venosa.

HOUSSAY—fala em 2 a 7 vesiculas para matar um Pombo.

Seriam pois necessarias 0,gr.001.032 ou 0,gr.003.612 de veneno puro para D. m. m.

Para VITAL BRAZIL — seria + 0,gr. 000,184.2 de veneno puro.

(1) —O Prof. R. KRAUS repete o mesmo erro crasso no recente livro: "10 Jahre Sudamerika" 1927, pag. 151.

ACÇÃO DO VENENO

A acção do veneno dos Escorpiões (mesmo do *Tityus bahiensis*) tem sido já bastante estudada.

A divergencia sobre o modo de acção delle começou, pôde-se dizer, com os primeiros estudos sobre o veneno.

P. BERT. (1865) acha que a acção é sobre o systema nervoso; JOUSSET pensa que é sobre o sangue.

JOYEUX LAFFUIE nega os factos de JOUSSET.

Os auctores, ao que parece, trabalharam principalmente com o «*Scorpio occitanus*».

HOUSSAY—acha que a acção do *T. bahiensis* é sobretudo sobre o musculo estriado, systema nervoso, e as secreções. (ob. cit. pp. 307).

O. A. pensa (ob. cit. pp. 314) que é pelo effeito sobre os musculos estriados que quasi invariavelmente sobre-vem a morte. O. A. diz que (ob. cit. pp. 314). «O veneno é sobretudo muscular — do typo veratonico».

VITAL—BRAZIL (ob. cit. pp. 81) acha «sobre o ponto de vista de sua maneira de agir analogia com o veneno das serpentes».

MAURANO—(ob. cit. pp. 260) nega acção sobre o sangue e affirma sobre o systema nervoso.

PHYSALIX (ob. cit. vol. 1. pp. 250) dá grande importancia a acção sobre o systema nervoso.

No inicio deste modesto trabalho já dissemos a nossa opinião. E' uma questão de pura observação.

Cada um dos auctores precedent's está com um pouco da verdade. Cada um viu pelo seu prisma, limitado, é verdade, mas certo.

O unico trabalho que pôde suscitar duvidas serias é o do Prof. R. KRAUS. Elle trabalhou ao em vez de veneno, com lympha do Escorpião.

Quando muito poderá o auctor ter trabalhado com mixtura de lymphá e veneno. Suas conclusões devem pois ser postas de lado.

A acção principal, primordial do veneno dos «Tityus bahiensis», «serrulatus» «dorso-maculatus» e Bothriurus (esp ?), nos organismos vivos, é sobre o *systema nervoso*.

Demonstramos isto de varias maneiras.

Aliás este facto não obsta que, uns mais outros menos, tenham tambem a acção sobre o sangue, musculos estriados ou lisos, glandulas etc.

Mas todas estas acções são secundarias. O fim biologico do veneno tornou-o específico do *systema nervoso* differenciado.

Quando todos os tecidos são já insensíveis á dóse do veneno, não o é o *systema nervoso*.

A gallinha, o urubú etc., supportam dóses 10, 100 quasi 1.000 vezes mais fortes pelas vias-subcutaneas, intra muscular, e até intra venosa que pela intra encephalica. Animaes ha que succumbem apenas pela via intra nervosa.

A gallinha supporta mesmo pela via intra venosa ou intra muscular uma dóse 700 vezes mais forte que a necessaria para a matar via intra cerebral !

Quando se aquece á 100gr. cent. durante alguns minutos (5 a 30) o veneno deixa de ser toxico mesmo para animaes de extranha sensibilidade como *M. musculus*, por exemplo. via intra muscular ou subcutanea, mas continua a ser pela via intra nervosa !

As inoculações do veneno assim aquecido deixam as gallinhas insensíveis pela via intra muscular.

A via nervosa (encephalica) permanece com sua extrema sensibilidade. Os animaes morrem com phenomenos de intoxicação geral pela peçonha escorpionica—dyspnéa, salivação e lacrimejamento, e convulsões.

Vindo pelo musculo não ha intoxicação; vindo pelo *systema nervoso*, ha. Não se póde dizer aqui que o aquecimento destroe, no veneno, a parte toxica para os musculos, sangue etc., deixando a parte thermoestavel da peçonha, toxica para o *systema nervoso*.

E porque a injeccão intra venosa, intra muscular etc., não intoxica ?

Acaso não injectamos a mesma substancia thermoestavel ?

Para que complicar a sciencia com explicações arrevezadas ?

A afinidade do veneno dos escorpiões para o *systema nervoso* lembra a de certos acidos e bases entre si.

A dóse mortal para a Gallinha, por exemplo, pela via intra cerebral não provoca a menor alteração vizível, ao physiologista—pela via intra muscular ou subcutanea.

Si o veneno fosse, como querem alguns auctores, principalmente muscular (liso ou estriado) etc.) e por fim nervoso a inversa é que devia ser verdadeira.

Vemos um exemplo de adaptação semelhante no chamado «virus fixo», da raiva, que falha, algumas vezes, quando inoculado sobre a pelle, e mata certamente deixado na substancia nervosa central do coelho.

FLEXNER e NOGUCHI explicam a differença de dóses mortaes, conforme a via de penetração do veneno da «cobra», por exemplo, pela electividade particular, para o tecido nervoso, da «principal substancia toxica», daquelle veneno (veneno neuro-toxico).

E' o que se dá com o veneno dos escorpiões brasileiros.

E' a mesma eleição da «hemorrhagina», uma parte da substancia toxica do veneno do «Crotalus», para os endothelios dos vasos sanguineos e lymphaticos.

Quando se aquece o veneno de certos Ophidios uns perdem, por exemplo, o poder convulsivo e guardam o toxico; outros perdem a hemorrhagina e per-

manecem toxicos; outros ainda perdem a acção local e guardam a geral.

O veneno do Escorpião guarda todo seu poder toxico, mesmo após a ebulição; tudo depende da via de injeccão. Sendo especifica para o systema nervoso diferenciado, só para um elle continua toxico.

A prova provada, porém, que elle (o veneno dos Escorpiões brasileiros), não é um veneno muscular, senão secundariamente, está em que o musculo *curarizado* com a placa motora interrompida pela dissociação, não apresenta senão com doses collossaes phenomenos de reacção ao toxico. Injecta-se, pelos musculos, uma dose determinada de veneno. Os musculos não reagem.

Injecta-se, no mesmo animal, uma dose de veneno 700 vezes mais fraca, pelo systema nervoso central—e os mesmos musculos reagem agora violentamente, pelas contracções, pelas convulsões, pelas paralisias.

Injecta-se, directamente, pelos vasos, nas glandulas salivares, bronchicas etc. uma determinada dose de veneno.

Nada se observa. A mesma dose, via intra encephalica, provoca o phenomeno da hypersecreção.

Dahi a importancia da especificação da via de penetração na determinação da D. m. m.

O veneno dos nossos Escorpiões não é um veneno cellular, de um modo geral.

Elle é principalmente das cellulas

diferenciadas; da cellula nervosa, dos neuronios particularmente.

«Só ha envenenamento escorpionico nos animaes com systema nervoso». E' uma lei geral.

Não basta haver systema nervoso; é preciso que haja uma certa diferenciação, ou que o veneno lhes attinja directamente os centros cordenadores e orientadores, de superior instancia.

Quem, como nós, acompanhou, nas escalas zoologicas e botanica desde o ser unicellular até o «Homo», a acção do veneno vê claramente isto.

Naturalmente, nos seres de systema nervoso diferenciado, ao lado da acção nervosa, outros phenomenos toxicos, correlatos—ou mesmo distantes, podem se manifestar.

O defeito dos experimentadores, que até aqui trataram da questão, foi não alongar o mais possivel a observação.

Dahi, uns dizerem que a acção é sobre o systema sanguineo, outros que é sobre os musculos etc.

Vejamos os Tallophyta: 18—5—922.

Soluto B²⁴ (mixto, *Tityus serrulatus*, *bahiensis* e *dorsomaculatus*).

214 millig. seccos (30 v. d. s. r) + 10 c.c. sôro physiologico, a 8,50/00, esterilizado. Como não temos o calculo da media de veneno puro contido nas vesiculas do *T. dorsomaculatus*, calculamos o soluto B²⁴ apenas para o *T. serrulatus* (1/15,94) e o *T. bahiensis* (1/8,40) ou 1/12,17, em media do peso secco da vesicula.

Vesiculas

- 1) 0,gr.214 vesiculas seccas=0,gr.017,584 de veneno puro. + 10 c.c. sôro (30)
- 2) 0,gr.107 vesiculas seccas=0,gr.008,792 de veneno puro. + 5 c.c. sôro (15)
- 3) 0,gr.021.4 vesiculas seccas=0,gr.001.758 de veneno puro. + 1 c.c. sôro (3)
- 4) 0,gr.042.8 vesiculas seccas=0,gr.003,516 de veneno puro. + 2 c.c. sôro (6)

Isto quer dizer: quasi 4 milligrs. de veneno puro, em 12 c.c. de vehiculo, não impediram a germinação dos cogumelos. Si ao em vez de Thalophytos trabalharmos com as plantas superiores, vemos a mesma cousa:

| TUBOS Nrs. | COGUMELLOS | Meio e quantidade | SOLUTO B ²⁴ | RESULTADO | MUITOS DIAS |
|------------|--------------------------------|-------------------|---------------------------------------|--------------------|----------------|
| 1) | Oidium brasiliense | Sabouraud liquido | --- | 24 horas após + | ++ + |
| 2) | Oidium brasiliense | 10 c.c. | 2 c.c.—0,gr.003,516 de veneno puro | + | ++ + abundante |
| 3) | Oidium brasiliense | 10 c.c. | --- | + | ++ + abundante |
| 4) | Sporotrichum Beurmann Schenki. | 10 c.c. | 2 c.c.—0,gr.003,516 de veneno puro | + | ++ + abundante |
| 5) | Sporotrichum Beurmann Schenki. | 10 c.c. | --- | + | ++ + abundante |

Passemos ao Reino neutro dos Protistas.

Comecemos pelos Schizomycetos:

Vejamos a acção sobre a vida das Coccaceae, Bacteriaceae, Bacterium e Spirillaceae.

Estas experiencias são mais delicadas, porque os Schizomycetos com os quaes trabalhamos são exigentes.

Si semeassemos um meio impuro (triturado de vesicula ou veneno puro) arriscavamos ver os germes communs pullular rapidamente, e impedir ou atrapalhar a observação do crescimento dos que ensaiavamos realmente.

A acção nulla aliás sobre a Schizomycetos já estava evidenciada na fermentação da emulsão de veneno—do triturado das vesiculas e do veneno puro, quando abandonados á temperatura do Laboratorio.

O meio albuminoso favorece, não impede, a germinação dos microbios communs no ar, na vesicula dos escorpiões etc.

E' necessario, nestes casos, conservar, em baixa temperatura, as emulsões do veneno, (1, zero grãos ou proximo delle).

O exame directo das emulsões dos venenos, fermentadas, putrefactas, revelou-nos em abundancia:

- 1) Coccus — Gram. positivos;
- 2) Coccus — Gram. negativos;
- 3) Cocco-bacillo typo Pastorella;
- 4) Bacillos Gram positivos;
- 5) Bacillos Gram negativos;

Isto para o exame directo, com o liquido na Estufa a 37° ou fóra della. Com a sementeira em Caldo, Sabouraud e Agar obtivemos:

No 1° Leveduras (Saccharomycetos), nos 2° e 3° Coccus e Cocco-bacillos Gram negativos; bacillos filamentosos—Gram—positivos e bacillos Gram negativos.

Nossos ensaios de Bacteriolyse confirmam estes dados.

Filtramos em velas Berkfeld e Chamberland. B, as emulsões de veneno. Veremos, mais tarde, que esta filtração retém, nos póros da vela, parte ou todo veneno.

Para conjurar este erro verificávamos, após a filtração, num animal sensível, a toxicidade do filtrado.

A vella Berkfeld empregada deixava passar, um bacillo pequenino, typo Vryburg.

Quadro nº 1 (Bacteriolyse).

Soluto M. O. Z-18-8-922.

100 v. s. d. r «Tityus serrulatus» — 0,328 milligr. seccos ou 0,gr.020,57 de veneno puro + 130 c.c. sôro physiologico, a 8,50/00, esterilizado.

Filtração na trompa Adnet, pressão 60, e tempo de filtração 20 minutos.

Testemunha—Rato branco.

Soluto do veneno

1,gr.028 de veneno T. bahiensis ou 0,gr.122.3 de veneno puro + 40 c.c. de Agua distilada, esterilizada.

1) A—Alpiste (Phalaris canariensis) + H²O distilada.

B—Milho (Zéa Mais) + H²O distilada

2) C—Alpiste (puro)

D—Milho (puro)

3) E—Alpiste + Veneno 24 h. em contacto temperatura do laboratorio.

F—Milho + Veneno.

Testemunha.

Foi inoculado, com 1,5 c.c., um camondongo de 14gr., via subcutanea. Envenenamento classico. Morte.

RESULTADOS

1) A B — Germinação abundante.

+++ +++

2) C D — Germinação abundante.

+++ +++

3) +++ +++ Germinação abundante.

4) +++ +++ Germinação abundante.

A acção é nulla.

Nº 1) 4 horas e 10 da tarde.

Peso—170gr.

Temperatura—37°8 (rectal).

Injecção, sub-cutanea, de 4,5 c.c. do filtrado, na pata posterior direita.

Resultado—Dôr, inquietação, excitação, após tristeza, lagrimas de sangue.

Marcha ebriosa, corrimento nasobuccal sero-sanguinolento. Prostação profunda. Alta. 19—8—922.

Nº 2). Peso—200gr. 4 horas 12 da tarde.

Temperatura—36°9 (rectal).

Injecção intra peritoneal—5 c.c. do filtrado.

Resultado — Exaltação violenta durante algum tempo. Após, profundo lethargo. Já não responde ás excitações. Alta. 19—8—922.

Bacillus anthracis

| Tubos com 10 c. c. caldo | FILTRADO | Emulsão da bacteri- dia | RESULTADO 24 horas após | 24 h. após em caldo e Agar. Estufa a 37°. |
|---|--|------------------------------------|------------------------------------|--|
| 1) | 5 c.c. | 5 gottas | ++ | +++ |
| 2) | 4 c.c. | 5 gottas | ++ | +++ |
| 3) | 3 c.c. | 5 gottas | ++ | +++ |
| 4) | 2 c.c. | 5 gottas | ++ | +++ |
| 5) | 1 c.c. | 5 gottas | ++ | +++ |
| 6) | 0,5 c.c. sôro phy- siologico a 8,50/00 | 5 gottas | ++ | +++ |
| 7) | 5 c.c. | 5 gottas | ++ | +++ |
| 8) | --- | 5 gottas | ++ | +++ |

| Tubos com 10 c.c. de caldo | Filtrado | Bacillo Shiga-Kruze Emulsão bacteriana | Resultado 24 h. | Caldo e Agar e 48 h. após. Estufa 37°. |
|---|--|---|------------------------|---|
| 1) | 5 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ |
| 2) | 4 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ |
| 3) | 3 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ |
| 4) | 2 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ |
| 5) | 1 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ |
| 6) | 0,5 c.c. sôro phy- siologico a 8,50/00 | 5 gottas | ++ | ++ |
| 7) | 5 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ |
| 8) | --- | 5 gottas | ++ | ++ |

| Caldo 10 cc. | FILTRADO | Vibrião Cholérico Emulsão microbiana | RESULTADO | |
|-----------------|--|---|----------------------|--------------------------------|
| | | | 24 h. e 48 h. após. | (Caldo e Agar) Estufa a 37° |
| 1) | 5 c.c. | 5 gottas | + | + |
| 2) | 4 c.c. | 5 gottas | + | + |
| 3) | 3 c.c. | 5 gottas | + | + |
| 4) | 2 c.c. | 5 gottas | + | + |
| 5) | 1 c.c. | 5 gottas | + | + |
| 6) | 0,5 | 5 gottas | + | + |
| 7) | 5 c.c. sôro phy- siologico a 8,50/00 | 5 gottas | + | + |
| 8) | | 5 gottas | + | + |
| 9) | 1 c.c. filtrado | | + | + |
| | | | bacillo typo Vryburg | |

| Caldo 10 cc. | FILTRADO | Estaphilococos py. aureus. Emulsão mi- crobiana | RESULTADO 24 h. | 48 h. após. (Caldo e Agar) | |
|-----------------|----------|---|--------------------|----------------------------------|--------------------|
| | | | | Caldo | Estufa 37° Agar |
| 1) | 5 c.c. | 5 gottas | + | + | ∞ |
| 2) | 4 c.c. | 5 gottas | + | + | ∞ |
| 3) | 3 c.c. | 5 gottas | + | + | ∞ |
| 4) | 2 c.c. | 5 gottas | + | + | ∞ |
| 5) | 1 c.c. | 5 gottas | + | + | ∞ |
| 6) | 0,5 c.c. | 5 gottas | + | + | ∞ |
| 7) | — | 5 gottas | + | + | ∞ |
| 8) | 1 c.c. | — | — | + | + |
| | | | | bacillo minimo, typo Vryburg. | |

Como vemos, apesar do filtrado da vela ser toxico, deixar passar um bacillo minimo (bem larga pois de poros) não houve bacteriolyse.

Vejamos outros grupos, mais precisos de experiencias, com vela de poros menos largos a «Chamberland» B. Quadros No 2.

Solutio M. R. A.—12—9—922.

Tityus serrulatus (recentes).

0,gr.471 milligr. (51 v. s. d. r) ou 0,gr.029.54 de veneno puro+100 c.c. de sôro physiologico a 8,50/00. Filtração a 60 de pressão, rapidamente.

| Nrs. | Caldo | FILTRADO | Bacillos anthracis Emulsão (6 h. da tarde) 12-9-922 | Resultado | | Estrias 14-9-912 12 h. 1/2 do dia | |
|------|---------------|---|---|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------|
| | | | | 11 h. manhã 13-9-922 | 5 h. tarde 13-9-922 | Agar | e Caldo |
| 1) | 10 c.c. Caldo | 5 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ | ∞ | +++ |
| 2) | 10 c.c. Caldo | 4 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ | ∞ | +++ |
| 3) | 10 c.c. Caldo | 3 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ | ∞ | +++ |
| 4) | 10 c.c. Caldo | 2 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ | ∞ | +++ |
| 5) | 10 c.c. Caldo | 1 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ | ∞ | +++ |
| 6) | 10 c.c. Caldo | 0,5 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ | ∞ | +++ |
| 7) | 10 c.c. Caldo | 2 c.c. sôro physio- logico a 8,50/00, esterilizado. | 5 gottas | ++ | ++ | ∞ | +++ |
| 8) | 10 c.c. Caldo | — | 5 gottas | ++ | ++ | ∞ | +++ |
| Nrs. | Caldo | FILTRADO | Bacillos Shiga-Kruze 12-9-922 | Resultado | | 12-h. 1/2 do dia | |
| | | | | 13-9-922 11 h. manhã | 13-9-922 5 h. tarde | 14-9-922 Agar | e Caldo |
| 1) | 10 c.c. Caldo | 5 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ | | +++ |
| 2) | 10 c.c. Caldo | 4 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ | | +++ |
| 3) | 10 c.c. Caldo | 3 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ | | +++ |
| 4) | 10 c.c. Caldo | 2 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ | | +++ |
| 5) | 10 c.c. Caldo | 1 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ | | +++ |
| 6) | 10 c.c. Caldo | 0,2 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ | | +++ |
| 7) | 10 c.c. Caldo | 2 c.c. sôro physio- logico. | 5 gottas | ++ | ++ | | +++ |
| 8) | 10 c.c. Caldo | | 5 gottas | ++ | ++ | | +++ |

| Nrs. | Caldo | FILTRADO | Emulsão Vibrião Cholerico | RESULTADO | | 12 h. 1/2 do dia 14-9-922 | | |
|------|---------------|---|------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|---|-------|
| | | | | 13-9-922 11 h. manhã | 14-9-922 5. h. tarde | Agar | e | Caldo |
| 1) | 10 c.c. Caldo | 5 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ | | | +++ |
| 2) | 10 c.c. Caldo | 4 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ | | | +++ |
| 3) | 10 c.c. Caldo | 3 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ | | | +++ |
| 4) | 10 c.c. Caldo | 2 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ | | | +++ |
| 5) | 10 c.c. Caldo | 1 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ | | | +++ |
| 6) | 10 c.c. Caldo | 0,5 c.c. | 5 gottas | ++ | ++ | | | +++ |
| 7) | 10 c.c. Caldo | 5 c.c. sôro physio- logico a 8,50/00, esterilizado. | 5 gottas | ++ | ++ | | | +++ |
| 8) | 10 c.c. Caldo | --- | 5 gottas | ++ | ++ | | | +++ |
| 9) | 10 c.c. Caldo | 1 c.c. | 5 gottas | | --- | | | --- |
| 10) | 10 c.c. Caldo | 5 c.c. sôro physio- logico. | 5 gottas | | --- | | | --- |
| 11) | 10 c.c. Caldo | | --- | | --- | | | --- |

Testemunhas do poder toxico de veneno filtrado:

Gallinha N° 1). Peso—1 k.,320gr.

Temperatura rectal—41°4.

Inoculação intra cerebral 0,2 c.c.

Resultado—Quéda, paralysisa, convulsões, lacrimejamento, diarrhéa etc.

Não morreu. Viva. 16—9—922.

Gallinha n° 2). Peso—970gr.

Temperatura—41°7.

Inoculada, intra cerebral—0 2 c.c. do Filtrado.

Resultado — nullo immediatamente, Morte 13 dias mais tarde com o Syndromo clinico—cerebellar. (meningite generalizada).

Gallinha n° 3). Peso—1 k.,750gr.

Temperatura 40°. 0,2 c.c. mesma via.

Sôro physiologico á 8,50/00.

Nada teve. Alta.

Gallinha n° 4). Peso—1 k.,925gr.

Temperatura—41°5.

Testemunha da trepanação.

Nada teve. Alta.

Não ha, portanto, acção alguma malefica do veneno sobre as Schyzomicetos. Vejamos sobre as Elaschistozoa, ordo Clamidozoa:

1) Clamidozoon bovis.

(VACCINA)

(vide photographias nos 4 e 5. Estamp. 5. Coelhos).

Experiencias: «Tityus serrulatus» 96 v. d. s. r—0,gr.500 seccos—0,gr.031.36 de veneno puro+10 c.c. sôro physiologico, (48h. de contacto) a 8.50/00, esterilizado +10 c.c. de vaccina (polpa glycerinada, conservada na geleira) 24 horas de contacto, após optima mixtura.

30—6—923

| Nrs. | Vaccina pura | LUGAR | Vaccina e veneno | RESULTADO | |
|------|--------------|--------|------------------|-------------------------------|---|
| | | | | Formação de pustulas 30—6—923 | Abundantes, Idem |
| 1) | Vaccina pura | Dorso | --- | Formação de pustulas 30—6—923 | Abundantes, Idem 2-7-923 3-7-923 |
| 2) | Vaccina pura | Abdome | -- | Formação de pustulas 30—6—923 | Abundantes, Idem 2-7-923 3-7-923 |
| 3) | --- | Dorso | Vaccina e veneno | Formação de pustulas 30—6—923 | Abundantes, Idem, Ibidem. 2-7-923 3-7-923 |
| 4) | --- | Abdome | Vaccina e veneno | Formação de pustulas 30—6—923 | Abundantes Idem, Ibidem. 2-7-923 3-7-923 |

Vejamos o —Clyclasterion gallinarum.

| Nrs. | VIRUS PURO | VIA | Virus+veneno 24 horas em contacto | RESULTADO |
|------|------------|-------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1) | Virus puro | Sub cutanea | — — | Epitheliomatose typica generalizada |
| 2) | — — | Sub-cutanea | Virus+veneno 24 horas em contacto | Epitheliomatose typica generalizada |
| 3) | — — | Sub-cutanea | Virus+veneno 24 horas em contacto | Epitheliomatose typica generalizada |
| 4) | — — | Sub-cutanea | Virus+veneno 24 horas em contacto | Epitheliomatose typica generalizada |

Testemunha: Gallinha N° 1—0,3 c.c. emulsão do veneno, via intra cerebral. Intoxicação classica. *Morte* alguns minutos.

Vejamos os Protistas livres (Ciliata por exemplo).

Agua de um crystalizador com numerosas Algas e Protista livres (Ciliados principalmente).

2 series de gotta pendente.

1) 2 gotticulas (ejaculadas pelo «Tityus serrulatus») de veneno puro.

2 gottas de agua.

2 h. da tarde — Grande mobilidade.

3 h. da tarde — Grande mobilidade.

4 h. da tarde — Grande mobilidade.

24 h. após Grande mobilidade.

(Conservada em camara humida).

2) (testemunhas).

Gotticulas de agua sem veneno.

24 horas após—Vivos—Grande mobilidade.

Damos resumidamente esta serie de experiencias: em vermes.

Sangue-sugas: (Hirudineos), Familia dos Hespobdellidae (terra humida) 9—6—922.

1a) Serie: Em terra humida. Nada apresentaram. (numerozas).

2a) Serie. Na agua corrente, da bica do Laboratorio (numerozas). Nada apresentaram.

3a). Serie: No soluto de veneno (86 v. d. s. r — 0,gr.5 de veneno secco —0,gr.

031,36 de veneno puro—Tityus serrulatus +10 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado. Em numero de 4. 3 horas da tarde.

10 a 15 minutos após começavam a secretar mucco, que as envolvia de uma nuvem esbranquiçada, pegajosa, gelatinosa. Agitavam-se no meio. Procuravam abandonar a parte profunda do liquido para os bordos da placa.

10 minutos após agitavam-se, torciam-se em espiraes.

A's 10 horas da noite, após a retirada do mucco, secretaram ainda nova e maior quantidade.

A's 11 horas da noite foram retiradas do liquido.

Pela manhã do dia 4—6—923, continuavam todas quatro, bem como as testemunhas, *vivas*, ligeiras, movendo-se com facilidade.

Postas fóra do veneno pararam a secreção do mucco.

Estas experiencias vieram provar que o veneno é pelo menos *irritante* para a «Sangue-suga» e, póde, em dadas circunstancias, *ocasionar a morte das minhócas*.

O veneno sem a minima acção sobre os seres sem systema nervoso, começa a mostrar seu poder toxico, ainda vacil-

10-5-922

| DARDO VIVO Nrs. | "TITYUS BAHIENSIS" | | RESULTADO |
|-----------------|---------------------------------|--|--|
| 1) | Minhóca commun (Ph. hawayana) | 10 h. da manhã 2 picadas terço posterior do corpo. | Immediatamente após já se notava diferença entre ella e a testemunha; mesmo ás excitações violentas ella não respondia senão fracamente. As 11 h. os movimentos eram difficeis. As 3 h. da tarde já estava novamente esperta, viva, com movimentos eguaes ás outras. 11-5-922. <i>Morte.</i> |
| 2) | Minhóca commun (Ph. hawayana) | (sem inoculação). Testemunha | 11-5-922 Viva. |
| 3) | (Tityus serrulatus) | 10 h.40 da manhã 1 picada na região cephalica. | 24-5-922 Viva. Nada apresentou. |
| 4) | (Tityus serrulatus) | 10 h.40 da manhã 1 picada na região cephalica. | 24-5-922 Viva. Nada apresentou. |
| 5) | (Tityus serrulatus) | 1 picada na região mediana do corpo 10 h. 45 da manhã. | 24-5-922 Viva. Nada apresentou. |
| 6) | (Tityus serrulatus) | 1 picada na região mediana do corpo 10 h. 45 da manhã. | 24-5-922 Viva. Nada apresentou. |
| 7) | Seringa de uso dentario. | 1 picada e injeccão de agua distilada esterilizada, na região cephalica. | 24-5-922 Viva. Nada apresentou. |
| 8) | Picada Seringa de uso dentario. | Na região mediana do corpo. | 24-5-922 Viva. Nada apresentou. |

lante é certo, para aquelles que já o possuem si bem que pouco differenciado.

Entre os *Arthropodos*—os *Crustaceos* já são sensibilissimos ao veneno.

A extrema sensibilidade dos *Insectos* não vae apenas pela já complexa organização do systema nervoso, senão também, como já o dissemos, da facilidade com que o veneno o atinge directamente. E tanto assim é que os Coléopteros de certo grupo, com carapaça chitínosa durissima, extensa, não servem de preza aos Escorpiões e, são, praticamente, immunes ás picadas. Retirada a chitina surge toda sua fragilidade como a de qualquer outro insecto.

E' o que acontece provavelmente com os *Molluscos* e *Molluscoides*.

A massa carnuda do animal impede que o veneno chegue aos ganglios nervosos (centros sensoriaes, massa cerebroides, centros locomotores, centros visceraes etc). Além do mais por um conhecido processo de defeza elles podem expellir os toxicos inoculados.

Vejamos: 3—7—922.

1) *Strophocheilus oblongus*.

Peso—70gr. «*Tityus serrulatus*», dar-do vivo, 2 picadas na região posterior do corpo (fóra da casca).

10 horas e 25 minutos da manhã.

As 3 horas da tarde, do mesmo dia, caminhava optimamente.

Nada apresentou. *Vivo* 6—7—922.

2) *Strophocheilus oblongus*.

Peso—70gr. 5—7—922.

Injectado profundamente com 1 c.c.= 0,gr.001.4 de veneno puro, do soluto 5 Y—0,gr.116 seccos=0,gr.007.27 v. d. s. r. *Tityus serrulatus*+5 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

Parece não ter andado tanto como outróra. Recolheu-se durante dias á casca. *Vivo*—12—7—922. Anda bem. *Alta*.

3) *Strophocheilus oblongus*.

Peso—70gr. 12—7—922.

Inoculado, profundamente, com 2 c.c.

0,gr.002,035 Solutio A' (0,gr.065 veneno secco—19—v. s. d. r = 0,gr.004.07 de veneno puro do *Tityus serrulatus*+4 c.c. sôro physiologico) na região cephalica.

Escorregando repentinamente de onde se achava preso, começava a expulsar grande quantidade de um liquido viscoso, espumante.

Recolheu-se á casca. 15—7—922. Anda bem, não apresentando cousa alguma de anormal. *Alta*.

4) *Strophocheilus oblongus*.

Peso—80gr.

Inoculado, na região cephalica, com 2 c.c. Solutio A. (0,gr.002.035), profundamente.

Começou immediatamente a deixar escorrer um liquido semelhante ao 3º da serie, espumante, viscoso, esbranquiçado, por toda superficie do corpo.

Conservou-se fóra da casca. 2 horas após esta reacção diminuiu,

13—7—922 Anda bem.

15—7—922. Anda bem.

22—7—922 *Morto*.

5) *Strophocheilus oblongus* 20-7-922.

Inoculado com 2 c.c. agua distilada+ 0,gr.073 de veneno secco 0,gr.004.5 de veneno puro do «*Tityus serrulatus*» ás 5 1/2 da tarde.

O animal estava fóra da casca. Após a injeccão não mais se pode recolher. 21—7—922. Marcha muito lenta.

24—7—922 *Vivo*, bem.

4—8—922 *Vivo*, Muito bem. *Alta*.

Como vemos o veneno é toxico para estes animaes, porém, em pequena escala. Aqui também, quando os centros nervosos são tocados, a paralyisia é a consequencia immediata. (Exp. N° 5).

O systema nervoso dos *Insectos* é, todavia, muito mais accesivel, e pois mais sensiveis estes animaes.

Dahi para cima, todos os animaes são sensiveis, uns mais outros menos, conforme a via e a dóse. O proprio *Tatú* adulto, que tem uma *immunidade* absoluta, é sensivel.

A acção sobre o systema nervoso fáz-se sentir de 2 maneiras:

- a) immediatamente após e
- b) tardiamente.

A acção sobre o tecido nervoso, nos animaes superiores é dupla; systema nervoso—cerebro—espinhal (central e peripherico), e systema nervoso sympathico.

No 1º grupo estariam todas as perturbações sentivo-motoras, reflexas, de tonus etc.

No 2º estariam o que HENRI—LAVASTAN chama «Sympathoses secretorias externas e internas, «circulatorias», «pilo—motoras», do «tonus» etc.

Estaria incluída aqui a hyper secreção urinaria—constante no envenamento escorpionico—agudo, como uma verdadeira «polyuria reflexa».

Aqui estaria entre os syndromos sympathicos a mydriase—pela inoculação cerebral do veneno etc.

A diarrhéa seria um phenomeno vagotonico.

- a) Acção immediata.

O veneno dos *Tityus bahiensis*, *dorso-maculatus*, *serrulatus* e do *Bothriurus* (esp ?) é um excitante do systema nervoso (central e peripherico).

Uma das suas mais características propriedades é de provocar a dôr.

A excitação das terminações dos nervos da sensibilidade dolorosa é inconfundível.

A dôr é expontanea ou provocada.

Sob anesthesia—desapparece esta acção dolorosa, embora permaneça a toxica. O veneno dos Escorpiões vem mostrar que os excitantes para os nervos da dôr podem ser demonstrados não só pela intensidade senão tambem pela qualidade.

A toxina diphterica ou tetanica, por exemplo, de poderosa acção sobre o systema nervoso central, não tem, quando inoculadas, sob a pelle, acção alguma immediata sobre os elementos dolorosos.

O veneno dos Escorpiões brasileiros, como todo excitante doloroso fica dentro

da concepção de Ioteyko: é um excitante nocivo, destruidor, desorganizador. E' isto que permite a obtenção das «hypoesthesias», localizadas na zona da inoculação do veneno, após a crise agúda do envenamento. Este facto é commum no envenamento do homem, mesmo com doses minimas do veneno.

O poder toxico não é paralelo, no systema nervoso, á acção dolorosa. A dôr expontanea é intensa, agúda, paroxistica.

Vimos um «Rato branco» que decepou num acesso de dôr agúda—, uma pata inteira, com os proprios dentes.

Até nos animaes inferiores é possivel verificar isto.

Alguns gafanhotos, quando picados, gritam intensamente no momento da introdução do veneno. Exemplo:

Gafanhoto N° 50—(22—4—922).

1 picada *Tityus bahiensis*, na base do thorax.

Gritou estriduladamente no acto. 5 ou 6 minutos após estava completamente paralytico.

23—4—922. Vivo, si bem que paralytico. Excitado movia lentamente as patas e antenas. Morte no decorrer de 23-4 923.

Quando se comprime, logo após a picada, a região aonde foi feita a inoculação peçonhenta, provoca se uma crise dolorosa agúda.

Ha zona de hyperestesia. A hypoesthesia, quando apurada, é residual. A dôr, informam os doentes humanos, continua, si bem que só sintam crises mais intensas de quando em vez.

E é por isso que, os «Porcos da India» por exemplo, de quando em quando accentuam os seus gritos, durante o envenamento.

Antes de qualquer manifestação morbida evidente já o elemento dôr se manifesta.

Quer dizer que ainda o systema nervoso é um dos primeiros senão o 1º lesado pelo veneno.

Nos animaes sensiveis, o homem in-

clusive, as doses minimas pôdem provocar dôr intensa.

As dôres muita vez se estendem por uma larga zona em torno do ponto da picada, e se irradiam pelos nervos do membro lesado.

Na picada nos dedos das mãos, por exemplo, a dôr se irradia muita vez, através do plexo bracheal, até as axillas e peito (thorax, região anterior) do mesmo lado.

A excitação sobre o systema nervoso pôde ser demonstrada—quando se injecta o veneno directamente no encephalo.

Na inoculação sub-cutanea, á distancia portanto, medeia num certo tempo. No 1º caso a acção é immediata.

Não ha incubação—porque não ha necessidade de absorpção e transporte.

A excitação sobre o systema nervoso chega ás convulsões generalizadas de uma grande intensidade, mesmo com doses não mortaes.

A excitação geral do systema nervoso é tão grande como a que se verifica no tetano, na raiva, ou no envenenamento pela istrychinina.

Os «Porcos da India» intoxicados—apresentam descargas convulsivas generalizadas á menor excitação exterior;—um choque pequeno, um barulho maior.

Tão grande é o estado de excitação de certos animaes (Rato branco, Porco da India etc.), que, abandonados 2 ou mais, numa mesma gaiola, se despedaçam mutuamente, por um accidente, ás vezes minimo.

Esta excitabilidade não se traduz apenas num augmento consideravel do «Tonus muscular»—desde a simples contractura até ás convulsões.

Expressa-se tambem nos reflexos exagerados, secretorios, lacrimaes, salivares, nasaes, bronchicos etc.

A' esta phaze segue, no fim de algum tempo, a de «depressão», paralyrias, hyperesthesias immediatas. Após a hyper—ha hypotonicidade muscular.

Esta phaze e a que lhe succede podem-se ver com admiravel nitidez, na inoculação intra encephalica.

Excitação e paralyria succedem-se—chronometricamente, com grande rapidez.

E' uma phaze obrigatoria, para o systema nervoso, após a grande crise de excitação. E' o que se vê com todos os excitantes do systema nervoso, em doses toxicas, não mortaes.

E' o que se vê após as crises de epilepsia.

Os animaes, variando o tempo com a especie e a dose, mostram-se de pellos arrepiados, tristonhos, amontoados no fundo das gaiolas, sem «mugir nem tugar» sem se alimentar, somnolentos, como que alheios ao meio.

Quando a intoxicação é grave, quasi mortal, ha um periodo final de insensibilidade generalizada ás grandes solicitações externas, ainda quando sangrentas e fundas.

Ha aqui um esgotamento dos centros nervosos. O Tonus muscular torna-se miseravel.

Verificam-se verdadeiras hyperesthesias—tactis, e isto mesmo localizadas no ponto de penetração do veneno, após as picadas.

As lesões motoras estaticas são de 2 naturezas: periphericas e centraes, e se expressam óra em *monoplegias*, óra em *paralyrias generalizadas*.

O Lagarto nº 2, por exemplo, após a inoculação de uma dose fraca, apresentou uma simples «monoplegia» (6 picadas de *Tityus serrulatus*=0,gr.001.477).

Damos a photographia nº 3 Estamp. 4, aonde se vê a pata posterior esquerda paralytica.

As photographias nos 2 e 1 mostram um animal da mesma especie com uma paralyria generalizada após a injeção sub-cutanea de 0,gr.006,58 de veneno puro—0,gr.105 de veneno secco, v. d. s. r. a (*Tityus serrulatus*) e depois de curado.

Como demonstração da resistencia, de immunidad natural, é tambem expressivo.

O Rato branco, o «Porco da India» etc. com doses altas de veneno, apresentam tambem paralyrias localizadas, mono e paraplegias, ainda na phaze de excitação.

O Rato branco, por exemplo, da experiencia 603 (Rato branco n. 1—Peso—55gr.).

Inoculado na parte posterior da pata posterior esquerda com 0,gr.001 de veneno puro de *Tityus bahiensis* girava em torno do lado inoculado.

Movia-se então com as patas anteriores e mal com a posterior esquerda.

Nos animaes inferiores a acção sobre o systema nervoso é brilhante.

Os insectos, mesmo volumosos, cahem como que fulminados conforme o ponto lesado.

Eis um exemplo: (31—7—923).

Teraphora: (Nome commum: aranha caranguejeira). Peso—7gr.

Picada, com dardo do Escorpião (*Tityus bahiensis*) na base do thorax (região inferior) ás 4 horas e 6 minutos da tarde.

A's 4h. e 7 minutos da tarde paralyria quasi completa.

Antes da picada, ella que se defendia valentemente, corria, se debatia; segundos após, cahiu como que petrificada tonta, sem defeza.

1 minuto após mal movia alguns segmentos das patas. Marcha impossivel. Defecou, em jacto, 2 ou 3 vezes.

A paralyria era com contractura de todas as patas.

No dia 1—8—923. Está viva. Excitada esboçava movimentos com as patas. Paralyria agóra flacida. 2—8—923 Morta.

Nossas experiencias, nos pequenos animaes, eram feitas com o proprio dardo do Escorpião vivo.

Como esta poderíamos citar dezenas, centenas de experiencias.

Anotaremos apenas as mais flagrantes.

Orthoptero — Saltador. (Gafanhoto) Peso—2gr. 31—7—923. 3 1/2 da tarde.

T. bahiensis, 1 picada na base do thorax, região inferior, entre as patas, no lado direito.

Antes: saltava, voava frequentemente. Os saltos eram enormes.

Immediatamente após já não saltava tamanhas distancias.

3h. 35 já as 2 grandes patas posteriores pareciam 2 fardos; eram arrastados. Movimentos rythmados da cabeça e abdome.

4 patas anteriores moveis. Voava bem.

A's 4 horas e 2 minutos já custava a voar.

A's 4 horas e 6 minutos já não mais se voltava do decubito dorsal em o qual o collocavamos.

A's 4 horas e 10. Marcha ainda, com esforço, quasi exclusivamente pelas 2 patas anteriores. Não vóa mais.

1—8—923. 12 horas da manhã. Ainda vivo.

Excitado, esboça movimentos nas 2 patas anteriores. Esboça movimentos com 2 antenas.

Desappareceram os movimentos da cabeça e abdome.

Paralyria completa de 4 patas. 2—8—923. Morta.

O local da picada, a dose de veneno inoculado que póde variar, de cada vez, para o *Tityus bahiensis* de 0,gr.000.436,01 a 0,gr.000,035.71 explicam, neste caso, o modo de installação da paralyria, lenta, insidiosa, e não abrupta, como na aranha.

A paralyria começou pela pata mais proxima e terminou pelas mais distantes.

E' preciso dizer que todas essas nossas experiencias eram acompanhadas de *testemunhas*, picadas com agulha simples, ou injectadas com gotticulas de sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

Nos caranguejos, particularmente nos «*Cardisoma Guanhumi*» o mesmo facto se observa.

E' preciso ter muito cuidado nestas experiencias, porque estes Crustaceos—desarticulam e abandonam o membro lesado, com grande facilidade.

Vejamos: 4—XI—923.

No 1). *Cardisoma guanhumi*) (Veneno puro. T. bahiensis). Peso—90gr.

Veneno — 0,gr.000.666+0,1 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

Injectado na 3a. articulação da 3a. pata dianteira, esquerda.

Lógo depois: Excitação geral. Marcha desordenada, agitada. Em seguida, paralyisia, com rigidez, das patas do lado inoculado.

Elle caminhava com as outras patas girando em torno do lado esquerdo, paralyisado. Pouco depois a paralyisia, com contractura, estendeu-se ao lado opposto,

Rigidez geral. Pouco depois a paralyisia tornou-se flacida. Ha tremores das patas. Os olhos do mesmo lado estão immoveis. Move apenas um olho—o direito. *Morte*—5—XI—923.

No 2). Peso—117gr.

Veneno — Idem, Idem.

Injecção no olho.

Paralyisia progressiva, rapida. *Morte* 5—XI—923.

No 3). Peso—55gr.

Veneno — Idem, Idem.

Injecção — 3a. pata, 3a. articulação, lado direito.

Como o No 1. *Morte*. 5—XI—923.

No 4). (Testemunha). Peso—155gr.

Injectado com 0,2 c.c. de sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado, na pata direita (articulação). Alta. Nada teve. 5—XI—923.

Baratas—Vejamos ainda estes exemplos:

27—4—922. *Periplaneta americana*. Dardo vivo—*Tityus bahiensis*.

No 1). *Picada numa coxa*. 1 hora e 5 minutos da tarde.

Sentiu a picada, arrastou a pata. Restabeleceu-se facilmente. Alta.

No 2) 1 picada. Terço posterior e inferior do abdome (ultima porção). Após a picada, logo após, caminhou bem. Alguns minutos após arrastava-se no sólo. 28—4—922. Viva, immovel, em decubito dorsal.

Esboça movimentos com a cabeça, antenas, bocca e appendices caudales. *Morte*.

No 3). 1 picada no terço media inferior do abdome. Começou a arrastar, logo após, ás 2 patas posteriores. Alguns minutos após andava com esforço. 1 hora após paralyisia generalizada. 28—4—922. Decubito dorsal.

Excitada move quasi imperceptivelmente uma pata e 1 antena. *Morte* na noite de 28 para 29.

No 4). 1 picada no Terço anterior e inferior do abdome. Paralyisia immediata. Quêda em decubito dorsal. Tornou ao decubito ventral.

Estendeu as patas, elevando do sólo o abdome.

Marcha quasi impossivel. 28—4—922. Imovel no solo. Esboça movimentos com a cabeça, a bocca, e as antenas. *Morte*.

No 5). 1 picada no Thorax, região antero-inferior, mediana. *Correu* violentamente após a picada, durante alguns segundos. Parou repentinamente. Apresentou ligeiros tremores no corpo. Alguns minutos após—continuou a marcha, já agora desordenada. Por fim arrastava-se lateralmente. 28—4—922. Morta. 9 1/2 da manhã.

No 6). 1 picada na região postero-inferior, mediana do Thorax. Paralyisia immediata, completa. Esboça, alguns segundos após, movimentos apenas com 2

patas anteriores e antenas. Morta. 28—4—922.

Nº 7). 2 picadas na região supero-posterior mediana do Thorax. Paralysis quasi immediata. Tremores pequenos. Movimentos das patas, quando excitada. Arrata-se pesadamente em jactos. Paralysis definitiva alguns minutos após. Morta—28—4—922.

Nº 8). 1 picada na região supero-anterior do Thorax. Excitação e queda immediata para traz. Tremores generalizados. Decubito dorsal. Não responde ás excitações. Movimentos em «jactos» do abdome e thorax.

28—4—922. Movimentos apenas para os maxillares e antenas. Morte na noite de 28 para 28—4—922.

Nº 9). 1 picada no *pescoço*. Quêda immediata com volteio do tronco e membros. Marcha impossivel. Move bem as antenas, a bocca; move menos as 2 patas anteriores. Com estas procura locomover o corpo. Morte na noite de 28 para 29—4—922.

Nº 10). 1 picada na *cabeça*. Caminhou regularmente e apresentou tremores. Algum tempo após marcha de lado (esquerdo). Movimenta-se com mais facilidade que as anteriores.

Alguns minutos após cabeça e anus pendentes para o sólo e marcha em arco. Antenas immoveis, 28—2 — 924 Quasi immovel. Morte 28 para 29.

Nº 11). 1 picada na coxa esquerda. Como a nº 1.

Nº 12). 11 horas e 37 minutos da manhã.

1 picada na região inferior—mediana do Thorax. Marcha convulsiva logo após. Alguns segundos (60" após) a marcha tornou-se impossivel. Move bem as antenas. Move mal algumas patas. A 1 hora da tarde movia bem a antena direita e

mal a esquerda, e ligeiramente o appendice do ultimo segmento abdominal.

Esboçava movimentos com as patas posteriores. Morreu na noite do mesmo dia.

Tityus dorsomaculatus.

Nº 13). 3 horas 47 minutos. 1 picada na região antero-inferior do thorax. Caminhou rapidamente, logo após. Alguns segundos depois—40 a 60—apresentava paralysis parcial da pata direita anterior, pendente, por isso, na marcha, para frente e direita. 2 ou 3 minutos após só movia bem 2 patas anteriores. 5 horas da tarde immovel. Excitada—esboçava movimentos da pata posterior direita e as antenas. Morta na noite do mesmo dia.

