

Revista Militar de Medicina Veterinaria

A N O III

Fevereiro-MARÇO DE 1940

NUM. 23

Ornitostrongilose do Pombo Domestico

M. CAVALCANTI PROENÇA

Introdução

Os pombos correios têm tido cada vez mais acrescida a importância de sua utilidade, como agente de transmissões, especialmente nos periodos de guerra, a ponto de possuir o seu emprêgo regulamentado nos principais exércitos do mundo e estarem as federações columbófilas a cargo dos respectivos governos e os criadores nos registos de mobilização dos Estados Miores.

Num país com a extensão geográfica do nosso, a importância dos serviços prestados por êsses animais se torna muito relevante, como elementos de comunicação. A maneira entretanto por que são criados em cativo e a promiscuidade em que são mantidos a maior parte do tempo, favorecem o aparecimento de muitas doenças entre as quais se deve incluir a Helmintose que faz objeto do presente estudo. Menos frequente nos seus aspectos de doença aguda e mortal entre os pombos comuns, cujos hábitos boêmios não facilitam as infestações massissas, a Ornitostrongilose cobra um alto tributo entre os animais novos dos pombais de correios e se torna enzoótica, atacando anualmente as novas gerações, durante os meses chuvosos, em que as condições do meio ambiente possibilitam um extraordinário desenvolvimento dos helmintos.

Como bem salienta Cuvillier, é muito interessante notar o modo agudo por que evolue esta doença ao contrário do que se admite geralmente para as helmintoses, produtoras de alterações mórbidas de evoluir demorado e crônico.

Milton Shap de Mello
Rio, 19-XII-40

A primeira vez em que foi assinalada a presença do *Ornithostrongylus quadriradiatus* no pombo, por Stevenson, esse fato foi observado em concorrência com um grave surto da doença e também a primeira referência feita ao parasito no Brasil por Lauro Travassos, foi feita em material proveniente de um surto epizootico verificado por O. Dupont. Esta observação se reveste de muita importância, pois que o material foi colhido em aves ainda implumes o que revela uma infestação transmitida pelos pais ao alimentarem os filhos, fato este assinalado por Komarov e Beaudette que também pudemos confirmar em nossos estudos. Muitos outros têm sido referidos em outras partes, bastando citar numa rápida revista os trabalhos de Le Roux no Sul da Africa, de Perez Viguera em Cuba e os de Komarov e Beaudette, Cram e Cuvillier e a tese de Cuvillier nos E. Unidos da América do Norte. Em nosso trabalho fizemos o estudo do parasito e uma detalhada redescricao da espécie. Travassos quando publicou a sua monografia em 1921, ainda não conseguira material da espécie e publicou por isso a descrição feita por Stevenson em 1904 e em 1937, apenas acrescentou á anterior descrição a presença de asas laterais. Assim foi que resolvemos redescrever a espécie citada acompanhada de desenhos originaes, bem como das suas larvas em diferentes estádios.

Procurando verificar a possibilidade de existirem propagadores da helmintose conseguimos infestar experimentalmente a rolinha (*Columbigallina talpacoti*) e o pombo de angola (*Streptopelia turtur*) sendo que esta última foi encontrada com infestação natural por Gilbert e Solonitsyn na Russia. Foi também descrito por Wehr a infestação natural de *Zenaidura macroura*, e Travassos em trabalho inédito descreve mais três espécies do gênero *Ornithostrongylus*, parasitando columbideos que vivem nos arredores das habitações em Mato Grosso. Estes fatos parecem atribuir uma importancia ainda maior a este grupo de nematódios, indicando a possibilidade de se processarem infestações de animais selvagens pela espécie do pombo doméstico e a deste pela dos columbideos selvagens.

Procuramos além disso, estudar o tratamento da doença por meio de substancias capazes de eliminar os helmintos no hospedador sem que tivéssemos obtido resultados decisivos, fato que vem aumentar o valor das medidas profiláticas tendentes a destruir o parasito em sua fase preparasitária. Ainda mais se complicam as dificuldades do tratamento com a observação que fizemos da patogênese da helmintose pois constatamos que os fenômenos agudos verificados correm por conta da infecção bacteriana estabelecida desde o segundo dia da infestação, quando já se podem obter hemoculturas positivas.

Devemos ainda assinalar a discordancia das nossas observações quanto a uma penetração do parasito através da mucosa ás vezes referida, pois nunca pudemos registrar esse fato, tendo sempre encontrado uma insinuação entre as vilosidades e mesmo quando a penetra-

ção se fazia nas glandulas de Lieberkun ainda assim a mucosa não era atravessada. Quanto á profilaxia a agua de cal nos forneceu resultados muito animadores permitindo recomendá-la com essa finalidade.

Para melhor exposição da materia procuramos distribuir os resultados dos nossos trabalhos em capítulos subordinados á sequênciã geralmente usada na descrição das doenças infecciosas e parasitárias.