Nº 14). *Tityus dorsomaculatus*—1 picada Terço anterior e superior do Thorax. 3 horas 50 da tarde. Paralysis quasi immediata do lado esquerdo. Cabeça pendente para frente e anus para traz. Aspecto em arco. Paralysis quasi total 30" após. Tremores das antenas. 5 horas da tarde immovel. Excitada move lentamente as patas. Morte na noite do mesmo dia.

Nos.—15, 16, 17, 18). (*Testemunhas*).

Picadas com agulhas, tesouras etc., no thorax e abdome, varios pontos, sem manifestação alguma de paralysis.

Poderíamos citar ainda numeroso e identicos exemplos entre os Lipidopteros, Acarianos, Coleopteros etc.

Vejam-se os exemplos:

Borboleta Nº 5). *Tityus bahiensis*.

Voava bem antes. 1 picada no terço superior—posterior região mediana do thorax. O Escorpião havia picado outros animaes. Logo após—vóou ainda um pouco. Marcha irregular, titubeante. Por fim já não voava mais, nem excitada. Tremores da aza e patas. 10 minutos após nem tentava voar. Marcha quasi impossivel. Morte 5 horas da tarde.

Borboleta Nº 2). 1—5—922. 5 horas da tarde. *Tityus bahiensis*. Voava bem antes da experiencia. 1 picada no terço medio e inferior do *abdome*. Voou ainda bem após a picada. Paralysisa quasi immediata das patas, posteriores. Marcha difficil. 40" a 50" após vóa irregularmente. Quêda 1 minuto após. Tentativa de vôo. Quêda 2 minutos após em decubito lateral direito. As outras patas já estão paralyzadas. Excitada—ligeiros tremores das patas e azas. Morreu na noite do mesmo dia.

Borboleta Nº 1). *Tityus bahiensis*. 1—9—922.

1 picada, na parte media, inferior do Thorax (10 horas da manhã).

Quêda immediata, com as azas viradas para o lado opposto á posição normal. Imobilidade quasi absoluta. Patas contrahidas. Excitada esboça movimentos da cabeça, patas e antenas. Levou as azas até a posição normal e quedou-se immovel. 4 1/2 da tarde *Morta*.

Nos *Boophilus* a paralysisa das patas é immediata, e pois impossivel a marcha. Por excepção acontece o seguinte:
Boophilus microplus—2—5—922.

Nº 3). Femea—*Tityus bahiensis*.

1 picada na região mediana superior do cephalo—thorax. Agitou, logo depois, desesperadamente as patas. Caminhou um pouco, por fim parou. Paralysisa das patas. Movia-se com difficuldade. A marcha era já impossivel. Afinal apresentou uma retracção das patas. As 5 horas estava *morta*.

Como se vê claramente destas experiencias o veneno é por excellencia um paralyzante do systema nervoso.

Conforme o ponto lesado—a marcha, os movimentos são os 1ºs e gravemente lesados.

A's vezes instantaneamente, de outra feita lenta e profundamente.

Na vida, ao natural, o Escorpião não difere, porém, uma unica picada, senão

duas e mais, de modo que a presa, quasi sempre insectos, cahe immediatamente paralytica, si bem que com vida, e vae servir de alimento ao Arachnideo.

E' o fim biologico do veneno, e, por isso mesmo, o verdadeiro fim.

Já vimos que os insectos podem até sobreviver mais de 24 horas á picada paralyzante e mortal.

E' possivel que uma mais longa observação experimental e natural (humana e nos animaes) nos revelasse o quadro completo das lesões do systema nervoso

NERVOS

As injeccões tronculares periphericas, foram negativas. Descobrimos um nervo e imbebendo-o num solum concentrado de veneno, nada observamos. Procurando com uma agulha, carregada do toxico, picalo tambem nada conseguimos. E' bem de ver que a quantidade de liquido injectavel neste caso é insignificante. Si forçamos a mão arriscaremos a cahir nos tecidos circunvizinhos. O veneno não é como o virus rabico que caminha através de troncos nervosos. Sendo difficil aqui a absorpção e portanto difficil a chegada aos centros nervosos—tambem não se vê intoxicação.

As hemorragias, na inoculação intra venosa, ou mesmo na sub-cutanea explicariam, si já não bastasse a acção toxica observação de *hemiplegia tardia* causada pelo veneno do Escorpião.

Tivemos occasião de saber de uma observação de *hemiplegia tardia* causada pelo veneno do Escorpião.

Após a phaze de excitação, e immediatamente após, nas injeccões intra encephalicas (*Tityus serrulatus*, *bahiensis*, *dorsomaculatus* e *Botriurus*), instala-se a paralysisa.

As descargas nervosas da 1a. phaze, nestes casos, lembram a da epilepsia por uma compressão. (Bravais Jacksoniana). Nesta crise de excitação observa-se, ás ve-

zes, uma convulsão intensa no momento da morte.

Lógo após a quédia os animaes, de regra, apresentam o que poderíamos chamar «pupilla fixa» (ausencia de todos os reflexos) com palpebras desmesuradamente abertas e pupillas enormemente dilatadas (1). Quando se inicia á verdadeira phaze de coma, muda a pupillá; começa a reagir á luz e ao toque (reapparece o reflexo oculo palpebral), contrahe-se, e as palpebras se abaixam para sempre.

Já Bechterew, ob. cit. pg. 638, havia demonstrado a existencia no cortex da região parietal de «um centro dilatador e outro constrictor da pupilla». Quanto a gallinha, por exemplo, a phaze de excitação, pela descarga nervosa, não póde ser levada em conta apenas pela quantidade de liquido injectado, uma vez como as testemunhas, com a mesma ou quantidade maior de sôro physiologico puro, de sôro de cavallo ou de boi nada apresentam (vide quadros).

E' a mesma excitação, apenas em gráo maximo, que a injectão do veneno pela pelle provoca nos animaes sensiveis.

Installada a paralytia total ou parcial, diplegia ou quadriplegia, em breve entra o animal em coma.

Por esta epoca sobrem-lhe os movimentos desordenados, patas, azas e gritos que são communs nas hemorragias encephalicas, installadas por este tempo.

O animal permanece deitado, com crises convulsivas ou não, pela excitação, com os olhos fechados, crista vermelha e após arroxçada, lacrimejando ou não, salivando ás vezes abundantemente, insensivel a dôr, com movimentos desordenados da pata, pescoço, azas, bico ou labios, mostrando-se as pupillas já

(1) No dizer de LAVASTAIN (pg. 575) seria isto um acto dependente do sympatico.

com fracos reflexos. Nalguns é possível encontrar, lógo após a quédia, *nystagmus* anterior-posterior, que óra permanece — óra desaparece—com rapidez.

O Cortex cerebellar e cerebral tem na gallinha, como vemos, o poder de provocar, quando excitada de certa maneira, o *nystagmus*.

Na syndromo cerebellar humano e experimental o *nystagmus* é a regra. O mesmo para os tumores ponto-cerebellares e cerebraes (1, 2, 3, 4, 5), inclusive nos tumores dos tuberculos quadrigemios.

E' mais uma prova para os que acreditam na existencia, no cortex cerebral (zona motora) e cerebellar—de centros que presidem taes movimentos.

Na inoculação intra cerebellar o *nystagmus* é muito mais apreciavel. A's vezes manifesta-se nos 2 sentidos: antero-posterior e supero-inferior. A inoculação intra cerebral veio mostrar ainda que as hypersecreções, já notadas por WILSON—em 1904, no envenenamento pelo escorpião, são reflexos.

Não se póde invocar a absorpção veloz do veneno chegado á glandula, porque por uma via mais rapida — a sanguinea, a mesma dóse fica sem effeito.

A absorpção aliás do veneno não é tão rapida assim, como provam as seguintes experiencias:

Serie *Cmadd.* 4—11—922. T. serrulatus.

Camondongo N^o 1). Peso—15gr.

Injectado na cauda, ponta. 0,gr.002.25 seccos ou 0,gr.000,141.1 de veneno puro.

Cauda cortada—2 minutos após, na base.

Salivação quasi imperceptivel. *Vivo.* Alta.

Camondongo N^o 2) (menor peso) Peso—10gr.

Injectado na ponta da cauda, com 0,gr.002.25 seccos ou 0,gr.000.141.1 de veneno puro.

Cauda cortada, pela base, 3 minutos após.

Intoxicação. *Morte*.

Camondongo N^o 3) Peso—15gr.

Injectado na cauda, ponta com 0,gr.003.000 seccos ou 0,gr.000,188.2 de veneno puro.

Cauda cortada, na base, 10 minutos após.

Intoxicação. *Morte*.

Camondongo n^o 4). (Testemunha).
Peso—11gr.

Injectado — 0,gr.003,000 seccos ou 0,gr.000,188.2 de veneno puro.

Intoxicado. *Morte* 18 minutos após.

Camondongo N^o 5). (Testemunha).
Peso—15gr.

Injectado — 0,gr.003.500 de veneno secco ou 0,gr.000,219.5 de veneno puro.

Intoxicado. *Morte* 40 minutos.

Camondongo N^o 6). (Testemunha).
Peso—10gr.

Injectado — 0,gr.002.000 seccos ou 0,gr.000.125.4 veneno puro.

Intoxicado. *Morte* 15 minutos.

Camondongo N^o 7). (Testemunha).
Peso—6gr.

Injectado — 0,gr.001,000 seccos ou 0,gr.000,062.7 de veneno puro.

Intoxicado. *Morte* em 37 minutos.

Camondongo N^o 8). Peso—10gr.

Injectado — 0,gr.002,000 seccos ou 0,gr.000,125,4 de veneno puro, na ponta da cauda.

Cauda cortada — 4,5 minutos após, na base. *Alta. Vivo*.

Camondongo N^o 9). Peso—20gr.

Inoculado na ponta da cauda—0,gr.001.5 seccos ou 0,gr.000,094.1 de veneno puro.

Cauda cortada, na base, 5 minutos após. *Morreu* 32 horas após.

Ratos brancos (*Mus norwegicus*)
Tityus serrulatus).

N^o 1). Inoculado na cauda, ponta, com 0,gr.008,16 veneno secco ou 0,gr.000,511.9 de veneno puro. *Morte*.

N^o 2). Inoculado com 0,gr.008.16 de veneno secco ou 0,gr.000.511.9 de veneno puro. Cauda cortada, na base, 9 minutos após.

Intoxicado (lagrimas, saliva etc).
Alta. Vivo.

N^o 3). Inoculado com 0,gr.007.14 de veneno secco ou 0,gr.000,447.9 de veneno puro, na ponta da cauda.

Intoxicação grave, (urinas e lagrimas com sangue, abatimento etc). *Morte* 5 dias após em profunda anemia e abatimento.

Camondongo N^o 10). Peso—10gr.

Inoculado na cauda, ponta, com 0,gr.002,04 de veneno secco ou 0,gr.000,127.9 de veneno puro.

Cauda cortada 21 minutos após. Intoxicado. *Morte* em 1 hora e 1 minuto.

Estas experiencias mostraram que não é instantanea a absorpção do veneno. 4,5 minutos após ainda é possivel evitar a morte de um camondongo, eliminando-lhe a parte aonde foi feita a inoculação (sub-cutanea ou intra muscular).

Naturalmente, neste tempo, ha absorpção, mas lenta, e é por isso que os phenomenos provenientes da intoxicação pelo veneno do Escorpião se succedem chronometricamente, fatalmente, naquellas inoculações.

Si, mesmo inoculando uma dóse mortal, evita-se a absorpção total (pelo córte, no caso, da cauda) della, ha apenas um envenenamento de mais ou menos gravidade conforme o tempo. Não aconteceria o mesmo si a absorpção fosse rapida, instantanea.

Ora as lagrimas, saliva etc. apparecem, na inoculação intra encephalica, *segundos* após as inoculações.

Aliás já RECHTEREW (Les voís de conduction etc., pp. 666) havia determinado, para o cão, pelas experiencias de Laboratorio, a existencia no cortex cerebral «principalmente no sulco crucial» de um centro de secreção lacrimal.

Si o modo de agir fosse «im-lóco», no seio da propria glandula, a seguinte experiencia não seria possivel.

Inocula-se na veia de uma gallinha, digamos 0,gr.003.500 de veneno puro. Ha gallinaceos que resistem (exp. citada) sem lagrimas—nem salivação.

Inocula-se uma dóse 700 vezes mais baixa (0,gr.000,005) após no cerebro (região anterior dos lobos cerebraes, de preferencia) e vemos apparecer immediatamente (segundos após) lagrimas, salivação, abundantissimas, e morte.

Nossas experiencias nas gallinhas permittiram até precisar o ponto aonde parece ser optima a excitação.

Nota-se tambem a dilatação pupillar, na 1a. phaze da intoxicação via intra cerebral. E' devida a acção directa do cortex.

Nos animaes intoxicados por outras vias esta dilatação ocorre, quasi sempre para o meio do envenenamento, na phaze de *asphixia*.

O Desenho nº 4 Estamp. 3 do encephalo das gallinhas demonstra-o claramente. O ponto nº 4 é aonde se obtem melhor e mais rapidamente os reflexos. O nº 3 é o peor.

O cerebello tem fraca acção, talvez apenas de contiguidade e relações anatomicas. Esta é ainda uma prova de existencia no cortex cerebral de centros do vago e sympathico que regulam as secreções e os movimentos dos vasos.

O arroxamento, pallidez, e envermelhecimento successivos da crista das aves são outro exemplo.

A saliva e o succo gastrico psychicos de PAULOW e seus auxiliares são os mais classicos dos exemplos da acção do cortex sobre as secreções. Os trabalhos dos modernos physiologistas, parti-

cularmente CRILE, sobre as «Emoções» vem em apoio destas ideias.

As inoculações do veneno do Escorpião no homem e nos animaes (particularmente *Mus musculus*) provoca tambem, nalguns casos principalmente, sudação abundante. A acção do sympathico é aqui evidente.

Nota — A nossa technica de inoculações intra encephalicas foi a seguinte. Todo material era esterilizado. Rasgados os pellos, desinfectavamos convenientemente, com alcool e tinctura de iodo o local. Rasgada a pelle, afastado o periosto, applicavamos depois uma ou mais côroas de trepano. Em alguns animaes é a parte mais delicada da operação. Nas grandes craneotomias na gallinha, por exemplo, applicavamos até 6 côroas que se tocavam, e retiravamos os retalhos osseos. Quando não se escolhe um ponto optimo sobrevem as hemorragias, ás vezes perigosas, fataes. Si a côroa não é bem applicada ha traumatismo encephalico que deixa o animal em choque, e até coma.

Após a retirada dos retalhos osseos, deixavamos os animaes em repouso e observação, por algum tempo. Si os animaes não apresentavam pertubação alguma encetavamos as experiencias. Após as inoculações suturavamos com aggrafes o ligeiro córte linear da pelle.

No Porco da India e Ratos, particularmente, é evidente a erecção dos pellos, logo no começo das intoxicações.

São reflexos pilo-motores de erecção e de natureza sympathica.

A inoculação intra encephalica, nos animaes sensiveis (Porco da India, gallinha etc.) provoca, na 2a. phaze, contraturas generalizadas do (pescoço, tronco e patas) ficando o animal em verdadeiro *opistonus* como na intoxicação tetanica.

E' preciso acrescentar que nas inoculações intra venosas, graves, mortaes ou sub-mortaes, nos Pombos, por exemplo,

podemos observar um verdadeiro *opistonus* (vide desenho Pombos nº 5).

A posição do desenho schematico é nitida e melhor de qualquer descripção.

A' esta contractura succede-se o relaxamento generalizado, e, ás vezes, uma destas crises precede o exito lethal.

Ha, na inoculação intra cerebral, mais rapida e accentuadamente que na inoculação por outras vias, emissão de fezes e urinas, intermitentes, mas repetidamente, sendo as fezes liquidas, diarrheicas.

Não é propriamente um relaxamento de esphincters que se apura. E' a consequencia de um augmento do peritaltismo intestinal, da contractibilidade das fibras lisas, (intestinos e bexiga), e das secreções intestinaes e renaes.

Outro que merece referido é o do «tempo de reacção», ao veneno, do organismo, na inoculação pela via intra cerebral.

Casos ha aonde as secreções são por assim dizer instantaneas. São aquelles, em as quaes as doses de veneno são elevadas. Mal se começa a injeção já o animal se agita convulsivamente.

Quando se rasteja a dose mortal, podem-se verificar animaes, nos quaes medeiam *segundos*, entre a inoculação do veneno e inicio da reacção. A excitação começa por uma breve agitação, gritos e afinal a grande crise.

Quando a inoculação se faz intra cerebral (nos hemispherios) mais para região posterior, ha o phenomeno constante da «cegueira».

O animal fica cégo de ambas as vistas antes de cahir paralytico. (1) A marcha forçada e violenta que se apresenta para lógo (gallinaceos)—elle a faz sem rumo, atirando-se contra tudo e todos, mesmo com o sacrificio da propria integridade. Pesquisas directas mostram que elle não vê.

(1) Nas inoculações com doses, sub mortaes, podemos observar a cegueira de um só lado.

Isto prova que no cortex da gallinha ha centro ou centros da percepção luminosa. Facto tanto mais para se notar quanto os olhos continuam abertos, as pupillas contraem-se, e as paralyrias ainda não se installaram.

Este factio não observamos em numerosas experiencias feitas, pela inoculação do veneno por outras vias.

Nas gallinhas a cegueira póde preceder ligeiramente ou coincidir com a marcha accelerada, corrida e até largo vôo, que antecede á paralyria e quéda.

Lembram, no 1º caso, as aves normaes quando começam a se alarmar pela presença de um inimigo supposto ou verdadeiro.

Esta phaze é acompanhada de pequenos gritos, que se prolongam, muita vez, até a morte.

A marcha, corrida ou vôo, que succedem á esta phaze, são por assim dizer inconcientes, automaticos, de grande violencia.

No cortex dos hemispherios das aves estão os centros da marcha conciente que o cerebello, o labyrintho e vista orientam. Dahi a excitação violenta pelo veneno dos Escorpiões—provocar os resultados apreciados.

Tanto a especificidade está no veneno, e não no volume injectado, (seria então uma pequena acção mechanica) que o sôro physiologico, esterilizado, a 8,50/00, injectado em dose dupla, nada provoca.

Quando a dose de sôro physiologico é grande a ave ou o mammifero morrem, de regra, com dyspnéa immediata, coma etc.

E' a compressão mechanica, pela massa, que mata neste caso.

O quadro é outro e já bem conhecido.

De outra feita, quando a inoculação se faz num hemispherio, a marcha se executa em torno de um ponto imagina-

rio para um dos lados do animal; pela direita ou esquerda.

Nas inoculações intra cerebellares 2 são os factos principaes, conforme a parte inoculada.

Quêda para frente e quêda para traz, e o *nystagmus* do qual já fallámos. Muita vez a ave dá 3 ou 4 viravoltas, no ar, para traz, logo após a injeccção, em violenta convulsão, batendo as azas e gritando, antes de cahir ao solo. Ao tocar neste apresenta tendencia á cahir para traz. (Photographia nº 13 a. Estampa 7). Outras vezes, bem mais raramente, correm ou andam e cahem para frente. (Fig. nº 12 a. (12—9—922). Ha naturalmente menos salivação e, em muito pequena quantidade, lacrimejamento.

E' o peor ponto para obtenção dos reflexos lacrimaes.

Quasi sempre a inoculação é acompanhada de quêda do pescoço para traz, ou torção do pescoço em espiral como como se vê em photographias deste trabalho. Durante o envenenamento ou pouco antes da morte a ave póde apresentar violentas convulsões, e permanecer com a cabeça e pescoço fortemente endurecidos, para traz ou frente, tronco no mesmo sentido, os membros em distensão forçada.

Lembra um pouco o quadro descrito por THOMAS na destruição experimental do *verm's*.

Em alguns casos sub-mortaes, quando a vida depende mais da resistencia individual que da acção do veneno, ha sobre—vida— e a paraly'sa que se installa logo após a inoculação póde permanecer, definitiva, até a morte.

Gallinha da Serie 7 Y nº 2 (7—7—922) é o exemplo.

Sobreviveu á injeccção violenta cerca de 100 dias, completamente impossibilitada de ficar de pé ou andar.

Apresentava uma verdadeira *diplegia* cerebral. Batia bem as azas. Servia-se mesmo dellas para se movimentar no soalho da gaiola.

Não apresentava perturbação das sensibilidades. A principio teve diarrhéa verde. Perdeu consideravelmente de peso. De 1 k.,640gr. seu peso primitivo—passou a pesar 810gr.

Tinha o aspecto esqueletico.

A principio a diplegia era com contractura das patas, palpebras fechadas e pescoço contrahido.

Depois tornou-se uma diplegia flacida.

Dias após a crise teve uma profunda lethargia, difficilmente reagindo, por pequenos gritos, ás excitações violentas.

Atrophia consideravel, particularmente da perna e quarto direitos, sobre os quaes preferia repousar. Por fim comia bem. Descoramento accentuado da crista e mucosa ocular (pallida).

Aspecto geral de profunda decadencia. Entrou, por fim, em verdadeira cachexia. A necropsia revelou a pelle pergaminhada, atrophia geral da musculatura e um processo nitido de Meningo-encephalite.

Esta é, em resumo, a acção immediata.

A acção do veneno faz-se tambem sentir, sobre o systema nervoso, tardiamente. E' o mesmo que acontece, por exemplo, com a toxina diphtherica. São residuos do toxico, que, muita vez, desaparecem, sem deixar vestigios. (Serie 5 Y Gallinha nº 3).

São paraly'sias flacidas ou com contracturas (com facil é nos apercebermos nas photographias junto), *diplegias* etc.

Em alguns animaes esta paraly'sia póde ser definitiva e acarretar a morte, em cachexia.

Em outros (foram observados em Porco da India e Perú) installa-se a contractura ou paraly'sia, que, sem a menor intervenção therapeutica, desaparecem sem deixar vestigios.

Quer dizer que ha impregnação dos neuronios pelo veneno. Si a eliminação

do toxico é perfeita não ha vestigios da antiga lesão, no começo puramente funcional.

São factos communs na intoxicação diphtherica.

Elles pódem ser observados, raramente é certo, em inoculações até subcutaneas de pequena dóse do veneno escorpionico.

Para os surprehender é sómente ter o cuidado de acompanhar longamente os animaes que serviram para experiencias. A's vezes as lesões tardias se installam quasi 2 menses após a injeccão toxica. (Gallinha nº 35 Y. 1 mês e 20 dias após). E' sabido que a filtração em velas de póros apertados, torna pouco toxica ou não toxica as emulsões do veneno. A toxicidade diminuida, por este processo, póde servir para mostrar a influencia tambem tardia do veneno sobre os centros nervosos.

Gallinha—Serie M. B. A. (Vide paginas atraz.).

2 (nº 35).

Dia—13—9—922, 4 horas e 35 minutos da tarde.

Peso—970gr.

Temperatura—rectal—41º.7.

Inoculada com: 0,2 c.c.=0,gr.000.103.96 de veneno puro, (filtrado) via intra cerebellar.

Immediatamente após nada foi observado.

Dia—26—9—922 (13 dias mais tarde) (Photographia nº 13 a. Gallinha nº 35. Syndromo cerebellar typico).

Tendencia e quéda para traz. Levantada, esforçava-se para se manter de pé—e peorava. Pescoço torcido para baixo, para frente e esquerda. Movia as azas e patas. Não tinha equilibrio. Deglutição difficil. Não teve lacrimejamento nem salivação. Peso—1 k.,125gr.

Morreu pela noite de 10—X—922.

Meningite generalizada (espessamento consideravel das meninges).

Verdadeiro capacete encephalico. Infiltração hemorrhagica na parte anterior dos hemispherios cerebraes. Não havia pús.

A dyspnéa, intensa, paroxistica faz parte tambem do quadro da inoculação intra cerebral, ainda quando não appareçam ou mal appareçam os outros symptomas do envenenamento escorpionico.

Exemplo:

Gallinha nº 7) (24—9—923).

Peso 1 k., 650gr.

Temperatura rectal—42º.

Quantidade—0,gr.000,001 (0,1 c.c. de vehiculo) veneno puro de *Tityus serrulatus*.

Via—intra hemispherio — cerebral.

Defecou; diarrhéa. Dyspnéa intensa, poucos minutos após. Marcha ebriosa. Ligeiro augmento da saliva. *Alta. Curada.*

Si ao em vez da dóse acima injectarmos, —0,gr.000,005 a morte sobrevem. Si, porém, injectarmos —0,gr.000,000,5 de veneno puro, não se percebe o menor symptoma objectivo de intoxicação proximo ou tardia.

A dyspnéa existe na intoxicação pelo veneno do Escorpião, quando este é inoculado por qualquer outra via.

E' o ataque do veneno aos centros bulbares e cerebraes da respiração. Ha de regra excitação destes centros, a principio. Depois ha paralyisia.

Na morte pelo envenenamento escorpionico, humano ou nas experiencias no Laboratorio, a respiração é a 1a. que estaca.

Casos ha mesmo, aonde o coração bate 2 minutos ainda após a paralyiação definitiva da respiração.

São os centros nervosos que presidem o systema respiratorio que se esvaem (bulbares e cerebraes).

O coração, tendo ainda, porém, elementos de automatismo, continua a se

mover. Deveria ser o inverso si ao musculo coubesse a maior e peor parte do veneno dos Escorpiões.

ACÇÃO GERAL DO VENENO

Ha factos que tanto caberiam neste capitulo—como no de qualquer outro. Consideramos, porém, os espirros, as hypercrecções lacrimaes, urinarias, nasaes, sudoraes, salivares, bronchicas, os vomitos etc., com phenomenos nervosos, reflexos, dependentes em grande parte do systema nervoso sympathico.

(Excitação do cortex, do bulbo e da medulla já particularmente do sympathico). Certo elle é notado nas injeccões do veneno por todas as vias nos animaes sensiveis.

Mas a acção directa do systema nervoso é decisiva.

As lagrimas do envenamento são de 3 naturezas:

1) Limpidas; 2) serosanguinolentas; 3) leitosas.

As da 1a. natureza são as que se observam, commumente, em todos os animaes sensiveis, após o periodo de incubação variavel com a via de penetração do toxico.

Correm, ás vezes, de um modo abundantissimo até a morte.

São as unicas, quando o veneno é inoculado via intra encephalica, que se observam.

Isto explica porque, neste caso, a morte é tão rapida e a quantidade de veneno tão pequena, que os reflexos lacrimal e salivar se effectuam, sem a lenta intoxicação pela peçonha, como se apura na inoculação por outras vias.

No 1º caso a morte é pelo systema nervoso exclusivamente; no 2º, além deste processo, ha outras perturbações organicas, entre ellas a hemolyse. De outra feita estas lagrimas estacam mal passa a crise aguda.

Ellas coincidem, como as demais, com as hypercrecções bronchicas, salivares, intestinaes, renaes etc.

Nos Mammiferos, em geral, nas Aves particularmente, o phenomeno é facil de observar.

Em algumas especies o facto é berante. Noutras mal se vê ou não vê. Nas Gallinhas ellas são transparentes, limpidas.

No Rato branco e Porco da India, são quasi sempre (*Tityus serrulatus* principalmente, *Tityus bahiensis* tambem, em menor escala) roseas ou mesmo avermelhadas.

O apparecimento destas coincide com a das urinas roseas. Em ambas as secreções ha hemoglobina dissolvida. (vide Estampa nº 1).

No Camondongo e ás vezes no «Porco da India» ao em vez de limpidas ou roseas vemol-as leitosas (vide Dezenho nº 3 e Photographia nº 8). Ao microscopio são goiticulas minimas, refrigerentes, sem tomar as côres communs. Coram-se em vermelho pelo Sudão III (1).

Ficam em suspensão na H²O distilada com um aspecto leitoso, de emulsão oleosa, muito fina.

Depositam-se, no fim de 24 horas, deixando transparente o liquido que sobre-nada. Dissolvem-se facamente pelo alcool ethylico (mais a quente) muito pouco pelo Ether, Cloroformio e Benzina. O alcool methylico não as dissolve. O chloroformio as emulsiona quando agitado violentamente.

A potassa caustica não dissolve nem a quente nem a frio.

O acido sulphurico e azotico não dissolvem a quente ou a frio.

Não ha, como este ultimo, a formação do anel de Heller.

O calor não age sobre a emulsão. Quando tratamos pelo calor esta emul-

(1) WILSON, ob. cit. ja se havia referido, no «Porco da India», a esta especie de lagrima. Elle trabalhou com escorpiões do Egypto, *Buthus* e *Prionurus*. Elle as attribue a natureza sebacea da glandula orbitaria do «Porco da India».

são e juntamos acido acetico, ha ligeira turvação.

O acido osmico tinge a emulsão (e as pequenas gotticulas) em negro. (Reacção das gorduras).

Não são só as lagrimas hypersecretadas.

Nos vermes, nos Molluscos etc., nota-se, após a picada, uma hypercreção de mucos (1) que envolve o animal todo, e deixa, no me'o ambiente, um véo branco, pegajoso, característico.

A salivação é tambem, como as lagrimas, um reflexo. As experiencias feitas para as lagrimas ajustam-se admiravelmente á saliva.

Não precisamos aliás repisar aqui todas as experiencias de PAULOW e seus auxiliares sobre a influencia dos centros nervosos, particularmente do encephalo, na salivação.

Basta lembrar o seguinte: uma dóse de veneno impotente para provocar num animal, por outras vias (muscular, venosa, sub-cutanea etc.) o phenomeno da hyper-salivação e hyper-secreção bronchica—esta mesma dóse, injectada, via cerebral, produz, instantaneamente, a reacção secretoria.

A saliva póde ser transparente viscosa, abundantissima. (aves).

Correr com uma caudal ou apenas apontar.

Póde ser sanguinolenta, espumosa, como nos casos mortaes vemos em certos animaes. A hyper-salivação é um facto geral para todos os animaes sensiveis, que tem estas glandulas.

Nas dóses sub-mortaes ou mesmo ligeiramente toxica é, as vezes, o unico e 1º—symptoma apparente, (nos camondongos, por exemplo) qualquer que seja a via de inoculação. Os camondongos apresentam mesmo o signal característico, de quem mastiga em secco, demons-

trativo do inicio da reacção. A hypersecreção tracheo bronchica (sero-sanguinolenta) é verificável pelas necropsias. E ella que parece asphyxiar mais rapidamente os animaes, nos casos mortaes. E' contra ella que elles parecem se debater nas ansias da intoxicação. Os camondongos, durante as crises de asphyxia, elevam-se nas 2 patas posteriores, e levam as 2 patas dianteiras á bocca, de onde procuram retirar qualquer cousa que os incommoda ou suffoca. (vide photographia nº 9).

Os espirros frequentes em quasi todos os animaes são reflexos.

O simples cheiro das vesiculas trituradas desperta em certos individuos (nós mesmo) o acto reflexo. (acção inversa).

A hyper secreção bronchica seria, na inoculação intra encephalica, um reflexo partido do cerebro.

Nas inoculações sub-cutaneas, intravenosa etc., um reflexo com centros cortical e bulbar.

Entre as secreções augmentadas ha a urinaria.

A urina póde ser limpida, com a côr e aspecto commum para cada animal ou apresentar aspecto «sanguinolento» (sangue hemolysado), como observamos no «Porco da India» e no «Rato branco». Além das congestões locaes que explicariam o facto, ha a hemolyse «in vivo» observada nestes animaes.

Nas inoculações sub-mortaes, quando ha intoxicações grave, nos *camondongos*, no dia seguinte, muitas horas após a injectão toxica — o animal apresenta-se prostado, abatido, reagindo muito pouco ás excitações (phaze contraria e anterior de excitação).

O solo aonde elle se encontra—mostra-se molhado inteiramente (devido a saliva, urina, fezes, lagrimas etc.).

O animal somnolento, intorpecido, com pellos arrepiados (reflexo pilo-motor) respira mal, ás vezes quasi imperceptivelmente.

(1) E' um processo de defeza, muito commum nestes animaes.

Não come nem bebe.

No periodo agudo da intoxicação em alguns casos, o camondongo cahe em decubito dorsal, e assim fica, prostrado, dyspneico, quasi immovel.

Ha ainda uma secreção que não vemos muito citada—é a dos suores. E' facto apurado nas obsevações experimentaes ou accidentaes humanas, que um dos 1º symptomas do envenamento é o augmento da sudação.

São «suores frios» de vaso contricção sympathica no começo da intoxicação, pela lesão dos centros sudoraes sympathicos, espinhaes ou cerebraes.

MUSCULOS

A acção sobre os musculos lisos expressa-se um augmento do peristaltismo intestinal e vesical, até nos Arthropodos, (defecação e micção repetida) no aborto ou parto prematuro das femeas prenas intoxicadas.

A acção sobre os musculos estriados já tem sido bem estudada e provada para que aqui a repetamos. (O. MAURANO, HOUSSAY etc.).

Assignalaremos apenas os tremores musculares, localizados ou geraes que vemos em quasi toda serie e hypertonia, precoce ou tardia. E' muito possivel que nestes casos os centros medulares se encontrem lesados.

Os nucleos e nervos da face e o sympathico particularmente, concorreriam para explicar a salivação, as lagrimas, a secreção nasal; os do pneumogastrico e espinhal os vomitos, a contração dos musculos da larynge e pharynge e hypersecreções tracheo-bronchica.

TEMPERATURA E PESO

A regra, em questões de temperatura, é ella permanecer mais ou menos a mesma. Ainda quando a intoxicação seja mortal, no homem, a elevação thermica não se verifica.

A temperatura rasteja pelos 37º na axilla.

Isto foi facil apurar pelas numerosas observações de envenenamento (pelo *Tityus bahiensis* e *serrulatus*) publicadas e as que registramos (si bem que ainda ineditas).

Nas observações de accidente, no homem, pela picada dos Escorpiões, no Brasil, nenhuma vimos a referencia da febre alta. Quando muito 37º.5 38º.

Nas nossas 24 observações pessoas o maximo de temperatura foi de 38º.5. Isto está de accordo com as nossas experiencias.

As elevações thermicas assignaladas não são vistas. 0,8,1,0º. no maximo. Nas inoculações intra cerebraes, particularmente, vêm-se estas elevações thermicas.

TEMPERATURAS

Via intra encephalica. 21—3—922.

1). Gallinha nº 8—2 k.450gr. (*Tityus bahiensis*).

Via—cerebellar. Morte 3 minutos.

Temperatura antes: 41º.6.

Temperatura depois 42º.1.5: (rectal)

2) Gallinha nº 9.

Peso—1 k.,590gr. (*Tityus bahiensis*)

Via cerebral. Morte em 10 minutos

Temperatura antes: 41º.8.

Temperatura depois: 41º.2.

Gallinha 11).

Peso—1 k.,690gr. (*Tityus bahiensis*).

Via—intra cerebral. Morte em 15 minutos.

Temperatura antes: 41º.6.

Temperatura depois: 42º.6.

Além dessas 3 observações (2 com elevação e 1 com ligeiro abaixamento) deixamos, para comparação, estas 2 grandes curvas thermicas de animaes em hyperimmunização. (boi e cavallo) graphics nºs. 21 e 22).

Poderíamos aqui deixar muito mais. Em cousa alguma adeantaria ao nosso raciocinio.

Quanto ao peso podemos affirmar que, de regra, elle não soffre grandes alterações, principalmente nos envenenamentos agudos, que pela rapidez não permitem emagrecimento.

Nos envenenamentos chronicos, em pequenos animaes principalmente, ha baixa de peso.

Eis o exemplo:

1). Gallo—1. Peso—1 k.,780gr. antes. Inoculações intra musculares. 27—6—922.

Temperatura rectal 41°.

2a). 10—7—922. Peso—1 k.,870.

Temperatura 42°1.

Diarrhéa, tristeza etc.

3a). 10—7—922. Peso—1 k.,870gr.

Temperatura—41°7.

Diarrhéa, tristeza etc.

Peso—(a 21—7—922). 1 k.,480gr.

Morte: Resumo.

Quantidade de veneno inoculado — 0,gr.037,46 de veneno puro.

Perda de peso—300gr. ou 16,8 % do peso total primitivo.

Em compensação podemos annotar os quadros juntos de peso diario—de 2 animaes em hyper-immunização. (Graphicos nº 19 e 20). O peso ficou estacionario.

RESPIRAÇÃO

A respiração no envenenamento escorpionico é profundamente lesada. Todos auctores estão de accôrdo em anotar a dyspnéa, a ansiedade respiratoria, com um dos symptomas constantes no syndromo da intoxicação clinica e experimental.

Annotamos realmente em nossas observações e experiencias a gravidade das perturbações respiratorias. (excitação e paralytia dos centros).

No começo, e nas injeccões sub cu-

taneas e intra musculares ha uma polypnéa — provavelmente reflexa, que se transforma, mais tarde, uma mescla de polypnéa e dyspnéa, de intensidade varia. O mais commum é a dyspnéa pura. Nos casos, porém, de injeccão intra venosa, por exemplo, o aspecto póde variar.

O pneumogramma nº 2 é expressivo.

E' do Coelho nº 205 com 1 k.,915, injectado com 0,gr.002,66 de veneno puro do Tityus bahiensis, na veia marginal da orelha.

Os phenomenos classicos de intoxicação escorpionica foram immediatos. Apresentou hypersecreccões varias, inclusive abundantes lagrimas, tremores generalizados, opistonus etc. e por fim morte.

Tempo de duração—4 horas.

A lesão respiratoria central é aqui typica. Houve apnéa central immediata, com typo respiratorio em 2 e 3 tempos. E' uma verdadeira «respiração periódica» que, principalmente, pelos trabalhos de PACHON tem ficado em physiologia como syndromo de «insufficiencia cerebral». E' o caso da intoxicação pela morphina, no Coelho. 3 minutos após tendia novamente o rythmo a se approximar do normal, si bem que mais irregular, mais profundo e mais espaçado. Para 50 respirações anteriores a injeccão tinhamos agora apenas 27. Este estado prolongou-se, com variações, até a morte.

Nos casos menos graves, estes factos expressivos do ataque indirecto bulbar são tambem menos nitidos.

A respiração é, como já vimos, a 1a. que estaca.

No fim da intoxicação, já proximo da morte, ella se torna superficial (experimentação e observação clinica humana).

Nas inoculações intra encephalicas a dyspnéa é a regra. Ella é immediata. Já vimos que, por essa via, ás vezes, é o unico symptoma apreciavel.

SANGUE

A acção do veneno sobre o sangue, sob todos os seus aspectos. in vivo e in vitro—ainda não foi bem estudada.

Estudaremos systematicamente a acção do veneno sobre o sangue.

As lagrimas e urinas com sangue, notadas em alguns animaes, fazia-nos desde logo pensar numa acção hemolytica do veneno. Negada por uns, affirmada por outros para o *Tityus bahiensis*, ainda não foi pesquisada para *Tityus serrulatus*.

TITYUS BAHIENSIS

A negativa feita, já mais de uma vez, da acção hemolytica do veneno destes Escorpiões, obrigou-nos a repetir muitas vezes estes experimentos.

Observamos com o soluto de veneno impuro e puro.

SANGUE HUMANO

Veneno impuro

Material: a) Veneno do Escorpião-6 v. s. d. r. (1/8.40) 0,gr.032 veneno secco 0,gr.003.809 do veneno puro triturados em 6 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado. (preparado no momento).

b) Globulos humanos, de individuo normal, com Wassermann negativo, lavados no sôro physiologico até a transparencia completa do liquido de centrifugação, e empregados no mesmo dia.

c) Experiencia no Banho-Maria a 37° (4 horas e 20 minutos da tarde) durante 24 a 36 horas.

d) Lecithina, soluto a 1/10.000.

e) Veneno puro, de *Lachesis jararacucú* (Lacerda). Soluto a 1/1.000

Dia 2 — XII — 922.

4 horas e 30 minutos da tarde.

| TUBOS Mrs. | Com soluto veneno puro | VENENO IMPURO | Soro physio- logico 8,50/00 esterilizado | Globulos lavados a 5 o/o hu- manos | Soro normal cavallo Aquecido 1 h. a 60°. | LECITHINA | RESULTADO 8 h. 40 noite 1 h. tarde 2-12-922 3-12-922 |
|---------------|---------------------------|------------------|--|--|--|-----------|--|
| 1) | 0,gr.000.634.833 | 1 c.c. | — | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | +++ |
| 2) | 0,gr.000.634.833 | 1 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | — | — | +++ |
| 3) | — | — | 1 c.c. | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | — |
| 4) | 0,gr.000.634.833 | 1 c.c. | — | 1 c.c. | — | 0,2 c.c. | +++ |
| 5) | — | — | 1 c.c. | 1 c.c. | — | 0,4 c.c. | — |

QUADRO nº 2 (Testemunha)

1 hora da tarde 3—XII—922

| TUBOS Nrs. | Veneno L. Jararacuçu 1/1.000 | Soro physiologico 8,50/00 esterelizado | Globulos lavados, humanos, a 5 o/o | Soro normal cavallo aquecido 1 h. a 60° | LECITHINA | RESULTADO 8 h. 40 da noite 2—12—922 | OBSERVAÇÕES |
|------------|------------------------------|--|------------------------------------|---|-----------|-------------------------------------|---|
| 1) | 1 c.c. | — | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | ++ + + + | As 8h.40 ja havia intensa agglutinação das hematias, com liquido floconoso no fundo. Este phenomeno já era observado alguns minutos após a collocação no Banho-Maria a 37°. |
| 2) | 1 c.c. | 2 c.c. | 1 c.c. | — | — | ++ + + + | |
| 3) | — | 1 c.c. | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | — | |
| 4) | 1 c.c. | — | 1 c.c. | — | 0,2 c.c. | ++ + + + | |
| 5) | — | 1 c.c. | 1 c.c. | — | 0,1 c.c. | — | |

QUADRO nº 3 — 4—XII—922

Tityus bah'ensis com Globulos de Rato branco. Material — o mesmo que para os anteriores, menos os globulos humanos, substituidos pelos Globulos de Ratos brancos. Os ratos eram sangrados no coração e o sangue lavado e empregado no mesmo dia da sangria. Soluto de veneno—0,gr.065 veneno secco (6 v. s. d. r. glandulas totaes) ou 0,gr.007.738 de veneno puro+18 c.c. sôro physiologico, esterilizado.

| TUBOS Nrs. | Veneno impuro | Vereno puro (1/8.40) | Soro physiologico 8,50/00 esterelizado | Globulos lavados, 5 o/o Rato branco | Soro normal cavallo, aquecido a 1h. 60° | LECITHINA | RESULTADO 9 h. noite 4—12—922 | 1 1/2 tarde 5—12—922 |
|------------|---------------|----------------------|--|-------------------------------------|---|-----------|-------------------------------|----------------------|
| 1) | 1 c.c. | 0,gr.000.429 | — | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | — | ++ quasi total |
| 2) | 1 c.c. | 0,gr.000.429 | 0,2 c.c. | 1 c.c. | — | — | — | ++ quasi total |
| 3) | — | — | 1 c.c. | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | — | + + quasi total |
| 4) | 1 c.c. | 0,gr.000.429 | — | 1 c.c. | — | 0,2 c.c. | + traços | +++ total |
| 5) | — | — | 1 c.c. | 1 c.c. | — | 0,3 c.c. | | traços ligeiros |

QUADRO nº 4 — 5 1/2 da tarde 4—XII— 922. Globulos de *Carneiro*

| TUBOS Nrs. | Veneno impuro | Veneno puro | Soro physico- logico 8,50/00 esterelizado | Globulos la- vados, 5 o/o carneiro | Soro normal cavallo, aque- cido a 1h. 60° | LECITHINA | RESULTADO | |
|---------------|---------------|--------------|---|--|---|-----------|--------------------------|-----------------------------------|
| | | | | | | | 9h. da noite 4-12-922 | 1 1/2 tarde 5-12-922 |
| 1) | 1 c.c. | 0,gr.000.429 | --- | 1 c.c. | 0,2 c.c. | --- | --- | ++ quasi + total |
| 2) | 1 c.c. | 0,gr.000.429 | 0,2 c.c. | 1 c.c. | --- | --- | --- | ++ quasi + total |
| 3) | --- | --- | 1 c.c. | 1 c.c. | 0,2 c.c. | --- | --- | --- |
| 4) | 1 c.c. | 0,gr.000.429 | --- | 1 c.c. | --- | 0,2 c.c. | --- | ++ traços muito accentuados |
| 5) | --- | --- | 1 c.c. | 1 c.c. | --- | 0,4 c.c. | --- | --- |

QUADRO nº 5 *Testemunha*

| TUBOS Nrs. | Veneno L. Jararacuçu 1/10.00 | Soro physiologico 8,50/00 esterelizado | Globulos lavados, 5 o/o Rato branco | Soro normal cavallo, aquecido 1h. a 60° | LECITHINA | RESULTADO | |
|---------------|------------------------------------|--|---|---|-----------|-------------------------------|-------------------|
| | | | | | | 6 minutos após. | 20 1/2 horas após |
| 1) | 1 c.c. | --- | 1 c.c. | 0,2 c.c. | --- | traços accen- tuadissimos. | +++ total |
| 2) | 1 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | --- | --- | traços fortes. | +++ total |
| 3) | --- | 1 c.c. | 1 c.c. | 0,2 c.c. | --- | --- | --- |
| 4) | 1 c.c. | --- | 1 c.c. | --- | 0,2 c.c. | --- | +++ total |

QUADRO nº 6.

Glóbulos de Cavallo. T. bahiensis. 5 — XII — 922 — 2 1/2 horas da tarde. *Material*: Veneno impuro — 0,gr.065 — 6 v. d. s. r. ou 0,gr.007.738.0 de veneno puro (1/8.40) + 10 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado. Glóbulos lavados, de *cavallo* a 5%. Sôro normal de cavallo, aquecido durante 1 hora a 60°. Lecithina a 1/10.000. Sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

| TUBOS Nrs. | Veneno impuro | Veneno puro | Soro physio- logico | Globulos 5°/o | Soro normal cavallo | LECITHINA | RESULTADO | |
|---------------|------------------|--------------|------------------------|---------------|---------------------|-----------|-----------------------------|-------------------------------|
| | | | | | | | 8h. 50 da noite 6-11-922 | 9. horas da manhã 8-11-922 |
| 1) | 1 c.c. | 0,gr.000.773 | ----- | 1 c.c. | 0,2 c.c. | ----- | + | +++ |
| 2) | 1 c.c. | 0,gr.000.773 | 0,2 c.c. | 1 c.c. | ----- | ----- | ++ | ++ |
| 3) | ----- | ----- | ----- | 1 c.c. | 0,2 c.c. | ----- | ----- | ----- |
| 4) | 1 c.c. | 0,gr.000.773 | ----- | 1 c.c. | ----- | 0,2 c.c. | ++ | +++ |
| 5) | ----- | ----- | 1 c.c. | 1 c.c. | ----- | 0,2 c.c. | ----- | ----- |

QUADRO nº 6a.

Tityus bahiensis—Glóbulos de *cavallo*. Experiencia no dia 6—XII—922. *Material*: 1) Glóbulos lavados de Cavallo normal, a 5% 2)—Veneno impuro: Soluio 0,gr.065—0,gr.007.38.0 de veneno puro — 6 v. d. s. r. T. bahiensis, recentes +10 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado. 3) Sôro normal de cavallo, aquecido 1 hora a 60°,—4) Lecithina pura, diluida a 1/10.000.

| TUBOS Nrs. | Veneno impuro | Veneno puro | Soro physio- logico | Globulos 5°/o | Soro normal cavallo | LECITHINA | RESULTADO |
|---------------|------------------|--------------|------------------------|---------------|---------------------|-----------|------------------------------|
| | | | | | | | 7-12-922 2 horas da tarde |
| 1) | 1 c.c. | 0,gr.000,773 | ----- | 1 c.c. | 0,2 c.c. | ----- | ++ |
| 2) | 1 c.c. | 0,gr.000,773 | 0,2 c.c. | 1 c.c. | ----- | ----- | +++ |
| 3) | ----- | ----- | 1 c.c. | 1 c.c. | 0,2 c.c. | ----- | ----- |
| 4) | 1 c.c. | 0,gr.000,773 | ----- | 1 c.c. | ----- | 0,2 c.c. | ++ |
| 5) | ----- | ----- | 1 c.c. | 1 c.c. | ----- | 0,3 c.c. | ----- |

QUADRO nº 7

Material: Veneno puro do Tityus bahiensis — 0,gr.002,5+3 c.c. soro physiologico a 8,50/00, esterilizado.
 1 c.c. — 0,gr.000.833.33 — 0,5 c.c. — 0,000,416.66 — 5 horas da tarde do dia 11—XII—922. Glóbulos cavallo lavados etc. etc. Veneno do L. Jararacuçu (Lacerda) 10/00. — *Testemunha*.

| TUBOS Nrs. | Veneno L. Jararacuçu 10/00 | Soro physiologico 8,50/00 esterilizado | Globulos de cavallo 5 o/o | Soro normal cavallo 1h. a 60º | LECITHINA | RESULTADO | |
|---------------|----------------------------|--|---------------------------|-------------------------------|-----------|-----------------------|-----------------------|
| | | | | | | 8h. 50 noite 6-12-922 | 9h. da manhã 7-12 922 |
| 1) | 1 c.c. | ----- | 1 c.c. | 0,2 c.c. | ----- | +++ | +++ |
| 2) | 1 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | ----- | ----- | + | + |
| 3) | ----- | 1 c.c. | 1 c.c. | 0,2 c.c. | ----- | ----- | ----- |
| 4) | 1 c.c. | ----- | 1 c.c. | ----- | 0,2 c.c. | ++ | +++ |
| 5) | ----- | 1 c.c. | 1 c.c. | ----- | 0,2 c.c. | ----- | ----- |

| TUBOS Nrs. | Veneno puro | Soro physiol. | Globulos de cavallo 5 o/o | Soro normal cavallo | LECITHINA | RESULTADO 1h. da tarde do dia 12—12—922 |
|---------------|--------------|---------------|---------------------------|---------------------|-----------|--|
| 1) | 0,000,833.33 | ----- | 1 c.c. | 0,2 c.c. | ----- | +++ total |
| 2) | 0,000,833.33 | 0,2 c.c. | 1 c.c. | ----- | ----- | +++ total |
| 3) | ----- | 1 c.c. | 1 c.c. | 0,2 c.c. | ----- | ----- |
| 4) | 1 c.c. | ----- | 1 c.c. | ----- | 0,2 c.c. | +++ |
| 5) | ----- | 1 c.c. | 1 c.c. | ----- | 0,2 c.c. | ----- |

QUADRO nº 8 — Testemunha—7 com veneno da *Lachesis Jararacuçu*

10/00 — 11—XII—922 — 4 horas e 45 da tarde.

| TUBOS Nrs. | Veneno 10/00 | Soro physiolo- gico a 8,50/00 esterelizado | Globulos de cavallo 5 % | Soro normal cavallo | LECITHINA | RESULTADO 1h. da tarde do dia 12—12—922 |
|---------------|--------------|--|----------------------------|---------------------|-----------|--|
| 1) | 1 c.c. | — | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | +++ total |
| 2) | 1 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | — | — | + parcial |
| 3) | — | 1 c.c. | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | — |
| 4) | 1 c.c. | — | 1 c.c. | — | 0,2 c.c. | +++ total |
| 5) | — | 1 c.c. | 1 c.c. | — | 0,2 c.c. | — |

Como vemos o veneno do *Tityus bahiensis* é *hemolytico*—para o sangue de varias especies.

Tivemos o cuidado, em nossos trabalhos, de evitar o mais possivel, as causas de erro.

Uma destas é a auto-hemolyse e o augmento de vulnerabilidade dos glóbulos de quasi toda a especie, quando collocados nos chamados «sôros physiologicos», mesmo quando conservados em baixas temperaturas.

Faziamos, por fim, nossas experiencias com os glóbulos colhidos, lavados e suspensos, no mesmo dia. Para algumas especies, como o «Rato branco», dosámos, préviamente, a resistencia globular, tendo encontrado a tolerancia variavel entre 4,5, e 90/00 de Solutio de Chloreto de Sodio, em H²O distilada, a 22° de temperatura. (Experiencias realizadas a 2—8—922). Como testemunhas das nossas experiencias com veneno impuro, fizemol-as com veneno puro, como mostra o Quadro 7.

Nossas observações foram intentadas em varias especies, para esclarecer o que apuramos deste poder toxico «in vivo»: grande—para umas e fraco ou nullo para outras especies.

A resposta com o veneno do *Tityus bahiensis*, ahi está. Publicamos os quadros mais demonstrativos.

Vamos agora registrar resultados com os *Tityus serrulatus*. Publicaremos tambem apenas os quadros expressivos, nitidos, sem contestação possivel. Não é preciso dizer terem sido innumerous, com o *T. serrulatus* e como com o «bahiensis», os nossos ensaios previos neste assumpto.

QUADRO nº 9. Globulos de Rato branco. A's 2h.15 minutos. Estufa a 37° 2—8—922.

Soluto P³ «veneno puro» — «*Tityus serrulatus*» — 1) 0,gr.010+10 c.c. sôro physiologico, a 8,50/00, esterilizado. 2) Glóbulos lavados a 5 ‰, de Rato branco. 3) Complemento de cavallo *recente* aquecido a 60° durante 1 hora. 4) Complemento Porco da India *recente*.

| TUBOS Nrs. | Vaneno Soluto puro | Soro physio- logico | Globulos a 5 ‰ | Complemento cavallo | Complemento Porco da India | RESULTADO | | | | |
|---------------|-----------------------|------------------------|-------------------|------------------------|-------------------------------|------------------|---------|---------|------------|---------------------|
| | | | | | | 2h. 30 2-8-22 | 3h. 1/2 | 5h. 1/2 | 8h. noit e | 12h. dia 3-8-922 |
| 1) | 0,5 c.c. 0,gr.000.5 | — | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | — | — | —+ | ++ | ++qua- si total |
| 2) | 0,5 c.c. 0,gr.000.5 | 0,2 c.c. | 1 c.c. | — | 0,2 c.c. | — | — | —+ | ++ | ++qua- si total |
| 3) | 0,5 c.c. 0,gr.000.5 | — | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | — | — | —+ | ++ | ++qua- si total |
| 4) | 0,5 c.c. 0,gr.000.5 | — | 1 c.c. | — | 0,2 c.c. | — | — | —+ | ++ | ++qua- si total |
| 5) | 1 c.c. 0,gr.001 | — | 1 c.c. | 0,2 c.c. | 0,2 c.c. | — | — | —+ | ++ | ++qua- si total |
| 6) | — — | 1 c.c. | 1 c.c. | — | — | — | — | — | — | — nulla |

QUADRO nº 9 — Testemunha—*Lachesis jararacuçú* — Veneno 10/00 em sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

| TUBOS Nrs. | Veneno Soluto puro | Soro physio- logico | Globulos de Ratos 5 0/0 | Complemento cavallo 1h. 60°. | Complemento Porco da India | RESULTADO | | | | | |
|---------------|-----------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------|-----|---------|---------|-----------------|----------------|
| | | | | | | 2-8-922 | | | | | 8-3-922 |
| | | | | | | 2h. 30 | 3h. | 3h. 1/2 | 5h. 1/2 | 8h. da noite | 12h. do dia |
| 1) | 1 c.c. (0,gr.001) | — | 1 c.c. | — | 0,2 c.c. | — | — | — | ++ | ++++ | ++++ |
| 2) | 1 c.c. (0,gr.001) | 0,2 c.c. | 1 c.c. | — | — | + | ++ | ++ | ++ | ++++ | ++++ |
| 3) | — | 1 c.c. | 1 c.c. | — | 0,2 c.c. | — | — | — | — | — | — |
| 4) | 1 c.c. (0,gr.001) | — | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | — | — | — | ++ | ++++ | ++++ |
| 5) | 1 c.c. (0,gr.001) | 0,2 c.c. | 1 c.c. | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 6) | — | 1 c.c. | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | — | — | — | — | — | — |

NOTA—A's 5 1/2 da tarde havia notavel *agglutinação* das hematias, ainda não hemolizadas. Este phenomeno aliás vimos em todas as testemunhas (quadros) do veneno desta Lachesis.

QUADRO nº X — Homem—5h.15 da tarde 7-8-922.

A) Veneno impuro Soluto 11 × 0,140 seccos — 30 v. d. s. r. de *T. serrulatus* — 0,008.782 de veneno puro (15,94) + 8 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado. B) Glóbulos humanos, lavados, em suspensão no sôro physiologico a 8,50/00, a 5 0/0. C) Sôro normal de Cavallo aquecido 1 hora a 60°. D) Lecithina 1/10.000. em sôro physiologico a 8.50/00.

| TUBOS Nrs. | Veneno Soluto puro | Soro physio- logico | Globulos humanos | LECITHINA | Soro cavallo | RESULTADO | | | |
|---------------|-----------------------|------------------------|---------------------|-----------|--------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--|
| | | | | | | 10 h | 20 da manhã 8-8-922 | 5 h. da tarde 8-8-922 | |
| 1) | 0,5c.c. 0,000,548.875 | — | 1 c.c. | 0,5 c.c. | — | ++ Agglutinados os restantes | ++ Agglutina- dos os restantes | | |
| 2) | 0,5c.c. 0,000,548.875 | — | 1 c.c. | — | — | ++ Agglutinados os restantes | ++ Aggluti- nados os restantes | | |
| 3) | 0,5c.c. 0,000,548.875 | — | 1 c.c. | — | 0,2 c.c. | + — — — — | +++ — — — — | | |
| 4) | 0,5c.c. 0,000,548.875 | — | 1 c.c. | 0,5 c.c. | 0,2 c.c. | + — — — — | +++ — — — — | | |
| 5) | — | 1 c.c. | 1 c.c. | — | — | — — — — — | — — — — — | | |

QUADRO nº X—Testemunha—*Lachesis Jararacuçu* — 7-8-922 as 5 1/2 horas da tarde.

| TUBOS Nrs. | Veneno 10/00 | Soro physio- logico | Globulos hu- manos 5 ‰ | Lecithina 1/10.000 | Soro normal cavallo 1h. a 60°. | RESULTADO | | OBSERVAÇÕES |
|---------------|-------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------------------|--------------------|----------------------------|--|
| | | | | | | 10h. 20 8-8-922 | manhã 5h. tarde 8-8-922 | |
| 1) | 1 c.c. (0,gr.001) | — | 1 c.c. | 0,5 c.c. | — | ++ (+) agglut. | +++ | Houve intensa agglutinação das hemáticas, em todos os tubos observados ás 10 h. Na observação das 5 h. a hemolyse era total para os 2 primeiros e parcial com agglutinação intensa para os 2 ultimos com veneno. |
| 2) | 1 c.c. (0,gr.001) | 0,2 c.c. | 1 c.c. | — | — | ++ (+) agglut. | +++ | |
| 3) | 1 c.c. (0,gr.001) | — | 1 c.c. | — | 0,2 c.c. | ++ † aggl. | ++ † aggl. | |
| 4) | 1 c.c. (0,gr.001) | — | 1 c.c. | 0,5 c.c. | 0,2 c.c. | ++ † aggl. | ++ † aggl. | |
| 5) | — | 1 c.c. | 1 c.c. | — | 0,2 c.c. | — | — | |

QUADRO Nº XII — 3 horas e 16 da tarde—9—8—922.

Tityus serrulatus *impuro* e Glóbulos de Coelho — Material:

- 1) Soluto 12 Y (1/15,94) 0,gr.093 veneno secco = 0,gr.005,834.3 de veneno puro=20 v. d. s. r.+5 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.
- 2) Sôro de Porco da India—menos de 6 horas de colhido (mixto; 3 animaes).
- 3) Glóbulos lavados de Coelho, colhidos no mesmo dia.
- 4) Sôro normal de cavallo recente, aquecido a 60°, durante 1 hora.
- 5) Lecithina a 1/10.000.

| TUBOS Nrs. | Soluto veneno | Veneno puro | Soro physio- logico 8,50/00 | Globulos de Coelhos | Lecithina | Soro de cavallo | Soro de Porco da India | RESULTADO | | |
|---------------|---------------|----------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------|-----------------------|------------------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|
| | | | | | | | | 5 h. 30 9—8—922 | 9.15 noite 9—8—922 | 9h.15 manha 10—8—922 |
| 1) | 0,5 c.c. | 0,gr.000,583.4 | — | 1 c.c. | 0,5 c.c. | — | — | — | ++ | ++ quasi + total |
| 2) | 0,5 c.c. | 0,gr.000,583.4 | 0,2 c.c. | 1 c.c. | — | — | — | — | ++ | ++ quasi + total |
| 3) | 0,5 c.c. | 0,gr.000,583.4 | — | 1 c.c. | — | 0,2 c.c. | — | — | ++ | ++ quasi + total |
| 4) | 0,5 c.c. | 0,gr.000,583.4 | — | 1 c.c. | 0,5 c.c. | 0,2 c.c. | — | — | ++ | ++ quasi + total |
| 5) | 0,5 c.c. | 0,gr.000,583.4 | — | 1 c.c. | 0,5 c.c. | — | 0,1 c.c. | — | ++ | ++ quasi + total |
| 6) | — | 0,gr.000,583.4 | — | 1 c.c. | — | — | 0,1 c.c. | — | ++ | ++ quasi + total |
| 7) | — | — | — | 1 c.c. | 0,5 c.c. | — | — | — | — | traços regu- lares |

Observação — Este quadro XII, mostra como se deve, na maioria dos casos, acompanhar hora a hora o phenomeno da hemolyse. As 9h.15, neste caso, a leitura era optima. Já no dia seguinte ella se achava prejudicada pela hemolyse (traços dos proprios glóbulos sob a acção da lecithina em alta dóse. (0,5 c.c.). Os tubos com esta substancia achavam-se prejudicados para observação 18, e bons 6 horas após a estadia no banho-Maria a 37°.

QUADRO nº XII — Testemunha—3 horas 16 minutos da tarde 9—8—922.

| TUBOS Nrs. | LACHESIS JARARACUÇU 10/00 | Soro physio- logico | Globulos de Coelhos | LECITHINA | Soro cavallo | Soro de Porco da India | RESULTADO | | |
|---------------|---------------------------------|------------------------|------------------------|-----------|--------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| | | | | | | | 5h. 30 tarde 9—8—922 | 9h. 15 noite 9—8—912 | 9h. 15 manha 10—8—922 |
| 1) | 1 c.c. (0,gr.001) | — | 1 c.c. | 0,5 c.c. | — | — | +agglutina- ção | ++agglutina- ção | +++ |
| 2) | 1 c.c. (0,gr.001) | 0,2 c.c. | 1 c.c. | — | — | — | +agglutina- ção | ++agglutina- ção | +++ |
| 3) | 1 c.c. (0,gr.001) | — | 1 c.c. | — | 0,2 c.c. | — | +agglutina- ção | ++agglutina- ção | +++ |
| 4) | 1 c.c. (0,gr.001) | — | 1 c.c. | 0,5 c.c. | 0,2 c.c. | — | +agglutina- ção | ++agglutina- ção | +++ |
| 5) | — | 1 c.c. | 1 c.c. | — | 0,2 c.c. | — | — | — | — |
| 6) | 1 c.c. (0,gr.001) | — | 1 c.c. | — | — | 0,1 c.c. | + | ++agglutinação | +++agglu- tinação |
| 7) | 1 c.c. (0,gr.001) | — | 1 c.c. | 0,5 c.c. | — | 0,1 c.c. | + | ++ | +++ |
| 8) | — | 1 c.c. | 1 c.c. | — | — | 0,2 c.c. | — | — | — |

QUADRO XIII

5 horas e 44 da tarde. Dia 12-8-922

Soluto P 4 — Tityus serrulatus — 0,gr.003,5 veneno puro, secco + 3 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

Preparado a 8-8-922. Experiencia: a 12-8-922 — Material:

- 1) Glóbulos de carneiro 5 %.
- 2) Lecithina a 1/10.000 etc. etc.

| TUBOS Nrs. | Veneno Quantidade Soluto | Veneno puro | Soro physio- logico | Globulos | Soro de cavallo | LECITHINA | RESULTADO 3 1/2 hora 13-8-922 |
|---------------|--------------------------------|-----------------|------------------------|----------|----------------------------|-----------|-------------------------------------|
| 1) | 0,5 c.c. | 0,gr.000.583.33 | ----- | 1 c.c. | 0,2 c.c. | ----- | ++ quasi total |
| 2) | 0,5 c.c. | 0,gr.000.583.33 | 0,2 c.c. | 1 c.c. | ----- | ----- | ++ quasi total |
| 3) | ----- | ----- | ----- | 1 c.c. | 0,2 c.c. Porco da India | ----- | traços muito leves. |
| 4) | 0,5 c.c. | 0,gr.000.583.33 | ----- | 1 c.c. | 0,1 c.c. | ----- | ++ quasi total |
| 5) | 0,5 c.c. | 0,gr.000.583.33 | 0,2 c.c. | 1 c.c. | ----- | ----- | ++ quasi total |
| 6) | ----- | ----- | 1 c.c. | 1 c.c. | 0,1 c.c. | ----- | traços muito leves. |
| 7) | ----- | 0,gr.000.583.33 | ----- | 1 c.c. | 0,2 c.c. | 0,5 c.c. | ++ |
| 8) | 0,5 c.c. | ----- | ----- | 1 c.c. | ----- | 0,5 c.c. | ----- |
| 9) | ----- | ----- | ----- | 1 c.c. | ----- | ----- | ----- |

QUADRO XIII Testemunha — Lachesis jararacú — 5 horas e 40 da tarde.

| TUBOS Nrs. | Veneno 10/CO | Soro physiologico | Globulos de Homem | Soro normal de cavallo | LECITHINA 1/10.000 | RESULTADO 2 horas da tarde 13-8-922 | OBSESVAÇÕES |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------|--------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1) | 1 c.c. (0,gr.001) | — | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | +++ | Nota: houve intensa agglutinação. |
| 2) | 1 c.c. (0,gr.001) | 0,2 c.c. | 1 c.c. | — | — | +++ | Nota: houve intensa agglutinação. |
| 3) | — | 1 c.c. | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | — | |

QUADRO nº XIV — (Glóbulos humanos)

Veneno puro Glóbulos humanos. Tityus serrulatus. Soluta *H'a*. Material: 154 Escorpiões deram 0,gr.031 de veneno puro, secco—Diluímos em 20 c.c. de soro physiologico a 8,50/00, esterilizado. (1 c.c. de vehiculo = 0,gr.001.55 de veneno puro). Glóbulos *humanos*—lavados, diluídos a 5%; Glóbulos de *cavallo*. Soro normal de cavallo, aquecido 1 hora a 60° etc. etc. Experiencia — Dia 22—XII— 922 1 hora e 40 da tarde.

| TUBOS Nrs. | Veneno | Soluta puro | Soro physiologico a 8,50/00 | Globulos humanos | Soro normal de cavallo | LECITHINA 1/10.000 | RESULTADO |
|------------|--------|--------------|-----------------------------|------------------|------------------------|--------------------|-----------|
| 1) | 1 c.c. | 0,gr.001.550 | — | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | +++ |
| 2) | 1 c.c. | 0,gr.001.550 | 0,2 c.c. | 1 c.c. | — | — | +++ |
| 3) | — | — | 1 c.c. | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | — |
| 4) | 1 c.c. | 0,gr.001.550 | — | 1 c.c. | — | 0,2 c.c. | +++ |
| 5) | — | — | 1 c.c. | 1 c.c. | — | 0,2 c.c. | — |

QUADRO XIV B — (Glóbulos de Cavallo)

| TUBOS Nrs. | Veneno | Soluto puro | Soro physio- logico | Globulos ca- vallo 5 0/0 | Soro normal de cavallo | LECITHINA 1/10.000 | RESULTADO |
|------------|--------|--------------|------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|
| 1) | 1 c.c. | 0,gr.001.550 | — | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | + + |
| 2) | 1 c.c. | 0,gr.001.550 | 0,2 c.c. | 1 c.c. | — | — | + + + + quasi total |
| 3) | — | — | 0,2 c.c. | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | — |
| 4) | 1 c.c. | 0,gr.001.550 | — | 1 c.c. | — | 0,2 c.c. | + + + + quasi total |

Testemunha — Lachesis jararacú.

| | | | | | | | |
|----|--------|--------------|--------|-----------------------------------|----------|---|--|
| 3) | 1 c.c. | 0,gr.001.550 | — | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | + + + + houve agglutinação intensa |
| 4) | 1 c.c. | 0,gr.001.550 | 1 c.c. | 1 c. c. globulos humanos 5 0/0 | — | — | + + + + quasi total |
| 5) | 1 c.c. | 0,gr.001.550 | — | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | + + + + total |

Como vemos destes quadros os venenos dos *Tityus bahiensis* e do *Tityus serrulatus* têm, in vitro, quando impuros ou puros, uma manifesta acção hemolytica sobre o sangue de varias especies de animaes. Veremos, mais adeante, que a acção «in vivo» é identica.

Só isto aliás explicaria as lagrimas e urinas sanguinolentas (avermelhadas), que os animaes apresentam no decurso do envenenamento agudo experimental. A acção hemolytica e a toxica necessitam um certo gráo de concentração do veneno para se manifestar. Vejamos:

QUADRO XIV

Dosagem da *hemolysina* do *Tityus serrulatus*.

Veneno puro—115 Escorpiões deram —0,gr.019.15 de veneno puro+21 c.c. de sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

Diluição: Soluto A.

21 c.c.—0,gr.019.15 milligr. puros.

2 c.c.—0,gr.001.823,80 veneno puro.

1 c.c.—0,gr.000.911.90 veneno puro.

0,2c.c.=0,gr.000,182.38.0,5=0,000,455.95 veneno puro.

Soluto B — 1/10 do Soluto A.

0,3 c.c. A+2,7 c.c. de sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

1 c.c.—0,gr.000.091.19 veneno puro.

0,5 c.c.—0,gr.000.045.59 veneno puro.

Soluto C — 1/10 de B e 10/00 de A.
0,2 c.c. de B+1,8 c.c. de sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

1 c.c.—0,gr.000.009.11 de veneno puro.

0,5c.c.—0,gr.000.004.55 de veneno puro.

Soluto D—1/10 de C e 1/1.000 de A.
0,1 c.c. de C. 0,9 c.c. de sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

1 c.c. = 0,gr.000.000.911. de veneno puro.

0,5 c.c. = 0,gr.000.000.455.

QUADRO XIV

A) Glóbulos de cavallo.

B) Glóbulos de homem.

QUADRO nº XIV A — A's 6 horas da tarde do dia 23—1—923 37° no banho-Maria.

| TUBOS Nrs. | Veneno Soluto A | Soro physio- logico | Soro normal cavallo 1h. 60° | Globulos de cavallo 5 % | RESULTADO 9 horas da manhã dia 24—1—923 (15 horas após) |
|---------------|--|------------------------|--------------------------------|----------------------------|---|
| 1) | 1 c.c. (0,gr.000.911.90) puro | 0,8 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | ++ quasi total |
| 2) | 0,5 c.c. (0,gr.000.455.95) | 0,3 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | ++ quasi total |
| 3) | ----- | 1,8 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | ----- |
| 4) | ----- | 2 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | ----- |
| 5) | 1 c.c. (0,gr.000.911.90) puro | 1 c.c. | ----- | 1 c.c. | + (menos que nos 2 primeiros) † |
| | <i>Soluto B</i> | | | | |
| 6) | 1 c.c. (0,gr.000.091.1.90) puro | 0,8 c.c. | ----- | 1 c.c. | ----- |
| 7) | 0,5 c.c. (0,gr.000.045.595) puro | 1,3 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | ----- |
| | <i>Soluto C</i> | | | | |
| 8) | 1 c.c. (0,gr.000.009.119) puro | 0,8 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | ----- |
| 9) | 0,5 c.c. (0,gr.000.004.559.5) | 1,3 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | ----- |
| | <i>Soluto D</i> | | | | |
| 10) | 1 c.c. (0,gr.000.000.911.80) puro | 0,8 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | ----- |
| 11) | 0,5 c.c. (0,gr.000.000.455.95) puro | 1,3 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | ----- |

QUADRO XIV BB — 23—1—923. 6 horas da tarde.

| TUBOS Nrs. | Veneno Sóluto A | Soro physio- gico | Soro normal de cavallo aquecido a 60° | Globulos de Homem 5 ‰ | RESULTADO 9 horas da manhã do dia 24—3—923 (15 horas após) |
|---------------|--|-----------------------------|---|--|--|
| 1) | 1 c.c. (0,gr.000.911.90) v. puro | 0,8 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | +++ Total |
| 2) | 0,5 c.c. (0,gr.000.455.95) v. puro | 1,3 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | +++ Total |
| 3) | ----- | 1,8 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | levissimos traços. |
| 4) | ----- | 2 c.c. | ----- | 1 c.c. | ----- |
| 5) | 1 c.c. (0,gr.000.911.90) v. puro | 1 c.c. | ----- | 1 c.c. | +++ Total |
| | <i>Sóluto B</i> | | | | ----- |
| 6) | 1 c.c. (0,gr.000.091.1.90) v. puro | 0,8 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | ----- |
| 7) | 0,5 c.c. (0,gr.000.045.595) v. puro. | 1,3 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | ----- |
| | <i>Sóluto C</i> | | | | ----- |
| 8) | 1 c.c. (0,gr.000.009.1190) v. puro | 0,8 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | ----- |
| 9) | 0,5 c.c. (0,gr.000.004.559.5) | 1,3 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | ----- |
| | <i>Sóluto D</i> | | | | ----- |
| 10) | 1 c.c. (0,gr.000.911.90) v. puro | 0,8 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | ----- |
| 11) | 0,5 c.c. (0 gr.000.000.455.95) L. Jararacuçu veneno 10/00 | 1,3 c.c. Teste- munha | 0,2 c.c. | 1 c.c. Glóbulos ca- vallos 5 ‰ | ----- |
| 12) | 1 c.c. | ----- | 0,2 c.c. | 1 c.c. | +++ Total |
| 13) | 1 c.c. | 0,2 c.c. | ----- | 1 c.c. | ----- |
| 14) | ----- | 1 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | ----- |
| 15) | 1 c.c. | ----- | 0,2 c.c. | 1 c.c. Glóbu- los huma- nos 5 ‰. | +++ Total |
| 16) | 1 c.c. | 0,2 c.c. | ----- | 1 c.c. | +++ Total |

Quer isto dizer que abaixo de 0,gr. 000.455 as hemolysinas vão agindo cada vez menos ou não agem. 0,gr.000.090 de veneno (*Tityus serrulatus*) são insufficientes para provocar o menor traço de hemolyse, in vitro e, todavia, representam quasi o *dobro da dóse mortal minima* para o camondongo, (questão de peso) e pouco provocam um Porco da India de 400gr.

Obtem-se uma intoxicação grave num Porco da India, com 0,gr.000.510.0 de veneno puro. Obtem-se uma hemolyse total com 0,gr.000.452 do mesmo (in vitro). Uma creança, de 12 ou 15 kilos, póde morrer com 0,gr.000.131.53 de veneno puro, via sub-cutanea.

Com 0,gr.000.090 não se obtem o menor traço de hemolyse com os glóbulos humanos. Si seguirmos a via nervosa a differença entre a acção toxica e a hemolytica é notavel.

Si a inoculação do veneno, no homem, fosse feita via intra cerebral as mesmas differenças que colhemos para outros animaes appareciam para elle. Talvez que uma dóse 10 ou 20 vezes mais fraca fosse bastante para matar. Nisso, é possivel, esteja a explicação das mortes com picadas de Escorpião, quando as veias são lesadas. O systema nervoso é pois mais facilmente attingido.

A dóse já não produz hemolyse, e, todavia, é capaz, no systema nervoso, de acarretar com toda certeza a morte.

Ha uma outra dedução que se póde tirar do Quadro XIVBB, tubo nº 5 por exemplo. A hemolyse, com o veneno, póde se verificar independente da acção dos complementos ou lecithinas.

Em algumas experiencias observamos tambem o phenomeno da *agglutinação* das hematias. E' facto raro.

O aquecimento do veneno a 50°, durante 20 minutos, não impede que o phenomeno da hemolyse se processe.

A cholesterina impede, in vitro, a acção hemolytica, tal qual acontece com o veneno de certas serpentes.

Ao lado das hemolysinas «in vitro», podemos demonstral-as «in vivo».

Eis as experiencias:

O Prof. CARL KLIENEBERGER e Dr. WALTER CARL (1) achavam, em media, para os Ratos brancos, sadios:

Hemoglobina 92—100 %.

Glóbulos vermelhos—9.725.000 — 10.666.000 mill³.

Glóbulos brancos — 7.400 — 16.500 mill³.

Experiencias nossas: (13—7—922).

Rato branco nº 2. Peso—280gr.

Inoculado via intra peritoneal — 0,gr.000.416.666 veneno puro. 0,5 c.c. — Solutio *Pl* (veneno puro *Tityus serrulatus* — 0,gr.005+6 c.c. sôro physiologico a 8, 50/00, esterilizado).

Contagem 24 horas após (intoxicação grave). Hemoglobina 95 %.

Hematias — 8.720.000 mill³.

Leucocytos — 6.400 mill³ G—1.05.

Rato branco nº 1. Peso — 250gr.

Inoculado via intra muscular. 1 c.c. Solutio *Pl* — 0,gr.000.833.333 veneno puro
Contagem 24 horas após (gravissima intoxicação).

Hematias—7.920.000 mill³.

Leucocytos — 3.400 mill³.

Hemoglobina 95 % G—1,15.

30—XII—922.

Rato branco nº 3 (envenenamento chronico) 1 mês e 4 dias, com 64 picadas *T. serrulatus*, interruptamente, quer dizer — 0,gr.014.778 de veneno puro. Resultados:

Hemoglobina 100 %.

Hematias—5.438.000. mill³. G — 1.77.

Leucocytos — 6.400 mill³.

Rato branco nº 4 (envenenamento rapido). Peso — 270gr.

Inoculado com 0,7.c.c. Solutio *C av*

(1) Die Blut Morphologie der Laboratoriums Tiere 1912. Leipzig.

impuro, *T. serrulatus*: (6—X—922) 0,gr. 000.447.30 de veneno puro.

Hemoglobina 20 %.

Hematias — 272.000 mill³.

ep = $\pm \sqrt{0,3333}$ (de contagem).

Leucocyto^s—400 mill³. G—7.14.

Morte em 4 dias.

Necropsia: Anemia para todos os órgãos.

Rato branco nº 5—29—9—9922. Peso —255gr.

3 picadas (dardo vivo). *Tityus serrulatus*. Exame 24 horas após.

Hemoglobina 100 %.

Leucocyto^s — 2.400 mill³. G — 1.47.

Hematias — 6.592.000. mill³.

Fizemos mais:

Veneno do *Tityus bahiensis* — 0,gr. 070 veneno secco (vesiculas 17 com dardo) conservadas 4—5 meses no Laboratorio) — 0,gr.008.333 veneno puro+3 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

Rato branco—140gr. 6—7—922.

Injectamos em 3 doses.

1a. ás 12 1/2 do dia (0,gr.002.645.5)

2a. ás 2 horas da tarde (0,gr.002 645.5).

3a. ás 3 horas da tarde (0,gr.001.000)

veneno puro.

Antes das injeccões.

Hematias 6.896.000 mill³.

Leucocyto^s — 5.300 mill³.

Hemoglobina—100 %. G—1.0.

Depois da injeccão (24 horas).

Hematias — 6.241.500 mill³.

Leucocyto^s — 3.200 mill³.

Hemoglobina—90 %. G.=1,39.

(*T. bahiensis*)

Rato branco nº 10 — 6—6—923. Peso —185gr.

Temperatura rectal 37°1.

Antes:

Hematias—7.5992.000 mill³.

Leucocyto^s—5.800. mill³.

Hemoglobina—100 %. G—1,28.

Injectamos—0,gr.111 millig. seccos de *Tityus bahiensis* ou 0,gr.013,214 de veneno puro (1/8.40) (conservados 4 a 5

mêses, no laboratorio). Exame 24 horas após.

Houve intoxicaçãõ seria.

Alta no fim de alguns dias.

Hematias—6.928.000 mill³.

Leucocyto^s—5.000 mill³.

Hemoglobina—100 %.

G.—(depois) — 1,40.

Em vivo portanto ha destruiçãõ das hematias. Em 24 horas mais de 600.000. O rato branco nº 4 apresentou a mais baixa cifra registrada. Morreu de anemia aguda.

Salvo neste caso, nos outros a % hemoglobina estacionou. O valor Globular (G) das nossas experiencias, culminando na experiencia nº 4, é expressivo.

Elle mostra a anemia, por uma verdadeira hemolyse e hemorragias pequenas em varios órgãos.

O organismo suppre a quantidade pela qualidade.

Vemos tambem—Anisocytose, Poikilocytose, Polychromatophilia, hematias nucleadas, granuladas, verdadeira «reacção plastica»—das anemias. Entra o veneno dos Escorpiões, neste particular, como quer WEINBERG para o veneno de certas serpentes, para o grande grupo de substancias toxicas para os glóbulos vermelhos (pyrodina, nitrobenzol, phénihidrazina etc.).—pela acção hemolytica, conforme numerosos dados experimentaes. O valor globular, por outro lado, mostra que não ha uma anemia com o typo da Chlorose, por exemplo.

Pelo contrario. O poder em hemoglobina, das hematias, eleva-se. Não é preciso, acreditamos, mais cousa alguma para provar a acção hemolytica, in vivo, dos venenos do *T. bahiensis* e *T. serrulatus*.

Evidencia-se tambem desde logo uma intensa acção leucocytica. Ao lado da anemia ha leucopenia, com—excepção de um unico caso. A observação nº 4 é expressiva neste particular.

Esta leucopenia, in vivo, póde ser reproduzida «in vitro», de um modo claro.

A technica para a colheita dos leucocy-
tos foi a seguinte:

Injectavamos no peritonio de Coe-
lhos e Porcos da India cultura morta
de *b. typhico* e *estaphilococcus* ou de
Diplococcus «a» e «b» da «Peste dos
Polmões». No fim de 24 horas—colhia-
mos um exudato rico de leucocy-
tos. Cada gotta pendente continha:

- 1) 1 gotta de exudato;
- 2) 1 gotta de sôro physiologico a 8,
50/00, esterilizado e aquecido a 37°;
- 3) 1 gotta de sôro normal de coelho;
- 4) 1 gotta com o soluto do veneno.

Estas gottas fechadas com «lut» es-
pecial eram levadas a Estufa — 37°. De
cada experiencia deixavamos uma teste-
munha.

Podemos concluir o seguinte:

3 1/2 horas após—os leucocy-
tos polylobados, começavamos se apresentar
lesados. O aspecto é de verdadeiro «es-
touro».

As cellulas mostram-se com o que
arrebetadas deixando escapar as gra-
nulações.

23 horas depois é grande este despe-
damento dos leucocy-
tos, permanecendo
integros as «testemunhas».

As experiencias, in vitro, confirmam
as «in vivo», isto é, mostram como os
leucocy-
tos lesados são, principalmente e
primeiramente os multi lobados ou po-
lynucleares.

Mais adeante completaremos as nos-
sas observações pelo modo de agir do
veneno dos Escorpiões sobre outros ele-
mentos do sangue total.

QUADRO XIV C — 10—4—924. 2 horas da tarde.

| Lami- nas | EXUDATO | Soro physio- logico | Veneno puro e impuro | Soro normal Coelho | RESULTADO |
|--------------|---------|------------------------|-------------------------|-----------------------|---|
| | | | | | 5 1/2 da tarde 23 horas após 11—9—923. |
| 1) | 1 gotta | 1 gotta | 1 gotta | 1 gotta | + + + + |
| 2) | 1 gotta | 1 gotta | 1 gotta | 1 gotta | + + + + |
| 3) | 1 gotta | 1 gotta | ----- | 1 gotta | ----- |

Si ha hemolysinas, deve haver tam-
bem anti-hemolysinas no sôro dos ani-
maes—hiperimmunizados.

Vejamos:

As anti hemolysinas pesquisadas
para os sangues de cavallo e homem, com
veneno impuro, foram nitidamente reve-
ladas.

Vejamos: (20 e 24—1—923). (XVI A,
XVI B e XV).

- 1) veneno *Tityus serrulatus*—Solutio

3 Y. 0,gr.143 (30 v. d. s. r) — 0,gr.008.
971+15 c.c. sôro physiologico a 8,50/00.
0,gr.000.598 veneno puro=1 c.c. e So-
luto F.

2) Globulos humanos bem lavados e
mesmo dia.

3) Globulos humanos.

4) Sôro de cavallo hyper-immunizado.

5) sôro normal cavallo aquecido 1
hora a 60°.

6) sôro physiologico a 8,50/00.

QUADRO nº XV

MATERIAL

ANTI — HEMOLYSINAS

24—1—923.

Sôro cavallo hyper immunizado. Veneno Soluto F. puro. 115 Escorpiões=0,gr.019.15+21 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado. 1 c.c. = 0,gr.000.911. 90 de veneno puro. Tityus bahiensis.

| TUBOS Nrs. | Veneno F. | Soro physio- logico | Soro de cavallo hyper immunizado | Globulos de homem 5 ‰ | Soro normal cavallo 1h. 60 ^o | RESULTADO 25—1—923—9 horas manhã | |
|---------------|---------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|--|--|-------------------------------------|-------------------|
| 1) | 0,5 c.c. (0,gr.000.455.95) v. puro | — | 0,5 c.c. | 37 ^o . 5 horas 25. 8 horas e 25 da noite. | 1 c.c. | — | |
| 2) | 0,5 c.c. (0,gr.000.455.95) v. puro | 0,2 c.c. | 0,3 c.c. | | 1 c.c. | — | |
| 3) | 0,5 c.c. (0,gr.000.455.95) v. puro | 0,3 c.c. | 0,2 c.c. | | 1 c.c. | — | ++ (parcial) |
| 4) | 0,5 c.c. (0,gr.000.455.95) v. puro | 0,4 c.c. | 0,1 c.c. | | 1 c.c. | — | +++ (quasi total) |
| 5) | 0,5 c.c. (0,gr.000.455.95) v. puro | 0,5 c.c. | 0,05 c.c. | | 1 c.c. | — | +++ (quasi total) |
| 6) | 0,5 c.c. (0,gr.000.455.95) v. puro | 0,5 c.c. | — | | 1 c.c. | 0,2 c.c. | +++ (total) |
| 7) | — | 1 c.c. | — | | 1 c.c. | — | — |
| 8) | — | 0,5 c.c. | 0,5 c.c. | | 1 c.c. | — | — |
| 9) | — | 0,8 c.c. | — | | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — |

QUADRO XVI A. Soluto 3 Y

| Tubos Nrs. | Veneno | Soro physio- logico | Soro cavallo | Globulos lava- dos cavallo | Soro normal cavallo | LECITHINA | RESULTADO | |
|---------------|----------------------------------|------------------------|--------------|-------------------------------|------------------------|-----------|-----------|--------------------------|
| | | | | | | | 4h. após. | 20h. após |
| 1) | 1 c.c. (0,gr.000.598 v. puro. | — | 1 c.c. | 1 c.c. | — | — | — | traços leves + |
| 2) | 1 c.c. (0,gr.000.598 v. puro. | 0,2 c.c. | 0,8 c.c. | 1 c.c. | — | — | — | raços leves + |
| 3) | 1 c.c. (0,gr.000.598 v. puro. | 0,5 c.c. | 0,5 c.c. | 1 c.c. | — | — | — | traços ++ accentuados |
| 4) | 1 c.c. (0,gr.000.598 v. puro. | 0,8 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | — | — | — | accentuados traços + |
| 5) | 1 c.c. (0,gr.000.598 v. puro. | 0,8 c.c. | — | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | — | total +++ |
| 6) | — | 1 c.c. | — | 1 c.c. | — | — | — | — |
| 7) | — | 0,8 c.c. | — | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | — | — |
| 8) | — | 0,8 c.c. | — | 1 c.c. | — | 0,2 c.c. | — | — |

1 hora a 37° (banho-Maria).

QUADRO XVI B. Soluto 3 Y

| TUBOS Nrs. | Veneno | Soro physio- logico | Soro de cavallo hyper immuni- zado | Globulos hu- manos 5 0/0 | Soro normal cavallo | LECITHINA | RESULTADO | |
|---------------|-------------------------------|------------------------|--|-----------------------------|------------------------|-----------|-----------|----------------|
| | | | | | | | 4 horas | 20 horas após |
| 1) | 1 c.c. | — | 1 c.c. | 1 c.c. | — | — | — | + traços leves |
| 2) | 1 c.c. | 0,2 c.c. | 0,8 c.c. | 1 c.c. | — | — | — | + traços leves |
| 3) | 1 c.c. | 0,5 c.c. | 0,5 c.c. | 1 c.c. | — | — | — | ++ traços. |
| 4) | 1 c.c. | 0,8 c.c. | 0,2 c.c. | 1 c.c. | — | — | — | ++ h. parcial |
| 5) | 1 c.c. | 0,8 c.c. | — | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | — | +++ h. total |
| 6) | 1 c.c. | 0,8 c.c. | — | 1 c.c. | — | 0,2 c.c. | + | +++ h. total |
| 7) | — | 1 c.c. | — | 1 c.c. | — | — | — | — |
| 8) | — | 0,8 c.c. | — | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | — | — |
| 9) | — | 0,8 c.c. | — | 1 c.c. | — | 0,2 c.c. | — | — |
| 10) | L. Jararacuçu 10/00 1 c.c. | — | — | 1 c.c. | 0,2 c.c. | — | — | +++ (h. total) |

1 hora a 37° (banho-Maria).

Verifica-se por tudo isto as anti-hemolysinas existem. A neutralização com veneno puro foi nitida, perfeita (Quadro XV). Nos empregamos, porém, uma dose limitada da unidade hemolysante.

Nos 2 quadros abaixo (veneno impuro) a dose foi bem mais elevada. (Quadro nos. XVI-A e XVI-B). A neutralização não foi tão perfeita.

E sobre os demais elementos do sangue ? Completamos os exames anteriores:

1) Rato branco nº 4. Peso—270gr.

Inoculação — 0,7 c.c. Solutio *Cav*, impuro. *Tityus serrulatus* (6—X—922) ou 0,gr.000.447.30 de veneno puro.

Exame 60 horas após.

Hemoglobina 20 %.

Hematias 272.000 mill³ (com ep= $\pm\sqrt{0,333}$ de contagem). Leucocytos—400 mill³.

Tempo coagulação: 45 minutos após estava liquido (methodo de SABRAZE'S). Densidade 1025.

Contagem especifica dos leucocytos: não pode ser feita. Vimos apenas leucocytos alterados. Aspectos do sangue: hemolysado.

2) Rato branco nº 8) 3 picadas; dardo vivo, do *Tityus serrulatus* (2 escorpiões). (Pala posterior direita).

Temperatura—36°8. Peso—225gr.

Intoxicação.

Exame de sangue: (peripherico).

Hemoglobina—100%.

Tempo de coagulação—1 minuto e 10 ''.

Densidade—1,032.

Contagem global; Hematias 6.592.000 mill³. Leucocytos 2.400.

Contagem especifica.

| | |
|-----------------------|------|
| Poly. neutropol. | 27 % |
| Poly. eusinoph. | 1 % |
| Pequenos lymphocytos | 11 % |
| Grandes lymphocytos | 48 % |
| Grandes mononucleares | 1 % |
| Formas de transição | 12 % |

Franca Anizocytose. Intensa Polychromatophila. G.—1.47.

3) Gallo nº 3). Peso—2 k.,938gr.

Temperatura—37°5 (rectal).

Inoculado—via sub-cutanea, com 0,gr.002.63 de veneno puro (0,gr.042 de vesiculas de *Tityus serrulatus*).

Intoxicação.

Exame de sangue:

Hemoglobina 90 %.

Tempo de coagulação — 1 minuto 50 ''.

Densidade—1002.

Contagem glôbal.

Hematias: 6.904.000 mill³.

Leucocytos: 16.000.

Contagem especifica:

Poly. neutrophil. 64 %

Poly. eosinophil. 4 %

Poly. basophil. 1 %

Grandes lymphocytos 2 %

Pequenos lymphocytos 25 %

Formas transição 2 %

Grandes mononucleares 2 %

G. — 0,9.

4) Gallinha nº 2) Serie C⁴ 21—7-922.

Peso—1 k.,740gr.

Temperatura—41°7.

Injectada em 18 dias com 0,gr.598,5 millig. seccos ou 0,gr.037.5 de veneno puro de «*Tityus serrulatus*».

Morreu 9 dias após a ultima injeção. Contagem 3 dias após a ultima injeção.

(1) Tempo de coagulação—1 minuto e 34 ''.

Hematias—3.864.000 mill³.

Contagem especifica de leucocytos:

Grandes lymphocytos 42 %

Pequenos lymphocytos 34 %

Fórmias de transição 4 %

Leucocytos polylobados eosinophilos 9 %

(1) Perderam-se alguns dados desta observação.

| | |
|---|-------------------------------|
| Leucocyto polylobados basophilos | 4 % |
| Grandes mononucleares | 4 % |
| Cellulas lymphoides | 1 % |
| 5) Boi nº 1) (hyper immunização). Foi injectada com cerca de 4gr.310 milligr. veneno secco ou 0,gr.270.2 veneno puro. <i>Tityus serrulatus</i> . | |
| Hemoglobina | 100 % |
| Tempo de coagulação | 40 segundos. |
| Densidade | —1056. |
| Contagem Glôbal. | |
| Hematias: | 9.648.000 mill ³ . |
| Leucocyto | —11.800. |
| Contagem especifica. | |
| Poly. neutrophilos | 36 % |
| Poly. eosinophilos | 75 % |
| Poly. basophilos | 10 % |
| Grandes lymph. | 20 % |
| Pequenos lymph. | 21 % |
| Fórmãs de transição | 7 % |
| Gr. mononucleares | 0 % |
| 6). Rato branco nº 3). | |
| Envenenamento chronico (64 picadas <i>Tityus serrulatus</i>). Ultima picada a 27—XII—923. Exame no dia 30—XII—923). Duração do envenenamento—1 mês e 4 dias. | |
| Densidade | —1053. |
| Tempo de coagulação | 32, '' e 5 '' |
| (segundos e meio). | |
| Hemoglobina | —100 %. |
| Contagem global. Hematias: | 5.438.000 mill ³ ; |
| Leucocyto | 6.400 mill ³ . |
| Hematias conservadas, na fórmula e côr. | |
| Contagem especifica: | |
| Poly. neutrophilos | 12 % |
| Poly. eosinophilos | 12 % |
| Formas de transição | 3 % |
| Gr. lymphocytos | 19 % |
| Pequenos lymphocytos | 51 % |
| Poly. basophilos | 3 % |
| Gr. mononucleares | 0 % |
| 7) <i>Coelho preto</i> nº 18. | |

Envenenamento chronico (76 picadas *Tityus serrulatus*) 6 dias após a ultima picada, foi feito o exame.