Queremos tambem consignar aqui os nossos agradecimentos ao Dr. Lauro Travassos em cujo laboratório trabalhamos na feitura desta e aos Drs. Herman Lent e J. F. Teixeira de Freitas pelo interesse com que acompanharam es nossos trabalhos; aos Drs. Genésio Pacheco e Gobert de Araujo Costa pelo auxilio prestado nas verificações bacteriológicas, feitas no laboratório do Dr. Genésio Pacheco e ao Sr. A. Nazareth em cujo pombal colhemos o material de estudo e cuja inteligênte e dedicada cooperação nos permitiu uma série de observações, principalmente no que se refere á experimentação do tratamento da helmintose.

Desejamos finalmente exprimir a nossa mais sincera gratidão ao Exmo. Snr. Gen. José Pessoa Cavalcanti de Albuquerque, Inspetor de Cavalaria, a cujo interesse pelos estudos científicos e honrosa indicação devemos a nossa designação para assistente militar no Instituto Oswaldo Cruz; e ao Sr. Ten. Cel. Manuel de Azambuja Brilhante, Chefe do Estado Maior da Inspetoria de Cavalaria, pelo apoio moral e incentivo com que sempre nos distinguiu.

ETIOLOGIA

O gênero *Ornithostrongylus*, grupo de helmintos nematódios parasitos de aves domésticas e selvagens, foi estabelecido por Travassos, em 1914, baseado principalmente na espécie *O. fariai* Trav., 1914, escolhida como tipo. Nesta mesma ocasião Travassos incluiu o *Strongylus quadriradiatus* Stevenson, 1904, espécie que nesta tésé é estudada, no gênero que então criava.

Irwin Smith, que não conhecia o trabalho anterior de Travassos, propoz um novo gênero para *S. quadriradiatus* no ano de 1920, para o qual criou o nome de *Cephalostrongylus*. Tratando novamente do assunto em sua monografia de 1921, Travassos inclue no mesmo gênero além de *O. fariai* Travassos, 1914 e *O. quadriradiatus* (Stevenson, 1904) mais as espécies *O. douglassii* (Cobbold, 1882) parasito de avestruz, bem como *O. papillatus* (v. Linstow, 1882) parasito de *Otis tarda* e *O. hastatus* (v. Linstow, 1905) parasito de *Lyrurus tetricus*, apontando reservas para êste seu procedimento, no caso das 3 últimas espécies referidas. Em 1923, Lane separou *O. douglassii* para tipo de um gênero autônomo que denominou *Libyostrongylus*. Maplestone em 1932 descreve mais uma espécie, pertencendo ao gênero *Ornithostrongylus*, a qual denomina de *O. travassosi* que tambem parasita aves columbiformes. Viegas em 1934 descreve, parasitando pombas, outra espécie, *O. crami* e em

1937 Travassos acrescenta a espécie *O. almeidai* que é a primeira do gênero encontrada parasitando aves tinamiformes. Ficou, desse modo, o gênero representado por sete espécies, todas elas parasitando columbiformes ou aves de hábitos terrestres. Ainda em 1937 Travassos cria a subfamília *Ornithostrongylinae*, na qual inclui além do gênero citado mais os gêneros *Ornithonema*, *Lutznema* e *Oswaldostrongylus*. Na segunda monografia, que publicou em 1937, estudando os *Trichostrongylidae*, Travassos mantém a subfamília *Ornithostrongylinae* com os seguintes gêneros nela incluídos: *Ornithostrongylus* Travassos, 1914 com sete espécies, *O. fariai*, *O. quadriradiatus*, *O. travassosi*, *O. crami*, *O. almeidai*, *O. papillatus*, *O. hastatus*, estas duas últimas sob reservas por serem insuficientemente estudadas; o gênero *Ornithonema* Travassos, 1935 com uma única espécie, *O. mensoris*; *Lutznema* Lent e Freitas, 1934 com uma só espécie *L. lutzii*; *Oswaldostrongylus* Lent e Freitas, 1934, com uma única espécie *O. cruzi*. *Dromaeostrongylus* Lubimow, 1933 com uma só espécie *D. bicuspis*. Ainda se inclui na subfamília o gênero *Citellinema* Hall, 1916 com cinco espécies parasitando roedores. Convém entretanto salientar que os dois últimos gêneros são colocados sob reserva na subfamília, por isso que se afastam bastante dos demais.

Como acabamos de vêr, a subfamília *Ornithostrongylinae* compreende seis gêneros num total de dezesseis espécies dos quais apenas *Citellinema* com cinco espécies, não é constituído por parasitos de aves.

Muito recentemente, 1940, Travassos em trabalho ainda inédito descreve mais três espécies do gênero *Ornithostrongylus*, colecionadas em Mato Grosso parasitando columbideos capturados nos arredores das habitações o que elevará para dez o número de espécies incluídas neste gênero, das quais seis são encontradas em nosso país e, das outras quatro, *O. crami* para a América Central, á qual Cuvillier identifica a *O. quadriradiatus*, *O. Travassosi* para a Índia e as duas restantes, mal conhecidas, para a Europa.

Em 1937, Cuvillier procurou identificar *O. crami* a *O. quadriradiatus*. Em sua comparação entretanto não faz notar a igualdade de conformação dos espículos dos exemplares machos, o que constitui o melhor caráter para identificação deste grupo de parasitos, de modo que não nos parece cabalmente demonstrada a pretendida identidade entre as duas espécies. Ainda na mesma publicação Cuvillier estuda um parasito colhido por Hall no Panamá, o qual procura identificar a *O. fariai* Travassos, 1914. Esta autora não cita e evidentemente não conhecia o trabalho de Travassos publicado em 1921, onde se encontra muito bem estudado e representado *O. fariai*, pois de outro modo teria logo percebido que o material colhido por Hall no Panamá, não correspondia a *O. fariai*. Estes exemplares, indubitavelmente, correspondem a uma outra espécie do gênero ainda não caracterizada.

Os *Ornithostrongylinae*, execução feita de *Citellinema* e *Dromaeostrongylus*, constituem um grupo zoológico muito homogêneo, não somente pela morfologia do adulto como também pelos hospedadores que são aves afins e de hábitos semelhantes.

O parasitismo de aves pelos *Trichostrongylideos*, é representado por espécies da subfamília *Amidostominae* que parasitam anatídeos ou aves de hábitos paludícolas, *Rallidae* e *Charadriidae*, os quais também constituem um grupo bastante homogêneo. Devemos referir, ainda o parasitismo de aves por *Trichostrongylus*, *T. tenuis* (Eberth, 1861) Railliet e Henry, 1909 e *T. nagaty* Freitas e Lent, 1935; e o gênero *Libyostrongylus*, o qual se apresenta muito heterogêneo, com uma espécie parasita de aves e duas de mamíferos.

Sinonímia:

ORNITHOSTRONGYLUS Travassos, 1914.

- Strongylus* Goeze, 1872, pr. part.
Ornithostrongylus Hall, 1921, p. 543.
Ornithostrongylus Cameron, 1923, p. 95.
Ornithostrongylus Yorke e Maplestene, 1926, p. 117, 127.
Ornithostrongylus Baylis e Daubnei, 1926, p. 183.
Ornithostrongylus Stiles e Hassal, 1926, p. 133.
Ornithostrongylus Cameron, 1927, p. 86.
Ornithostrongylus Gilbert, 1927, p. 57.
Ornithostrongylus Price, 1928, p. 3.
Ornithostrongylus Baylis, 1929, p. 189.
Oornithostrongylus Sprehn, 1932, p. 702, 720.
Ornithostrongylus Nagaty, 1932, p. 458.
Ornithostrongylus Roberts, 1932, p. 105.
Ornithostrongylus Orloff, 1933, p. 102.
Ornithostrongylus Skrjabin e Orloff, 1934, p. 56.
Ornithostrongylus Neveu-Lemaire, 1934, p. 250.
Ornithostrongylus Lent e Freitas, 1934, quadro.
Ornithostrongylus Baylis, 1936, p. 372.
Ornithostrongylus Neveu-Lemaire, 1936, p. 983, 1.008.
Ornithostrongylus Travassos, 1937, p. 38.
Ornithostrongylus Travassos, 1937, p. 203.

Diagnose:

Corpo atenuado anteriormente nos dois sexos. Cutícula com estriação transversal e linhas longitudinais. Extremidade cefálica com dilatação cuticular. Asas cervicais medianas, tendo início ao meio do esôfago e terminando a alguma distância após a terminação do esôfago, a asa dorsal é mais larga que a ventral. Póro excretor ao nível do meio do esôfago. Papilas cervicais não aparentes. Bôca com cápsula bucal rudimentar. Esôfago claviforme relativamente curto.

Fêmea com vulva na metade posterior do corpo, não saliente. Ovejor com ramos divergentes. Ovos em morula no útero. Cauda cônica e obtusa, terminando por um espinho cuticular.

Macho com bolsa ampla, lobos laterais grandes e lobo dorsal pequeno. Papilas prebursais presentes, pequenas. Fórmula bursal: — Raios ventrais longos, aproximados e atingindo a margem bursal, voltados para deante; raios laterais anterior e médio contíguos na base e divergentes na metade distal; o raio lateral anterior não atingindo a margem bursal e dirigido para deante; raio lateral médio dirigido para traz e não atingindo a margem bursal; raio lateral posterior isolado e não atingindo a margem bursal; dorsal externo nascendo junto á base do dorsal e não atingindo a margem bursal; raio dorsal dicotomizado duas vezes. Espículos delgados e terminados por tres processos agudos. Gubernáculo constituído por um processo central e com um ou dois processos laterais dirigidos para deante.

Habitat: — Intestino delgado e ventriculo de columbiformes e tinamiformes.

ESPECIE TIPO: — *Ornithostrongylus fariai* Travassos, 1914.

Habitat: — Intestino delgado de *Leptoptila rufaxila* Ric e Bern.

L. ochroptera Pelz.

Distribuição Geográfica: — Rio de Janeiro e Mato Grosso — Brasil.