Densidade—1042.

Tempo de coagulação—4 minutos e 7 ''.

Hemoglobina—90 %.

Contagem global:—Hematias 4.208.000 mill³. Leucocyto—15.700 mill³.

Contagem especifica:

Hematias deformadas.

A coloração pelo May Grünwald — Alterações de côr e tamanho.

O GIEMSA não nos mostrou propriamente leucocyto polynucleares pseudo-eosinophilos, com bastonetes.

Elles se achavam mais proximos dos Neutrophilos, do homem.

Como é classico, porém, deixal-os sob a 1a. denominação—ahi elles ficam.

Leucocyto polynucleares pseudo eosinophilos (bastonetes)

42 %

Leucocyto poly. basophilos 7 %

Formas de transição 3 %

Grandes mononucleares 1 %

Grandes lymphocytos 27 %

Pequenos lymphocytos 20 %

Leucocyto poly. eosinophilos 0 %

Leucocyto poly. eosinophilos annões 0 %.

8) *Coelho branco* nº 23).

Envenenamento chronico:

Inoculações intra-venosas de veneno impuro «*Tityus serrulatus*» (0,gr.168 millig. seccos ou 0,gr.010.53 de veneno puro).

Exame 7 dias após a ultima inoculação toxica.

Densidade—1046.

Tempo de coagulação—6 minutos e 40 ''.

Hemoglobina—100 %.

Contagem Glôbal:

Hematias—6.008.000 mill³.

Leucocyto—8.300 mill³.

NOTA—Ha auctores que não descreminam no sangue dos Ratos brancos leucocyto basophilos. Encontramos, todavia, leucocyto que não podem entrar em outra rubrica.

Contagem especifica:
(Hematias alteradas na côr e tamanho:—abundantes).

Vimos aqui leucocytos que são mais Neutrophilos que Pseudoeosinophilos de bastonetes.

| | |
|--|---------|
| Poly. pseudo-eosinophilos (bastonetes) | 32 % |
| Poly. basophilos | 5 % 10 |
| Poly. eosinophilos | 0 % 0 |
| Poly. pseudo-eosinophilos annões | 5 % 10 |
| Formas de transição | 2 % 4 |
| Grandes lymphocytos | 12 % 24 |
| Pequenos lymphocytos | 44 % 88 |
| Grandes mononucleares | 0 % 0. |

9) Rato branco nº 10a (6) Tityus bahiensis. Peso—140gr. Antes do envenenamento.

Tempo de coagulação—2 minutos e 10 ”.

Hemoglobina—100 %.
Hematias—7.592.000 mill³.
Leucocytos—5.800 mill³.

| | |
|----------------------|------|
| Contagem especifica: | |
| Grandes lymphocytos | 53 % |
| Pequenos lymphocytos | 19 % |
| Poly. neutrophilos | 27 % |
| Poly. eosinophilos | 0 % |
| Formas de transição | 1 % |
| Poly. basophilos | 0 % |

Depois (0,gr.012,281 de veneno puro, velho, 4—5—mêses no Laboratorio, nas vesiculas).

Exame 24 horas após.
Hematias—6.828.000 mill³.
Leucocytos — 5.000 mill³.

| | |
|----------------------|------------------|
| Contagem especifica: | |
| Grandes lymphocytos | 36 % |
| Pequenos lymphocytos | 21 % |
| Poly. neutrophilos | 36 % |
| Poly. eosinophilos | 3 % |
| Formas de transição | 4 % |
| Poly. basophilos | 0 % |
| Tempo de coagulação | 1 minuto e 15 ”. |
| Hemoglobina | —100 %. |

10) Rato branco 10a. (6).
Peso 140gr. Antes.

Tempo de coagulação—1 minuto e 40 ”.

Hemoglobina 100 % 6.896.000 mill³.
Leucocytos—5.300 mill³.
Contagem especifica:

| | |
|----------------------|------|
| Grandes lymphocytos | 63 % |
| Pequenos lymphocytos | 3 % |
| Fórmias de transição | 8 % |
| Poly. neutrophilos | 21 % |
| Poly. eosinophilos | 5 % |

Injectamos em doses fraccionadas (veneno conservado nas vesiculas 4—5 mêses, no laboratorio) 0,gr.006.291 de veneno puro. Examinamos 48 horas após.
Tempo de coagulação 2 minutos e 10 ”.

| | |
|----------------------|--------------------------------|
| Hemoglobina | —90 %. |
| Hematias | —6.241.500 mill ³ . |
| Leucocytos | —3.200 mill ³ . |
| Contagem especifica: | |
| Grandes lymphocytos | 66 % |
| Pequenos lymphocytos | 12 % |
| Poly. neutrophilos | 14 % |
| Formas de transição | 8 % |
| Poly. eosinophilos | 0 % |

O estudo pormenorizado destes dados, mostra-nos que no envenenamento escorpionico, agúdo ou chronico — ha uma lymphocytose, óra para as grandes óra para os pequenos lymphocytos.

Esta lymphocytose faz-se a custa de outras variedades de glóbulos brancos.

Casos ha de lymphocytose — para grandes e pequenos lymphocytos (total).

As fórmias de transição no sangue em renovação (destruição e formação) são augmentadas.

Os demais leucocytos variam. A's vezes ha augmento, noutras diminuição.

O mesmo apuramos para os eosinophilos, os basophilos ou mononucleares.

Pesquizamos tambem a acção do veneno, in vitro, sobre algumas propriedades do sangue total.

Assim vejamos a acção sobre a *Coagulação*, com veneno impuro e puro, (*Tityus serrulatus*: (1)).

Sangue citratado (1 %) de cavallo.

(1) Estas linhas são de 1925. Após isso já muita cousa foi escripto sobre o veneno dos Escorpiões, inclusive o trabalho do Dr. VITAL BRASIL e VEL-LARD (Brasil-Medico n. 18, Anno XL, Vol. 1, 1 de Maio de 1926, pag. 239).

Repetimos a technica aconselhada por esses auctores. Não modificamos, porém, o nosso juizo sobre o que emittimos da acção do veneno dos *Tityus bahiensis* e *serrulatus* sobre a coagulação do sangue total. Voltaremos ao assumpto mais tarde.

QUADRO nº XVII

| TUBOS Nrs. | Sangue | Soro physio- logico 8,50/00 | Veneno impuro | RESULTADO Temp. 20—25 gr. |
|---------------|--------|--------------------------------|---|--|
| 1) | 1 c.c. | 1,8 c.c. | 0,2 c.c.—(0,gr.000.5) v. puro | Não coagulou até 20 minu- tos após. |
| 2) | 1 c.c. | 1,6 c.c. | 0,4 c.c.—(0,gr.001) | Idem, Ibidem. |
| 3) | 1 c.c. | 1,2 c.c. | 0,8 c.c. (0,gr.002) | Idem, Ibidem. |
| 4) | 1 c.c. | 0,4 c.c. | 1,6 c.c. (0,gr.004) | Idem, Ibidem. |
| 5) | 1 c.c. | ----- | 2 c.c. (0,gr.005) | Idem, Ibidem. |
| 6) | 1 c.c. | ----- | <i>L. Atrox</i> —10/00, puro 1 c.c. (0,gr.001) | Coagulou 3 minutos após; accentuou-se mais tarde. |
| 7) | 1 c.c. | ----- | 1 c.c. (0,gr.000.5) | Coagulou 3 minutos após; accentuou-se mais tarde. |
| 8) | 1 c.c. | ----- | 1 c.c. (0,gr.000,1) | sim, em massa. |
| 9) | 1 c.c. | 2 c.c. | ----- | não |
| 10) | 1 c.c. | ----- | ----- | não |

Testemunha

Não ha, in vitro, acção coagulante. Será que apuramos acção anti coagulante ?

Vejamos: Quadro XX e XXI.

TITYUS BAHIENSIS

Veneno puro.

1) Solutio H₆a. 92 Escorpiões—0,gr.009 veneno puro+9 c.c. soro physiologico a 8,50/00 esterilizado.

2) Veneno de *Elaps frontalis* a 10/00.

3) Veneno da *Lachesis atrox* a 10/00.

4) Sangue de Coelho (puncção aséptica do coração), citratado a 1 %.

5) Chloreto de calcio a 0,gr.050 %.

6) Citrato de sodio a 5 %.

Temperatura geral das reacções 20 grãos.

Estas experiencias «in vitro» com sangue de coelho são confirmadas pela acção «in vivo».

Os venenos dos *Tityus bahiensis* e *serrulatus*, tem uma manifesta acção anti-coagulante. Não é uma acção intensa como da *Elaps*; mas existe. A media que colhemos destes 10 coelhos normaes deu-nos:

QUADRO nº XVIII

Soluto P² (77—Tityus serrulatus — 0,gr.005 de veneno puro em 6 c.c. de sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado). Sangue normal de cavallo, citratado. Recebemos 80 c.c. de sangue asepticamente em 20 c.c. de uma solução a 5 % de citrato de sodio, esterilizado, a 1 %).

| TUBOS Nrs. | Sangue citratado | Soro physiologico | P ² veneno puro | RESULTADO | Temp. 25 gr. |
|------------|------------------|-------------------|--|-------------------------------|-------------------------|
| 1) | 1 c.c. | 1,4 c.c. | 0,6 c.c. (0 gr.000.5) | não coagulou 40" após. | Inalterado. |
| 2) | 1 c.c. | 1,9 c.c. | 0,1 c.c. (0,gr.000.083.333) | não coagulou 40" após. | Inalterado. |
| 3) | 1 c.c. | 1 c.c. | 1 c.c. (0,gr.000.833.333) L. atrox. (10/00. | não coagulou 40" após. | Inalterado. |
| 4) | 1 c.c. | 1 c.c. | 1 c.c. (0,gr.001.000) | Inicio coagulação, 3 minutos. | Coagulação em massa. |
| 5) | 1 c.c. | 1,5 c.c. | 0,5 c.c. (0,gr.000.500) | Inicio coagulação, 3 minutos. | 5 1/2 minutos após. |
| 6) | 1 c.c. | 1,9 c.c. | 0,1 c.c. (0,gr.000,100) | Inicio coagulação, 3 minutos. | 30" após inalterados. |
| 7) | 1 c.c. | 2 c.c. | _____ | não, 40 minutos após. | Continua inalterado. |
| 8) | 1 c.c. | _____ | _____ | não, 40 minutos após. | 1 hora após inalterado. |

QUADRO nº XIX

Tityus bahiensis. Acção coagulante. Solutio H⁶a. 92 Tityus bahiensis —0,gr. 009.0 milligr. de veneno puro +9 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado. Sangue citratado, a 1 %, de cavallo normal.

| Tubos Nrs. | Sangue citratado | Solutio H ⁶ a | RESULTADO | | | | |
|------------------------------|------------------|--------------------------|--------------------------|--|---------|---------|-----|
| | | | 5 horas | 5 horas 7' | 5h. 25' | 5h. 45' | |
| Testemunhas ás 5 h. 4' e 30" | 1) | 1 c.c. | 0,5 c.c. (0,gr.000 5) | não | não | não | não |
| | 2) | 1 c.c. | 0,1 c.c. (0,gr.000.100) | não | não | não | não |
| | 3) | 1 c.c. | 0,01 c.c. (0,gr.000.010) | não | não | não | não |
| | 4) | 1 c.c. | ----- L. atrox. 1% 0 | não | não | não | não |
| | 5) | 1 c.c. | 0,5 c.c. (0,gr.000.5) | 5h. 5' e 30" coagulação intensa, em massa. + + + 5h. 7' e 30" coagulação total, 5h.45' inalterado. | | | |
| | 6) | 1 c.c. | 0,1 c.c. (0,gr.000,10). | + + + + + 5h. 45' inalterados. | | | |
| | 7) | 1 c.c. | 0,01 c.c. (0,gr.000.010) | + + + + + 5h. 45' inalterado. | | | |
| | 8) | 1 c.c. | ----- | ----- + + + 5h.45' inalterado. | | | |

QUADROS nrs. XX e XXI

| TUBOS Nrs. | Lachesis atrox | Sangue citratado Coelho | | | RESULTADO |
|---------------|-----------------------------|--------------------------|---|--|--|
| 1) | 1 c.c. + | 1 c.c. (A's 5h.14', 30") | | | Coagulação, em massa ás 5h.14' e 50" (20' após). As 5h.45' continua na mesma. |
| 2) | T. bahiensis 1 c.c. + | 1 c.c. + | Lach. atrox. 1 c.c. A's 5h.17' .40 " | | Coagulação, massa. 5h. 19' (1',60"). A's 5h.45'. continua na mesma. |
| 3) | 1 c.c. + Lach. atrox. | 1 c.c. + | 1 c.c. + | Chloreto calcic colocado ás 5h 21', 25" 1 c. c. | Coagulação intensa, não em massa 1' e 60" após. 5h.45' continua a falta da coagulação total. |
| 4) | 1 c.c. + | 1 c.c. | | A's 5h. 26', 35" | 5h.27" (65" depois) coagulação em massa. 5h.45 continua na mesma. |
| 5) | Elaps frontalis 1 c.c. + | 1 c.c. + | Lach. atrox. 1 c.c. | | Não coagulou 5h.45' Não houve coagulação. |
| 6) | 1 c.c. + | 1 c.c. + | 1 c.c. + | Chloreto de calcio 1 c. c. | Coagulação parcial. 5h.45' coagulação abundante, não total. |

QUADRO nº XXII

da reacção=21° (laboratorio). Soluto de veneno do Escorpião nº 32 Y-20 v. d. s. quadro XXI (anterior). Temp. no dia Tityus serrulatus—Acção anti-coagulante. Material: o mesmo que para o r.=0,gr.006,018 veneno puro+5 c.c. sôro physiologico, esterilizado.

| TUBOS Nrs. | Veneno Escorpiões | Sangue | L. atrox | Chl. calcio | RESULTADO |
|---------------|-----------------------|----------|----------|------------------|-------------------------------|
| 1) | 1 c.c. + | 1 c.c. + | 1 c.c. | | Coagulou em massa |
| 2) | 1 c.c. + | 1 c.c. + | 1 c.c. + | 1 c.c. (11h.33) | 11h.35' coagulou em massa |
| 3) | 1 c.c. + | 1 c.c. + | 1 c.c. | —(11h.35 1/2) | 11h.36' 1/2 coagulou em massa |
| 4) | Elaps 10/00 1 c.c. | 1 c.c. + | 1 c.c. | —(11h.40') | não coagulou (1) |
| 5) | » 1 c.c. + | 1 c.c. + | 1 c.c. + | 1 c.c. (11h.39') | 11h.41' coagulou em massa. |

(1) Horas depois ha formação de fiapos de coagulos na massa liquida. Não ha propriamente uma coagulação.

QUADRO nº XXIII

| TUBOS Nrs. | Porco da India | PESO | Indices anteriores (normaes) | Indice depois da intoxicação | Quantidade de veneno injectado | VIA | RESULTADO |
|------------|-----------------|---------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|----------------|----------------------------------|
| 1) | Porcos da India | 420 gr. | 1.340 | 1.340 | +0,gr.001. veneno puro T. bahiensis. | Intra muscular | Morte 2 horas |
| 2) | » | 355 gr. | 1.342 | 1.334 | +0,gr.001.307.6 | Intra muscular | Morte 2 horas |
| 3) | » | ----- | 1.343 | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 4) | » | 285 gr. | 1.341 | 1.339.5 | +0,gr.000.653.8 | Intra muscular | Morte 2 horas |
| 5) | » | 240 gr. | 1.340 | 1.337 | +0,gr.000.653.8 | ----- | Intoxicado fortemente Vivo—Alta. |
| 6) | » | 255 gr. | 1.341.5 | 1.337.5 | +0,gr.0001.307.6 | ----- | Intoxicado fortemente Vivo—Alta. |
| 7) | » | 340 gr. | 1.341 | 1.337 | +0,gr.0001.307.6 | ----- | Intoxicado fortemente Vivo—Alta. |
| Medias | | 315 gr. | 1.341 | 1.337.5 | | | |

Densidade media 1051.9.

Tempo de coagulação—(temp. laboratorio) 1',62",7".

Para os ratos brancos normaes:

Densidade: 1060.

Tempo de coagulação—(temp. laboratorio) 0',59",8".

A comparação é pois facil. In vivo, o retardamento na coagulação—foi berrante. O sangue pôde se tornar até incoagulavel.

Essa differença do fraco poder anti-coagulante «in vitro» e forte «in vivo», não nos causa estranheza.

O veneno dos Escorpiões, que estudamos, tem uma minima quantidade de «anti-thrombina», possuindo, todavia, poder proteolytico e hemolytico, que pelas theorias em voga (de GLEY, ARTHUS, CH. CONTEJEAU etc. ou de MARTIN, DELEZEUNE etc.) explicam sufficientemente o apparecimento da «anti thrombina» no sangue circulante, e pois do retardamento da coagulação. Estudamos tambem a acção do veneno sobre o «indice de refracção» (1) do sôro sanguineo. (Quadro XXIII).

A acção experimental foi sobre o «Porco da India».

Determinamos, previamente, o indice para estes animaes sem molestia.

No envenenamento agúdo pelo veneno dos Escorpiões—Genero «Tityus» ha baixa, pequena, no indice refractometrico.

Outro facto importante é a baixa na Densidade do sangue.

Os glóbulos e a H²O do plasma são factores importantes desta densidade. A perda dos primeiros diminue, a da segunda augmenta a densidade. Isto está de accordo com nossas experiencias.

A hemolyse e a leucolyse acarretam uma grande perda de hematias e leucocytos, dahi a baixa na densidade.

E' a natureza da diminuição observada em certas anemias humanas.

Em resumo: encontramos nos venenos dos Tityus bahiensis» e «serrulatus».

1) Hemo-agglulinas—(raramente obtidas).

2) Hemolysinas.

3) Leucocytolysinas.

4) Anti-thrombokynase.

A pesquisa pormenorizada mostra tambem que o veneno destes Escorpiões tem uma «hemorrhagina».

O calor a 100°, destroe, nestes venenos, o poder hemorrhagiparo, mas não destroe o «neurotoxico».

As necropsias mostram como facto dominante, hemorrhagias, nos animaes mortos pelo veneno, em quasi todos os orgãos.

A's vezes são hemorrhagias consideraveis em quantidade e extensão. Apesar dos trabalhos de NOGUCHI e FLEXNER não ha differenciações capitaes para as «hemorrhaginas».

Seu modo de acção sim, é claro: são «cytolysinas dos endothelios dos vasos».

O retardamento da coagulação e a hemolyse explicam o resto.

VISCOSIDADE

Si ha, como provamos, hypoglobulia, deveria haver tambem hypoviscosidade sanguinea.

Nossas pesquisas, neste particular, foram feitos com o aparelho de HESS, no sôro sanguineo e não no sangue total.

As causas de erro na pratica da viscosimetria no sangue total, só os que um dia já trabalharam no assumpto poderam bem avaliar. São numerosas a nosso ver. Começa pelo proprio sangue, tirado quasi sempre na polpa digital, e modificado, por isso mesmo, ao atravessar a ferida. Termina na propria technica da dosagem, feita de tentativas até o ponto optimo, no interior de um tubo millimetrico, com um liquido modificado na sua extractura a cada minuto que passa.

Aliás a prioridade das pesquisas de viscosidade, no sôro, não é nossa. Sangravamos no coração os animaes. Abandonavamos o sangue na Geleira, e, no mesmo dia, separado coagulo e sôro—ensaiavamos a viscosidade.

Anotavamos, para cada um, a media de 3 ensaios.

Eis uma serie de experiencias bem demonstrativas:

(1) Trabalhamos no aparelho Abe do Laboratorio de Analyses do Estado de Minas, graças a gentileza do Prof. ANIBAL THEOTONIO, ao qual nos confessamos sumamente agradecidos.

| Nrs. | Animal | Peso | Especie do veneno puro | Quantidade de veneno | Hora | VIA | Resultado | Viscosidade soro Temp. 25—26 gr. | Hora | Diferenças | Observações |
|------|----------------|---------|------------------------|----------------------|--------------|----------------|--|----------------------------------|----------------------|------------|--|
| 1) | Porco da India | 565 gr. | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | 1,9 | ----- | ----- | Porco da India normal, indice colhido entre 2 refeições. |
| 2) | » | 540 gr. | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | 2,6 | ----- | ----- | idem, ibdem |
| 3) | » | 505 gr. | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | 1,7 | ----- | ----- | idem, ibdem |
| 4) | » | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | 2,4 | ----- | ----- | idem, ibdem |
| 5) | » | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | 1,6 | ----- | ----- | idem, ibdem |
| 6) | » | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | 1,7 | ----- | ----- | idem, ibdem |
| 1) | » | 565 gr. | Tityus serrulatus | 0,gr.002 | 2h. 20 tarde | Intra muscular | Intoxicação classica, gravissima. Morte 5h. 20 tarde do mesmo dia. | 1,4 | 5h. 18 do mesmo dia. | 0,5 | Indice colhido entre 2 refeições |
| 2) | » | 540 gr. | » | 0,gr.001 | 2h. 20 tarde | » | Morte 10 h.17 da noite do mesmo dia. | 1,9 | 4h. 40 do mesmo dia. | 0,7 | Indice colhido entre 2 refeições |
| 3) | « | 505 gr. | » | 0,gr.002 | 2h. 22 tarde | » | Morte 4 h. 40 tarde. | 1,4 | 3h. 50 do mesmo dia. | 0,3 | Indice colhido entre 2 refeições |

NOTA—Como vemos na intoxicação aguda pelo veneno dos escorpões ha baixa da viscosidade do soro sanguineo.

Ha ainda alguma cousa para dizer sobre a *Resistencia globular*.

A resistencia globular nos casos hyper-agudos, aonde a morte é quasi só nervosa, não se mostra alterada.

Para que a fragilidade globular appareça é necessario um envenenamento sub-agudo, mortal ou não.

A explicação está em que antes de haver a fixação das hetero-hemolysinas sobre as hematias, já o systema nervoso baqueou, e com elle a vida do animal.

Determinamos para o «Porco da India», normal:

Hx = 5.50/00 NaCl H²O distilada.

H2 = 4.0/00 NaCl H²O distilada.

H3 = 3.50/00 NaCl H²O distilada.

Quando a morte destes animaes, pelo veneno, é aguda, (entre 40' e 1 h.) os indices permanecem identicos.

Já por exemplo, os Ratos brancos, cujos indices de resistencia normaes calculados pelas nossas observações (em media) foram de:

Hx 4.0 % NaCl × H²O distilada.

H1 3.50/00 NaCl × H²O distilada.

H3 3.00/00 NaCl × H²O distilada, quando intoxicados, ab longe, apresentam diminuição sensivel da *Resistencia globular*.

Vemos assim:

Hx 5.50/00 em NaCl + H²O distilada.

H3 5.00/00 em NaCl + H²O distilada.

Estes factos estão de accôrdo com os dados primitivos de J. FOROISIER, retomados e confirmados por WIDAL, ABRAMI, BRULE', GILBERT etc., recentemente.

As heterohemolysinas levadas pelo veneno dos Escorpiões Genero *Tityus bahiensis* e *serrulatus* «sensibilizam» as hematias.

A profunda e rapida alteração nos musculos dos animaes mortos—em via de hyper-immunização (aspecto de carne cozida), contra o veneno dos Escorpiões (*Tityus bahiensis* e *serrulatus*) levou-nos em olhar neste facto uma acção chimica, antes que microbiana.

ACÇÃO PROTEOLYTICA

Esta acção foi negada, para o *Tityus bahiensis*, pelo Dr. MAURANO (ob. cit. pg. 130) e não pesquisada para o *Tityus serrulatus*.

Vejamos nossos trabalhos:

QUADRO nº XXV — 6 horas 24 minutos. 18—XII—922.

Veneno «*Tityus serrulatus*». Solutio H⁷a. 154 Escorpiões deram — 0,gr.031 millig. de veneno puro+20c.c. soro physiologico a 8,50/00, esterilizado. (1 c.c. = 0,gr.001.55 de veneno puro). Experiencias ás 6h.24 minutos da tarde. Gelatina a 20 %. Thimolada a 2 %.

| Tubos Nrs. | Veneno H ⁷ a | Gelatina | Soro physiologico | Resultado | 4h. da tarde |
|------------|-----------------------------------|----------|-------------------|---|-------------------|
| 1) | 1 c.c. (0,gr.001.55) v. puro | 1 c.c. | --- | 19—12—9232 | 19—12—922 |
| 2) | 0,5 c.c. (0,gr.000.775) v. puro | 1 c.c. | 0,5 c.c. | 2h.20 da tarde + + Parcial (turvação—intensa). | identico aspecto. |
| 3) | 0,1 c.c. (0,gr.000.155) v. puro | 1 c.c. | 0,9 c.c. | 2h.20 da tarde + + Parcial (turvação—intensa). | identico aspecto. |
| 4) | 0,1 c.c. (0,gr.000.015.5) v. puro | 1 c.c. | 0,99 c.c. | Limpido não houve | não |
| 5) | --- | 1 c.c. | 1 c.c. | Limpido não houve | não |
| 6) | --- | 1 c.c. | --- | Limpido não houve | não |

Estufa a 37°
Geleira a 0°

QUADRO n° XXVI

Tityus serrulatus—Solutio P² (veneno puro). 77 Escorpíões—0,gr.005 de veneno puro + 6 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado. (1 c.c.=0,gr.000,833.3 veneno puro) Gelatina a 20 %, thymolada a 2 %.

| Tubos Mrs. | Veneno | Gelatina | Resultado 4 horas | 24 horas |
|---------------|--|----------|----------------------|------------|
| 1) | 1 c.c. (0,gr.000.833.33) v. puro | 1 c.c. | não | sim. total |
| 2) | 0,5 c.c. (0,gr.000.416.666) v. puro | 1 c.c. | não | não |
| 3) | 0,1 c.c. (0,gr.000.083.33) v. puro | 1 c.c. | não | não |
| 4) | 0,01 c.c. (0,gr.000.008.333) v. puro | 1 c.c. | não | não |
| 5) | ----- | 1 c.c. | não | não |
| 6) | Sôro physiologico a 8,50/00. 1 c.c. | 1 c.c. | não | não |

QUADRO n° XXVIII — Testemunha

| Tubos Mrs. | Veneno <i>L. atrox</i> 10/00 | Gelatina | Resultado minutos após 4 horas 24h. após |
|---------------|------------------------------|------------------------|---|
| 1) | 1 c.c. | 1 c.c. Estufa a 37° | não total total |
| 2) | 0,1 c.c. | 1 c.c. | não total total |
| 3) | 0,01 c.c. | 1 c.c. Geleira a 0° | não não não |

O veneno do *Tityus serrulatus* é Proteolytico.

Certo a intensidade proteolytica não é tão unica como a da *L. atrox*, por exemplo.

Abaixo de 0,gr.000.833.33 de veneno puro não conseguimos proteolyse. Vejamos o *Tityus bahiensis*.

Solutio H^{6a} veneno puro: 92 Escorpíões deram 0,gr.009 de veneno puro + 9 c.c. de sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

O resto do material da mesma natureza que o das outras experiencias.

QUADRO nº XXVII.

Soluto impuro 8 Y — 0,gr.187 de veneno impuro (30 vesículas v. d. s. r) T. serrulatus+5 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado (5 c.c.=0,gr. 011.731 de veneno puro).

| Tubos Nrs. | Veneno | Gelatina | Soro physiologico | Resultado 4 horas | 24 horas após |
|------------|------------------------------------|----------|-------------------|-------------------|---------------|
| 1) | 0,2 c.c. (0,gr.000.469.24) v. puro | 1 c.c. | ----- | não | não |
| 2) | 0,6 c.c. (0,gr.001.407.72) v. puro | 1 c.c. | ----- | não | total |
| 3) | 0,8 c.c. (0,gr.001.876.96) v. puro | 1 c.c. | ----- | não | total |
| 4) | 1 c.c. (0,gr.002.346.20) v. puro | 1 c.c. | ----- | não | total |
| 5) | ----- | 1 c.c. | ----- | não | não |
| 6) | ----- | 1 c.c. | 1 c.c. | não | não |

QUADRO nº XXIX.

| Tubos Nrs. | Veneno | Gelatina | Soro physiologico | Resultado 7 horas | 24 horas após |
|------------|----------------------------------|----------|-------------------|-------------------|---------------|
| 1) | 1 c.c. (0,gr.001.000) v. puro | 1 c.c. | ----- | ----- | ----- |
| 2) | 0,5 c.c. (0,gr.000.500) v. puro | 1 c.c. | ----- | ----- | ----- |
| 3) | 0,1 c.c. (0,gr.000.100) v. puro | 1 c.c. | ----- | ----- | ----- |
| 4) | 0,01 c.c. (0,gr.000.010) v. puro | 1 c.c. | 1 c.c. | ----- | ----- |
| 5) | ----- | 1 c.c. | ----- | ----- | ----- |
| 6) | ----- | 1 c.c. | ----- | ----- | ----- |
| 7) | L. atrox. 10/00. 1 c.c. | 1 c.c. | ----- | + sim, parcial | quasi total |
| 8) | 0,1 c.c. | 1 c.c. | ----- | ++ sim parcial | +++ total |
| 9) | 0,01 c.c. | 1 c.c. | ----- | não | + parcial |

Nossos estudos, com o veneno do *T. bahiensis*, confirmam os trabalhos de MAURANO, neste ponto, e servem de base para uma diferenciação physiologica entre elle e do *Tityus serrulatus*, especies mais communs em Minas, e até bem pouco tempo confundidas.

LEITE

A acção dos venenos dos *T. serrulatus* e *bahiensis* sobre o leite, crú, fervido ou esterilizado a 120° durante 20 minutos, é nulla.

A principio, quando trabalhamos com veneno impuro, (secco total das glandulas), pareceu-nos obter, com o *T. bahiensis* uma acção coagulante sobre o leite crú e fervido, em 24 horas.

Com o veneno puro, porém, e em optimas condições (2 millig. de veneno para 3 c.c. de leite) nada conseguimos.

No animal vivo, a acção do veneno faz-se sentir, mesmo sob a acção das anesthesias.

O que desaparece, naturalmente, é o periodo de excitação e o doloroso, mesmo nas inoculações *intra cerebraes*.

Camondongos nº 1) Experiencias 15—XI—922. Peso—20gr.

Anesthesia pelo Ether até a resolução muscular completa.

Inoculado ás 2 horas da tarde com 0,3 c.c. Solutio Mnadd, (4 c.c. sôro physiologico + 0,gr.060 millig seccos impuros, ou 0,gr.003.764 de veneno puro do *Tityus serrulatus*), via intra muscular (pata direita, posterior).

A's duas horas e 5 minutos parou-se a administração do anesthesico, que, dahí por deante, era então fornecido interrompamente.

Abundantes secreções oculo-bucco naso-pharingianas. Agitação da pata anterior esquerda.

O animal ergueu-se ás 2 horas e 12 minutos. Pupillas dilatadas. Saliva espu-

mosa abundantissima. Lagrimas não menos abundantes. Secreção nasal. Marcha ebriosa em torno do lado direito. Não apresenta excitação alguma. Urinou varias e repetidas vezes.

Numa das vezes que suspendemos, por mais tempo, o anesthesico, teve forte convulsão.

Range os dentes. Não move a pata inoculada. Dyspnéa. Morte ás 2h.55'. (Respiração parou, e o coração bateu por muito tempo ainda).

Camondongo nº 2). Peso—15gr.

Quantidade—0,5 c.c. Solutio Mnadd.

Via—intra muscular (pata direita posterior).

Anesthesia—Ether 2 horas e 19 minutos. Injecção—2 horas 24 minutos.

Levantou-se o anesthesico ás 2 horas 28 minutos.

2 horas 39 convulsão.

2 horas 49—contracções generalizadas.

Não moveu a pata inoculada. Respiração parou ás 2 horas 55 minutos. Coração batia ainda ás 2 horas 57. Morte definitiva—2 horas 57 1/2.

Camondongo nº 3) Testemunha — Peso—15gr.

Ether—2 horas 10 minutos, até a anesthesia completa. (Resolução muscular).

Resultado: Somno calmo — Nada apresentou.

A's 2 h. 28. Está bom, forte, tendo-se levantado o anesthesico ás 2h.24'.

Gallinha nº 27). Peso—1 k.,300gr.

Temperatura—40°5.

Solutio V—*Tityus serrulatus*: 0,gr.192 seccos—0,gr.012.045 veneno puro + 8 c.c. sôro physiologico a 8,50/00 esterilizado.

Via—intra cerebral.

Quantidade—0,2 c.c.

Hora—1 h. e 1 minuto da tarde.

Antes da injecção.

Anesthesia pelo *chloroformio* até a resolução completa. Suspendeu-se o anesthesico.

Resultado:

Dilatação pupillar, pequenos gritos. Não correu, pulou ou cahiu. A's 4 horas 10, movimentos do bico. Lagrimas e salivas. 4 horas e 12 minutos: convulsões intensas. 4 horas e 15 minutos *Morte* (respiração parou, coração bate ainda).

Gallinha nº 26) Peso—1 k.,740gr.

Temperatura—40°.

Anesthesia pelo Ether, profunda.

Suspendeu-se o anesthesico.

Injecção após de 0,2 c.c. Solutio V., via intra-encephalica. 4 horas 45 minutos.

Resultado: Pequenos gritos logo após. Saliva, lagrimas etc. 4 horas 50—Ligeiros vomitos expontaneos.

4 horas 53 Convulsões intensas. Respiração profunda. 4 horas 53 1/2, outra convulsão com dextensão forçada das patas. *Morte* ás 4 horas 56 minutos.

Quando se suspende o anesthesico apparecem as reacções motoras violentas, qualquer que seja a via.

Quando se conserva, intermittente, o anesthesico a intoxicação caminha até a morte, sem comtudo mostrar os periodos de violentas descargas motoras.

Nas inoculações intra cerebraes—os animaes não mais se levantam, mesmo suspendendo o anesthesico.

Passam do somno artificial para o lethargico, toxico, proximo da morte. Suspenso o anesthesico, proximo, á morte desencadeia-se o ataque convulsivo.

Ha ainda uma acção do veneno dos «*Tityus bahiensis*» e «*serrulatus*», que não vimos assignalado, e que as lagrimas leitosas, gordurosas do «Porco da India» e Camondongo, deixavam entrever. E a acção lipolytica. In vivo, a prova era decisiva. Faltava a demonstração in vitro.

O veneno puro, in vitro, na dóse de 700 millessimos de milligr. (0,gr.000.700)

é capaz de atacar e desdobrar as gorduras (1). O calor auxilia a prova. Em synthese podemos eschematizar o envenenamento pelas peçonha dos *Tityus bahiensis*, *serrulatus* e *dorsomaculatus*, e em parte para o *Bothriurus* (esp. ?) (experimental) da seguinte maneira:

A) Agúdo.

1a. Phaze (phaze das excitações) (via sub-cutanea, intra muscular).

a) Phenomenos dolorosos; excitações das terminações nervosas para condução da sensibilidade dolorosa; apnéa ou polypnéa (reflexa);

b) acção excitadora sobre os neuronios motores (reflexos exagerados);

c) espirros, tosse, soluços, sensação de frio (no homem), lacrimejamento, salivação, micção (com ou sem hemoglobina), secrecção nasal, vomitos, sudação, contracções da pharinge e esophago; diarrhéas (ás vezes, abundantissimas);

d) excitações intensas generalizadas, contracturas, convulsões, dyspnéa, etc. Ha intensa hemolyse e leucolyse.

2a. Phaze: (phaze do esgottamento).

a) Marcha difficil, ebriosa, com os mesmos symptomas precedentes augmentados ou não. Pulso miseravel. Dyspnéa notavel, ás vezes.

b) paresias e paralyrias;

c) paralyrias dos centros respiratorios e *Morte*.

B) Chronico.

Anemia, leucopenia, prostação intensa ou não, paresias e paralyrias. E' preciso não esquecer as paralyrias tardias, toxicas, e que, nas injecções pelas vias intra venosas e encephalicas, estas phazes se precipitam e até mesmo se fundem.

Em face de 24 observações, (sendo 20 pessoas), e quasi 2 dezenas colhidas em auctores varios, podemos resumir o quadro symptomatico da intoxicação pelo

(1) Foram feitas estas provas graças ao Prof. ANIBAL THEOTONIO no Instituto de Chimica, de Bello Horizonte. Aqui lhe deixamos, ainda uma vez, os nossos agradecimentos.

veneno dos Escorpiões brasileiros (1), da seguinte maneira, no homem,

O ponto da picada nem sempre é perceptível. A's vezes, em torno d'elle, forma-se uma aureola avermelhada, ou por elle escorre um ligeiro filete de sangue.

As phazes da intoxicação, como acontece nos animaes, separam-se nitidamente em 2 partes.

Uma, a 1a. de excitação; outra, a 2a., de depressão, abatimento profundo.

Sendo o veneno dos Escorpiões brasileiros (Geneno *Tityus*) um toxico do systema nervoso, todo o quadro clinico é dominado pelas manifestações nervosas.

O veneno, introduzido no organismo, excita as terminações nervosas periphericas da dôr.

E' unanime, neste ponto, a opinião dos auctores.

A dôr é um elemento dominante da intoxicação escorpionica.

Dôr que pôde ser expontanea ou provocada, e que vem, passado os 1^{os}. momentos de constancia, em crises de frequencia e intensidade varias. Ella é, ás vezes, o unico symptoma de certa valia, em determinadas picadas.

Nas intoxicações maiores, ella se irradia pelos troncos nervosos (dos dedos á axilla e thorax, por exemplo) e se torna insupportavel.

E' ella que produz agitação intensa observada em animaes e homens, mesmo antes que outros symptomas appareçam.

Quando a intoxicação caminha o ponto picado apresenta-se edemaciado, ruborizado, quente.

O edema é seroso ou sero-sanguinolento.

Em casos graves a côr rubra torna-se arroxçada.

São as perturbações circulatorias, locais, que se accentuam.

Por essa epoca já o veneno se disseminou pelo organismo, e outros symptomas apparecem no scenario do syndromo clinico.

São a vista escura ou cegueira, os espirros, os reflexos secretorios, circulatorios, pilo-motores, as nauseas, os vomitos, as diarrhéas, as tonturas, a sensação de frio, o exagero dos reflexos de vida vegetativa e de relação, a cephaléa e até o delirio.

O tempo que medeia entre a picada e esta phaze é o tempo necessario á absorpção do veneno.

Nas experiencias de laboratorio, supprime-se este tempo, pelas inoculações intra-cerebraes.

Entre os reflexos secretorios (sudação (2) lacrimejamento, salivação, rhinorrhéa, bronchorréa, urinaria, intestinal etc., como se vê nos animaes) conhecidos de todos, damos relêvo a sudação fria (*suor frio*) commum nos intoxicados pelo veneno do Escorpião (hyperhydrose local ou generalizada), e devido a um reflexo sudoral sympathico acompanhado de vaso-contricção, cujo mecanismo, pela excitação do vago, é conhecido.

Annotamos ainda o augmento consideravel da secreção urinaria, verdadeira «polyuria reflexa» ou syndromo vago-symphathico.

Entre os circulatorios e respiratorios estão a tachycardia e a dyspnéa.

A primeira, não raro, de grande intensidade. Acima de 180 por minuto. (Pulso incontavel).

A 2a. constitue com a dôr e os vomitos (de aspecto e quantidade varias), o symptoma de maior realce e mais assignalada constancia.

(1) Não nos occuparemos das observações estrangeiras. Os Escorpiões são de outras especies.

(2) Entre as nossas observações, uma ha na qual o paciente apresentou suores sanguinolentos (pequenas hemorragias cutaneas).

Os centros bulbares destes systemas começam a se resentir do veneno.

Nas picadas intra—venosas esta ansiedade respiratoria e tachycardica são quasi immediatas.

Os vomitos ora se esboçam e ficam pelas nauseas (casos benignos); ora são frequentes, incoerciveis, limpidos, viscosos, biliosos ou hemorrhagicos.

Estes ultimos são perfeitamente explicaveis pela propria acção do veneno, pela sua «hemorrhagina» sobre o endothelio dos vasos.

E' ella que explica tambem, com a hemolyse, a saliva, a rhinorrhéa, e as urinas sanguinolentas.

Anotamos ainda, por não muito citados, os reflexos—pilo—motores, (carne de gallinha) e sensação de frio—varias vezes lamentadas e observadas pelos nossos doentes.

O delirio, brando ou não, é tambem observado, por essa epoca.

A impregnação dos centros cerebraes superiores, pelo veneno difundido no organismo, explica perfeitamente o facto. E esta impregnação que esclarece tambem as perturbações da linguagem observadas em alguns casos do envenenamento.

Esta impregnação na 1a. phaze, esclarece as convulsões de gráo e aspecto varios pela excitação da zona de Rolando. Convulsões identicas vemos nos animaes, com a variante que, na inoculação intra cerebral (1), ellas são immediatas.

Pode haver contracturas generalizadas, dolorosas (acção sobre a medulla) sensação de contricção da pharynge, larynge (nucleos do espinhal e pneumogastrico).

A emissão de fezes, diarrhéicas ou não, é facto apontado nesta phaze. Ha

aqui além da acção excitadora sobre as fibras lisas (augmento de peristaltismo) um augmento das secreções intestinaes.

Na 2a. phaze, de verdadeira paralyisia, domina o quadro um profundo abatimento.

As creanças, particularmente, não respondem ou mal respondem ás sollicitações.

Alguns dos signaes da 1a. phaze podem se perceber aqui. Os vomitos e as dôres culminam o triste scenario. As paralyisias pela maior intoxicação do systema nervoso—central e peripherico—começam a se esboçar.

Os doentes queixam-se de sensação de dormencia, formigamento nos membros lesados. Nos casos graves nota-se uma falta sensivel de equilibrio, e se esboça mesmo uma verdadeira marcha cerebellar (semelhante ao que vemos nos animaes). Um pouco mais e a marcha é impossivel. Casos ha de formação de cordão lymphangytico com ou sem ganglio proximo, doloroso. Os membros lesados tornam-se lividos.

Em outros póde haver infecção do membro (gangrena).

A dyspnéa torna-se cada vez maior e as respirações superficiaes (accomettimentos do centro bulbar). A's vezes ha pausas respiratorias extensas, notaveis.

A parte lesada apresenta tremores que ahi se circunscrevem ou se generalizam (como nos animaes).

Nas creanças, nesta phaze, é commum ver-se a face vultuosa (como nas aves).

Por fim, insensivel, com a respiração estridulosa (pelo accumulo de secreções tracheo-bronchicas) coberto de suorres frios, extremidades lividas, face arroxeada, com a bocca cheia de uma saliva sero-sanguinolenta que escorre em fios pela face, palpebras fechadas, e temperatura abaixo do normal, entra o paciente em coma para morrer em breve. Devemos confessar que a febre é, para nós,

(1) A cegueira anotada em algumas observações brasileiras, tem a mesma explicação que a percebida nas gallinhas (lesões dos centros corticaes).

um facto sem importancia na intoxicação pelo veneno dos Escorpiões. E' uma curva sem significação.

Quando a intoxicação é sub-mortal pode haver residuos.

Sabemos de uma observação com hemiplegia residual por uma picada.

Nossas experiencias de laboratorio deixavam já prever esta hypothese, si bem não falada pela maioria dos auctores.

Não são apenas paralyrias. São tambem dôres (numa observação nossa durou 72 horas), locaes, expontaneas ou provocadas, dormencia na parte lesada, sensação geral de abatimento, inapetencia, urinas sanguinolentas etc.

Como complicaçào da intoxicação peçonhenta citamos o edema pulmonar e a gangrena da parte lesada. Esta devido ao poder proteolytico do veneno do *Tityus serrulatus*, Escorpião commum no Estado de Minas.

Como vemos, do começo ao fim, são symptomas nervosos que dominam o quadro morbido.

Em outros paizes, com outros Escorpiões, ha observações ainda mais demonstrativas da acção nervosa do veneno destes Escorpionideos, paralyrias simples, diplegias, myelites etc.).

IMMUNIDADE

Natural.

Os seres sem systema nervoso são *insensiveis* ao veneno dos *Tityus bahiensis*, *serrulatus* e *dorsomaculatus*.

Tem immuidade natural, absoluta; immuidade de certos Escorpiões, por exemplo, á toxina tetanica (Metchnikoff).

Estão aqui comprehendidos os Vegetaes superiores e inferiores, e os Protiistas.

O veneno, repetimos, não é um toxico cellular, em geral, mas um toxico de certas cellulas.

Dos seres vivos com systema nervoso, aquelles que o tem differenciado, são os mais sensiveis.

Destes—os Arthropodos estão em 1º lugar.

Já em outro lugar dissemos tambem, porque. Diremos aqui apenas que o systema nervoso dos Arthropodos é tão sensivel como os dos Vertebrados, com a differença que nestes ha uma protecção seria, tornando-o pouco accessivel ao veneno. Dahi, muita vez, uma apparente immuidade ou maior resistencia que os Arthropodos.

Só um Endentata «Tatús novencintus»—adulto — mostrou-se absolutamente immune ao veneno. Lembra, todavia, uma immuidade adquirida pelo meio de vida.

E' praxe affirmar que os Escorpiões são insensiveis ao veneno da mesma especie. (Bourne e Metchnikoff).

Nós não podemos assegurar a mesma cousa.

Fizemos numerosas experiencias. Pensamos que é uma questão de «dóse inoculada».

Nossas experiencias foram feitas com o proprio dardo vivo dos Escorpiões. A agulha mais fina, as injeccões menores podem (e verificamos), só pelo traumatismo, occasionar a morte destes Arachnideos.

As photographias nos. 7 e 6 são de um Escorpião *Tityus serrulatus* antes e após a picada por outro Escorpião (*Tityus serrulatus*). A attitude pela paralyria é característica.

No Genero *Bothriurus*, com o qual trabalhamos, não vimos sensibilidade alguma com o veneno da mesma especie.

A quantidade tambem que um *Bothriurus* (especie com a qual trabalhamos) inocula, é minima.

Eis uma serie de experiencias:

1) *Bothriurus* (esp ?).

1 picada de alfinete ás 2 horas e 40

da tarde, na região inferior do abdome. 11—8—922. Sadio, forte. Alta. 12—8—922.

2) Bothriurus (esp ?) 11—8—922 picada no abdome região inferior, mediana por um Tityus serrulatus, 2 horas e 40 da tarde. 2 horas 50' imóvel.

A principio marcha difficil. Morto—12—8—922.

3) Bothriurus (esp ?) 11—8—922 picada por outro Bothriurus; 2 picadas no abdome. Excitação ligeira, logo após a picada. Alta. Vivo. 12—8—922.

4) Bothriurus (esp ?) 11—8—922. 2 picadas no abdome, região media e inferior, por outro Bothriurus. Logo após ligeiras perturbações na marcha. Alta Vivo. 12—8—922.