Outras espécies do gênero:

- 1) — *Ornithostrongylus papillatus* (v. Linstow, 1882) Travassos, 1918.
Habitat: — Intestino de *Otis tarda*, L.
Distribuição Geográfica: — Europa.
- 2) — *Ornithostrongylus quadriradiatus* (Stevenson 1904) Travassos 1914.
Habitat: — Intestino delgado de *Columba livia dom. Briss*, *Streptopelia turtur* L., *Colinus virginianus* e *Columbigallina alpacoti* Berl.
- 3) — *Ornithostrongylus hastatus* (v. Linstow, 1905) Travassos, 1918.
Habitat: — *Lyrurus tetrax* (L.) e *Gallus domesticus*, L.
Distribuição Geográfica: — Europa.
- 4) — *Ornithostrongylus travassosi* Maplestone, 1932.
Habitat: — Ventriculo de *Chalcophaps indica*, L.
Distribuição geográfica: — Índia.
- 5) — *Ornithostrongylus crami* Viguera, 1934.
Habitat: — Intestino delgado de *Zenaidura macroura*, Rigw.
Distribuição geográfica: — Havana, Cuba.
- 6) — *Ornithostrongylus almeidai* Travassos, 1937.
Habitat: — Intestino delgado de *Tinamus major* (Gm.)
Distribuição geográfica: — Rio Cuminá — E. do Pará — Brasil.

ORNITHOSTRONGYLUS QUADRIRADIATUS (Stev. 1904) Trav. 1914.**Sinonimia:**

- Strongylus quadriradiatus* Stevenson, 1904, p. 1, fig. 1-10.
Strongylus quadriradiatus Shipley, 1909, p. 335.
Trichostrongylus quadriradiatus Shipley, 1909, p. 340.
Strongylus quadriradiatus Neumann, 1909, p. 149.
Strongylus quadriradiatus Ramson, 1912, p. 363.
Strongylus quadriradiatus Neveu-Lemaire, 1912, p. 718.
Ornithostrongylus quadriradiatus Travassos, 1914, p. 163.
Ornithostrongylus quadriradiatus Travassos, 1918, p. 194.
Cephalostrongylus quadriradiatus Irwin Smith, 1920, p. 56-60, fi. 1-6.
Ornithostrongylus quadriradiatus Hall, 1921, p. 545, fig. 2.
Ornithostrongylus quadriradiatus Travassos, 1921, p. 24-62, fig. 97-98-99.
Ornithostrongylus quadriradiatus Yorke e Maplestone, 1926, p. 128,
 fig. 77 B.

- Ornithostrongylus quadriradiatus* Cram, 1927, p. 12, fig. 5-7.
Trichostrongylus quadriradiatus Marcetel, 1927, p. 153.
Ornithostrongylus quadriradiatus Gilbert, 1927, p. 57-60.
Ornithostrongylus quadriradiatus Monnig, 1928, p. 812.
Ornithostrongylus quadriradiatus Canavan, 1929, p. 77.
Ornithostrongylus quadriradiatus Baylis, 1929, p. 190, fig. 137.
Ornithostrongylus quadriradiatus Wehr, 1930, p. 167.
Ornithostrongylus quadriradiatus Travassos 1931, p. 148.
Ornithostrongylus quadriradiatus Komarov e Beaudette, 1931, p. 393.
Ornithostrongylus quadriradiatus Nagaty, 1932, p. 458.
Ornithostrongylus quadriradiatus Roberts, 1932, p. 4.
Ornithostrongylus quadriradiatus Sprehn, 1932, p. 21.
Ornithostrongylus quadriradiatus Lubimow, 1933, p. 178.
Strongylus quadriradiatus Roberts, 1934, p. 3.
Ornithostrongylus quadriradiatus Monnig, 1934, p. 193 fig. 119.
Ornithostrongylus quadriradiatus Neveu-Lemaire, 1936, p. 1008, fig. 519.
Ornithostrongylus quadriradiatus Reis e Nobrega, 1936, p. 338.
Ornithostrongylus quadriradiatus Cram e Cuvillier, 1936, p. 2.
Ornithostrongylus quadriradiatus Cuvillier, 1937, p. 3, fig. 1-2.
Ornithostrongylus quadriradiatus Travassos 1937, p. 203 Est. 152-153-157.

Redescrição:

Comprimento do macho 9 mm. 16 mm. Largura do macho 0,950 mm. a 1,150 mm.

Comprimento da fêmea 18 mm. a 27 mm. Largura da fêmea 0,940 mm. a 1,520 mm.

Helmintos de cor avermelhada em vida, sendo a coloração mais pronunciada nas fêmeas, com o corpo provido de uma cutícula es-

triada transversalmente, com linhas longitudinais salientes mais nítidas nos exemplares machos e com asas laterais que medem 0,006 mm. a 0,008 mm. de largura média nos machos e 0,010 mm. a 0,014 mm. de largura média nas fêmeas, as quais se iniciam imediatamente atrás das papilas cervicais (Est. I, figs. 1 e 2) extendendo-se até a extremidade do corpo onde terminam por simples cristas. Extremidade anterior atenuada com dilatação cuticular cefálica anelada (Est. I, fig. 3), que mede 0,033 mm. a 0,036 mm. de maior largura por 0,052 mm. a 0,080 mm. de maior comprimento nos machos e 0,043 a 0,051 mm. de maior largura por 0,080 mm. a 0,093 mm. de maior comprimento nas fêmeas, sendo que na porção ventral ela se apresenta levemente mais curta em virtude da pequena curvatura ventral que se observa nesta extremidade. Boca circundada por três lábios pouco nítidos, providos de papilas inconspícuas. Esôfago claviforme com 0,372 mm. a 0,465 mm. de comprimento e 0,031 mm. a 0,043 mm. de maior largura nos machos e 0,527 mm. a 0,536 mm. de comprimento por 0,062 mm. a 0,074 mm. de maior largura nas fêmeas. Papilas cervicais presentes, quasi filiformes, pouco desenvolvidas, com ápice dirigido para trás (Est. I, fig. 4), situadas a 0,235 mm. a 0,260 mm. da extremidade anterior nos machos e a 0,322 mm. a 0,390 mm. da extremidade anterior nas fêmeas. Anel nervoso bastante nítido situado a 0,230 mm. a 0,253 mm. da extremidade anterior nos machos e a 0,290 mm. a 0,315 mm. da extremidade anterior nas fêmeas. Poro excretor muito nítido, de bordos salientes e distante da extremidade anterior 0,235 mm. a 0,279 mm. nos machos e distante 0,283 mm. a 0,297 mm. da extremidade anterior nas fêmeas. No poro excretor vem desembocar um canal de paredes internas mais ou menos quitinizadas, onde se reúnem os canaliculos das duas células excretoras, as quais se estendem até pouco abaixo da terminação do esôfago. Intestino mais ou menos retilíneo, de paredes as vezes pregueadas.

Fêmeas com vulva situada na metade posterior do corpo (Est. I, fig. 5), apresentando o lábio anterior saliente, colocada em uma depressão da face ventral do corpo e distante 4,416 mm. a 4,690 mm. da extremidade posterior. Ovejeter de ramos divergentes constituído por vagina bem desenvolvida, esfínteres e vestibulos. Uteros opostos, apresentando ao nível da ligação com os ovidutos uma zona diferenciada em spermateca (Est. II, figs. 6 e 7). Ovidutes relativamente curtos, ovários bem desenvolvidos, dobrados em U, o anterior um pouco para traz da junção do esôfago com o intestino e o posterior na região preanal. Ovos elípticos de casca fina e lisa, em mórula no ato da postura, medindo 0,080 mm. a 0,098 mm. de comprimento por 0,043 mm. a 0,049 mm. de largura. Réto medindo 0,080 mm. a 0,090 mm. de comprimento. Anus situado a 0,161 mm. a 0,193 mm. da extremidade posterior. Extremidade posterior digitiforme com um pequeno espinho cuticular terminal (Est. II, figs. 8, 9 e 10), medindo 0,012 mm. a 0,018 mm. de comprimento. A cutícula apresenta na região preapical duas pequenas depressões situadas lateralmente.

Machos com asas prebursais e papilas prebursais presentes e curtas.

Bolsa copuladora bem desenvolvida, com lobos laterais grandes e lobo dorsal pouco individualizado. Fórmula bursal: — (Est. II, fig. 11). Raios ventrais, nascendo de um curto tronco comum, contíguos, fracamente divergentes na porção distal, onde são dirigidos para deante, quase atingindo a margem da bolsa; raios laterais com curto tronco comum não atingindo a margem bursal, profundamente divergentes; raio lateral anterior longo, dirigido para deante e um pouco para dentro na porção distal, apresentando pequena curvatura no ápice; raio lateral médio, dirigido para traz e para fóra; raio lateral posterior, dirigido para traz e para dentro; raios dorsais com curto tronco comum; os dorsais externos, nascendo do dorsal e dirigidos para traz e para fóra, não atingindo a margem bursal; raio dorsal bifurcado a 0,025 mm. a 0,037 mm. da origem dos dorsais externos, em pontas que se dividem em dois ramos dos quais os externos são mais longos, curvados para dentro e de ápice simples, enquanto os internos mais curtos apresentam o ápice bifido. O raio dorsal geralmente se apresenta com uma pequena saliência distante de 0,012 mm. a 0,016 mm. da origem dos dorsais externos. Espículos com extremidade proximal mais larga e distal constituída por três pontas das quais a interna é levemente mais curta e as duas externas são mais ou menos incurvadas. A divisão do corpo espicular se inicia no terço proximal, sendo que a ponta interna se individualiza desde logo ao passo que as externas caminham durante um certo trecho acoladas, afastando-se porém, na porção distal (Est. II, fig. 12). Os espículos são ligados entre si por uma membrana estriada transversalmente e de forma triangular de ápice voltado para baixo, permitindo o afastamento dos espículos na base e reunindo-os nas pontas. Ainda se nota no aparelho espicular uma bainha hialina envolvente, fácil de ser percebida na porção distal, onde se apoia sobre as pontas espiculares. Bainha hialina e membrana estriada, ambas se iniciam ao nível da união do terço médio com o terço proximal, justamente onde se nota o início de divisão dos espículos. Os espículos medem 0,160 mm. a 0,180 mm. de comprimento. O gubernáculo (Est. II, fig. 13) se apresenta como um processo cruciforme com os braços laterais recurvados e envolvendo os espículos. Mede 0,053 mm. a 0,080 mm. de comprimento.