5) Bothriurus (esp ?) 11—8—922 1 picada no abdome, por um Tityus serrulatus 2 horas e 50'. Paralysisa quasi completa ás 2 horas 55' da tarde do mesmo dia. Morto — 12—8—922.

6) Bothriurus (esp ?) picada (uma) por um Tityus bahiensis no abdome, região mediana e inferior, ás 2 horas 34' da tarde.

A's 2 horas 40'—paralysisa nitida Defeza fraca, marcha difficil.

A's 2 h. 50'. Achatou-se no solo, com a cauda dextendida. Defeza nulla, mesmo quando muito excitado. Morto—12—8—922.

7) Bothriurus— 11—8—922— picado por outro Bothriurus (2 picadas) no abdome, região infero—mediana. Alta, vivo 12—8—922.

8) 11—8—922—Bothriurus picado no dorso (1 picada) por um Tityus serrulatus. 3 h.25". Começou a claudicar logo após. Arrastava-se. Defeza fraca. 3 horas 45' quasi imóvel. Morto—12—8—922.

9) 11—8—922 — Bothriurus (esp ?) picou no thorax, região inferior, uma Borboleta (Microlepidoptero). Quêda im-

mediata. Imóvel. Ligeiros movimenntos das antenas. Morto — 12—8—922.

10) 1—6—923—Tityus serrulatus picado no thorax, região mediana, superior, e anterior por outro Tityus serrulatus.

A's 5 horas 20' estava paralytico das 6 patas. Marcha impossivel. 2—6—923 Morto (pela manhã).

11) Tityus bahiensis picado no abdome região mediana e inferior por outro Tityus bahiensis ás 10 horas 57 da manhã. 5—7—922.

Resultado: Pouco depois andou regularmente fugindo para o esconderijo. 2 minutos depois começou a arrastar as 2 patas posteriores direitas. Marcha, lateral esquerda, lenta, vagaroza, apesar das excitações.

Excitado levantou a cauda em defeza. A's 11 horas da manhã marcha difficil, arrastando as 4 patas posteriores—direitas e esquerdas.

A marcha, no inicio era com a cauda no ar, depois (ás 11 horas) era com ella arrastada no chão. Morto—6—7—922.

12) 8—5—922—Tityus bahiensis X Tityus bahiensis: 2 picadas (2 Escorpões diferentes) região superior do thorax (10 h. 50' da manhã).

Resultado: Mesma paralysisa progressiva. 8—10—minutos após reacções quasi nullas.

A's 2 horas da tarde parecia morto. Percebiam-se ligeiros movimentos. Defendia-se. Morto—11—5—922.

13). Tityus bahiensis—1 picada alfinete—abdome, região mediana—8—5—922. Nada teve. Vivo—11—5—922.

14) Tityus bahiensis X Tityus bahiensis—11—5—922. 5 horas da tarde. 1 picada no corpo região superior, mediana e posterior (base da cauda). Paralysisa progressiva. Morto—14—5—922.

15) 11-5-922 — *Tityus bahiensis* X *Tityus bahiensis*. 2 picadas, abdome região mediana. Marcha, logo após, difícil, arrastada. Defendia-se bem. Por fim (alguns minutos após) paralytia quasi absoluta. Cauda chata com o sólo. *Morte* na noite de 11 para 12-5-922.

16) *Tityus bahiensis*—1 picada por agulha — até escorrer lymphá, no abdome, entre o 2º par de patas, região mediana.

Resultado: Nada apresentou. Forte. Alta 3 dias após.

17) *Tityus serrulatus* picada (2) pelo proprio dardo, na região dorsal, mediana e lateral esquerda.

Nada apresentou. Alta bom. 3 dias após.

18—*Tityus serrulatus*—injectado com 2 gotticulas, na base (região inferior—abdome) da cauda, de sôro physiologico 8,50/00, esterilizado. Nada apresentou. Alta 3 dias mais tarde.

19) *Tityus serrulatus*—Inoculado com 1 gotticula de sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado, na base da cauda (região superior). Nada apresentou. Alta 3 dias mais tarde.

20) *Tityus serrulatus*—picada de alfinete grosso, abdome, terço medio, linha mediana (sahiu lymphá). Correu logo após. Nada teve. Alta 48h. após.

21) *Tityus serrulatus*—1 picada de alfinete—cephalo—thorax, região superior e mediana (sahiu lymphá). Correu logo após. Nada teve. Alta 48 horas após.

22) *Tityus serrulatus*—1 picada, alfinete, cephalo—thorax, região superior mediana e anterior (sahiu lymphá). Correu logo após. Alta. Nada apresentou 48 horas após.

23) *Tityus bahiensis*—7-8-922 — 1 picada agulha, abdome, região anterior. Alta. Vivo, forte—9-8-923.

24) *Tityus bahiensis*—7-8-923 — picada agulha—thorax—região superior e anterior. Alta. Vivo, forte—9-8-923.

25) *Tityus bahiensis*—7-8-923 — 1 picada agulha—thorax—região lateral, direita. Alta. Vivo, forte, 9-8-923.

26) *Tityus bahiensis*—7-8-923. — 1 picada região anterior, thorax, por outro *Tityus bahiensis*. (dardo vivo). *Morto* 9-8-923.

27) *Tityus bahiensis*—1 picada por outro *T. bahiensis* (dardo vivo) 7-8-923—no thorax, região supero—anterior. 9-8-923 Vivo—Paralytico. Marcha impossível. *Morte*.

28) *Tityus bahiensis*—7-8-923 — 2 picadas, dardô vivo, outro *T. bahiensis* no thorax região superior—partes anterior e posterior.

No dia 8-8-923—já estava paralytico. Move as patas, não marcha. E' incapaz de se mover do lugar. *Morte*—9-8-923.

Quando os Escorpiões são pequenos—recem-nascidos, abrevia-se o exito lethal.

Experiencias:

29) *Tityus bahiensis* — 2 centímetros de tamanho) 1 picada no abdome por outro *T. bahiensis*. Paralytia. *Morte* alguns minutos após.

30) 1 picada no thorax; paralytia quasi immediata. *Morte* alguns minutos após.

31) 1 picada no thorax, paralytia. *Morte*.

32) 1 picada thorax—paralytia em 1 minuto. *Morte* em 6 minutos.

33) 1 picada no thorax: 2 minutos após marcha difícil, arrastada, irregular claudicante. A principio houve uma vio-

lenta excitação no Escorpião. Elle correu, agitou-se etc. *Morte* 4 minutos 8'' depois.

34) 1 picada de agulha no abdome. *Tityus bahiensis* (filhote). Vivo ainda, 12 horas depois.

35) 1 *Tityus bahiensis* (filhote) — 1 picada por agulha, no thorax. Vivo 12 horas após.

36) 3 horas da tarde. 1 *Tityus dorsomaculatus* picou (após ter picado um camondongo) 1 *Tityus serrulatus* no thorax, região inferior, entre as patas.

Resultado:

Começou a claudicação na marcha, logo após. A's 3 e 15h. Marcha difficil. Reagia pouco ás excitações. Cada vez se accentuava mais a paralyasia. *Morte* na noite do mesmo dia.

METCHNIKOFF attribuia aos Escorpiões adultos uma immuidade adquirida no decurso da vida gregaria. Verificamos que, adultos ou recém-nascidos, são todos sensiveis ao veneno, sendo os recém-nascidos num gráo muito mais alto.

A serie, si o quizessemos, seria interminavel.

Não é isso, todavia, o que queremos. Pensamos que ficou claro, ficou evidente a toxicidade do veneno «para a mesma especie».

Os insuccessos são devidos, ao nosso ver, a insufficiencia de dóse toxica como por exemplo—o dos *Bothriurus* para os *Tityus serrulatus*.

Ao de mais, não é uma acção traumatica instantanea; é uma paralyasia progressiva, como soe acontecer, algumas vezes, com certos arthropodos.

Os traumatismos simples, ou com injecção de gotticulas de um liquido inoffensivo, quando feitos em identicas e bôas condições não acarretam taes symptomas.

A acção aliás pura e simples do veneno dos Escorpiões, (*Tityus serrulatus*

bahiensis, *dorsomaculatus* e *Bothriurus* esp ?) póde occasionar nos Arthropodos a morte por paralyasia grave, instantanea.

Jamais se verifica isso com o simples traumatismo de um alfinete da grossura ou maior que a de um dardo.

De uma especie para outra—do «*serrulatus*», por exemplo, para o *Bothriurus* a acção é manifestamente igual a sobre a mesma especie: ha paralyasia e morte.

E' preciso notar que o cannibalismo é commum, para uma mesma especie, entre os *Tityus* e no *Bothriurus* (esp ?) com os quaes trabalhamos.

As *gallinhas* tem, realmente, uma certa immuidade mesmo pela via intra venosa. Conseguimos ver uma gallinha supportar até 3 millig., 5 (0.gr.003.500) via intra venosa, sem morte.

Já vimos, noutro lugar, que, por essa via, ellas supportam dóses grandes de veneno.

Essa immuidade explica, a impunidadade com que as gallinhas devoram, successivamente, varios Escorpiões alguns dos quaes descem ainda se agitando.

A ave, por outro lado, é agilissima para, com o bico, liquidar um Escorpião.

Este difficilmente poderá conseguir feril-a.

E' o que se dá tambem com a *Aramides Saracura*.

Em nossas experiencias esta ave supportou até 3 picadas do *Tityus serrulatus*, uma dellas na veia—da aza, sem manifestar o menor symptoma morbido. Pesava 350gr. Seu bico fino, longo, pontegudo e resistente mata os Escorpiões antes que elles consigam fazer-lhe damno algum. Ella devora tambem alguns ainda semi-vivos.

Alguas vezes a immuidade póde ser tomada como uma insufficiencia do veneno. E' o que acontece com os *Bothriurus* com os quaes trabalhamos. A «Pomba rola», sensivel aos venenos dos *Tityus*, é insensivel, apparentemente, ao deste *Bothriurus*.

Ellas supportam até 6 picadas nos musculos do peito (dardo vivo) sem symptoma morbido apparente.

O tamanho da vesicula destes Escorpiões é, realmente, insignificante. Isto não quer dizer que a «Pomba rola» seja immune.

Este veneno mata aves de muito maior porte (gallinhas, via intra-encephalica). A questão é de quantidade e via de penetração do toxico.

O «Penelope supercilares» (Jacú) tem certa immuidade contra o veneno dos Tityus. Um delles, pesava 650gr., supportou impunemente até 5 picadas (via intra muscular) peito e coxa direitas do Tityus serrulatus. Pelo calculo de 0,gr.000.246.30 para cada uma teriamos: 0,gr.001.231.50 de veneno !

Suppondo as picadas desegualmente toxicas podemos, sem temer, dar 0,gr.001 de veneno—sem intoxicação.

Um «Urubú», com 1 k.,725gr. foi injectado, via intra muscular, com mais de 0,gr.006 de veneno do Tityus serrulatus sem manifestar vestigio siquer de intoxicação.

E' uma immuidade natural, relativa, que as aves de certo porte apresentam.

O Camondongo pela via—digestiva—integral, é absolutamente immune. No entanto é sensibilissimo via sub-dermica, intra muscular etc. Elle realmente não é immune.

As mucosas integras é que filtram e retém o toxico. E' uma immuidade local.

O «Perú» tem tambem certa immuidade, e devora impune e successivamente numerosos Escorpiões semi-vivos.

Uma gallinha d'Angola (1 k.,490gr.). (Scolopax rusticula), supportou, em nossos trabalhos—0,gr.007,971, o veneno do Tityus bahiensis, via intra muscular, sem o menor symptoma morbido apparente.

A mesma dóse para outra ave da mesma especie, com 1 k.,400gr. via, agora,

intra venosa, provocou um envenenamento quasi mortal.

Os Patos, Gansos etc. apresentam tambem certa immuidade, via sub-cutanea e muscular.

Nós sabemos que a toxicidade é proporcional ao peso da victima. Mesmo assim a proporção é grande.

Os Pombos tem, alguma resistencia. Pela via intra muscular 0,gr.002 de veneno, puro, não bastam para matar um Pombo de 280gr. e, todavia, uma unica picada de um Tityus serrulatus (ou.... 0,gr.000.246.30 de veneno) póde matar uma creança de 10 ou 12 kilos !

Porque essa immuidade relativa destas aves ?

Será o geneno de vida que as immuniza, a breve trecho, no decurso da existencia ?

Será uma immuidade hereditaria ?

Devemos assignalar que ha uma ave—o morcego—extremamente sensivel ao veneno.

Aqui o afastamento está, em nosso vêr, em que se trata de um «Chiroptera» que tem um genero de vida muito diferente.

Ha ainda um Mamifero pequeno—o Gato (Felix domesticus) que apresenta uma certa immuidade natural ao veneno, e, principalmente, uma grande immuidade artificial, pela sua extrema agilidade no ataque aos Arachnideos.

Tivemos um Gato que devorava 4 a 6 Escorpiões de uma feita, tonteando-os 1º, com a pata, matando-os com pequenas, repetidas e rapidas dentadas; devorando-os em seguida.

Um Gato de 2 kilos supportou via sub-cutanea, com ligeiras manifestações morbidas—0,gr.001.555 de veneno puro.

Já vimos atraz que era habito (após as experiencias de METCHNIKOFF) considerar o sangue do Escorpião como anti-toxico para o veneno da mesma especie. METCHNIKOFF trabalhou, ao que parece, com os «Aodractonus occitanus» e «Scorpio afer».

Isso provinha de que o Escorpião era considerado immune contra a picada dos companheiros da mesma especie.

Verificamos o contrario, isto é, que não só a hemo-lympha *não neutraliza*, como até mata os animaes sensiveis, com phenomenos semelhantes aos provocados pelo veneno.

Aqui está talvez, a chave para a interpretação exacta do erro de R. KRAUS. Este autor julgou trabalhar com o veneno, e trabalhou com lympha, que também é toxica.

Experiencias: (Serie Cav 'v') Tityus serrulatus.

Hemo-lympha, colhida recentemente.

Gallinha nº 14—Peso—1 k.,335gr.

Temperatura—40°,4, (rectal).

Via—intra encephalica.

Quantidade — 0,2 c.c. da hemo-lympha.

A' 1 hora e 20 minutos da tarde 6—X—922.

Resultado: Virou em torno do lado esquerdo. Correu e vôu longamente. 1 h.45 contiua a correr e voar, principalmente em torno do lado esquerdo (formando circulos). Não ha signal de lagrimas ou saliva.

A's 3 h. 35. Não se pôde ter de pé. Move as patas. Secreção bucco-nasal e occular abundantes. 6 horas *Morte*.

Gallinha nº 4) Peso—1 k.,445gr.

Temperatura—41°.

Via—intra cerebral.

Quantidade—0,2 c.c. (Soluto formado por 0,2 c.c. de hemolympha do T. serrulatus+0,2 c.c. (0,gr.00,125.80) de veneno puro do mesmo, a 37°, alguns minutos. Quer dizer, injectamos em mixtura—0,gr.000.063.90 de veneno puro). A's 13h. 21 minutos.

Resultado: Conservou por alguns minutos immovel, de pé. Cahiu depois salivando e lacrimejando abundantemente.

Marcha impossivel. Movia, porém as patas. Defecou. *Morte* á 1 h.42'.

Serie Cmadd

Camondongo Nº 1) (Testemunha)
Peso—10gr. Tityus serrulatus.

Hora—5 horas e 10 minutos da tarde—3—XI—922.

Via—intra muscular.

Quantidade—0,2 c.c. soluto cmadd—0,gr.000.187.650 de veneno puro. Após o periodo de excitação violenta, apresentou marcha cerebellar. Dyspnéa etc. *Morte* 5 horas 46 (30 minutos de duração). A's 5h.45 parou a respiração. A's 5 horas 46 parou o coração.

Camondongo Nº 3) (Testemunha).
Peso—6 gr.

Via—intra muscular.

Hora—5 horas 18 minutos da tarde.

Quantidade—0,1 c.c. do mesmo soluto ou 0,gr.000.093.825 de veneno puro.

Resultado: Excitação violenta. Convulsão, dyspnéa, marcha ebriosa. Paralysis. A's 5h. 53, respiração parou. A's 5 horas 55, coração parou. *Morte*. (57 minutos de duração).

Camondongo nº 4) Peso—20gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—0,3 c.c. Solutu formado —0,2 c.c. mesmo Solutu veneno +0,1 c.c. hemolympha de T. serrulatus, conservado durante 12 minutos a 37°, na Estufa.

Hora—5 horas 53 minutos da tarde.

Resultado: Intoxicação grave. Salivação abundante, escumosa. Marcha ebriosa. Lagrimas abundantissimas. Paralysis —por fim.

Morte ás 7 h. 30 (1 h.40 minutos). E' preciso notar o *peso* do camondongo.

Camondongo nº 5) (Testemunha).

Peso—11gr.

Via—intra muscular.

Quantidade—0,01 c.c. do Solutu+0,5 c.c. de sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado, quer dizer 0,gr.000.009.382.5 de veneno puro.

Hora—2 horas e 50 da tarde. 4—XI—922.

Excitação, salivação, lacrimejamento, dyspnéa etc.

Alta 3 dias após. Bom.

Camondongo nº 6) Peso—15gr.

Quantidade—0,3 c.c.

Via—intra cutanea.

Lympha de *Tityus serrulatus* pura.

Hora—2 horas e 51 da tarde.

Resultado: Animal excitadissimo. Salta, grita, debate-se, agita-se violentamente contra os companheiros. Cahe de costas. Dyspnéa. Marcha ebriosa. Pupillas dilatadas. Palpebras abertas. Movimento de maxillares como se mastigasse alguma cousa.

Morte ás 3 h.50 da tarde do mesmo dia. (59 minutos de duração).

Camondongo Nº 7) Peso—15gr.

Quantidade—0,35 c.c.

Hora—3 horas e 4 minutos da tarde.

Lympha pura de *Tityus serrulatus*.

Via—sub-cutanea.

Resultado: Inquietação, excitabilidade etc.

Morte ás 5 horas 15 minutos.

Camondongo nº 8) Peso—15gr.

Hora — 4 horas e 48 minutos da tarde.

Quantidade—0,4 c.c. de 0,2 c.c. hemo-lympha *Tityus serrulatus* + 0,2 c.c. veneno (Soluta) ou 0,gr.000.187.650 de veneno puro.

Esta mixtura permaneceu 1 hora a 37° na estufa.

Via—sub-cutanea.

Resultado: Excitação immediata. Grande agitação. Excitabilidade exagerada. Secreção bucco nasal. A's 5 horas marcha ebriosa, typica. Diminuição da excitabilidade. A's 5 horas 16, estado de insensibilidade quasi completa. Morte 5 horas e 29 minutos.

Como vemos a hemo-lympha não neutraliza o veneno da mesma especie, ainda quando a dóse empregada seja avantajada. Ao contrario; a propria lympha é toxica.

A affinidade do veneno para o systema nervoso levou-nos suppôr que o phenomeno observado com o tetano tambem aqui tivesse lugar; a neutralização, in vitro, de veneno pelos (cellulas nervosas) tecidos nervosos. (1) Fizemos uma serie de provas. Vejamos:

1a) Serie *Cav* 27—2—922.

A) Soluta: 0,gr.100 (25 v. d. s. r.) de *T. serrulatus* ou 0,gr.006 273 de veneno puro + 10 c.c. de sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

B) Uma parte do Soluta A foi triturado com parte igual de systema nervoso central de boi. (hemipherios cerebraes).

C) Massa cerebral do boi triturado com sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

D) Sôro physiologico a 8,50/00, es-terilizado.

Esse material, foi levado á Geleira ás 5 1/2 da tarde e ahi deixado 24 horas em contacto.

Dia 28—2—922.

Gallinha nº 34 (preta). Peso—1 k., 33 gr.

Temperatura—41°.

Via—intra cerebral.

Quantidade — 0,2 c.c. 0 gr.000.125.46 veneno puro.

Soluta A.

Hora—5 horas e 15 minutos.

Resultado: Phenomenos classicos de intoxicação peçonhenta. Excitação, salivação, lacrimejamento. Marcha violenta. Convulsões etc. etc.

Morte ás 6 horas e 22 minutos.

Gallinha nº 37 (amarella) (Testemunya. Peso—1 k., 360gr.

Temperatura—41°1.

Trepanação simples. Nada teve. Alta. 1—X—922.

(1) Suppõe-se, hoje, que a neutralização seja feita pelos "lipoides" do tecido nervoso central.

Gallinha nº 44) Peso—1 k.,335gr.
 Temperatura—41°.
 Quantidade—0,2 c.c.
 Soluto—A.
 Via—intra cerebral.
 Hora—5 horas e 16 minutos da tarde.

Resultado: Phenomenos immediatos de irritação, já conhecida. Marcha, convulsões, lagrimas etc. *Morte* 7 horas da noite do mesmo dia.

Gallinha nº 16 (cinzenta). Peso—1 k., 210gr.

Temperatura—41°4.

Via—intra cerebral.

Quantidade — 0,2 c.c. (0,gr.000,062.73 de veneno).

Soluto B—Hora—5 horas e 25 minutos da tarde.

Resultado: Phenomenos immediatos muito graves. Convulsões intensas. Salivação, lacrimajamento. Nystagmus antero-posterior. Marcha impossivel. Movimentos desordenados das patas e por fim, generalizados. Dyspnéa. Cacarejou. *Morte* — 6 horas da tarde.

Gallinha nº 19) Peso—1 k.,475gr.

Temperatura—41°2.

Via—intra cerebral.

Quantidade—0,2 c.c.

Soluto C.

Hora—5 horas e 27 da tarde.

Resultado: Nada teve. Alta. 1—X—922.

Serie Cav' 5-X-922.

A) *Tityus serrulatus*—0,gr.102 (27 v. d. s. r) 0,gr.006.398 veneno puro +10 c.c. sôro physiologico a 8,50/00.

B) Uma parte de A+uma parte de lobulo cerebral de gallinha normal. Triturou-se; deixou-se decantar.

C) Emulsão de cerebro de gallinha, triturado em sôro physiologico a 8,50/00.

Gallinha nº 12). Peso—2 k.,030gr.

Temperatura—41°1.

Via—intra cerebral e cerebellar.

Soluto—A.

Quantidade—0,2 c.c.

Hora—1 hora e 30 da tarde.

Resultado: Phenomenos classicos de intoxicação.

Morte—2 horas e 10 da tarde do mesmo dia.

Gallinha nº 13) Peso—1 k.,385gr.

Temperatura—41°9.

Via—intra cerebral.

Quantidade—0,2 c.c.

Soluto B.

Hora—1 hora e 47 da tarde.

Resultado: Intoxicação classica (inclusive lagrimas etc.)

Morte—1 hora e 55 da tarde do mesmo dia.

Gallinha nº 14) Peso—1 k.,520gr.

Temperatura—41°8.

Via—intra craneana.

Quantidade—0,2 c.c.

Soluto—C.

Resultado: Ligeiro desequilibrio estatico, immediatamente depois. Nada mais apresentou. Bôa. Alta. 8—X—922.

Gallinha nº 15) Peso—1 k.,538gr.

Temperatura—41°.

Trepanada: (Testemunha). Nada apresentou. Alta. Bôa. 8—X—922.

Como vemos não ha neutralização, pelo tecido nervoso, do veneno dos *Tityus*.

Restava ainda neste capitulo de imunidade—*dita natural*, procurar vêr si o sangue dos animaes, aparentemente immunes, apresentava realmente «anti-corpos especificos».

A quantidade destes anti-corpos deveria ser realmente muito pequena para que, se pudesse, pela technica commum das injeções sub-cutaneas, rasteal-os.

Chegar-se-ia ao ponto em o qual mesmo 1 D. m. m., por exemplo, para o camondongo, não fosse neutralizada, ainda quando por dóses altas de sôro suspeito, e, todavia, taes sôros possuissem anti-

corpos especificos (dóses insignificantes; fracções de D. m. m.).

A technica que damos é absolutamente rigorosa.

Tem um defeito: é extremamente delicada.

Ao em vez de empregarmos a via sub-cutanea, empregamos a intra cerebral.

Escolhemos a gallinha; mais barata, mais facil de obtenção, mais facil para o trabalho, e extremamente sensivel, pela via cerebello-cerebral, á dóses infinitamente pequenas do veneno.

Tityus serrulatus 3 Y.

Soluto—0,gr.140 seccos (20 v. d. s. r) ou 0,gr.008.776 veneno puro+5 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

0,2 c.c.—0,gr.000.351 de veneno puro.

0,1 c.c.—0,gr.000.175 de veneno puro.

0,02 c.c.—0,gr.000.035 de veneno puro.

Fizemos testemunhas com sôro especifico anti-escorpionico «VITAL BRAZIL.

As combinações entre sôro e veneno eram deixados 1 hora, a 37° na Estufa.

Esta observação nos mostra que o sôro do Tatú tem naturalmente, anticorpos para o veneno do Escorpião, e pode até mesmo neutralizar *quasi 6 vezes* a dóse m. m. para Gallinha—via intra cerebral.

Falta-nos ainda fazer com o sôro de Gallinha normal.

Veremos depois que a immunidade do Tatú é geral e histologica até para o systema nervoso.

Ha animaes, como a propria Gallinha, que já immunes, por inoculações repetidas contra o veneno, via sub-cutanea e intra venosa, morrem quando inoculadas, via intra cerebral—com dóses muito menores, dóses que já supportavam pela pelle ou veia, impunemente.

E' a questão da immunidade de tecido, immunidade histologica, tão brilhantemente demonstrada pelo Prof. BESREDKA para o carbunculo hematico. e varias outras molestias.

Experiencias com o Soluto 7 Y — 7—7—922.

Sôro normal de Gallinha e veneno do *Tityus serrulatus*—0,gr.114 seccos (20 v. d. s. r) ou 0,gr.007.151 de veneno puro +5 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

5 c.c. — 0,gr.007,151 veneno puro.

0,5 c.c. — 0,gr.000.7151 veneno puro.

0,1 c.c. — 0,gr.000.143 02 veneno puro.

0,2 c.c. — 0,gr.000.286.4 veneno puro.

0,02 c.c. — 0,gr.000.028.60 veneno puro.

As combinações de sôro e veneno ficavam 1 hora a 37° na Estufa, antes da inoculação.

Como vemos o sôro normal da Gallinha não neutraliza nem 5 vezes a d. m. m. para estes animaes, via intra cerebral.

E, no entanto, a gallinha supporta, impunemente, via intra muscular ou sub-cutanea mesmo —intra venosa até 700 vezes aquella dóse mortal.

Não parece haver ahi um pouco daquillo que BESREDKA encontrou para o carbunculo, no «Porco da India», no qual dóses collossaes de germes via intra peritoneal—nada produzem, e dóses minimas, insignificantes, via cutanea—produzem a molestia mortal ?

Ou o que ROUX demonstrou—com a toxina diphterica para os ratos ?

Num—no veneno Escorpionico, ha affinidade toxica para o systema nervoso; noutro, no carbunculo, ha affinidade do germes para a pelle. Assim como ha germes, ha venenos, dermo ou neutro-tropicos.

Para ensaios de *precipitação*, com lymphá e veneno dos Escorpiões, inoculamos numerosos animaes—Gallinhas e Coelhos. com venenos e hemo-lymphá. (*Tityus serrulatus* e *bahiensis*).

Com sôro de uma das Gallinhas inoculadas, durante cerca de um mês, (29—

QUADRO nº XXXII—Sôro normal de Gallinha+veneno do «T. serrulatus».

| Gallinhas Nrs. | Peso | Temperatura | Quantidade total injectada | Combinações Soro+Veneno | Soro physiologico | VIA | Resultado |
|----------------|-----------|-------------|----------------------------|-------------------------|-------------------|----------------|--------------------------------|
| 1) | 1 k., 730 | 41°3 | 0,2 c.c. | 0,2 c.c. + 0,2 c.c. | --- | Intra cerebral | + Intoxicação. <i>Morte.</i> |
| 2) | 1 k., 110 | 41°3 | 0,2 c.c. | 0,2 c.c. + 0,1 c.c. | --- | » | + <i>Morte</i> (100 dias após) |
| 3) | 1 k., 130 | 42°1 | 0,2 c.c. | 0,2 c.c. + 0,08 c.c. | --- | » | + <i>Morte.</i> |
| 4) | 1 k., 250 | 41°5 | 0,2 c.c. | 0,2 c.c. + 0,02 c.c. | --- | » | + <i>Morte.</i> |
| 5) | 1 k., 640 | 41°7 | 0,2 c.c. | --- 0,02 c.c. | 0,018 c.c. | » | + <i>Morte.</i> |
| 6) | 1 k., 460 | 41°3 | 0,2 c.c. | --- | 0,2 c.c. | » | Alta. Nada apresentou. |
| 7) | 1 k., 140 | 41°8 | 0,2 c.c. | 0,2 c.c. --- | --- | » | Alta. Nada apresentou. |
| Trepanação 8) | 1 k., 500 | 41°6 | --- | --- | --- | » | Alta. Nada apresentou. |

5—922 a 29—6—922) com 0,gr.522 seccos T. bahiensis (1/8.40) ou 0,gr.062.142 de veneno puro (93 vesículas seccas, totaes), via intra muscular ensaiamos as provas.

Só na ultima inoculação apresentou esta ave—ligeiras perturbações.

Com o sôro della (Gallinha nº 1 serie C) experimentamos a neutralização do veneno, via intra cerebral.

Vejamos:

O quadro XXXIII demonstra que o sôro da Gallinha hyperimmunizada—neutraliza—0,gr.000.021.956 de veneno puro—via intra cerebral ou cerca de 4 vezes a D. m. m. (0,gr.000.005 veneno puro) para a Gallinha, por aquella via.

Já dissemos que o poder immunizante do sôro, a immunidade dos tecidos muscular, cutaneo e peritoneal, ás doses grandes de veneno, não importa na immunidade do systema nervoso. Vejamos:

Gallinha nº 2) Serie C 4. (Tityus serrulatus) 27—6—922. Peso — 1 k.,740gr. Temperatura—41°1.

Foi injectada com 0,gr.589.5 seccos ou (90 v. d. s. r.) ou 0,gr.036.982 veneno puro durante 21 dias.

A ultima injeccão de 48 v. d. s. r 0,gr.349.5 (quasi 0,gr.022 de veneno puro) de veneno secco, via intra venosa, deixou-a indifferente.

Ao terminar a serie ella pesava 1 k., 730 e tinha 40°8 de temperatura. Ao completar 1 mês justamente, após a 1ª injeccão e 9 dias após a ultima, reinoculamos, via intra cerebral, com 0,2 c.c. Solutum M X (27—7—922) ás 5 horas 35 da tarde, ou 0,gr.000.307 de veneno puro.

Resultado: Intoxicação classica, grave. *Morte* em 5 minutos.

A testemunha do veneno, sem ter nunca recebido injeccão alguma. (Gallinha nº 2 C4) Peso — 1 k.,190. Temperatura 42°, com 0,gr.3 mesmo soluto, *morreu* em 40 minutos.

QUADRO nº XXX-27-6-922. Testemunha com sôro Vital Brazil.

| Gallinhas Nrs. | Peso | Temperatura | Quantidade total injectada | Combinações Soro+Veneno 3 Y | Soro physio- logico | VIA | RESULTADO |
|--------------------|-----------|-------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------|---|
| 1) | 1 k., 540 | 41°7 | 0,2 c.c. | 0,2 c.c. + 0,2 c.c. | ---- | Intra cerebral | + Morte mesmo dia. Into- xicação classica |
| 2) | 1 k., 020 | 41°7 | 0,2 c.c. | 0,2 c.c. + 0,1 c.c. | ---- | » | Perturbações ligeiras do equilibrio imediatamente após. |
| 3) | 1 k., 170 | 41°8 | 0,28 c.c. | 0,2 c.c. + 0,08 c.c. | ---- | » | Alta viva. 5 dias depois. |
| 4) | 1 k., 240 | 42°2 | 0,22 c.c. | 0,2 c.c. + 0,02 c.c. | ---- | » | Alta viva. 5 dias depois. |
| 5) | 1 k., 420 | 42°4 | ---- | ----- 0,02 c.c. | 0,08 c.c. | » | Intoxicação. Morte |
| 6) | 1 k., 150 | 41°6 | 0,2 c.c. | 0,2 c.c. ----- | ---- | » | Alta, 5 dias depois. |
| 7) | 1 k., 420 | 42°4 | 0,2 c.c. | ----- ----- | 0,2 c.c. | » | Alta, 5 dias depois. |
| 8) | 1 k., 160 | 42°4 | 0,2 c.c. | ----- 0,2 c.c. | ---- | » | + Intoxicação. <i>Morte.</i> |
| Trepana- da. 9) | 1 k., 400 | 41°6 | ---- | ----- ----- | ---- | » | Alta. Bôa. 5 dias após. |
| 10) | 1 k., 700 | 42°4 | 0,2 c.c. | ----- 0,08 c.c. | 0,02 c.c. | » | + <i>Morte.</i> |

Este sôro neutraliza 23,1 doses mortaes, minimas, para a Gallinha, por esta via (considerando a d. m. m. — 0,gr.000.005 de veneno puro). Era um sôro altamente anti-toxico. O seu poder de neutralização via sub-cutanea era o dobro.

QUADRO nº XXXI — *Tityus serrulatus* + sôro de Tatú, adulto.

«*Tityus serrulatus*»; Soluto 5 Y — 0,gr.116 (10 v. d. s. r) ou veneno puro — 0,gr.007.277+5 c.c. sôro physiologico a 8,50/00 esterilizado.

Deste Soluto:

0,5 c.c.—0,gr.000.727.7 veneno puro.
 0,1 c.c.—0,gr.000.145.5 veneno puro.
 0,2 c.c.—0,gr.000.291.0 veneno puro.
 0,01 c.c.—0,gr.000.014.5 veneno puro.
 0,02 c.c.—0,gr.000.029.1 veneno puro.
 0,08 c.c.—0,gr.000.116.0 veneno puro.

| Gallinhas Nrs. | Peso | Temperatura | Quantidade | Combinações 1h. 37º estufa Soro Tatú+Soluto 5 Y | Soro physiologico | VIA | Resultado |
|----------------------------|-----------|-------------|------------|---|-------------------|----------------|---|
| 1) | 1 k., 040 | 41º.6 | 0,2 c.c. | 0,2 c.c. + 0,2 c.c. | ---- | Intra cerebral | + Morte 28'. Intoxicação classica. |
| 2) | 1 k., 420 | 41º.6 | 0,2 c.c. | 0,2 c.c. + 0,1 c.c. | ---- | » | + Morte. Intoxicação typica 10'. |
| 3) | 1 k., 530 | 41º.7 | 0,28 c.c. | 0,2 c.c. + 0,08 c.c. | ---- | » | + Morte 1 mês e 26 dias após. |
| 4) | 1 k., 310 | 41º.7 | 0,22 c.c. | 0,2 c.c. + 0,02 c.c. | ---- | » | Alta, curada. Teve desequilibrio, diarrhéa. Somnolenta. Abatimento. |
| 5) | 1 k., 730 | 41º.5 | 0,22 c.c. | ----- 0,02 c.c. | ---- | » | + Morte. Intoxicação classica. |
| 6) | 1 k., 730 | 41º | 0,2 c.c. | 0,2 c.c. ----- | ---- | » | Alta. Nada teve. |
| 7) | 1 k., 410 | 41º.8 | 0,2 c.c. | ----- ----- | 0,2 c.c. | » | Alta. Nada teve. |
| 8) (Trepnação simples). | 1 k., 410 | 41º.9 | ----- | ----- ----- | ---- | » | Alta. Nada teve. |

QUADRO nº XXXIII (Sôro gallinha immunizada).

Soluto veneno: *Tityus serrulatus* (recentes)—0,gr.175 seccos ou 0,gr.010. 978 veneno puro+5 c.c. sôro physio-
logico.

0,5 c.c. — 0,gr.001.097.8
0,1 c.c. — 0,gr.000.219.5
0,2 c.c. — 0,gr.000.439.0

| Gallinhas Nrs. | Peso | Temperatura | Quantidade total injectada | Combinações 1h. 37° estufa Soro+Veneno | Soro physio- logico | VIA | Resultado |
|-------------------|-----------|-------------|-------------------------------|---|------------------------|-------------------|---|
| 1) | 1 k., 400 | 41°9. | 0,2 c.c. | 0,2 c.c. + 0,2 c.c. | ---- | Intra cerebral | + Morte. Intoxicação grave. |
| 2) | 1 k., 420 | 41°9. | 0,2 c.c. | 0,1 c.c. + 0,2 c.c. | ---- | , | + Morte. Intoxicação grave. |
| 3) | 1 k., 400 | 41°2 | 0,2 c.c. | 0,08 c.c. + 0,2 c.c. | ---- | , | + Morte. Intoxicação grave. |
| 4) | 1 k., 340 | 41°2 | 0,2 c.c. | 0,01 c.c. + 0,2 c.c. | ---- | , | Alta. Diarrhéa. Marcha difficil. Curada 6 dias após. |
| 5) | 1 k., 350 | 40°9 | 0,21 c.c. | ----- 0,01 c.c. | 0,19 | , | + Intoxicação. Morte. |
| 6) | 2 k. | 41°. | 0,2 c.c. | 0,2 c.c. ----- | ---- | , | Alta. Nada teve, salvo pe- quena somnolencia. 6 dias após. |
| 7) | 1 k., 400 | 42°1 | 0,2 c.c. | ----- ----- | 0,2 c.c. | , | Alta. Nada teve, salvo pe- quena somnolencia. 6 dias após. |
| 8) | 1 k., 790 | 41°7 | | Testemunha- Trepanação | | | Alta. Nada teve, salvo pe- quena somnolencia. 6 dias após continuava bôa. |

Acreditamos que bastam estes dados.

Elles são tão expressivos que dispensam comentarios.

Podemos pois estabelecer a 2a. lei geral para o veneno dos Escorpiões. «*O animal só é absolutamente immune para o veneno do Escorpião, quando immune é seu systema nervoso central*».

A immuidade, da qual tratamos até agora, é a natural. E' bem de ver, já o dissemos, toda ella, salvo para o Tatú adulto—é uma immuidade natural *relativa*.

O Tatú possui, é facto, uma immuidade absoluta.

Tanto a delle como as dos outros animaes com systema nervoso differenciado, porém, é devida certamente a immunização da especie ou do individuo, através dos tempos, pela introdução no organismo do veneno (picadas a que estão sujeitos pelo genero de vida, ou a ingestão).

Aqui mesmo portanto cabe mal a denominação de *immuidade natural*, pois melhor seria denominal-a «*adquirida naturalmente*» em opposição á «*artificialmente adquirida*», que veremos daqui a pouco.

A immuidade natural é, por exemplo, a do Escorpião, para a toxina tetanica; da larva do «*Oryctes*» para a mesma toxina; das plantas, dos Protistas para o veneno dos Escorpiões.

IMMUNIDADE ARTIFICIALMENTE ADQUIRIDA.

A immuidade é adquirida rapidamente, pelas injeções crescentes do veneno puro ou impuro. (trituração da vesicula).

Ha varias vias para obtenção desta immuidade. Preferimos, nos pequenos animaes, as vias sub-cutanea e intra muscular. Nos grandes animaes, cavallo, boi etc., preferimos a intra venosa. Esta ultima via tem varias conveniencias e varios precalços.

Entre as 1as. estão: 1º) a rapidez da produção dos anti-corpos. 2a) evitar tumores, quasi sempre septicos (veneno impuro) da pelle e musculos, os quaes enfraquecem, desnutrem e até matam os animaes (b. tetano e gangrena gasoza).

3a). Na obtenção de um sôro de alta valencia.

Entre os precalços estão:

1º) os phenomenos de anaphilaxia, ás vezes gravissimos, immediatos, que apparecem:

2º) nas difficuldades, communs, na technica das injeções intra venosas. O modo de preparo do veneno puro e impuro já o dissemos paginas atraz. O veneno impuro, para as injeções intra venosas, nos grandes animaes para obtenção do «sôro anti-escorpionico» era obtido pela trituração das vesiculas totaes (com o dardo), após uma lavagem cuidadosa, prolongada, em sôro physiologico e agua distilada, esterilizados.

Esta lavagem externa das vesiculas tinha a vantagem de evitar a inoculação de germes varios, do solo aonde o Escorpião habita, alguns até altamente toxicos com o b. do tetano e do vibrião septico, gangrena gasoza etc.

As inoculações eram feitas no começo diariamente, e, depois, por series de 3 ou 4, de 7 em 7 dias, mais ou menos, em doses progressivamente crescentes (ao dobro quasi sempre).

Conseguimos desse modo no fim de 2 meses, que o boi nº 1 (1) supportasse, de uma vez, via intra venosa, sem manifestação morbida apparente, 20 gr. de veneno secco ou (2 gr.380.9) de veneno puro—ou cerca de 4,005 vesiculas totaes de «*Tityus bahiensis*».

(1) Este animal ja, ha tempos (1922), servira para hyper immunização, tendo então recebido, ao todo 1gr. 535 de veneno secco.

Ao todo injectamos 81gr. de vesículas totaes, seccas, de varias especies (T. bahiensis e serrulatus) ou 12.412 vesículas, naquelle espaço de tempo, cerca de 6gr.655.7. de veneno puro !

O sôro dos animaes assim inoculados tem propriedades especificas que vamos estudar. Estudaremos não só os sôros dos animaes hyper-immunizados contra o veneno como contra a hemolympha dos Escorpiões.

Vejamos:

Coelho No 22 — 23—XI—922.

Veneno puro Tityus serrulatus. A 0,gr.005.5 veneno+5,5 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

Este animal foi injectado, via intravenosa, com 0,gr.004.3 de veneno puro, em uma serie de 10 injeccões, com 9 dias de intervalo.

No fim da ultima injeccão, após 5 dias de repouso, sangramos o coelho e ensaiamos a reacção de «precipitação» com o veneno puro.

0,gr.090 de veneno impuro de Tityus serrulatus foram dissolvidos em 10 c.c. de sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado. Com este soluto ensaiamos o sôro do Coelho no 22.

A reacção foi negativa mesmo a 1/10.

Coelho no. 23). Este Coelho foi inoculado, durante 16 dias, com 0,gr.014 de veneno secco ou 0,gr.000.878, via intra venosa. Ensaíamos após a precipitação com soluto empregado para o no 22. Houve precipitação forte. 1/10.

O Boi no. 1 do qual falaremos adiante, forneceu um sôro de alto poder curativo e anti-toxico.

Ensaíamos tambem o poder *precipitante* delle. Era um sôro multivalente.

Ensaíamol-o com o veneno, puro, do Tityus bahiensis.

A precipitação foi *positiva* até 1/320, fracamente, e fortemente até 1/160.

PRECIPITINAS.

| TUBOS Nrs. | Soro de boi | Veneno puro | Resultado |
|------------|-------------|------------------|-----------|
| 1) | 1/10 | 1 c.c.+0,000,500 | + + + |
| 2) | 1/20 | 1 c.c.+0,000,500 | + + + |
| 3) | 1/40 | 1 c.c.+0,000,500 | + + + |
| 4) | 1/80 | 1 c.c.+0,000,500 | + + + |
| 5) | 1/160 | 1 c.c.+0,000,500 | + + + |
| 6) | 1/320 | 1 c.c.+0,000,500 | + + |
| 7) | 1/640 | 1 c.c.+0,000,500 | ----- |
| 8) | 1/1280 | 1 c.c.+0,000,500 | ----- |
| 9) | 1/2560 | 1 c.c.+0,000,500 | ----- |
| 10) | 1/10 | 1 c.c. | ----- |
| 11) | ----- | 1 c.c. | ----- |

Coelho—nº 17) 24—XI—922.

Inoculado com *Hemolympha* de «*Tityus serrulatus*» (5 c.c. e 8 de lymphá pura), em 12 dias, via intra venosa.

Positiva até 1/100 com *Hemolympha* de *Tityus serrulatus*.

Positiva até 1/100 com *hemolympha* de *Tityus bahiensis*.

Este processo não poderá servir—como um meio pratico, optimo, para differenciar especies proximas, como quizeram fazer até para cobras. A morphologia terá sempre um papel primacial, e principalmente pratico na differenciação das especies.

Com paciencia, com tempo, é possível obter sôros com titulos muito mais altos do que conseguimos.

Além da propriedade precipitante, tem o sôro dos animaes inoculados com veneno, propriedades protectoras, immunizantes contra o mesmo veneno. São estas que constituem mesmo a base da sôro—therapia especifica anti-escorpionica.

Eis um quadro.: XXXV.

Boi nº 1) Peso—540 kilos. Hyperimmunização contra o veneno dos Escorpiões. (1)

A dosagem do valor anti-toxico do sôro anti-escorpionico—têm sido feita de varias maneiras.

Nossa technica é a ideada e seguida pelo illustre patricio Dr. VITAL BRAZIL, para os sôros anti peçonhentos.

Modificamol-a apenas no que respeita aos animaes, e empregamos camondongos (ao em vez de Pombos e Porcos da India), mais baratos, de manejo facil, sensiveis como os que melhor o sejam, e de peso pequeno (gastando portanto menos veneno).

(1) O soro anti-escorpionico foi preparado, em primeiro lugar, nesta Filial, pelo illustre Prof. EURICO VILLELA.

A technica do ex-director de Butantan forneceu-nos resultados rigorosos, repetindo-se com a mesma precisão quantas vezes della lançamos mão.

Vejamos as provas:

Sôro — Boi nº 1.

Veneno puro 0,gr.003.57 (*Tityus bahiensis*) + 6 c.c. sôro physiologico a . . . 8.50/00, esterilizado.

Hora—e dia—6 horas 20 minutos—24—XII—923.

O quadro 36 mostra que 1 c. c. de sôro de Boi nº 1, neutraliza até 5,8 doses mortaes para camondongos (0,gr.000.090.9 de veneno puro, via intra muscular, mata um camondongo de 9gr.5 de peso).

Este sôro fornecemos em ampoulas de 10 c.c. que neutralizam 58 doses mortaes minimas, para aquelle animal.

As ampoulas são fechadas asepticamente, e o sôro não leva antiseptico (1) ou soffre processo—algum de concentração.

Vejamos *outro quadro*.

Cavallo nº 2.

Hyperimmunizado: Recebeu em espaço de 1 mês (dos *Tityus bahiensis* e *serrulatus*) 28gr.601 de veneno secco ou 4.974 vesiculas totaes ou—2,gr.350.123 de veneno puro), via intra venosa.

Com o sôro deste cavallo ensaiamos o veneno.

Veneno *Tityus bahiensis*: 0,gr.001.700 (veneno puro) + 6 c.c. sôro physiologico a 8,50/00, esterilizado.

Como vemos o sôro do Cavallo nº 2. neutraliza 2,9 doses mortaes minimas para o camondongo.

10 c.c. deste sôro neutralizam pois 29 doses mortaes para o mesmo animal.

(1) Hoje juntamos 0,gr25 o/o de acido phenico ao soro.

QUADRO nº XXXV

| Injecções Nrs. | Anno 1923 | DIAS | MEZES | VIA | Peso secco | Veneno puro media entre 1/15.94 1/8.40 | Correspon- den- cia em vesí- culas | Observações |
|-------------------|-----------|------|----------|--------------|------------|--|---|---|
| 1a) | » | 29 | Outubro | Intra venosa | 0,gr.011 | 0,gr.000.90 | 1 v. | |
| 2a) | » | 30 | » | » » | 0,gr.022 | 0,gr.001.80 | 2 v. | |
| 3a) | » | 31 | » | » » | ----- | 0,gr.002.12 | ----- | |
| 4a) | » | 1 | Novembro | » » | ----- | 0,gr.003.00 | ----- | |
| 5a) | » | 2 | » | » » | 0,gr.054 | 0,gr.004.43 | 9 v. | |
| 6a) | » | 9 | » | » » | 0,gr.100 | 0,gr.008.21 | 14 v. | |
| 7a) | » | 10 | » | » » | 0,gr.200 | 0,gr.016.43 | 25 v. | |
| 8a) | » | 11 | » | » » | 0,gr.400 | 0,gr.032.86 | 50 v. | |
| 9a) | » | 18 | » | » » | 0,gr.800 | 0,gr.065.72 | 119 v. | |
| 10a) | » | 19 | » | » » | 1,gr.800 | 0,gr.147.90 | 249 v. | |
| 11a) | » | 20 | » | » » | 3,gr.600 | 0,gr.295.8 | 615 v. | |
| 12a) | » | 28 | » | » » | 7,gr.200 | 0,gr.591.61 | 1.236 v. | |
| 13a) | » | 29 | » | » » | 14,gr.400 | 1,gr.183.22 | 2.647 v. | |
| 14a) | » | 31 | » | » » | 20,gr.000 | 1,gr.665.16 | 3.832 v. | |
| 15a) Totaes | | 13 | Dezembro | » » | 20,gr.000 | 1,gr.665.16 | 4.005 v. | |
| 15 | | 44 | | | 68,gr.587 | 5,gr.684.32 | 12.804 v. | 2 Sangrias. 1a. 3 litros; 2a. 4 litros, intervalo de 5 dias, 8 dias após a ultima injecção. |

QUADRO nº XXXVI

Dosagem do Sôro Boi

| Nrs. | Camendon- gos Peso | Sôro | Quantidades Soluta — Veneno puro | VIA | Hora | Resultado |
|------|-----------------------|----------|-------------------------------------|----------------|---------|--|
| 1) | 8 gr. | — | 0,2 c.c.=0,gr.000.119 | Intra muscular | 3h. 30 | Intoxicado. <i>Morto</i> ás 4 horas 20. |
| 2) | 8 gr. | 1 c.c. + | 0,2 c.c.=0,gr.000.119 | » | 4h. 25 | Nada apresentou. Alta—25—XII—923. |
| 3) | 10 gr. | 1 c.c. + | 0,3 c.c.=0,gr.000.178 | » | 4h.27 | Nada apresentou. Alta—25—XII—923. |
| 4) | 10 gr. | 1 c.c. + | 0,6 c.c.=0,gr.000.357 | » | 4h. 28 | Nada apresentou. Alta—25—XII—923. |
| 5) | 8 gr. | 1 c.c. + | — =0,gr.000.450 | » | 4 horas | Teve convulsões fortes. Alta—27—XII—923. |
| 6) | 8 gr. | 1 c.c. + | — =0,gr.000.405 | » | 4h. 10 | Grande excitação. |
| 7) | 8 gr. | 1 c.c. + | 1 c.c.=0,gr.000.595 | » | 4h. 30 | 4 h. 45 em diante signaes de intoxicação. Grave intoxicação. 25—XII—923. Vivo ainda, mas agonizante. <i>Morte</i> ás 1h.17 de 26—XII—923. Durou 33 horas e 17 minutos. |
| 8) | 10 gr. | 1 c.c. + | 1,2 c.c.=0,gr.000.714 | » | 4h. 45 | Intoxicação. <i>Morte</i> 12 h. e 15 da noite. |
| 9) | 10 gr. | 1 c.c. + | 1,8 c.c.=0,gr.001.071 | » | 4h. 35 | Intoxicação. <i>Morte</i> 6 h.58, da tarde do mesmo dia. |

QUADRO nº XXXVII

Dosagem sôro Cavallo—Dia—14—XII— 923.

| Camondon- go Nrs. | Peso | Sôro | Quantidade Soluto do veneno puro | VIA | Hora | Resultado |
|----------------------|--------|----------|-------------------------------------|----------------|-------------|---|
| 1) | 10 gr. | — | 0,4c.c. 0,gr.000.113.332 | Intra muscular | 12h. 44 | + Intoxicado. <i>Morte</i> 1 hora 47. |
| 2) | 12 gr. | — | 0,7c.c. 0,gr.000.198.331 | » » | 12h. 45 | —2 h. 30 <i>Morte</i> . |
| 3) | 10 gr. | 1 c.c. + | 0,4c.c. 0,gr.000.113.332 | » » | 1h. 45 | —Não apresentou o menor symptoma. Alta. 17—XII—923. |
| 4) | 10 gr. | 1 c.c. + | 0,7c.c. 0,gr.000.198.331 | » » | 1h. 47 | —Ligeiramente intoxicado. Alta; 17— XII—923. |
| 5) | 10 gr. | 1 c.c. + | 0,8c.c. 0,gr.000.226.664 | » » | 1h. 49 | —Bastante intoxicado. Alta. 17—XII— 923. |
| 6) | 10 gr. | 1 c.c. + | 1 c.c. 0,gr.000.283.333 | » » | 1h. 50 | —Bastante intoxicado. Alta. 17—XII— 923. |
| 7) | 10 gr. | 1 c.c. + | — 0,gr.000.500 | » » | 5h.22 tarde | + Intoxicado. <i>Morte</i> . 6h.25 tarde do mes- mo dia. |
| 8) | 10 gr. | 1 c.c. + | — 0,gr.000.900 | » » | 5h.25 tarde | + Intoxicado. <i>Morte</i> . 6h.25 tarde do mes- mo dia. |
| 9) | 10 gr. | 1 c.c. + | — | » » | 5h.25 tarde | — Nada teve. Alta. |

QUADRO nº XXXVIII

Serie G. H. sôro de boi nº 1—10 c.c. neutralizam 58 dôses mortaes minimas para o camondongo. *Poder curativo* —(T. bahiensis). 31—V—923.

| Camondon- go Nrs. | Peso | Inoculação do Soro via-intra muscular | Hora | Quantidade | Inoculação do Soro intra muscular | Quantidade | Hora | Resultado |
|----------------------|--------|--|-----------------|-------------|--------------------------------------|--|-------------|---|
| 1) | 12 gr. | Intra muscular | 5 h. 5 tarde | 1. D. m. m. | Intra muscular | 1 c.c. | 5h.20 tarde | Phenomenos de into- xicação. Alta 2—VI—923 6h. tarde. |
| 2) | 12 gr. | » » | 5h.7 " tarde | 2. D. m. m. | » » | 1 c.c. | 5h.13 tarde | Vivo—Alta 2—VI— 924. |
| 3) | 7 gr. | » » | 5h.12 tarde | 5. D. m. m. | » » | 1 c.c. | 5h.16 tarde | Vivo. Alta. 2—VI— 924. |
| 4) | 5 gr. | » » | 5h.12 tarde | 1. D. m. m. | » » | 1 c.c. | 5h.55 | Vivo. Alta. 2—VI— 924. |
| 5) | 5 gr. | » » | 5h.15 tarde | 2. D. m. m. | » » | — | | Morto—5h.50 mes- ma tarde. |
| 6) | 5 gr. | » » | 5h.16 tarde | 5. D. m. m. | » » | 1 c.c. | 5h.55 | Morte. Intoxicação às 4h. da manhã— 1—VI—924. |
| 7) | 5 gr. | » » | 5h.19 tarde | 3. D. m. m. | » » | 1 c.c. sôro ante-bothro- pico. Vital Brasil nº 25.924 10 c.c. neutra- lisam 0,016 veneno bo- thropico. | 5h.26 | Intoxicação.—Morte 5h.60 mesma tarde. |
| 8) | 5 gr. | » » | 5h.18 tarde | 1. D. m. m. | » » | 1 c.c. | 5h.24 | Intoxicação.—Morte 5h.25 mesma tarde. |
| 9) | 10 gr. | » » | 12h.23 manhã | 1. D. m. m. | » » | testemunha | — | Morte 12h.50 mes- mo dia. |

QUADRO nº XXXIX

Tityus bahiensis—7—V—924. «Succo das folhas e tuberculos de «Dhalia variabilis». Camondongos .

| Nrs. | Peso | Dose | VIA | H ora | Veneno (puro) Triturado das folhas e tuberculos de Dhalia | VIA | Resultado |
|------|---------|------------|----------------|---------------------|---|----------------|---|
| 1) | 12 gr. | ----- | ----- | 5h. tarde | 1 d. m. m. + 0,5 c.c. folhas 37°. Estufa 1 h. 15. | Intra muscular | Alta. Vivo. 3 dias mais tarde. |
| 2) | 13 gr. | 1 D. m. m. | ----- | 5h. 30 tarde | 1 D. m. m. a 1 h. 45 da tarde. Triturado dos Tuberculos da Dhalia. 0,5 c.c. ás 2h.50 tarde. | Intra muscular | Ligeira intoxicação. Alta. 3 dias mais tarde. |
| 3) | 10 gr. | 1 D. m. m. | ----- | 12h.50 tarde | Testemunha ----- | Intra muscular | Intoxicação. Morte 7h.40 noite do mesmo dia. |
| 4) | 13 gr. | ----- | ----- | 8h.48 noite | 2. D. m. m. + 0,5 de folhas 1 h. 73° na Estufa. | Intra muscular | As 9h. da noite já havia signaes de intoxicação. Morte 5h.22 manhã do dia seguinte. |
| 5) | 9,5 gr. | ----- | ----- | 8h.45 noite | 4. D. m. m. + 0,5 de folhas 1 h. 37° na Estufa. | Intra muscular | 9 h. já havia grave intoxicação. Morte 5h.45 madrugada deste dia. |
| 6) | 11 gr | 1 D. m. m. | Intra muscular | 3h.10 tarde | Testemunha ----- | ----- | Intoxicação. Morte 7h. 10 da noite do mesmo dia. |
| 7) | 10 gr. | ----- | ----- | 4 1/2 tarde | 1 D. m. m. + 1 c.c. folhas 1 h. 37° na estufa. | Intra muscular | Intoxicado. Vivo. forte. Alta. |
| 8) | 16 gr. | ----- | ----- | 8h.50 noite | 1 D. m. m. + 0,5 c.c. succo folhas Dhalia. 1h. 37° na Estufa. | Intra muscular | Intoxicado grave. Está vivo. Alta 4 dias após. |
| 9) | 17 gr. | 1 D. m. m. | Intra muscular | 5h. tarde mesmo dia | 0,3 c.c. folhas de Dhalia ás 1 h. 30 da tarde. | Sub-cutanea | Intoxicação. Morte. 11h. 35 mesmo dia. |
| 10) | 17 gr. | 2 D. m. m. | Intra muscular | 5h. tarde mesmo dia | 0,3 c.c. folhas de Dhalia ás 1 h. 30 da tarde. | Sub-cutanea | Morte 6 horas da tarde. |
| 11) | 18 gr. | ----- | ----- | 5h. tarde | 1 D. m. m. + 0,4 c.c. succo de Dhalia, 2 h. a 37° na Estufa. | Intra muscular | Mortn 6h. 50 tarde mesmo dia. |
| 12) | 10 gr. | ----- | ----- | 5h. tarde | 2 D. m. m. + 0,4 c. c. succo tuberculo de Dhalia 2h. a 37° na Estufa. | Intra muscular | Morte 6h. e 5 tarde mesmo dia. |

E' um sôro mais fraco que o precedente.

Não é preciso redizer que verificamos o facto já bastante conhecido sobre os sôros anti-peçonhentos; isto é, que a injeção de veneno e sôro successivamente não tem o mesmo valor que conjuntamente—após longo contacto.

Nestes—ha immuniidade; naquelles a mesma dôse de sôro nem sempre evita morte pela mesma dôse de veneno.

Este é o chamado poder «curativo».

O factor *tempo* é, aqui, muito importante.

Deduz-se destas experiencias; 1º, que o sôro que salva da morte um camondongo injectado com 5 dôses minimas mortaes de veneno—6 minutos antes, este mesmo sôro já não salva mais quando inoculado 39 minutos mais tarde, por exemplo.

2º. O sôro anti-bothropico, que como verificou VITAL BRASIL—e confirmou KRAUS, neutraliza in vitro o veneno dos Tityus, in vivo, espaçadamente, tem valor therapeutico nullo.

Tinhamos ainda, no capitulo de therapeutica, para fazer uma verificação interessante.

E' commum, em «Minas Geraes», e creio que em grande parte do Brasil, empregar-se o succo das folhas da Dhalia (*Dhalia variabilis*) para o tratamento da picada dos Escorpiões.

A applicação é in loco.

Soubemos de factos referidos por alguns individuos «leigos» de verdadeiras curas.

Quizemos ver, experimentalmente, o que de verdade existiam nestas affirmativas.

Eis as experiencias:

(QUADRO XXXIX)

Como vemos, deste quadro, ha uma pequena acção neutralizante do succo das folhas e tuberculo da Dhalia para o veneno do Escorpião.

PHYSALIX verificou esta propriedade do succo do tuberculo da Dhalia para o veneno da Vibora. Attribuiu á thyrosina esta propriedade, para ella mais estimulante que anti-toxica.

Nossas experiencias provam, que, com o veneno do Escorpião, partindo de uma observação empirica e desconhecendo, a principio, os trabalhos de PHYSALIX nos foi possivel mostrar um poder fraco, *anti toxico*, com o succo das folhas (até 1 D. m. m. do veneno).

E' preciso notar aqui que tanto a thyrosina como os succos das folhas e tuberculos da Dhalia não são inoffensivos para os Porcos da India e Camondongos.

Si se transpõe umas certas dôses—matam-se rapidamente os animaes. Desde que lemos os trabalhos de PHYSALIX procuramos verificar a acção protectora da thyrosina contra o veneno dos «Tityus».

Misturada, in vitro, o succo das folhas tem acção neutralizadora. Injectada previamente, não.

O succo do tuberculo foi o inverso; misturado, in vitro, não apresentou acção protectora.

Inoculado antes conseguimos proteger o animal.

Eis as experiencias com a thyrosina.

10-6-924 QUADRO nº XL — Thyrosina e veneno «Tityus bahiensis»

| Camondon- go Nrs. | Peso | Tyrosina de (Merk purissima) em H ₂ O distil- lada e estereliz. | Hora | Veneno | Hora | Resultado |
|----------------------|--------|---|--------------|--|----------------------------|---|
| 1) | 14 gr. | 0,2 c.c. | 3h. 15 tarde | 1. D. m. m. | 4h. 16 tarde mesmo dia. | Intoxicado. Morte. 3h. tarde dia seguinte, 11-6-924. |
| 2) | 7 gr. | 0,3 c.c. | 3h. 16 | 1. D. m. m. | « « | Intoxicado. Morte 8h. noite 11-6-923. |
| 3) | 15 gr. | 0,5 c.c. | 3h. 17 | 2. D. m. m. | 4h. 17 | Quasi não intoxicado. Vivo, alegre. 11- 6-924. |
| 4) | 7 gr. | Testemunha | ----- | 1. D. m. m. | 3h. 40 | Intoxicação. Morte ás 4h. 15 tarde mes- mo dia. |
| 5) | 8 gr. | | ----- | 2. D. m. m. | 3h. 43 | Intoxicado. Morte ás 4h. 15 tarde mesmo dia. |
| 6) | 16 gr. | 0,5 c.c. | 4 h. tarde | ----- | ----- | Nada teve. 13-6-924. |
| 7) | 17 gr. | 0,4 c.c. | | 1 D. m. m. durante 2 h. a 37°, estufa. | 2h. tarde | Morte. 6h. 5 tarde mesmo dia. |
| 8) | 10 gr. | 0,4 c.c. + | | 2. D. m. m. durante 2 h. a 37°, estufa. 4h. 16 tarde mesmo dia. | | Morte 1 h. tarde mesmo dia. |

Como se vê a tyrosina (1 %) retarda muito, e até evita a intoxicação e a morte, pela peçonha, dos animaes. O animal nº 3 quasi não apresentou phenomenos toxicos. Os animaes inoculados dias seccessivos, com doses crecentes de tyrosina não se apresentaram mais immunes que os injectados 1 só vez, com doses elevadas, horas antes da picada peçonhenta.

OBSERVAÇÕES

OBSERVAÇÕES. nº 1

Picada no grande pedarticulo direito pelo *Tityus serrulatus*.

Bello-Horizonte, 3-X-1927.

E. S., parda, brasileira, viuva, com 42 annos. Teve, em creança, coqueluche e sarampo. Mais tarde gripes. Teve 3 filhos fortes. Perdeu 2, um pequeno, com mêses, de molestia intestinal outro com 12 annos, não precisando bem de que (Pneumonia?). Nega syphilis, bouba e qualquer molestia venerea. Nunca teve abortos. *Nunca teve ataques de qualquer natureza*. Trabalha, ha muitos ánnos (4) na casa aonde está. (cosinheira). A's 6 1/2 da manhã, do dia 27—de 9—de 1927 foi picada, no grande pedarticulo esquerdo. Sentiu, immediatamente depois, fortissimas dôres locais, que se irradiavam pelo pé, perna e coxa. Começou a sentir mal estar geral, vomitou muito, teve tonturas e a perna e coxa apresentaram um «vergão» (lymphangite). Suou abundantemente, suor frio. Sentiu o corpo esfriar completamente. Apresentou lacrimejamento e coriza. No fim de algum tempo teve uma «vertigem» e apresentou então relaxamento muscular. Teve a impressão que ia morrer. A's 9 horas da manhã do mesmo dia tomou uma ampoula 10 c.c. sôro anti-escorpionico, do Instituto «Ezequiel Dias». As urinas estavam então carregadas» na côr. Melhoraram todos os symptomas.

No dia 29 teve um ataque, typo epileptiforme — Bravais Jacksoniano, e, em seguida, mais 3. Chamado ás pressas o Prof. JOÃO MOREIRA este removeu-a para a Santa Casa, e prescreveu mais sôro anti-escorpionico, bem como 2 poções: tonica cardiaca e calmante. Temp. axilla

37°. Na occasião em que a observou — o Dr. MOREIRA encontrou o pulso arhythmico e incontavel. No dia 30 ás 5 h. da tarde — o pulso estava rythmico e cheio; 64 — por minuto. Respiração 26. Temp. axillar 36° 5. Reflexos normaes. Nada mais encontrámos digno de reg'stro. Tinha tomado mais 2 ampoulass de sôro anti-escorpionico. Sentia-se bem. Notava-se no lado direito da fronte os vestigios das quédas — durante os ataques.

A observação prolongada da doente, durante muito tempo — não revelou mais ataque algum. Alta. Curada.

3-X-1927.

Observação nº 2 (1)

Maria A. L. — com 21 annos, domestica, residente á rua Piauhy, 74, Bello Horizonte.

Picada por um escorpião, na face dorsal do grande pedarticulo.

Pouco tempo depois vieram-lhe os phenomenos seguintes: dôr local que se propagava para a raiz do membro offendido, ligeira cephaléa e hyperemia do dedo. Foi feita a injeccão de 10 c.c. de sôro anti-escorpionico.

A's tres horas da tarde, (como a quantidade de toxico introduzido no organismo fosse em pequena porcentagem) a paciente entrou em convalescença.

No dia seguinte a doente já se achava entregue aos trabalhos habituaes.

Bello-Horizonte. 8/9/923.

(1) As observações, na maioria da clinica civil não podiam ser completas; o syndromo clinico é aliás de grande rapidez de evoluçãõ para permittir delonga, em pesquisas. Só em duas conseguimos tirar alguns graphicos do pulso respiração etc.

OBSERVAÇÃO nº 3

E. de B. S.—menino de côr branca, com 1 anno e 11 mêses de idade. Constituição robusta e bem desenvolvido. Tem 4 irmãos fortes. Paes vivos, sadios. Anda, corre até, tem muito apetite e nunca teve doença alguma. Está em plena dentição. Já articulava muitas palavras.

Picado ás 2 horas da tarde do dia 18—8—919.

Reagiu pouco (segundo conta a Mãe) á picada do escorpião (que foi identificado posteriormente: *Tityus bahiensis*).

A picada deu-se na base do polegar esquerdo. Logo após escorreu algum sangue. A Mãe do paciente tamponou durante muito tempo com tintura de iodo, succo de dhalia etc.

A creança, disse a progenitora, adormeceu pouco após, como era habito áquella hora. Pelas 4 1/2 (quatro e meia) horas da tarde, com a chegada do Pae, notou não ser normal o somno da creança, que tinha então as extremidades frias.

Recorreu a um medico proximo, que aconselhou nos procurasse. A's 5 horas da tarde o estado da creança era o seguinte: aspecto geral de profundo abatimento. Torpor bem pronunciado. Só vivamente solicitada abria os olhos e procurava fixar os objectos.

A mão que fôra picada estava por igual tumefeita. Mal ficava em pé, mesmo assim, as pernas eram tomadas de intenso tremor procurando a creança apoiar-se nos braços dos Paes.

Marcha pois quasi impossivel, e, quando forçada, titubiante, cerebellar. Lagrimas escorriam pelo canto dos olhos, de côr clara, crystalina. Urinou algumas horas após (côr amarello citrino). Salivação abundante.

Labios espessados e muito vermelhos. Face vultuosa. Extremidades lividas (frias, vermelho arroxeadas e tume-

feitas). Pulso 150 por minuto, cheio e rythmico. Respiração 84 por minuto.

Respiração ampla e rythmada. Ligeira bronchite (já tinha antes da picada). Respiração estridulosa.

Reflexos patellares ligeiramente exagerados. Reflexos oculares á luz e acomodação presentes, si bem que um pouco retardados.

Insensibilidade cutanea á dôr, tacto e frio. (não reagiu á picada da seringa). Vomitos constantes (frequentissimos), faeces, abundantissimos, de côr amarellada, ligeiramente viscosos.

Nada parava no estomago. Ligeiro retorcer dos globulos ouclares. Não havia rigidez do pescoço. Abdome flascido.

Injectamos 10 c.c. de sôro anti-escorpionico (cavallo queimado), via intramuscular (musculus da coxa).

2 horas e pouco após estava melhor, brincava, e conseguiu reter no estomago um pouco de mate. Dormiu regularmente á noite.

Vimol-a pela manhã seguinte 19—9—919 (9 horas da manhã). Afóra uma certa intolerancia para os alimentos e o inchaço da mão, nada mais apresentava.

Prescrevemos então: Uso interno.

Citrato de sodio.....1 gramma

Agua..... 100 grammas

Tome 1 colher de café ás refeições.
Alta.

18—9—919 Bello Horizonte.

OBSERVAÇÃO nº 4

C. C.—41 annos, constituição franzina, viuva, brasileira, residente na rua Ottoni nº 775. Bello Horizonte.

Antes gosava saude.

Mordida ás 9 1/2 da manhã no indicador da mão direita, por uma picada unica, de um Escorpião (*Tityus serrulatus*), vindo na lenha.

Exame:

Extremidades frias, principalmente mão e ante-braço direitos.

Dedo ligeiramente avermelhado, e muito doloroso ao toque. Dôr muito intensa logo após. Agora (11 h. 48) sente irradiar-se pelo braço e ante-braço acima—até axilla.

Teve tonturas. Não teve vomitos. Sudação abundante. Pallidez da face. 90 pulsações por minuto.

10 c.c.³ de sôro de boi (50 dósés mortaes para o camondongo) sub-cutanea.

Alta, curada.

OBSERVAÇÃO nº 5

Senhorita O. W.—Idade—24 annos: solteira, residente á rua Rio Grande do Norte.

Picada ás 7 1/2 da manhã do dia 12—3—924, na região interna do punho direito.

Uma unica picada de *Tityus serrulatus*. A's 9/12 foi applicado, via sub-cutanea, um tubo de sôro de 10 c.c. do Cavallo B. que neutralizava 30 dósés mortaes, para camondongo. O edema que se iniciara, desappareceu, para não mais voltar. A dôr desappareceu immediatamente, resurgindo ás 11 1/2, sob fórma intensa, estendendo-se particularmente para os 3 dedos ultimos, minimo, annular e medio. Havia notavel hyperestezia destes 3 dedos, principalmente do minimo, que se apresentou avermelhado. Antes da injeccão teve suores, vomitos, salivação e vista escura. Não via bem os objectos.

Constituição regular; pulso..... 72.

Não apresentou febre.

Alta. curada.

Bello-Horizonte, 12 de Março de 1924.

OBSERVAÇÃO nº 6

T. A. de C.—27 annos, brasileira, casada, Bello-Horizonte. Constituição forte, tem 3 filhos.

Picada na base do polegar esquerdo, ás 10 horas da manhã do dia 26—5—924. 1 só picada (*Tityus serrulatus*).

Antes não sentia cousa alguma. Estava no periodo de perturbações mens-truaes. Começou a sentir muita dôr que se irradiava pelo braço até o peito. Edema duro, doloroso, do polegar.

Ha edema tambem na região tenar. Dedo indicador da mesma mão muito doloroso, expontanea e á pressão.

Sente muitos arrepios de frio. Ficou enjoada. Pulso 88, (sentada), rythmado. Poucos momentos após a picada sentiu *afflicção*.

Não urinou nem evacuou após.

Bulhas normaes. Respiração sem alteração. Aspecto geral: ficou pallida a principio.

Actualmente não sua. Transpirou um pouco logo após.

Reflexos patellares normaes.

Reflexos oculares normaes.

Injectamos: 10 c.c. sôro Cavallo nº 3. via sub-cutanea — 11 horas 55.

A' noite teve 38°,5 de febre. Pela manhã do dia seguinte (27—5—924). Sente algumas dôres. Urinas boas. Come bem.

Alta.

OBSERVAÇÃO nº 7

Envenenamento por Escorpião

Sra. L. B.—branca, brasileira, «carioca», de 65 annos de idade. Mordida (1 picada) ás 10 e meia do dia. Ponto do dedo minimo da mão direita. Tomou 10 c.c. de sôro ás 12 e meia. Não tem febre. Local muito dolorido á pressão e expontaneamente. Edema e rubor local. A dôr irradia-se para o braço.

Especie do Escorpião: *Tityus serrulatus*.

Alta.

OBSERVAÇÃO nº 8

(colhida em Ibiá).

Elza, 5 annos, filha de D. A. R.—negociante, em S. Pedro de Alcantara (Oeste de Minas). *Antecedentes: heredi-*

tarios: Paes sadios, brasileiros. Tem 12 irmãos.

Historico da doença: Achando-se em estado perfeito de saude foi inesperadamente picada por um escorpião, o qual foi morto por pessoas que acudiram. Socorrida por um pharmaceutico do local, immediatamente, poudo elle verificar os symptomas seguintes, que se seguiram a picada: vomitos consecutivos, por espaço de meia hora. Não foi possível verificar o ponto de inoculação, queixando-se a paciente dôres no dedo minimo do pé direito. Cessados os vomitos, sobreviveu uma diarrhéa, de pouca duração. Até essa occasião a paciente se mantinha em estado de lucidez completa, seguida então de um delirio brando. Palavra difficil. Agitação intensa. Logo depois da picada apresentou face vultuosa aonde tambem se verificavam extravasamentos sanguineos pelos póros da pelle.

Tratamento: (1)

Foi iniciado por applicações de compressas embebidas em solução saturada de bicarbonato de sodio o que não deu resultado. A dôr local só se acalmava mediante introducção do pé offendido em solução saturada de sal de cosinha a 45 grãos. Ainda contra a dôr local foi injectada meia ampoula de sedol e mais tarde de 25 centg. de oleo camphorado e meia de morphina, sendo esta alguns momentos antes, da morte, em vista do estado de inquietação em que se achava a doente.

Picada ás 19 h. do dia 16—9—922 e falleceu á 1 h. da manhã do dia seguinte.

OBSERVAÇÃO nº 9
Escorpião.

L. dos S.—Mulata, viuva ha 22 annos, tem 4 filhos. Perdeu 2, criados.

(1) Não havia sôro anti-escorpioni co na cidade.

(9 e 4 meses). Marido morreu de febre typhoide. Tem 45 annos, brasileira, natural de Diamantina (E. de Minas). Filhos de saude regular. Tem mãe viva, 85 annos. Pae morto não sabe de que, ha muitos annos.

Teve febre typhoide, enterite, bronchites etc. Servente do Grupo Escolar Floresta. Constituição regular.

Foi picada ás 10 h. 1/2 por um *Tityus serrulatus*, no dedo annular esquerdo, face palmar.

Estava num esgotto e sahiu dependurado, pelo dardo, que penetrava na pelle. Teve dôres até a axilla «em ferroadas», muito intensas. Ficou tonta, «vista escura», sem poder andar. Teve nauseas. Não vomitou. Teve dôres de cabeça e barriga (colicas).

1 hora da tarde: Extremidades frias. Sudação nas mãos abundantes. Estava «nervosa». Pulso—108 sentada. Temperatura axilla—36° 7. Respiração—23 por minuto. Tremores no dedo picado.

Edema e rubor do dedo picado. Dôr local provocada e espontanea extendendo-se até axilla. Lingua ligeiramente saburosa. Bulhas cardiacas com accentuação do tom aortico.

Rythmo normal. Reflexos oculares normaes.

Ausencia de Romberg. Tempo coagulação. 1' 15". Hemoglobina—90 %.

Contagem global—Hematias—5.084. 400—Leucocytos—5.200.

Injectamos 5 c.c. sôro de Boi nº 1—via sub—cutanea.

Tiramos traçados—Respiratorio, cardiaco, e pulso, que nada apresentavam de anormal.

8—9—924.

OBSERVAÇÃO nº 10.

Tityus serrulatus Bello-Horizonte.

Maria—natural de St. Barbara, (brasileira, mineira) casada, com 4 filhos vivos. (5 annos o mais velho), preta, magra. Apparentemente 30—35 annos. Paes mortos, não sabe de que. Teve gripes.

Picada ás 4 para 5 h. da madrugada, do dia 8-9-924. 1 só picada entre (na cama) o annular e o medio esquerdo. Sentiu dôr immediata — extendendo-se para o ante-braço e thorax.

Sentiu arrepios de frio, nauseas e diarrhéa pouco depois da picada. Teve tonturas e «afflicção».

A' 1 h. da tarde do mesmo dia: sentia ainda dôres por todo o membro, inclusive o thorax (mesmo lado). Sente ferroadas.

Temperatura axilla—37°. Pulso—90 (sentada) cheio, rythmo.

Dôr local expontanea e exaggerada quando provocada.

Extremidades frias, com ligeiros suorres. (Esquerda).

Respiração: 17 por minuto.

Está calma. Reflexos patellares ligeiramente exaggerados.

Injectamos. Sôro do boi nº 1. 5 c.c. sub-cutanea.

Lingua saburosa. Hemoglobina — 100 %. Tempo coagulação—4' 52''.

Colhemos traçados—pulso, coração e respiração, que estavam normaes.

Dia 10-9-924.

Sente dormencia no dedo. Após a injectação melhorou. 24 horas depois teve uma exacerbação dolorosa. (com o trabalho manual).

Está bôa. Alta.

OBSERVAÇÃO nº 11

(Eurico Villela) Brasil-Medico. ob. cit.

Creança de 2 annos. Picada já havia muito tempo.

Resolução muscular, grande prostação, com grande agitação. Suores profusos e frios pelo corpo. Somnolencia. Pallidez geral accentuada. Extremidades frias e lividas, labios lividos; sede intensa; dyspnéa forte—80 por minuto. Temperatura 37°. Sensibilidade cutanea embotada. Respiração superficial, entrecortadas por parada com grande ansiedade. Vomitos, convulsão por fim.

Morte 23 1/2 hora após a picada. Sôro 20 h. após a picada.

OBSERVAÇÃO nº 12

J. B. S.—natural de São João d'El Rey, 34 annos, casado, com 4 filhos, residente á rua Parahybuna nº 402. Bello-Horizonte.

Picada ás 8 horas da manhã, no dorso do pé direito (1 picada).

Sentiu pouco depois dôr local, de media intensidade. Estado geral muito bom.

Passou no local, alcool, ammonia, ether. Amarrou o pé com o barbante. Pulso—95. Sente dormencia local.

A dôr forte vem por crises (como nos Ratos e Porcos da India).

(Tityus serrulatus). Alta, curado.

OBSERVAÇÃO nº 13

E. D. B.—22 annos—5º annista de medicina, morador á Avenida Sylviano Brandão, Bello-Horizonte.

Picado ás 2 horas da madrugada, dia 22-6-923, no terço inferior da região antero-interna da coxa. (lôgo acima do joelho). Provavelmente Tityus serrulatus, que fugiu.

Acordou sentindo a dôr da picada, como se fosse uma facada, (dôr agúda). Levantou-se para collocar ammoniaco, e não encontrando; só ás 7 1/2 h. da manhã conseguiu embrocar com tintura de iodo.

A dôr era local e expontanea. Após isto diminuiu muito até desaparecer completamente ás 7 1/2.

Persiste uma dormencia geral da perna, e, localmente, uma falta de sensibilidade ao tacto.

Quando firma só a perna lesada, e contrae os musculos da coxa, ha contracções myoclonicas (quando procura des-tender o membro).

Pela manhã estas contracções eram expontaneas. Alta.

OBSERVAÇÃO nº 14

J. M.—Constituição franzina, 43 annos de idade, viuva, moradora á rua Gonçalves Dias nº 1.500.

Picada por um, provavelmente, *Tityus serrulatus*—no dedo polegar direito, ás 11 h. 1/2 da manhã do dia 9—X—923.

Sentiu dôr muito forte no momento. Passou alcool (com maceração do escorpião). Teve náuseas, suores frios, dôr de cabeça. Não escorreu sangue no local. Sentiu calafrios. Pulso—90.

Chorou de dôr. Dedo edemaciado (estava amarrado por um barbante).

Temperatura 36°8. Alta.

OBSERVAÇÃO nº 15

Josephina, 10 annos, menina morena, constituição robusta. Paes vivos italianos. Alumna do Grupo Escolar Francisco Salles. Picada ás 4 1/2 da tarde do dia 29—1—1918, em tres pontos diversos, dedo pollegar esquerdo, ante-braço do mesmo lado e região sacra inferior.

Observada ás 8 h. da noite do mesmo dia, apresentava: agitação, face livida, sede intensa, vomitos repetidos, viscosos, amarellados, sem cheiro. Começou a vomitar pouco tempo após as picadas. Sensação de frio intenso. (1) Dôres de cabeça, já não muito fortes. Suores pelo corpo todo. Extremidades frias. Ansiedade. Gemidos fracos de tempos a tempos.

Pulso: tachycardia e arhythmia. (2) 100 pulsações por minuto. Pulso fraco, depressivel. Respiração—40 por minuto; respiração superficial.

Temperatura axillar 37°. Baço e fígado normaes. Urina amarella transparente, com regular deposito. Dôr intensa na picada do antebraço, espontanea ou provocada. Rubor e edema local.

A's 8, 15 injeccão de 8 c.c. (3) de sôro contra o escorpião. Pouco tempo

(1) A noite estava muito quente.

(2) No dia seguinte havia desaparecido a arhythmia. Esta observação já foi publicada no *Brasil-Medico* de 25 de Maio de 1918. (EURICO VILLELA, ob. cit.).

(3) 3a. sangria. Injectamos no braço esquerdo 6 cc. e na coxa do mesmo lado mais 2 cc.

após a injeccão, pareceu-nos serenarem todos os symptomas. Sobreviveu ligeira somnolencia. Vomitou ainda até ás 3 horas, segundo nos informou o paé.

No dia seguinte, afóra dôr local, ligeira, provocada, mais nada apresentou de anormal.

OBSERVAÇÃO nº 16 (4)

Joviano—filho do Dr. A. P., 9 mezes, branco, residente á rua Rio Grande do Norte. Peso—12.000 gr. 9—Picada na região epigastrica ás 10 horas 45, do dia 13—X—917. Lógo após a picada apresentou dôr, agitação, ansiedade e vomitos.

1 hora depois: estado geral de profunda prostração; não attendendo aos chamados dos paes, e, excitado, debatia-se debilmente com choro fraco. Pallidez intensa. Dyspnéa. Vomitos repetidos, espumosos, amarellados. Pulso—100. Respiração—100 por minuto. Mãos e pés muito frios, tendo laivos arroxeados nos membros. Suor frio por todo o corpo. Rubor, leve edema e dôr no ponto de picada.

A's 13 horas 10, foi-lhe feita injeccão subcutanea de 8 c.c. do sôro, sendo 4 c.c. no ponto da picada e 4 c.c. na coxa. 15 minutos depois cessavam os vomitos e o estado geral foi melhorando rapidamente.

A's 15 horas brincava e tinha appetite. Apresentava temperatura axillar 37°5. Respirações—80 por m. Pulso—114. Pallidez accentuada. A cura se confirmou sem nenhum accidente.

OBSERVAÇÃO nº. 17

A. P. de S. côr parda, com 17 annos, solteira, residente á rua Bernardo Guimarães, em Bello-Horizonte, foi picado na face palmar do dedo minimo da mão esquerda, por escorpião adulto, ás 17 horas do dia 27—10—1926.

(4) Esta observação já foi publicada no *Brasil-Medico* de 17 de Novembro de 1917. (EURICO VILLELA, ob. cit.)

A paciente relata: ter feito imediatamente forte compressão sobre a região hypothenar, correspondente ao accidente, resultando a emissão de algumas gotas de sangue, pela lesão. 15 minutos após, recorreu a Pharmacia, onde tentaram attenuar as dôres, applicando ammoniaco, «in loco»; nenhum resultado obtendo, foi a medicação substituída, em sua residencia, por uma maceração de tomates, que ainda verificámos, ás 12 horas.

No Instituto EZEQUIEL DIAS, ás 13 horas, do mesmo dia, inoculamos por via sub-cutanea, 10 c.c. de sôro anti-escorpionico, na região lombo-dorso-cervical.

Notamos: temperatura 37,2 — 92 pulsações por minuto. Ligeira rubefacção da região offendida, pronunciado edema do dedo lesado e da região hypothenar.

Queixa-se á victima de: cephalalgia, dôres, intensificados pelos movimentos, articulares do punho, do dedo minimo e do dedo annular.

Em 28, do mesmo mês, tivemos informações de que a paciente achava-se em plena melhora, Accusara: cephalalgia, ligeira fébre e dôres locais, que persistiram até uma hora após ao tratamento, pelo sôro.

Tempos após já não foi verificado edema nem rebefacção.

Alta. Nada mais apresentou.

Bello Horizonte, 29—10—1926.

OBSERVAÇÃO nº 18

A. G., 13 annos de idade, brasileiro, de côr branca, residente á rua Monte Alegre, 400, Bello Horizonte.

Foi picado no pé por um escorpião do typo Tityus, logo após o jantar. Sentiu imediatamente fortes dôres no ponto da inoculação (dedo medio do pé esquerdo), com irradiação para a virilha. Alguns minutos depois sobrevieram vomitos alimentares e asthenia geral.

Foi logo conduzido para o Instituto EZEQUIEL DIAS, aonde, ao chegar apresentava o seguinte quadro: asthenia accentuada a ponto de não se poder man-

ter de pé; suores profusos por todo o tegumento; orla arroxeadas das palpebras inferiores. O doente vomitava a todo o momento, mas o ventre era flacido. Tinha accessos dyspneicos frequentes. Contrações cardiacas fracas, mas regulares. Pulso radial pequeno batendo 72 vezes n'um minuto. Temperatura 36,5. Reflexos patelares exaltados. Pupillas dilatadas, reagindo fracamente á luz. Apresentava certa obnubilação da consciencia respondendo mal ás perguntas.

Não havia a minima reacção local no ponto da picada e o doente delimitava mal a sua séde, parecendo ter a inoculação sido feita directamente na veia.

Foram injectados 30 c.c. de sôro anti-escorpionico do Instituto EZEQUIEL DIAS, sendo 15 c.c. na raiz da coxa e 15 c.c. na parede do ventre.

Apezar das injeções os phenomenos ainda persistiam e foi necessario, mais tarde (22 horas) fazer-se nova injeção de 10 c.c., desta vez na veia. O resultado foi rapido e brilhante, pois cessaram logo os phenomenos mais alarmantes e o doente pode repousar. Dormiu um pouco e accordou muito melhorado. Na manhã seguinte dizia-se restabelecido. Restava apenas uma tachycardia—P. 128.

Foi-lhe feita mais uma injeção sub-cutanea do mesmo sôro.

Restabelecimento completo.

OBSERVAÇÃO nº 19

Luiza, 7 meses de idade, parda, residente á rua Emilio Alves, nº. 283, Floresta.

Foi picada por escorpião as 11 h. 5. Chegou ao Instituto á 1 h. 5.

Extremidades frias, corpo coberto suores viscosos, face livida. Respiração 57 por minuto; somnolenta.

Temperatura—35,5 (axillar). Pulso—115.

Ponto de mordidela — (dorso) edemaciado. Completa insensibilidade cu-

tanea até á picada da agulhá. 20 c.c. de sôro á 1 h.35 da tarde do mesmo dia.

Respiração ligeiramente estridulosa. Ausculta: catarro nos grossos broncheos esquerdos. Vomitos amarellos e depois esverdeados. Bulhas normaes rithmicas. Aspecto de completa resolução muscular.

Inspiração mais accentuada que a expiração.

1/2 hora, após a injeccão de 20 c.c. de sôro, chorou.

1 hora após já brincava, sentada no collo materno.

Alta, Curada

QUADRO nº XLI

| Nrs. | Escorpião que picou | IDADE | SEXO | NACIONALIDADE | LOCAL | Duração | Soro | VIA | OBSERVAÇÕES |
|------|---------------------|--------------------|-----------|------------------|----------------------------------|---------------|---------|-------------|--|
| 1) | Tityus serrulatus | 42 annos | Feminino | Brasileira | Grande pedarticulo esquerdo | ---- | 30 c.c. | Sub-cutanea | Intoxicação grave. Alta. Curado |
| 2) | Tityus serrulatus | 21 annos | Feminino | B. Horizonte | Face dorsal grande pedarticulo | ---- | 10 c.c. | Sub-cutanea | Intoxicação leve. Alta. bôa. |
| 3) | Tityus bahiensis | 1 anno e 11 menses | Masculino | B. Horizonte | Base do polegar esquerdo. | ---- | 10 c.c. | Sub-cutanea | Intoxicação grave. Alta. Curado. |
| 4) | Tityus serrulatus | 41 annos | Feminino | B. Horizonte | Indicador mão direita. | ---- | 10 c.c. | Sub-cutanea | Intoxicação regular. Alta. Bôa. |
| 5) | Tityus serrulatus | 24 annos | Feminino | B. Horizonte | Região interna do punho direito. | ---- | 10 c.c. | Sub-cutanea | Intoxicação regular. Alta. Bôa. |
| 6) | Tityus serrulatus | 27 annos | Feminino | B. Horizonte | Polegar esquerdo. | ---- | 10 c.c. | Sub-cutanea | Intoxicação regular. Alta. Bôa. |
| 7) | Tityus serrulatus | 65 annos | Feminino | B. Horizonte | Dedo minimo da mão direita. | ---- | 10 c.c. | Sub-cutanea | Intoxicação benigna. Alta. Bôa. |
| 8) | Tityus serrulatus | 5 annos | Feminino | Ibiá | Pé | Morte em 6h. | ---- | ---- | Intoxicação grave. Tratamento local. |
| 9) | Tityus serrulatus | 45 annos | Feminino | B. Horizonte | Dedo annular esquerdo. | ---- | 5 c.c. | Sub-cutanea | Intoxicação benigna. |
| 10) | Tityus serrulatus | 35 annos | Feminino | B. Horizonte | Mão esquerda. | ---- | 5 c.c. | Sub-cutanea | Intoxicação benigna. |
| 11) | ? | 2 annos | Feminino | Venda Nova | ----- | Morte em 23h. | 10 c.c. | Sub-cutanea | () sôro foi admistrado 20h. após a picada. |
| 12) | Tityus serrulatus | 34 annos | Masculino | S. João d'El Rey | Pé esquerdo | ---- | ---- | ---- | Intoxicação muito benigna. |
| 13) | Tityus serrulatus | 22 annos | Masculino | S. João d'El Rey | Coxa direita. | ---- | ---- | ---- | Intoxicação muito benigna. |
| 14) | Tityus serrulatus | 43 annos | Feminino | B. Horizonte | Coxa direita. | ---- | ---- | ---- | Intoxicação benigna. Alta. |
| 15) | Tityus serrulatus | 10 annos | Masculino | B. Horizonte | Dedo polegar da mão direita | ---- | 10 c.c. | Sub-cutanea | Intoxicação grave. Alta. |
| 16) | Tityus serrulatus | 9 menses | Masculino | B. Horizonte | Região epigastrica. | ---- | 8 c.c. | Sub-cutanea | Intoxicação grave. Alta. Curado. |
| 17) | Tityus serrulatus | 17 annos | Feminino | B. Horizonte | Face palmar do dedo minimo | ---- | 10 c.c. | Sub-cutanea | Intoxicação benigna. Alta. |
| 18) | Tityus serrulatus | 13 annos | Masculino | B. Horizonte | Mão esquerda | ---- | 30 c.c. | Sub-cutanea | Intoxicação regular. Alta. |
| 19) | Tityus serrulatus | 7 menses | Feminino | B. Horizonte | Pé | ---- | 2 c.c. | Sub-cutanea | Intoxicação regular. Alta. |
| | | | | | Dorso do thorax | ---- | | | Intoxicação grave. Alta. Curado |

NOTA—Temos já archivadas numerosas observações novas, de accidentes pelas picadas de "Escorpiões". Ficam reservadas para trabalho, em preparo, que breve publicaremos.

EXPLICAÇÃO DOS DESENHOS E PHOTOGRAPHIAS.

DESENHOS

- 1—Lagrimas de Sangue.—Rato branco.
- 2—Lagrimas leitosas.—Camondongo.
- 3—Lagrimas leitosas.—Camondongo.
- 4^a—Reflexos lacrimaes. Gallinha (Encephalo) Centros.
- 5—Pombas—Opistonus
- 6^a—Hemorragia cerebral. (Cerebro de porco).
- 7^a—Hemorragia cerebral. (Cerebro de capivara).

PHOTOGRAPHIAS

- 1—Kalango. Posição normal.
- 2—Kalango. Paralysis generalizada.
- 3—Kalango. Monoplegia.
- 4—Coelho. Vaccinado com lymphá pura.
- 5—Coelho. Vaccinado com lymphá anti-variólica+veneno (24h. na Geleira).
- 6—Tityus serrulatus, paralytico pela picada de outro Tityus serrulatus, no thorax, região inferior.
- 7—Tityus serrulatus, normal (o mesmo).
- 8—Lagrimas leitosas. Camondongo.
- 9—Camondongo. Intoxicado. Posição classica; limpando com as patas dianteiras a baba que o suffoca.