Habitat: — Intestino delgado da *Columba livia doméstica*, Briss. *Streptopelia turtur*, L, *Colinus virginianus* e *Columbigallina talpacoti*. Berl.

Distribuição geográfica: — Cosmopolita.

EVOLUÇÃO

Material e técnica de estudo: — O material em que fizemos os nossos estudos proveio de um pombal onde aparecêra um surto grave da

doença. Obtivemos oito aves que nos serviram para observação e coleta de material e continuamos observando os animais no próprio local em que se desenvolvia a doença.

Do material colhido nesses casos obtivemos as culturas que nos permitiram fazer infestações experimentais com as larvas infestantes desenvolvidas, utilizando pombos de várias idades e também pombos de angola e rolinhas. Ambos estes hospedeiros se infestaram experimentalmente, fato que apresenta interesse para a profilaxia, si atentarmos nas rolinhas, tão abundantes em todo o país e nas seus hábitos de comensal dos galinheiros e pombais.

Culturas: — O nematódio em questão é facilmente cultivável na temperatura ambiente, limitando as suas exigências de crescimento somente quanto à humidade. Para esse fim usamos vários processos.

Empregamos inicialmente o processo clássico de adicionar às fezes o carvão animal, humedecendo a mistura e colocando-a em uma placa de Petri. Este processo não permite um fácil exame do meio de cultura pois o carvão prejudica a visibilidade e não é com facilidade que se pôde acompanhar a evolução do nematódio desde a eclosão até a formação da larva infestante. Quando se coloca a mistura de fezes e carvão animal no centro da placa, sem que aquela encoste nas paredes desta, na água que escorre da mistura e se vem coletar no diedro formado pelo fundo da placa e as suas paredes, podem ser colhidas as larvas infestantes em um numero extraordinário, servindo mesmo este método como um processo de concentração. O exame das larvas de primeiro e segundo estágio não é facilmente praticável, em virtude de sua menor tendência migratória em relação às larvas infestantes. Cuvillier obviou em parte o inconveniente da má visibilidade deste método, usando carvão granulado em lugar de pulverizado. Obtivemos boas culturas empregando diretamente as fezes sem mistura de qualquer outra substancia a não ser a quantidade de água suficiente para humedecê-las. As larvas se desenvolvem muito bem nestas condições. Se a pululação de bacterias e protozoários parece ameaçar a vida das larvas, basta acrescentar uma pequena quantidade de pó "Salus" ao meio de cultura, para que, poucas horas depois, se verifique a diminuição do numero de bacterias, sem que entretanto se perceba nenhum efeito nocivo exercido sobre o desenvolvimento das larvas. Conseguimos culturas de larvas em meio a que havíamos acrescentado uma pequena quantidade de pó "Salus", onde as larvas se desenvolveram tão bem quanto as que foram criadas sem o acréscimo desta substância. O pó "Salus" é a denominação comercial de uma mistura de sais de prata em que parece dominar o silicato. Aliás um pululação de bacterias, desde que não seja muito exagerada não parece prejudicar muito o evoluir das larvas de *Ornithostromylylus*. O mais grave inconveniente que existe na cultura de larvas, a partir de fezes, é a contaminação quasi constante do meio por nematódios de vida livre e cujas larvas se podem prestar á confusão com os primeiros estádios do parasito.

Realizamos também culturas a partir de ovos, isolados das fêzes pelos processos comuns de concentração em técnica helmintológica. Misturadas as fêzes a uma solução saturada de clorêto de sódio o todo era colocado em um frasco até enchimento completo deste. A' superfície líquida sobrepunhamos as placas de Petri que eram retiradas dez minutos depois, trazendo aderidas á superfície do vidro, posta em contacto com o liquido, uma grande quantidade de ovos. Adicionavamos água distilada nas placas afim de diminuir a concentração de clorêto de sódio. Em seguida essa agua era retirada por meio de um sifão capilar, afim de evitar a agitação do liquido e o carreamento dos ovos. Repetiamos a operação mais uma vez e deixávamos então um pequeno residuo de liquido, o suficiente para manter a humidade necessária ao desenvolvimento do nematódio. Fizemos ainda a concentração dos ovos pelo xarope de assucar, o qual era diluido por idênticos processos usados para o caso da solução saturada de clorêto de sodio. As larvas se desenvolvem muito bem, notando-se que existem alguns ovos que não evoluem, ovos estereis como pudemos verificar e relataremos em outro lugar. Um único inconveniente se pôde notar neste processo que é o de não fornecer uma nutrição adequada ao desenvolvimento das larvas, prejudicando de certo modo a marcha do seu desenvolvimento. Conseguimos contornar essa dificuldade, passando as larvas do primeiro estádio, logo depois da eclosão, para um meio de gelose a 1½ e 2%. A gelose é colocada no centro da placa, formando uma camada de contorno circular, de modo a não tocar nas paredes da mesma. Este artificio permite uma observação com visibilidade perfeita, por causa da transparência da gelose e, colocando-se uma pequena quantidade de água no diedro de junção do fundo e da parede da placa, conseguimos manter a humidade imprescindivel á evolução do parasito e concentrar em uma quantidade de liquido muito pequena uma grande quantidade de larvas infestantes que para ali emigram, logo que chegam a esse estado.