- 10^a—Paralysis tardia (1 mês e 20 dias após a inoculação).
- 11^a—Diplegia cerebral.
- 12^a—Syndromo cerebellar. Quêda para frente.
- 13^a—Syndromo cerebellar. Quêda para traz. Inoculada com filtrado em vella Chamberland. Molestia—13 dias após a inoculação.
- 14^a—Lesão cerebellar. Torção do pescoço. Impotencia da marcha ou postura de pé.
- 15—Gallinha inoculada com filtrado em vella Chamberland. Quêda para traz e torção do pescoço.
- 16—Hemorragia cerebral. Capivara.
- 17—Pneumogrammas — «Respiração periodica».
- 18—Tubos com lagrimas leitosas de Porco da India. Reacção das gorduras pelo acido osmico.
- 19—Graphico do peso do Cavallo n^o 3, em periodo de hyper-immunização.
- 20—Graphico do peso do boi n^o 2, em periodo de hyper-immunização.
- 21—Graphico da temperatura do mesmo na mesma epoca.
- 22—Graphico da temperatura do cavallo n^o 3, na mesma epoca.

BIBLIOGRAPHIA

— A —

- 1—ARTHUR, MAURICE: — De l'Anaphylaxie á l'Immunité. 1921. (1 vol.).
- 2—ALVES DA ROCHA, ARMANDO: — Dos Formicidios do Brasil. (Trabalho do Museu Nacional) 1909.
- 3—ABDERHALDEN, EMIL: — Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Lieferung. 97. Darstellung und Nachweiss tierischer Gifte. 1923. Geh. Med. Rat. Prof. Dr. EMIL ABDERHALDEN pg. 869.

— B —

- 1—BRASIL, VITAL: — Contribuição ao estudo do envenenamento pela picada do Escorpião e seu tratamento. 1909. (Memoria apresentada ao Sexto Congresso Brasileiro de Medicina e Cirurgia. Trabalho do Instituto Butantan).
- 2—BECHTEREW, W. V.: — Les voies de conduction du Cerveau et de la moelle. Trad. française. C. Boune. 1900. pg. 666.
- 3—BORDET, J.: — Recherches sur la coagulation du sang (sérozyme et prosérozyme) C. R. Soc. Biologie. T. LXXXII. 1919. n° 23. pg. 896.
- 4—BOULENGER, GEORGE-ALBERT: — Catalogue of the Snakes in British Museum. (Natural History) 1894.
- 5—BRUMPT, E.: — Précis de Parasitologie. 3a. edic. Masson, 1922.
- 6—BESREDKA e DE TRE'VISE: — La vaccination de la cobaye contre le sang charbonneux. Annales de l'Institut Pasteur. T. XXXVI. 1922. n° 7. pag. 562.
- 7—BESREDKA: — Vaccination par voie cutanée. Charbon: Infection, cutivacinations anti-immunité. Annales de l'Institut Pasteur. Juillet. 1921 n° 7. pg. 421.
- 8—BOUCHARD et ROGER: — Le venin des Scorpions, Nouveau—Traité de Pathologie Générale. Vol. II (2 vol.) pg. 207.
- 9—BORD: — Recherches sur la coagulation du sang. C. R. Soc. Acad. 1919 pg. 895 e pg. 921.
- 10—BENJAMINS, C. E. ROCHAT, G. F.: — Contribution á la physiologie des vois lacrymales. Arch. italiennes de Biologie. 1 pg. 466—501. 1 Fevrier 1917.

- 11—BORDIER,—E; et STILLMUN-
KES, A: — Intoxication scorpionique et syncope adrénalino-chloroformique. Compt. Rend. de 1a. Soc. de Biol. Séance du 3 Mars—1923 pg. 559.
- 12—BORDET: — Traité de l'immunité 1920 (Masson).
- 13—DOTT. BORELLI, ALFREDO: — Scorpioni nuovi o poco noti del Brasile Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino n° 629. Vol. 25 1910.

— C —

- 1—CALMETTE LILLE, FRANCE: — Upon the mechanism of the neutralization of cobra venom by its antitoxin. The Journal of Medical Research. T. XXI 1909 pg. 47.
- CAMPOS, OSWALDO MELLO (Dr.) — Os escorpiões brasileiros. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz T. XVII Fas. II. pag. 237. 1924.
- 2—CHALIER, BOULUD et CHE-
VALIER: — Recherches sur la viscosité du serum sanguine. Jour. de Med. de Lyon. 20 Avril 1922. Ref. nos Arch. Maladies Coeur. 1924. N° 3. p. 161.
- 3—CRILE, W. GEORGE: — The origine and Nature of the Emotions. Cleveland. Ohio. 1915.
- 4—C. CHRISTIASSEN: — Tumeur du cerveau. 1921.
- 5—CHAMPY u. SCHEIP: — Das Blut und die Blutkrankheiten.
- 6—CALMETTE e CARRIÈRE — Ann. de l'Institut Pasteur. 1897.

— D —

- 1—DUBOIS, RAPHAEL: — Sur les larmes et les fonctions de la glande lacrymale. C. R. Acad. Sciences. 1923. T. 176. pg. 1001. 9 Avril.
- 2—DUME'RIL, A. M. C.: — Erpétologie générale ou Histoire Naturelle Complète des Reptiles. Roret. Paris. 1841.

— F —

- 1—FLEXNER, S. and NOGUCHI. H.: — Vide Bibliographia—Defense contre ophidisme de V. Brasil. pg. 294.
- 1902. Snake Venom in Relation to Haemolyses, Bacteriolyses and Toxicity. The Jour. of Experimental Medicine n° 3. VI pg. 277.
- 1902. Const. of Snake Venom and Snake Serum. Univ. Pensilv.
- 1903. The Constitution of Snake Venom and Snake Sera. Jour. of Path. and Bact. VIII. pp. 379—410.

- 1905. On the Plurarity of Cytolysins in Snake Venom Jour. of Path. and Bact. n° 2. X. pp. 111—124.
- 2—FOREL: Catalodo das Formigas do Brasil. Bole-
tim do Museu Paraense. Vol. 1. 1894.
- 3—FRAZER: — La nature 23 Avril—1896.

— G —

- 1—GABRIELIDE'S: — Les larmes de sang. Annales de Oculisti-
que. Sept. 1923. ref. in Clinique et Labo-
ratoire. n° 11. 1923. pg. 246.
- 2—GONÇALVES CRUZ, OSWALDO: — Les alterations histologiques dans l'em-
poisonnement par le ricine. (Pl. VIII e IX)
Arch. de Medicine Experimentale, et
d'Anatomie Pathologica. 1a. serie. T. XI.
1899. 11° Année. n° 2 pg. 238.
- 3—GOELDI, E: — As Aves do Brasil. Alves. Rio. 1894.
— Mammiferos do Brasil. Alves. Rio. 1893.
— Um mês de caça coleoptera no Pará,
Bulletin do Museu Paraense. Tomo 11.
pg. 70—78.
— Estudos Arachnologicos referentes ao
Brasil. idem. pg. 418—429.
- 4—GRATIA, ANDRE': — Recherches sur le Mécanisme des Actions
Anti-coagulantes. Annales de L'Institut
Pasteur. T. XXXV. 1921. Aout. n° 8. pg.
513.
- 5—GOELDI, EMILE: — As Aves do Brasil. 1894. 2 vol. Os Mam-
miferos do Brasil 1893. 1 vol.
- 6—GILBERT, WEINBERG: — Traité du sang. Vol. 1. pg. 239.
- 7—GONZALLEZ, PIERRE: — Com. Rendus des S. de Societ. de Bio-
logie. T. LXXXVI. 1922. N° 6. pg. 304—
305. Nota, apresentada por E. Gley, de
Pierre Gonzalez et Manuel Armengué.

— H —

- 1—HOUSSAY, et PAVE, H. HE-
GRETE; MAZZACO, MAGENTA: — Venins des serpentes: Action curarisante
sur le grenuille; action sur le nerf et le
muscle; sur le coeur. Bulletin de l'Ins-
titut Pasteur. 1923. n° 4, pg. 159.
- 2—HOUSSAY, B. H; et SORDELLI, A.:— Action in vitro des venins sur la coagula-
tion du sang. C. R. Soc. Biol. T. LXXXI.
1918. pg. 12. *In vivo* T. LXXXII. 1919. p.
1029. pg. 705.

- 3—HOUSSAY, B. A; SORDELLI A.: — Estudios sobre les venenos de serpientes. V. Influencia de los venenos de serpientes sobre la coagulacion de la sangre. Accion *in vivo*. Revista del Instituto Bacteriologico. Vol. 11. n° 2. Junio 1919. pg. 151.
- 4—HOUSSAY, B. A. y NEGRETE; J.: — Estudios sobre venenos de serpientes. 111 Accion de les venenos de serpientes sobre las sustancias proteicas. Revista del Instituto Bacteriologico. Abril 1918. Vol. 1. N° 3. pg. 341.
- 5—HOUSSAY, B. A. y NEGRETE: — Estudios sobre les venenos de serpientes IV. Datos complementarios sobre algunas acciones de los venenos de serpientes. p. 461. Revista del Instituto Bacteriologico. Buenos—Aires. Vol. 1. n° 4. Agosto 1918.
- 6—HOUSSAY, B. A. y SORDELLI, A.: — Estudios sobre les venenos de serpientes. V. Influencia de les venenos de serpientes sobre la coagulacion de la sangre.
- 7—HOUSSAY, SORDELLI e NEGRETE:— Estudios sobre les venenos de serpientes. Influencia de les venenos de serpientes sobre la coagulacion de la sang. 11 Accion de los venenos coagulantes. Rev. Inst. Bact. Buenos-Aires. Vol. 1. n° 5. Noviembre 1918. pg. 485—565.
- 8—HOUSSAY, B. A.: — Action physiologique du venin des Scorpions. *Brithus Semiquestriatus* etc. *Tityus bahiensis*. Jour. de Physiologie et de Pathologie generale. T. XVIII. 1919—1920. pg. 305.

— I —

- 1—IHERING, RODOLPHO VON: — Fauna do Brasil. São Paulo. 1917. (Texto e Atlas).
- 2—IOTEYKO et STEFANOWSKA: — Psycho-physiologie de la douleur (Flammarion) 1909. pg. 40.

— J —

- 1—JOYEUX, J.—LAFFUIE: — Appareil venimeux et venin du Scorpion. These. Paris. 1883.

— K —

- 1—KELMER, JOHN: — Venon hemolysis after splenectomy, including the resistence of the erythrocyte of normal dogs of the hemolytic Activity of cobra venon. The Journal do Experimental Medicine. T. XXV. February 1. 1917. pg. 195.

- 2—KRAUS, R; BOTELHO, ROCHA: — Uma nova contribuição á avidez das anti-toxinas. Sôro anti-escorpionico. A prova de anti-toxinas principaes e secundarias, pela avidez (2a. Comunicação) Brasil Medico, 1923. pg. 6. pg. 69.
- Sobre o sôro-elapineo. Nova contribuição para o conhecimento de anti-toxinas e co-anti-toxinas. Brasil-Medico 1923. N° 7. pg. 81. (3a. Comunicação).
- Sobre a importancia da avidez das anti-toxinas como poder curativo. Experiencias curativas com o sôro escorpionico e e picadas de escorpiões. Brasil Medico 1923. N° 9. pg. 109. (4a. Comunicação).
- Sobre a dosagem de sôro anti-peçonhentos. Brasil Medico, 1923. n° 12, pg. 159. (5a. Comunicação).
- Sobre os sôros poly-valentes anti-peçonhentos (anti-bothropico e anti-ophidico). Estudo sobre a dosagem dos sôros. (6a. Comunicação) Brasil Medico, 1923. N° 13. pg. 173.
- Sobre o poder para especifico e a avidez dos sôros anti-toxicos anti-peçonhentos. (Monovalentes). (7a. Comunicação). Brasil Medico, 1923. n° 21. pg. 289.
- 3—KRAUSE, F.: — Chirurgie du Cerveau et de la Moelle épinière. 2 vol. 1918.
- 4—KRAEPELIN, K.: — Scorpiones und Pedipalpi. «Das Tierreich». Berlin. 1899.
- L —
- 1—LAPIE, GEORGES: — Les Chenilles Venimeuses et les Accidents Eruciques. 1923. Paris.
- 2—LEITÃO—MELLO: — Ensaio Hemorefractometrioso em doenças infectuosas da infancia. Rio de Janeiro 1915. (Ficha 137. I. O. C. Filial. Bello Horizonte).
- 3—LUEDERWALDT, H: — Notas Myrmecologicas. Revista do Museu Paulista. Tomo X. 1918. pg. 30.
- 4—LAIGNEL— LAVASTINE: — Pathologie du Sympathique. 1924. (Felix Alcan).
- 5—LUTZ, ADOLPHO; MELLO, OS-
WALDO: — Contribuição para o conhecimento dos escorpiões encontrados no Brasil. A Folha medica. 1922.
- Idem Folha Medica. An. 3. p. 4. p. 26. e 25.
- 6—LLOYD—H. MILLIS: — Mexican Scorpion and the treatment of scorpion sting. 1. Do Boston Medical and Surgical Journal. 1912. Vol. 167 n° 6 pg. 183.

— M —

- 1—MAGER, H.: — Das Krankheitsbild des Skolopenderbisses und Skorpionstiches mit Berücksichtigung von Krigserfahrungen in Mazedonien—Dermatologische Zeitschrift. 1922. t. XXXVIII. p. 1. Ref. Ann. Dermatologie et de Syphiligraphie 1924. Mars. n° 3. pg. 181.
- 2—MAZZA, SALVADOR: — On the action of the Poison of the Viper and the cobra on the caterpillar «Galleria Mellonella». pg. 1909. The Journal of Tropical Medicina and, Hygiene n° 10 Vol. XXVII. May 15. 1924.
- 3—MORAT—DOYON: — Traité de Physiologie, Fonctions d'Innervations. 1902. (Lagrime) pg. 385 e 502.
- 4—MEERWARTH, HERMANN: — Simios (macacos) do Novo Mundo. Bóletim do M Museu Paraense. Tomo 11. pg. 121—154.
- 5—MOREIRA—CARLOS: — Entomologia agricola. Impr. Off. Rio. 1921.
- 6—MARQUES LISBOA—HENRIQUE: — Elementos de Biologia. B. Horizonte. 1922.
- 7—MITCHEEL, WEIR and RICCHER: — Researches of the venom of the rattle snake Smithsonian Institution. 1860.
- 8—MAURANO, B: — Escorpionismo. 1915. These á Fac. Medicina do Rio de Janeiro.
- 9—METCHNIKOFF, E: — L'immunité dans les maladies Infectieuses. 1901.

— N —

- 1—NORVAK, J.: — Étude expérimentale des altérations histologiques produites dans l'organisme par les Venins des Serpents venimeux et des Scorpions. Annales de l'Institut Pasteur. 1898. N° 6. pg. 369.
- 2—NACIF, WEISS: — Anaphylaxie par les Venins des Serpents C. R. Soc. de Biologie. T. XCI. 1924. n° 20. pg. 8.
- 3—NICOLLE, C. CATOUEILLARD: — Sur le venin d'un scorpion commun de Tunisie. C. R. Soc. Biol. T. LVIII. pg. 100—102. Action du serum anti-venimeux sur le venin de Heterometrus maurus. C. R. Soc. Biol. 1905. pag. 231—233.

— O —

- 1—OTERO, MARIA JULIA: — Sobre la acción proteolítica de los venenos de serpientes. Revista del Instituto Bacteriológico. Vol. 11. N° 2. Junio 1919. pag. 215.

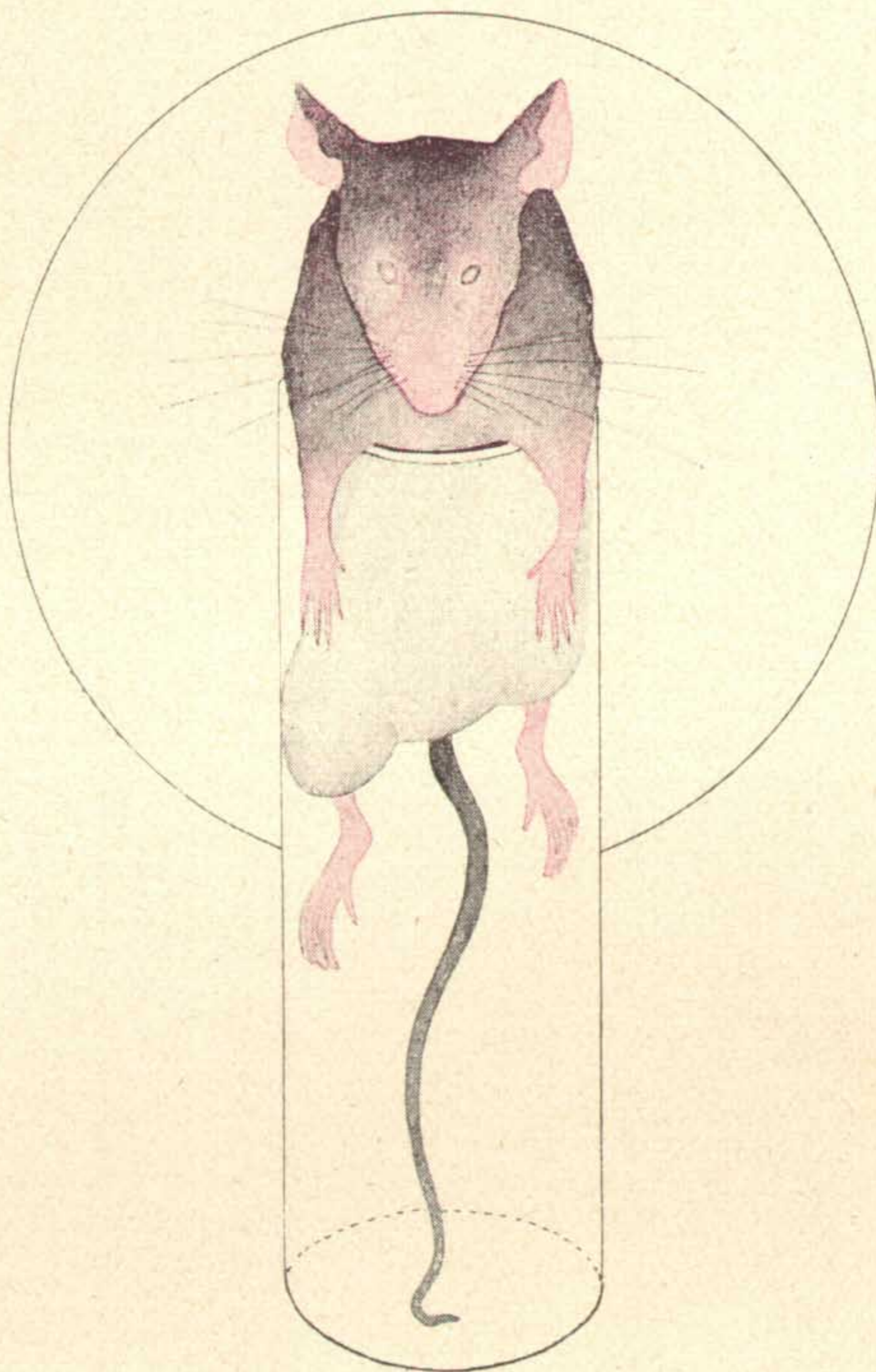
— P —

- 1—PERRIER, EDMOND: — Traité de Zoologie. 1903. Vol. VI. Paris. Sur les causes de l'Action des insectes sur le genre PEDICULUS sur le derme de l'homme. Bull. Soc. Pathol. Trop. 1924. n° 2. pag. 143.
- 3—PINTO, CESAR: — Contribuição ao estudo dos Hirudíneos do Brasil. Brasil Medico 1920.
- 4—PAULOW, J. P.: — Le Travail des Glandes Digestives. 1921. Trad. Franc. por M. M. V. Pochon et G. Salvasés.
- 5—PREIONI, CARLOS: — Pancreatiti hemorrágica por veneno de serpente. La Semana Medica. Anno XXX. Buenos Aires. 1923. N° 25. pg. 1. 176.
- 6—PINTO, CESAR: — Ensaio monographico dos Hirudíneos. Revista do Museu Paulista. 1923. Tomo XIII. pag. 857.
- 7—PHISALIX, M.: — Action physiologique du mucus des batraciens sur des animaux eux mêmes et sur les serpents. Jour. de Physiologie et de pathologie Générale. 1910. T. XII. N° 3. pag. 235—330.
- 8—POCOCK, R. I. by: — Descriptions of some new Scorpions from Central and South America. Do «Annals und Magazine of Natural History» 1898. Ser. 7. Vol. 1. pag. 384.
- 9—PHISALIX, M.: — Animaux venimeux et venins. 1922. Vol. 1. pg. 237. etc.
- 10—PACHON: — Recherches experimentales et chimiques sur la fréquence et le rythme de la respiration. Paris—1892.

— R —

- 1—RAMON, G.: — La Flocculation dans les melanges de toxine et de Serum anti-Diphtherique. Annales de l'Institut Pasteur. 37, Année. Decembre 1923. N° 12. pg. 1001. p. 238.
- 2—ROCHA MAIA, J.: — Um caso de picada de lacaia com sintomas graves, curado pelo soro anti-escorpionico. Revista Brasileira de Pediatria. Tomo 1. 1923. Out. n° 10.

- 3—ROBERT, LEVY: — Sur le mecanisme de l'hémolyse par le venis de Scolopendre. Comptes Rendus l'Académie des Sciences. 1923. n° 24. 10 Decembre. pg. 1326.
- 4—RAILLET, A.: — Traité de zoologie. 1893.
- S —
- 1—SERGENT, EMILE, L. R. DUMAS e— Traité de Pathologie médicale et de Thé-
L. BABONNEIX: rapéutique appliquée. T. IX. 1921.
- 2—STUMPER, ROBERT: — Nouvelles recherches sur le venin des fourmis. C. R. Acd. Soc. 1923. T. 176. n° 5. pag. 3302.
- 3—SERGENT, EMILE, L. R. DUMAS e— Traité de Pathologie médicale et thera-
L. BALONNEIX: peutique appliquée. n° 5 Neurologie. 1921.
- 4—SOLLIER, CHARLIER, ROSE, — Neurologie de Guerre. 1. Vol. 1918.
VILLANDRE:
- T —
- 1—TROESSART: — Catalogum Mammalium.
- 2—THOMAS, ANDRE': — La Fonction Cerebelleuse. 1911.
- 3—TASCHENBERG, OTTO: — Sir Gilftigen Tiere, 1909.
- TODD, CHARLES by: — An anti-serum for scorpion venom.
- V —
- 1—VILLELA, EURICO: — Sêrotherapia anti-escorpionica. (1a. Com-
municacão) Brasil Medico. 1917. N° 46. pg. 393.
- (2a. Communicaçã) Brasil Medico. 1918. n° 21. pg. 161.
- W —
- 1—WATSON, A: — Case of death from atings scorpion. Lan-
cet. T. 1. pg. 889. May 24. 1919.
- 2—WILSON: 1904— On the venom of the scorpion. Records
of the Egyptian School of Med. Vol. 11.
- Z —
- 1—ZIEMANN, H.: — Angioneurites follouring scorpion stings.
Med., Klinih. T. 16. pag. 257. Marchi, 7, 1920.
-

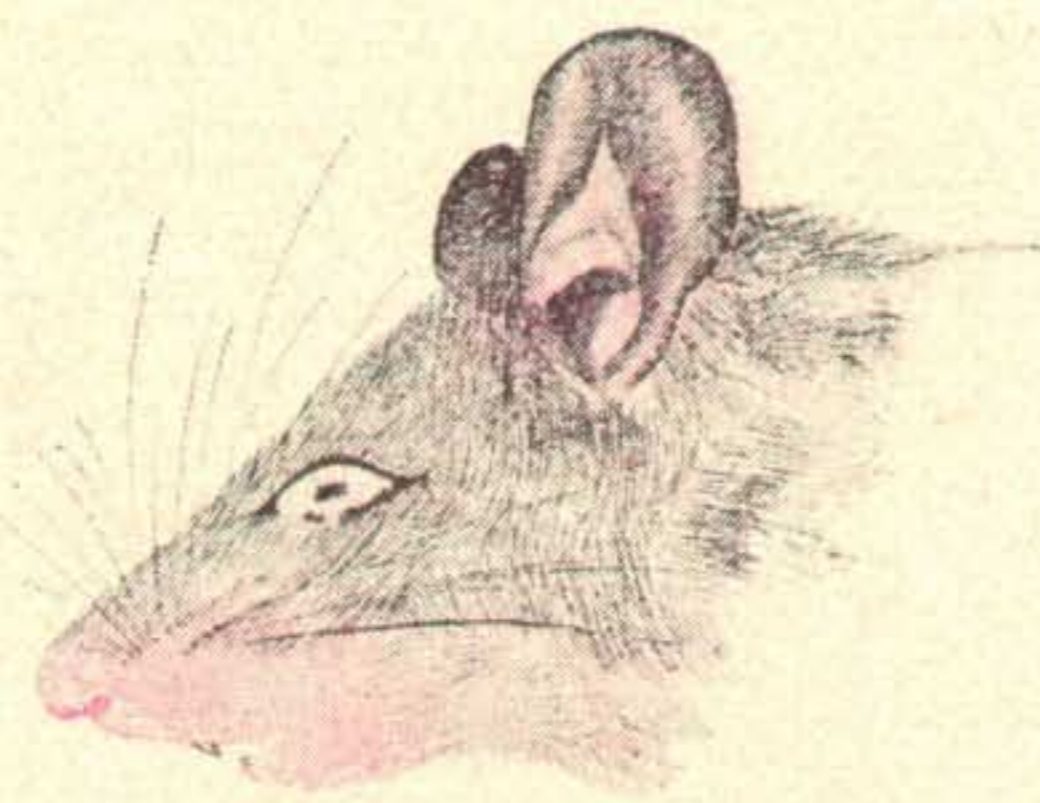


Envenenamento escorpionico
LAGRIMAS LEITOSAS

2



1



Camondongo :
Envenenamento por escorpião
LAGRIMAS LEITOSAS

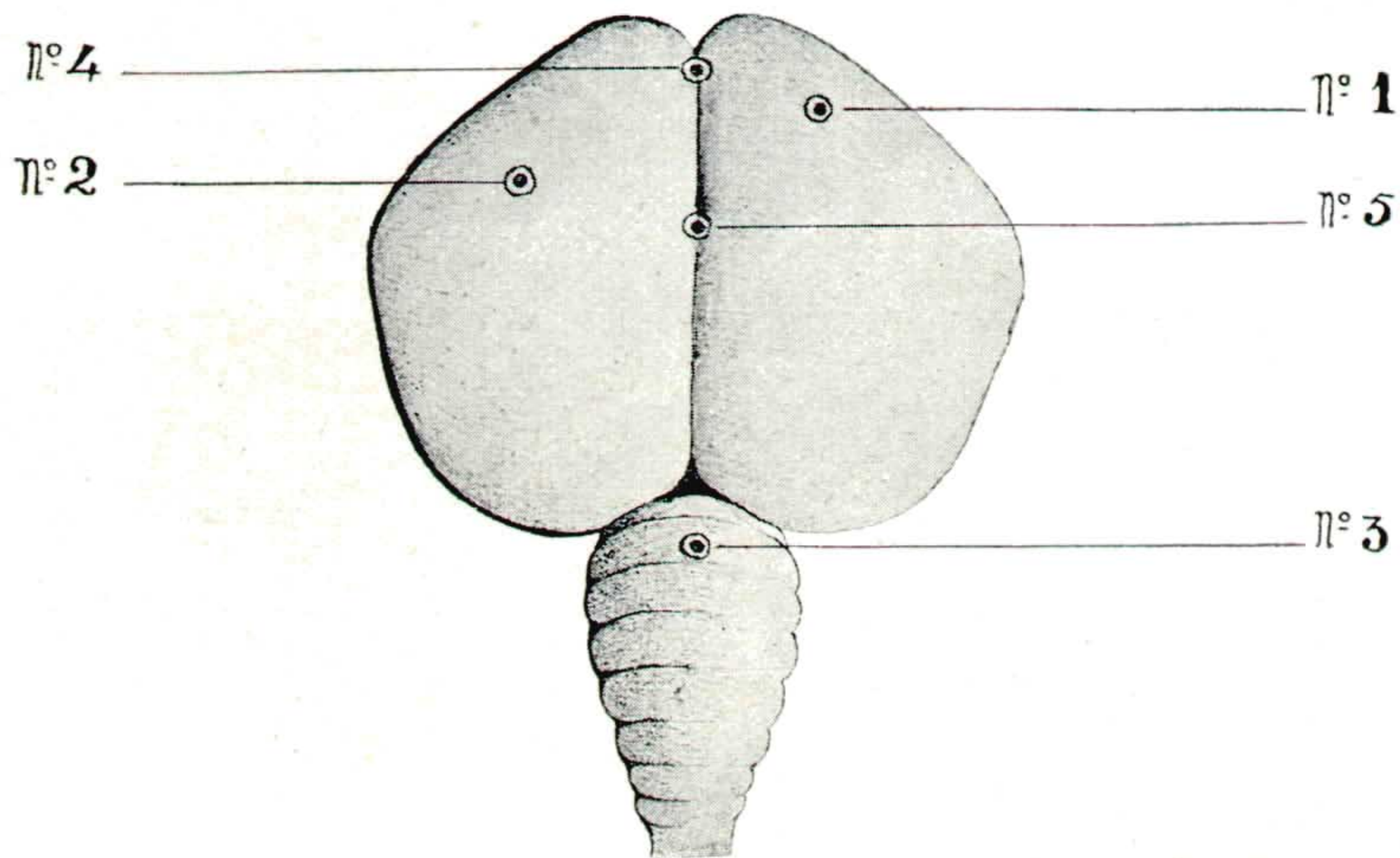
3

A. de Meira del.



Schema ad nat.
A. de Meira del.

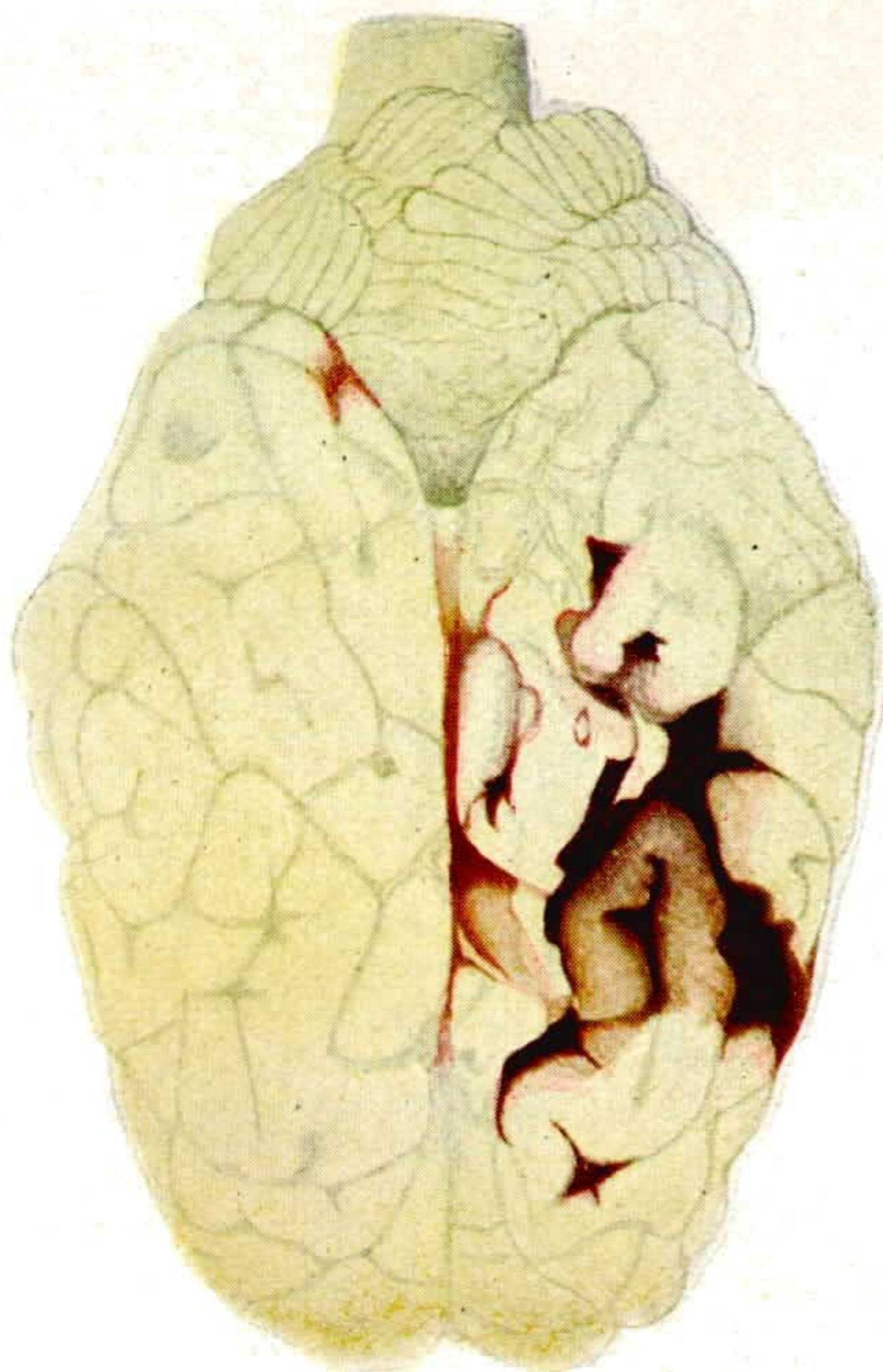
Desenho n. 5



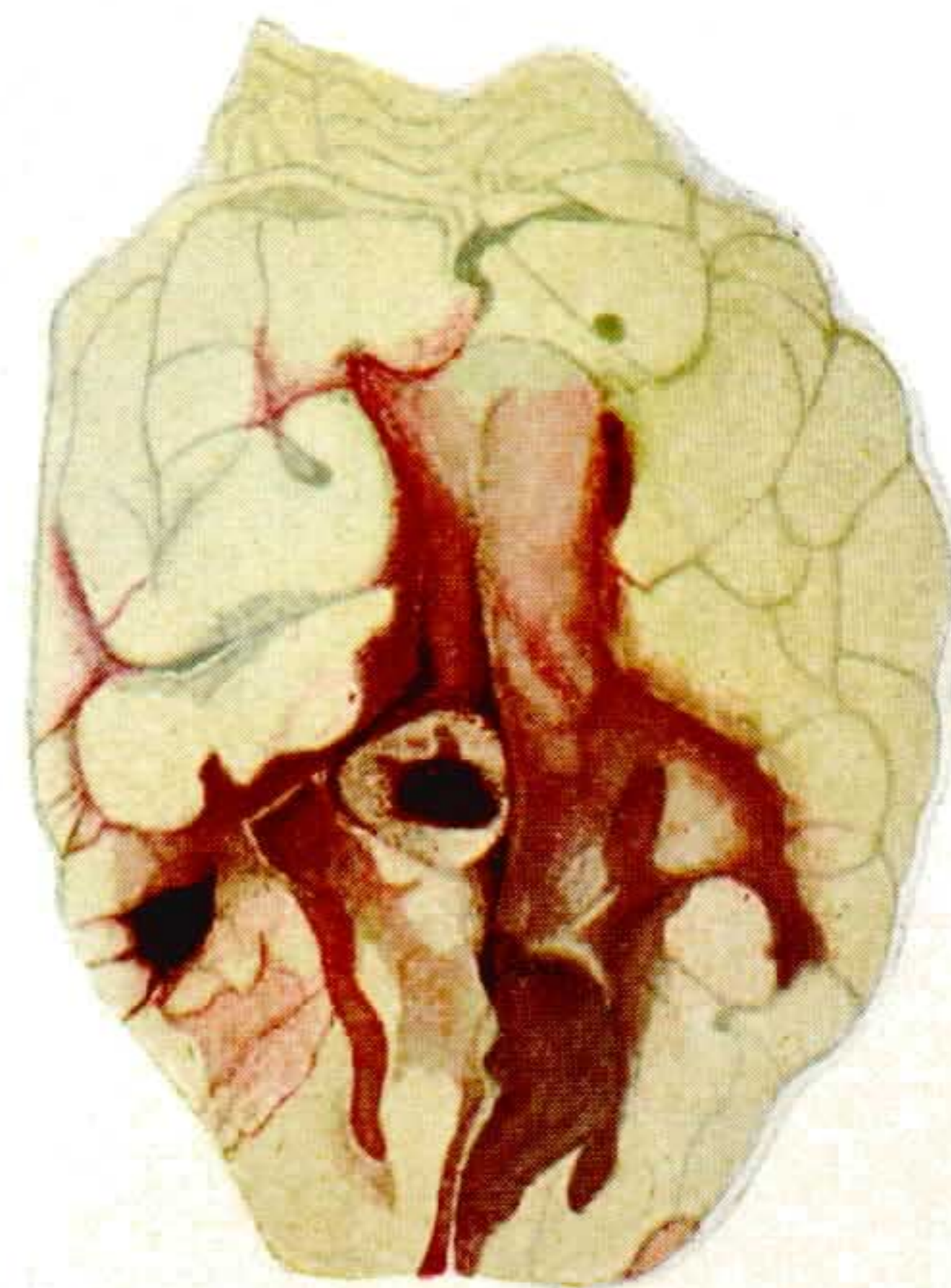
4 a

Pontos (1, 2, 3, 4 e 5) de noculação verificados pela necropsia. Encefalo de gallinha.

- 4 — muito intenso
- 5 — regular
- 2 — ,
- 1 — ,
- 3 — quasi nullo

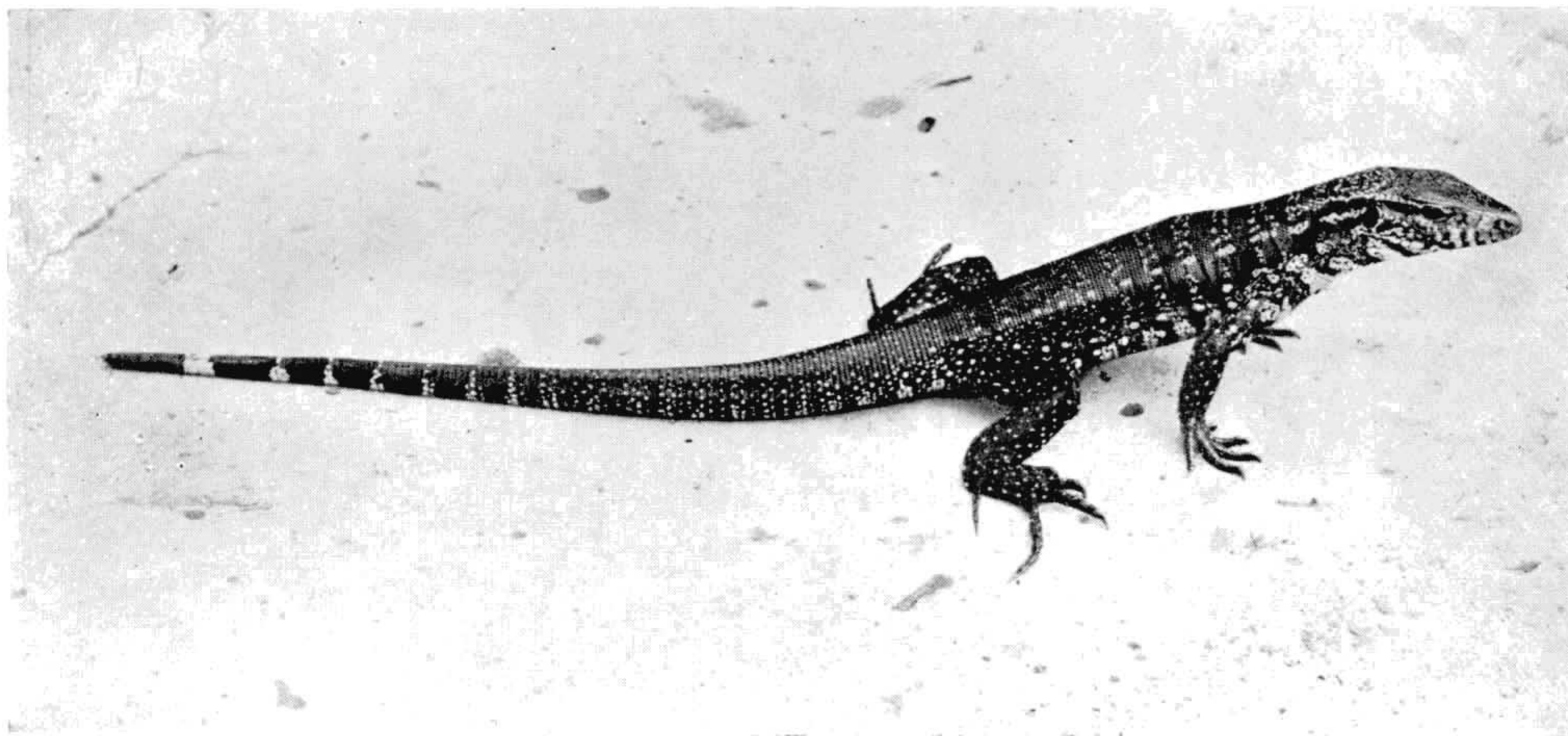


6 a

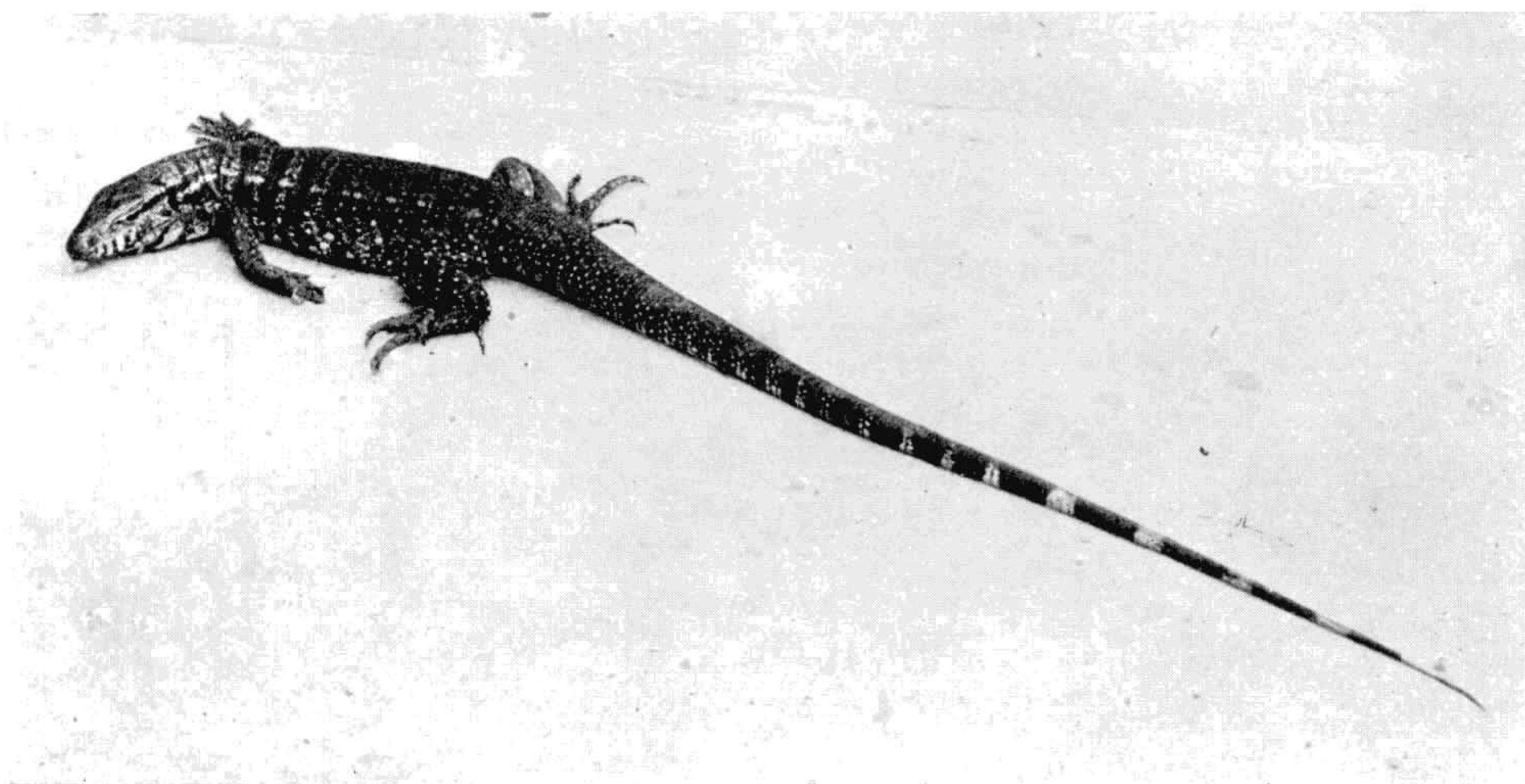


7 a

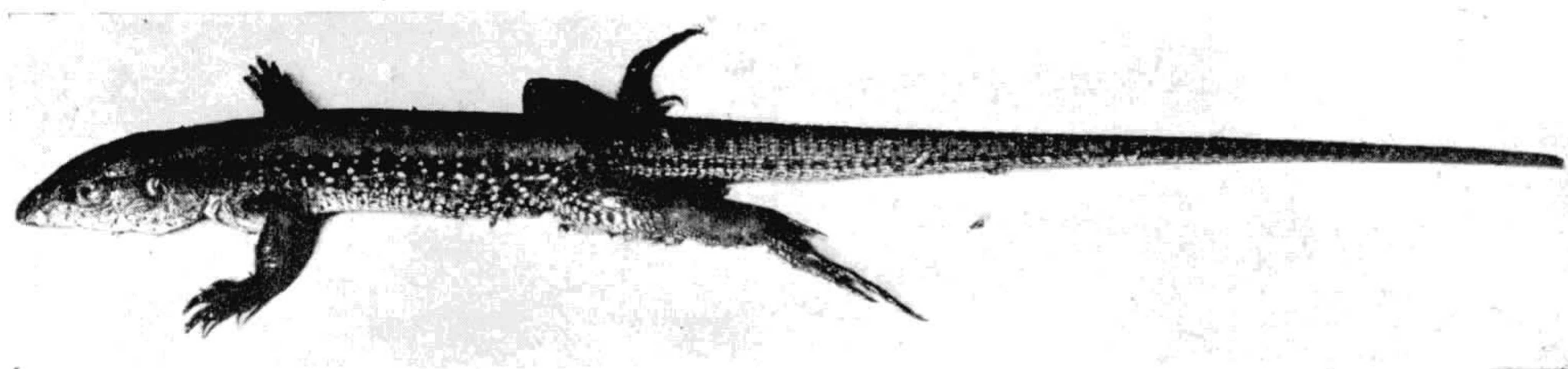
A. de Meira del.