O processo que nos deu os melhores resultados, permitindo culturas a salvo de qualquer possibilidade de contaminação, foi o de utilizar as fêmeas colhidas em necropsia, colocando-as em uma placa, ou contendo sómente água, ou contendo delgada camada de gelose, mantida em câmara húmida. As fêmeas colhidas e examinadas na binocular são lavadas em água fisiológica e desembaraçadas das mucosidades a elas aderentes. Colocadas depois, como já dissemos, em uma pequena camada de água ou sôbre um disco de gelose, elas têm assegurada uma permanente humidade. Nêsse meio as fêmeas desovam e os proprios ovos que ainda se acham no interior do útero evoluem e dão larvas que vão até a fase infestante. E' interessante citar que em 1904, quando Stevenson pela primeira vez descreveu o parasito, notou que as fêmeas deixadas durante uma semana em uma solução salina normal, apresentavam larvas no útero que êle tomou por embriões. Pensamos que essa observação de Stevenson e a figura que deu de uma fêmea com larvas dentro do útero é que induziram Neveu-Lemaire, em 1912, a repetir a afirmação

feita por Neumann em 1909 de que os embriões eclodiam no útero das fêmeas, sugerindo a existência de uma viviparidade que não é verdadeira.

No utero da fêmea um certo numero de larvas não consegue atingir a fase infestante e morrem. O seu cadaver desagregado pela pululação bacteriana serve de alimentação às larvas sobreviventes.

Note-se que as larvas não conseguem romper a cutícula que forma as paredes do útero. Depois de verificada a eclosão rompimos artificialmente o corpo das fêmeas afim de libertarmos as larvas, o que não se consegue completamente, permanecendo ainda um grande numero retido no corpo da mesma. Colocadas sobre gelose as larvas se desenvolvem muito bem e pudemos observar o seu forte higrotropismo desde os primeiros estádios, por isso que, fazendo uma distribuição desigual de humidade, as larvas caminham e se grupam densamente nos pontos de maior numidade e aí permanecem amontoadas, com movimentos lentos, bastando sómente colocar sobre as mesmas uma gôta de água para vê-las readquirir imediatamente a sua costumeira vivacidade e se espalharem em todos os sentidos. Nessa procura de humidade penetram na profundidade da camada de gelose (2 mm. de espessura) indo grupar-se na face inferior do disco. Quando atingem a fase infestante apresentam uma notável tendência migratória, chegando a percorrer uma distância de 6 cm. nas placas de cultura, caminhando pela gelose até a água que se coleta no sulco formado pela junção das paredes com o fundo da placa. A sua progressão é reptante e segue uma linha sinuosa regular que é fácil de ser observada nas impressões deixadas sobre a superficie da gelose, durante a migração. Criando as larvas a partir de fêmeas colocadas em água o desenvolvimento não é tão regular, em virtude da pouca nutrição encontrada. Aliás é facil de se avaliar o estado de nutrição em que se encontram as larvas pelo exame do intestino que é de cor escura nas bem alimentadas e claro e translúcido naquelas que se acham mal nutridas. Este último aspecto do intestino é o mesmo que se vê nas larvas que acabaram de sofrer ú'a muda, tanto nas saídas do ovo, quanto nas que acabaram de atingir o segundo estádio e nas larvas infestantes.

Estadios Larvarios: A fêmea antes de fecundada já produz ovulos que, entretanto, não chegam ao estado de mórula, deixando de evoluir. A cópula que se verifica em geral do quarto ao quinto dia de infestação, é feita pela adaptação da bolsa copuladora do macho ao corpo da fêmea, com penetração dos espículos, ficando as extremidades anteriores do macho e da fêmea voltadas em sentido oposto. Logo depois da fecundação a fêmea começa a eliminar ovos que são postos em estado de mórula (Est. III, fig. 14) e podem chegar ao início da formação da larva no intestino e serem expulsos com as fézes nesse estado. Uma pequena porcentagem de ovos é estéril não chegando a evoluir. Esses ovos em nada diferem dos ovos fecundos, de modo que não é possível reconhecê-los, a não ser colocando-os em condições propícias de desenvolvimento.