Phot. n. 1



Phot. n. 2



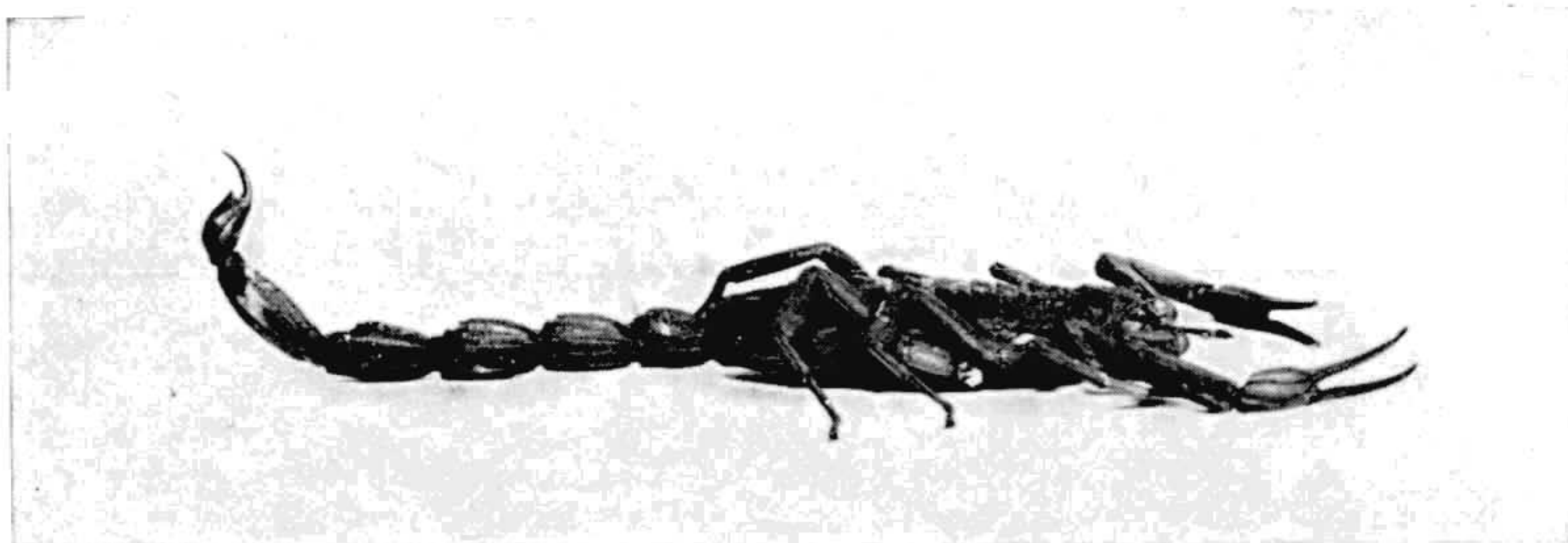
Phot. n. 3



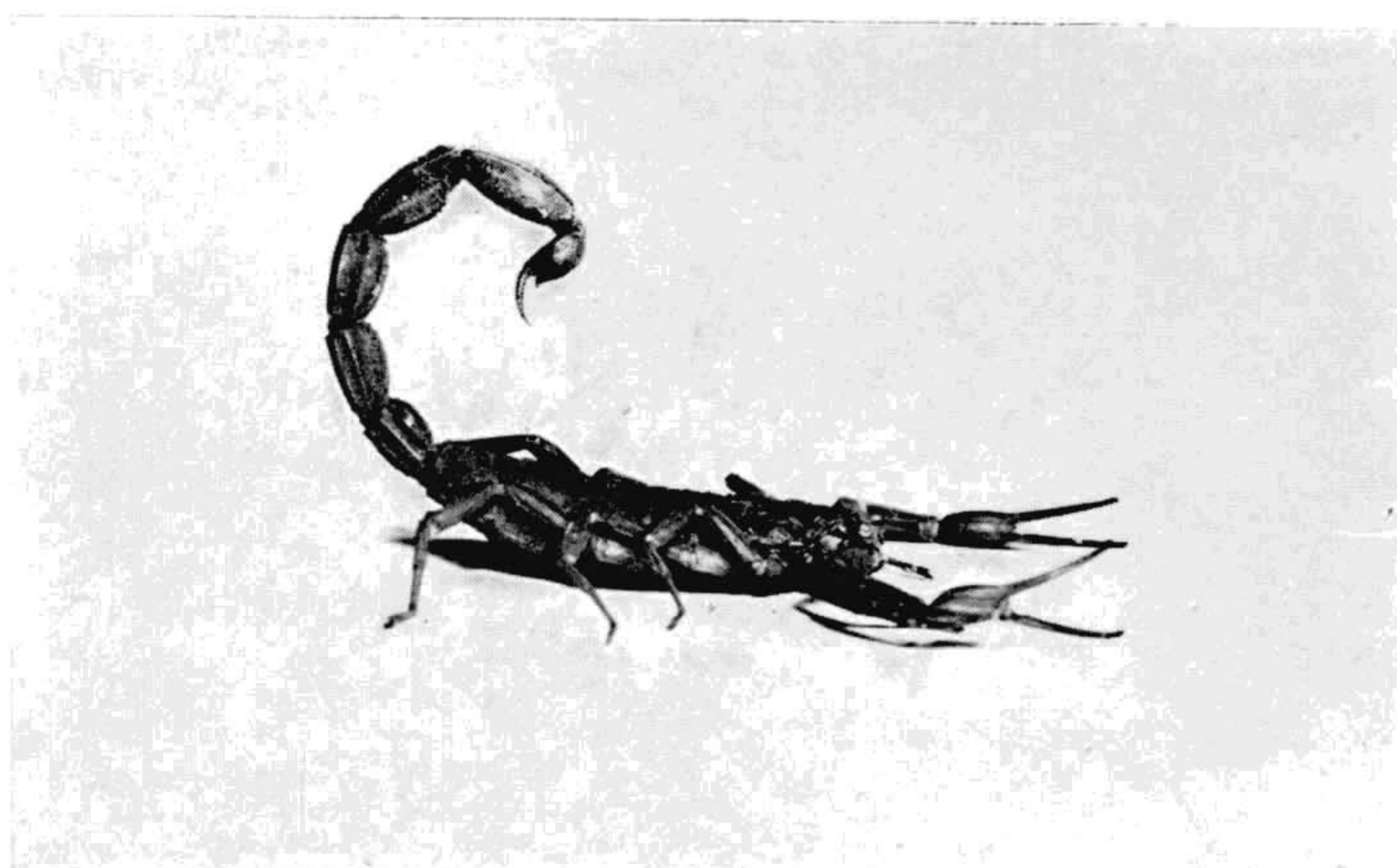
Phot. n. 5



Phot. n. 4



Phot. n. 6



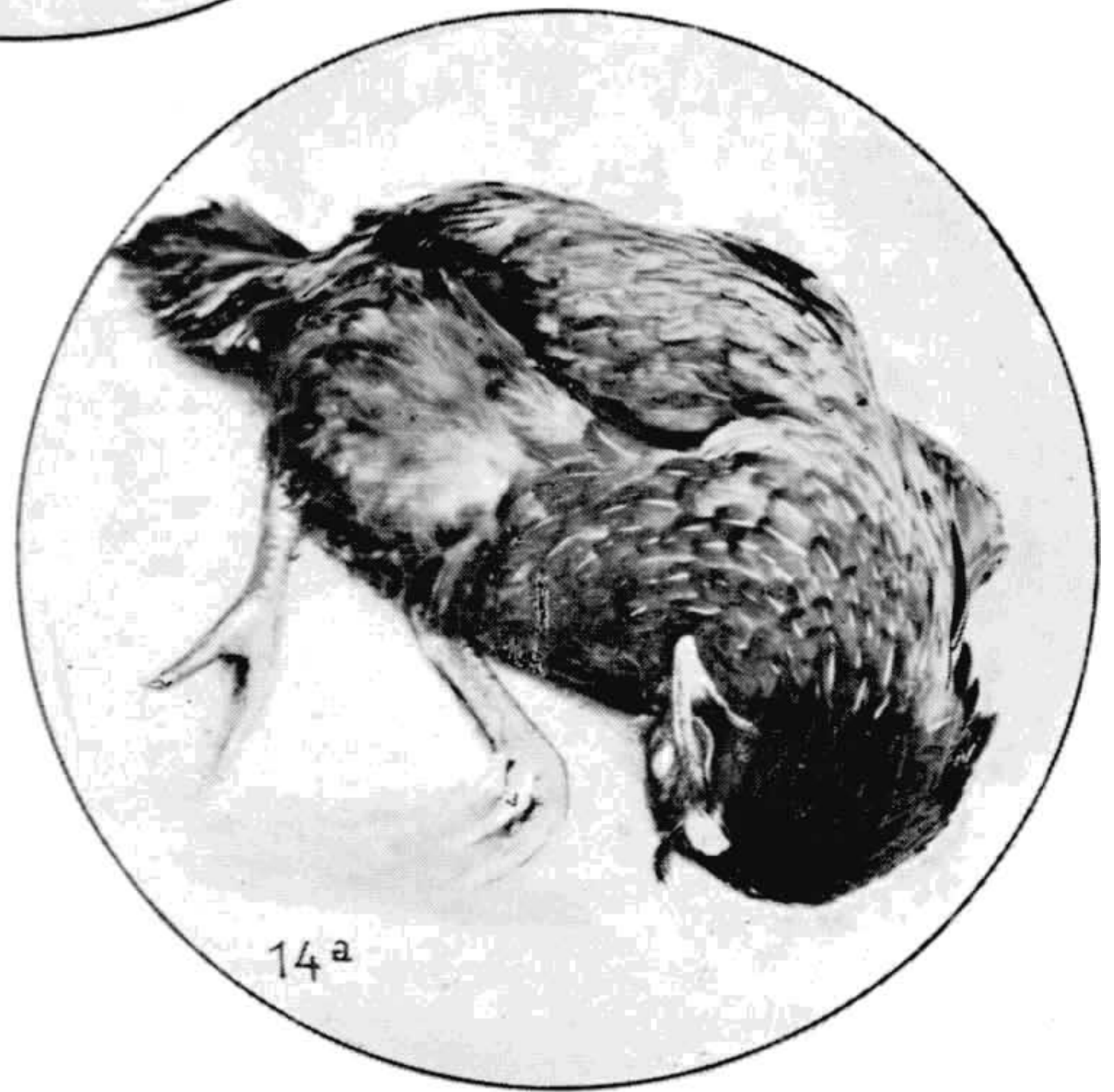
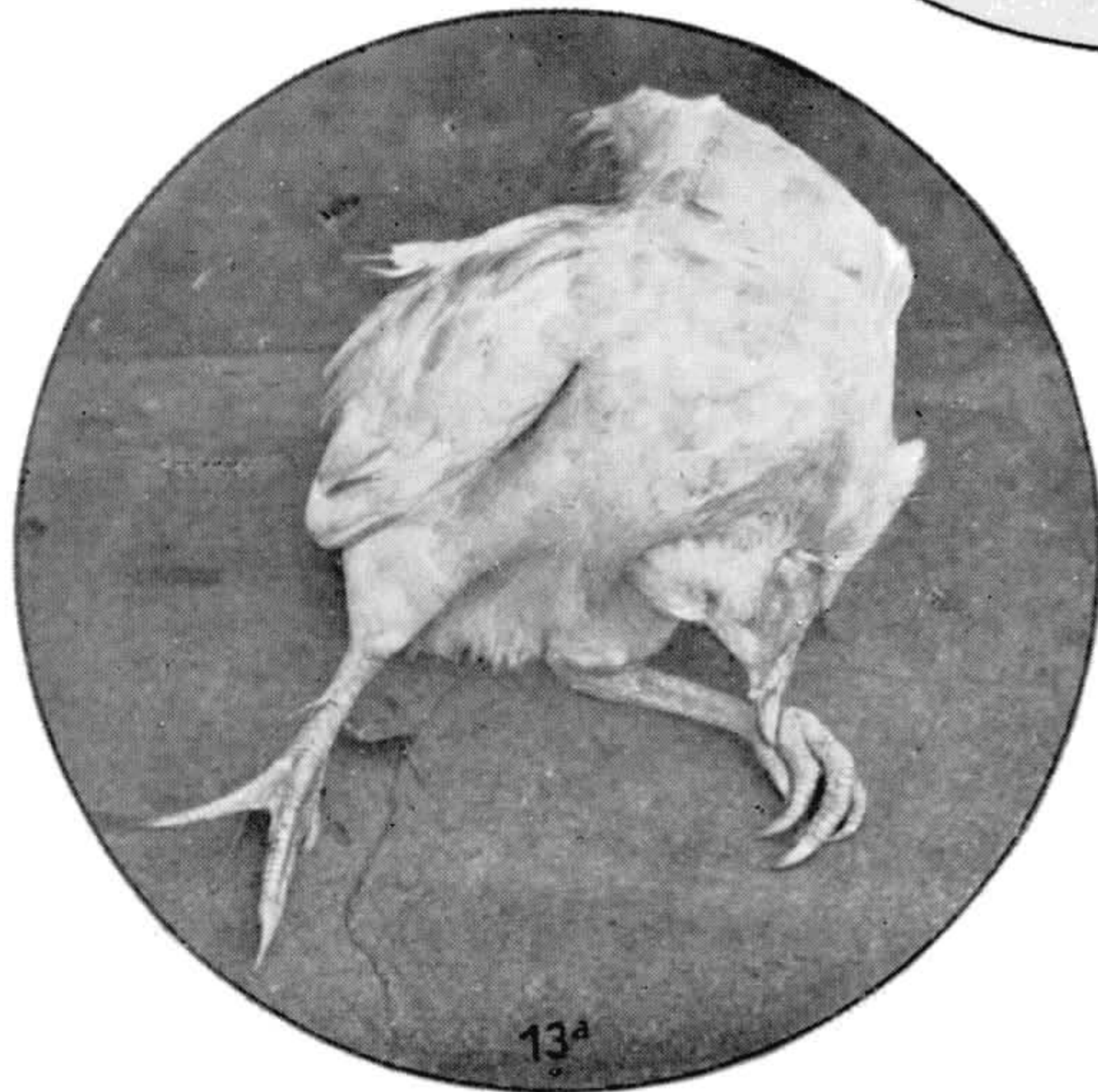
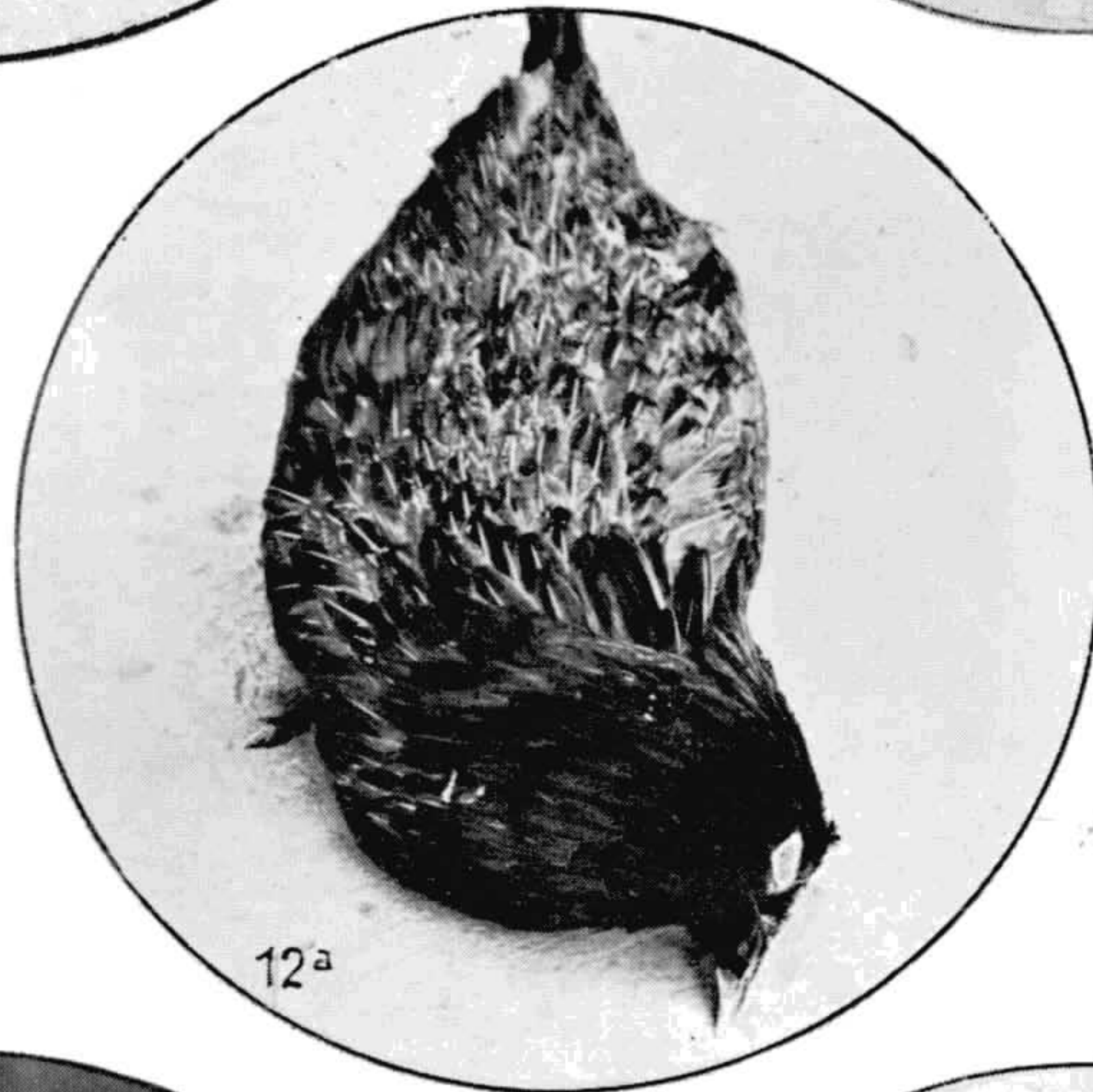
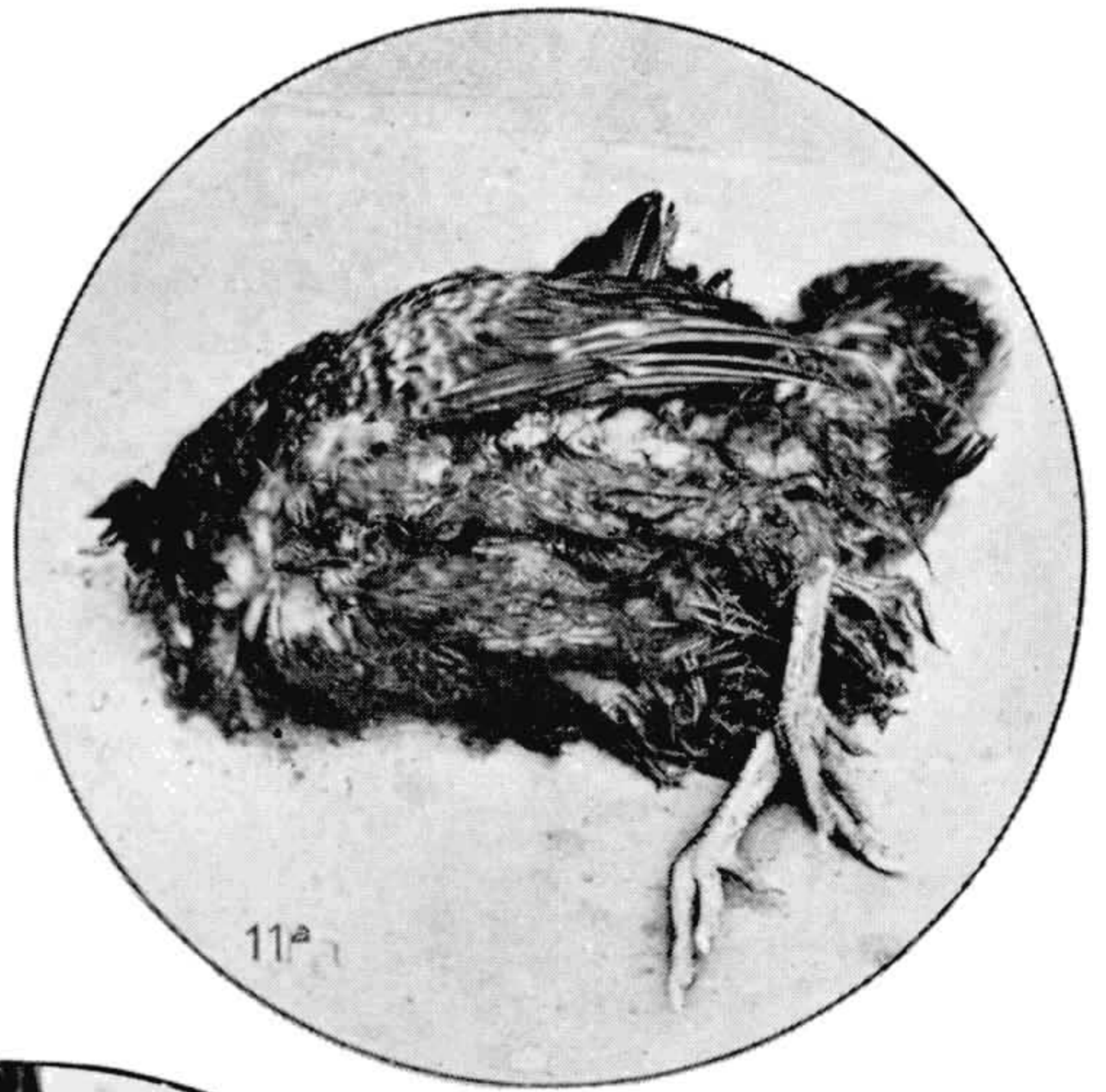
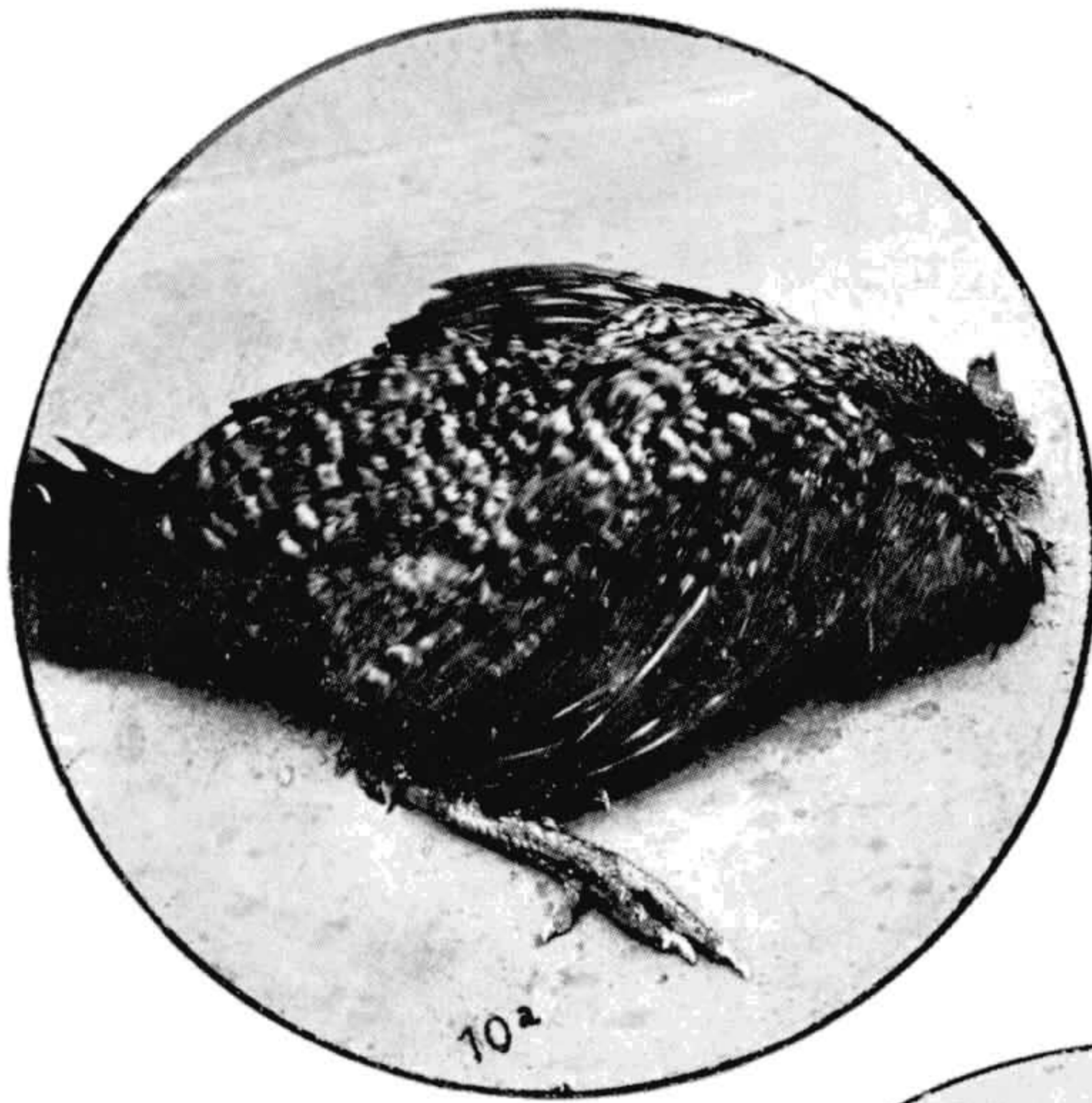
Phot. n. 7

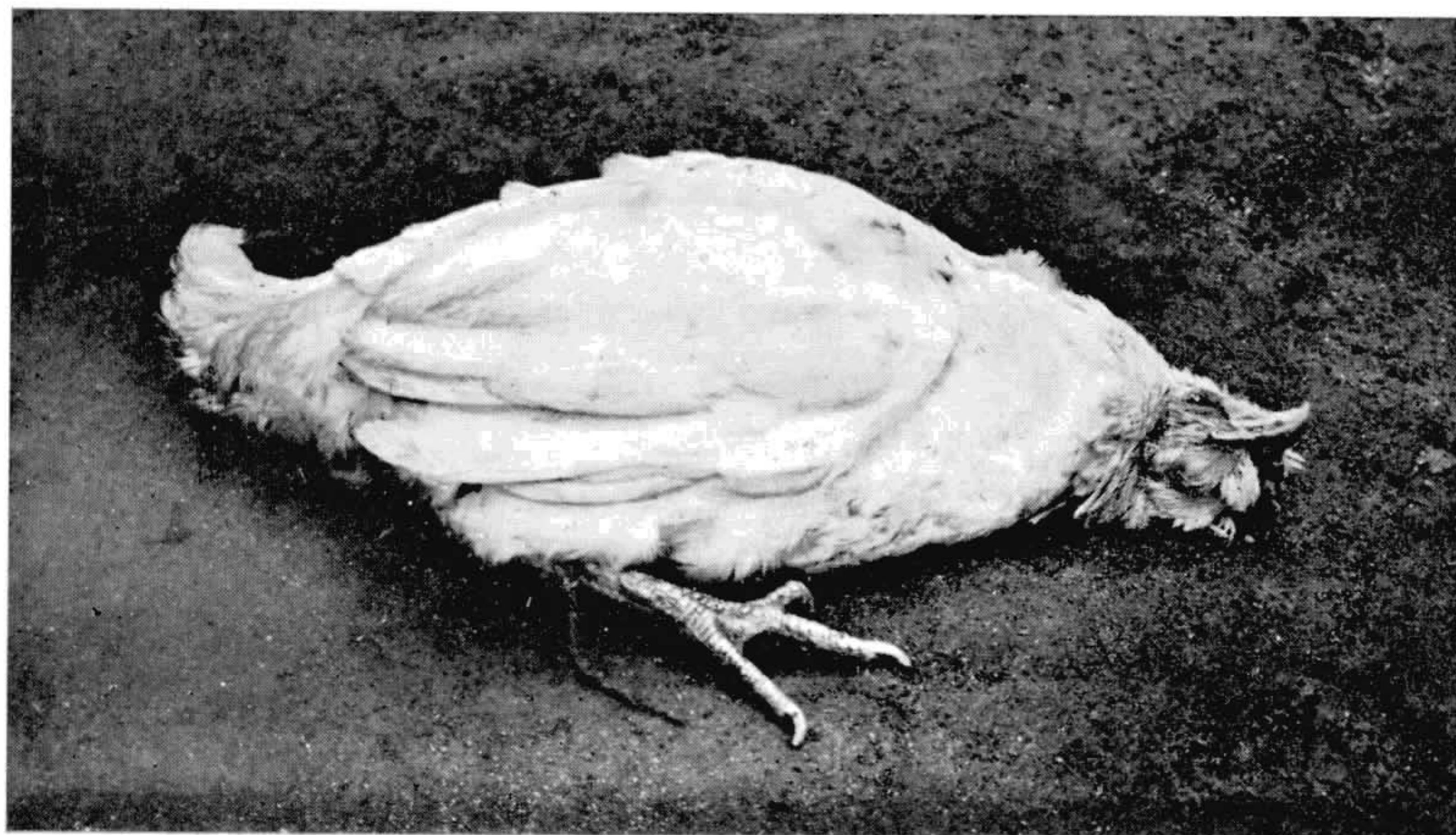


Phot. n. 8



Phot. n. 9

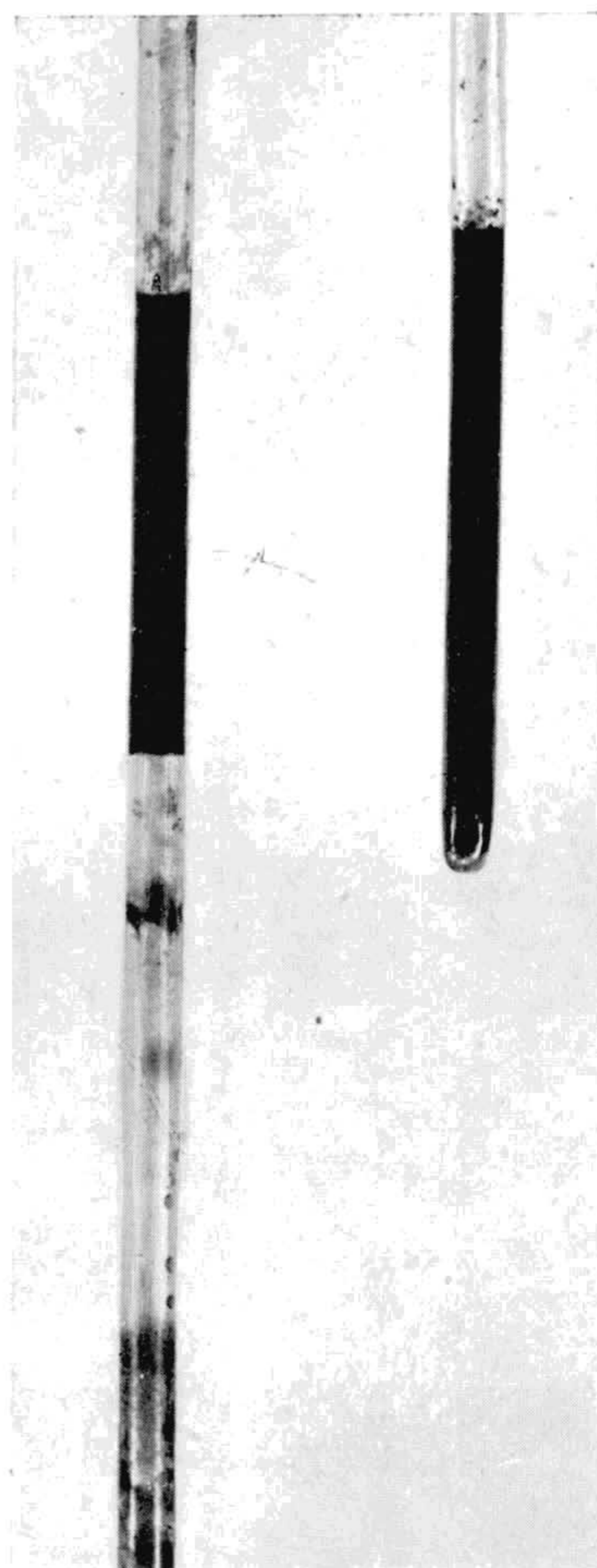




Phot. n. 15



Phot. n. 16



Phot. n. 18



antes:



*Imediatamente
apos:*



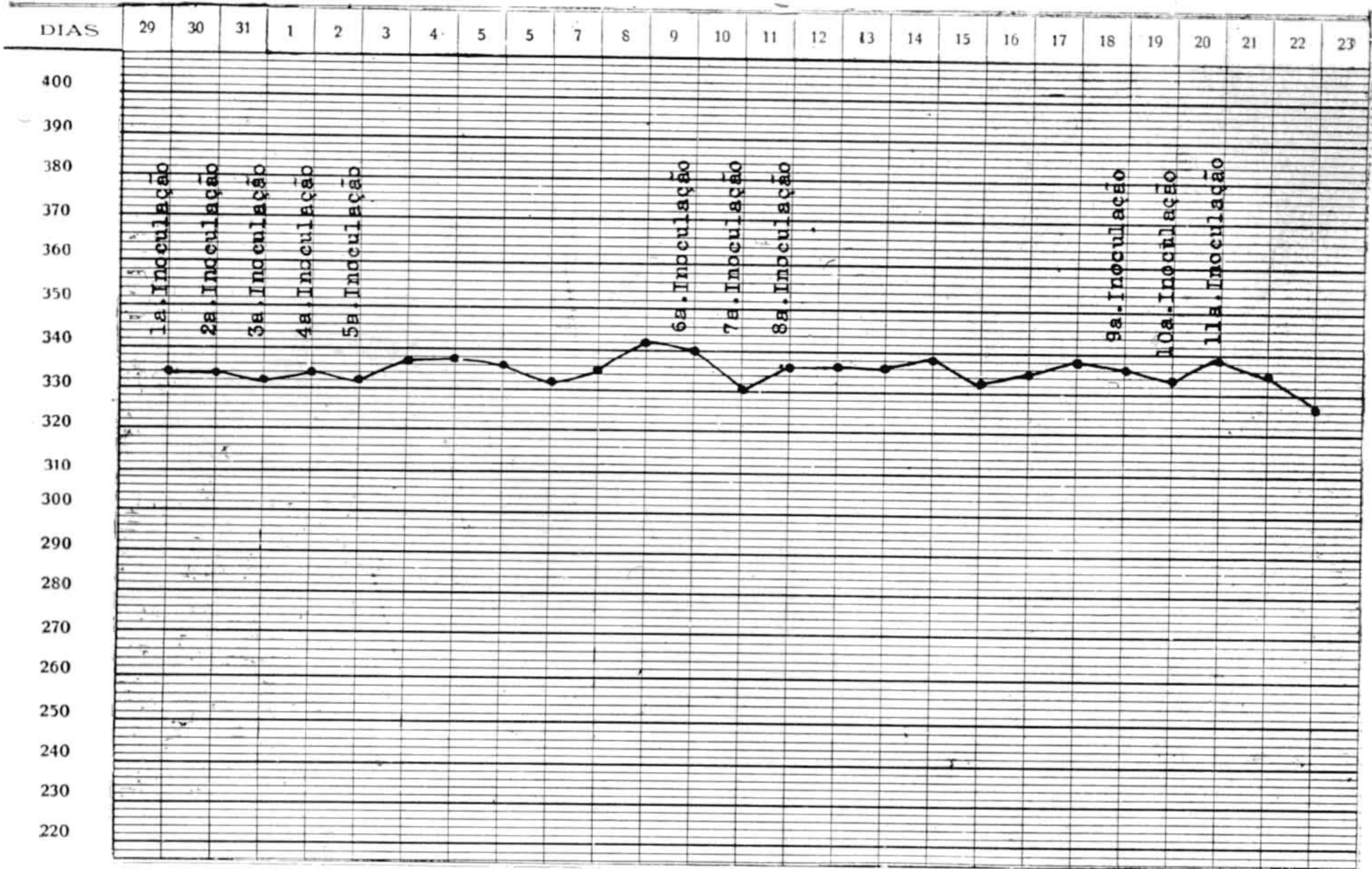
3º apos:

Nº 17

Preparação do Soro ANTI-ESCORPIONICO.
MEZ OUTUBRO e NOVEMBRO DE 1923

Cavalo N. 3 CASTANHO.

OBSERVAÇÃO DE PESO

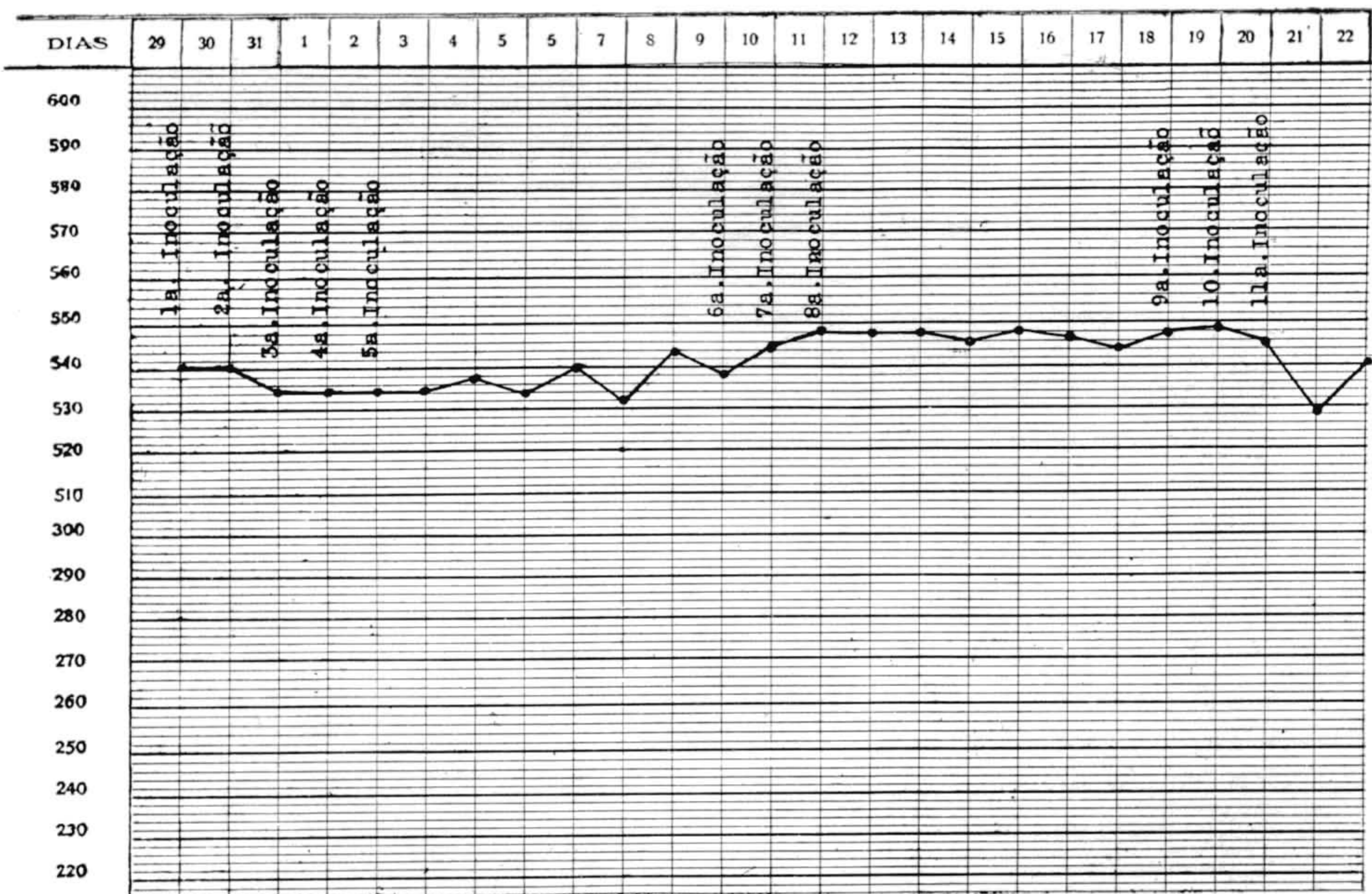


Graphico n. 19

Preparação do Soro ANTI-ESCORPIONICO.
MEZ OUTUBRO e NOVEMBRO DE 1923

BOI N. 2

OBSERVAÇÃO DE PESO



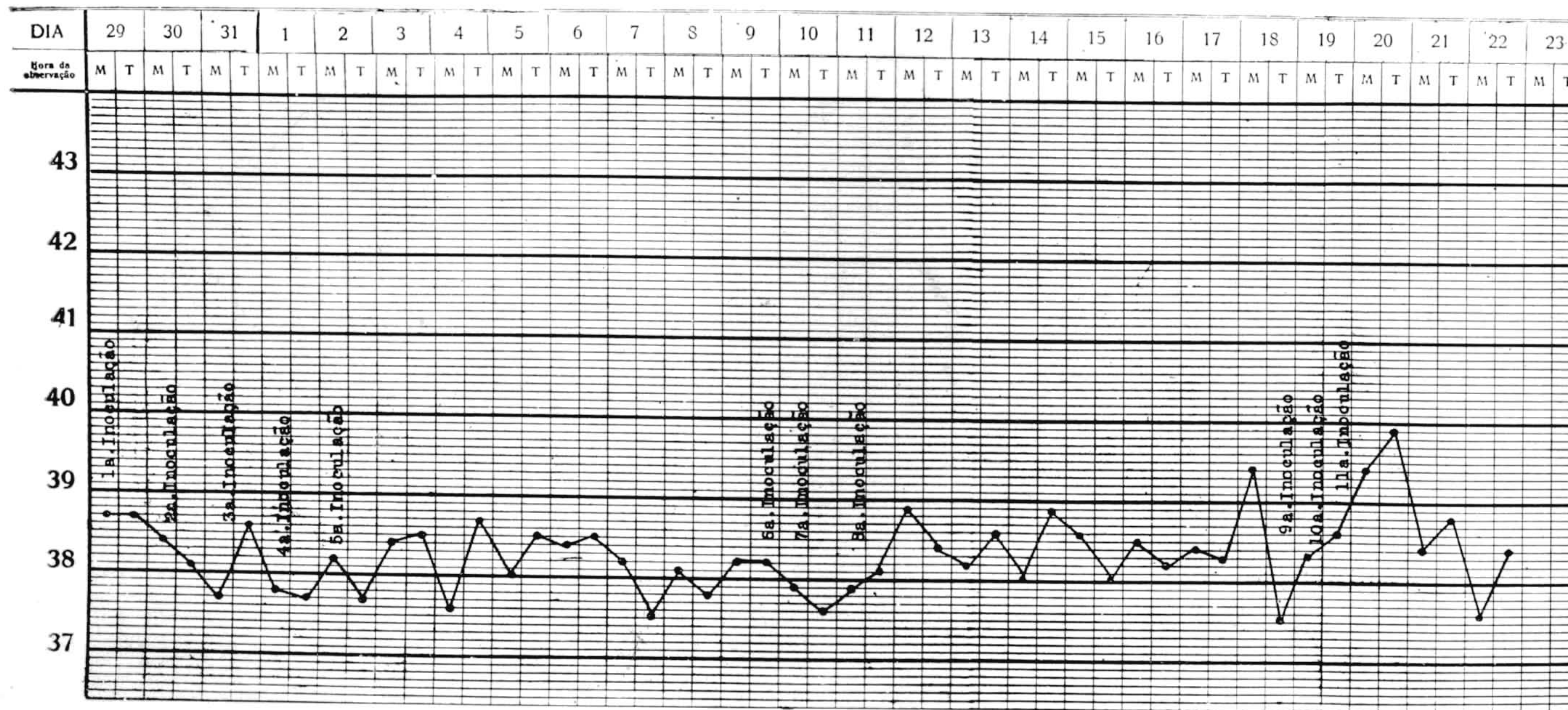
Graphico n. 20

Preparação do soro ANTI-ESCORPIONICO

BOI N. 2

OBSERVAÇÃO TERMOMETRICA

MEZ OUTUBRO e NOVEMBRO DE 1923



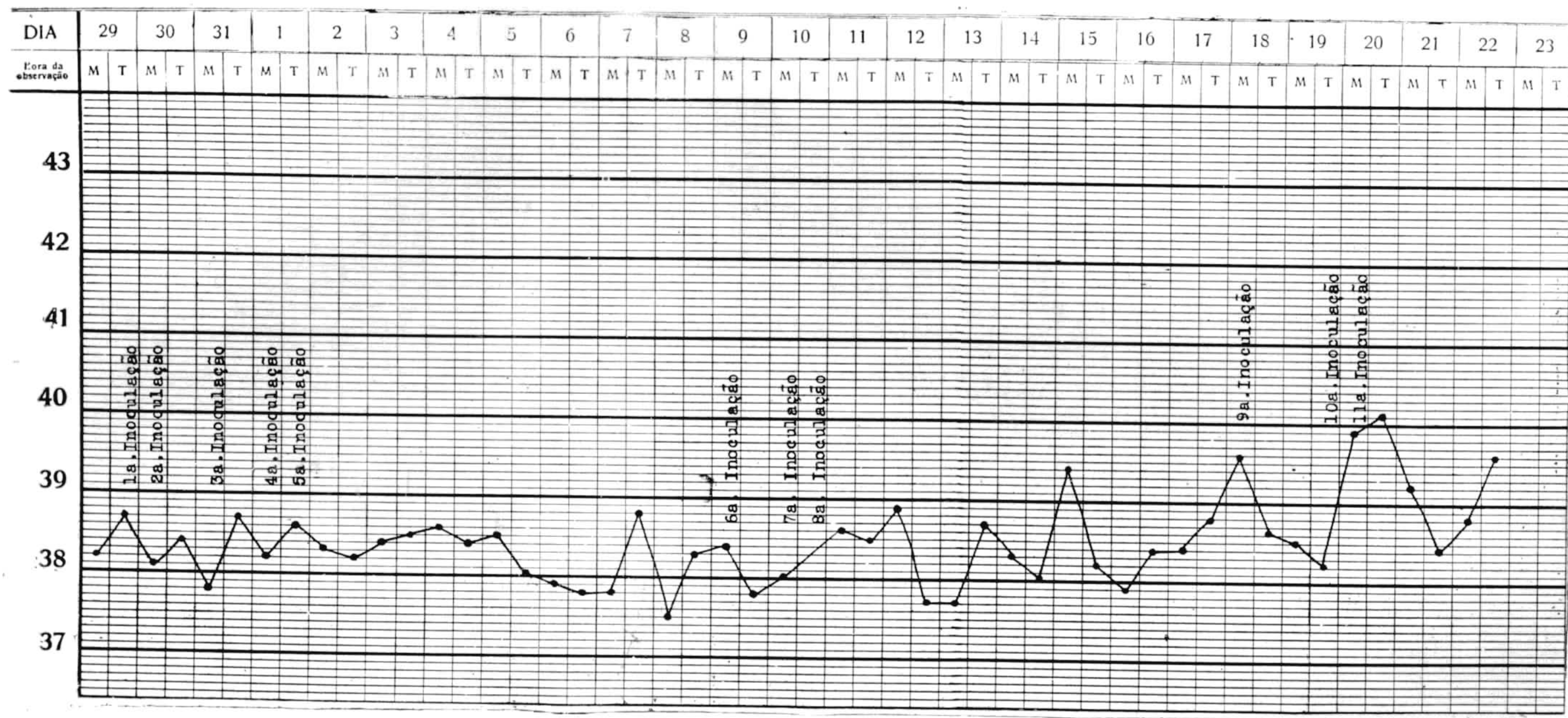
Graphico n. 21

Preparação do soro ANTI-ESCORPIONICO

Cavalo N. 3 CASTANHO

OBSERVAÇÃO TERMOMETRICA

MEZ OUTUBRO e NOVEMBRO DE 1923



Graphico n. 22