Quinze horas depois de emitidos os ovos com as fêzes começa a eclosão.

A casca dos ovos, impregnada de água, cede, deformando-se momentaneamente á pressão da larva que se movimenta no seu interior, mas retorna á sua forma primitiva tão logo cessa a pressão. A ruptura da casca se dá ao nível dos pólos na maioria das vezes, existindo entre tanto, alguns casos em que a ruptura é equatorial. As larvas contidas nos ovos se apresentam com movimentos muito vivos, a formação quitinosa bucal já existe perfeitamente formada mas a luz do intestino não é muito perceptível.

Larva de primeiro estágio (Est. III, figs. 15 e 16): — A larva de primeiro estágio mede 0,294 mm. a 0,386 mm. de comprimento por 0,017 mm. a 0,019 mm. de largura. Após o nascimento o seu tamanho vai aumentando até o momento de mudar a pele para passar ao segundo estágio. É uma larva rãbitiforme, com o corpo revestido por uma cutícula lisa e transparente e apresenta movimentos muito ativos e rápidos. A abertura bucal se acha provida de dois lábios e é circundada por uma delgada orla. A abertura bucal se comunica com uma formação cilíndrica, alongada, de paredes quitinizadas, medindo 0,013 mm. a 0,017 mm. de comprimento por 0,002 mm. a 0,006 mm. de largura e que póde ser interpretada como uma cápsula bucal. O esôfago (Est. III, fig. 17) tem o aspecto característico dos desse tipo de larvas, com uma porção anterior espessa denominada corpo e que mede 0,055 mm. a 0,063 mm. de comprimento por 0,005 mm. a 0,006 mm. de largura, a seguir vem uma porção fortemente estreitada denominada ístimo e que mede 0,013 mm. a 0,021 de comprimento por 0,002 de largura, finalmente a extremidade posterior se apresenta globulosa constituindo o bulbo do esôfago com válvula quitinosa que mede 0,021 mm. a 0,029 mm. de comprimento por 0,012 mm. a 0,018 mm. de largura. O intestino, que faz seguimento ao esôfago é retilíneo e desemboca no anus que dista 0,063 mm. a 0,067 mm. da extremidade posterior do corpo da larva. A extremidade posterior se vai afilando gradativamente e se termina em ponta. Com muita dificuldade se pode perceber o rudimento genital, situado na metade posterior do corpo. O intestino se apresenta translúcido no momento da ruptura do ovo e logo depois vai escurecendo pela alimentação ingerida. Em dado momento a larva se mostra com os movimentos cada vez mais lentos até a imobilidade. Se porém agitamos o meio em que se desenvolvem readquirem logo os movimentos. Essa imobilidade é o chamado letargo que surge de oito a dez horas depois da eclosão. A pele se rompe anteriormente e a larva de segundo estágio com movimentos rápidos acaba de se libertar do invólucro antigo que ainda se encontra aderente á porção posterior do corpo.

Larva de segundo estágio (Est. III, fig. 18): — A larva de segundo estágio possui a cutícula delgada e transparente, estriada transversal-

mente e, embora conservando as três porções características do esôfago, estas já são menos nitidamente separadas, de modo que podemos denominar este início de estágio de subbraditiforme. A par das pequenas modificações assinaladas, a morfologia é perfeitamente idêntica á das larvas de primeiro estágio, notando-se apenas um aumento de tamanho. Assim é que o seu comprimento vai de 0,550 mm. a 0,635 mm.. Depois de trinta horas da eclusão ou sejam 48 horas da chegada dos ovos ao meio exterior já começam a aparecer algumas larvas infestantes, mas a totalidade destas póde ser observada com 72 horas. Surge então uma diminuição dos movimentos das larvas de segundo estágio e começa a se destacar a cutícula em cujo interior se desloca uma larva filariforme muito ativa (Est. IV, fig. 19). Fixado no interior da cutícula envolvente, nota-se um pequeno fragmento tubular quitinizado que é o resquício da cápsula bucal existente, porem muito menor do que o observado no início do segundo estágio, revelando que uma parte da cápsula referida nesta última larva é formada por uma quitinização da luz do esôfago. Para traz se póde perceber preso á cutícula a delgada formação do récto. Nas larvas infestantes, que foram submetidas a dessecação, se opera uma forte contração da larva filariforme que ocupa ás vezes apenas dois terços do espaço delimitado pela cutícula externa (Est. IV, fig. 20). Na cutícula que envolve a larva infestante aparece com muita nitidez um póro excretor que não é muito perceptível na larva de segundo estágio não infestante. Este poro dista 0,097 mm. do extremo anterior. A larva filariforme que se encontra no interior da cutícula não mais apresenta cápsula bucal e mede de 0,554 mm. a 0,596 mm. de comprimento por 0,023 mm. a 0,025 mm. de largura, o esôfago é filariforme e mede 0,164 mm. a 0,170 mm. de comprimento, o intestino retilíneo desemboca no anus que dista 0,045 mm. a 0,052 mm. da extremidade caudal. A extremidade caudal se termina por três pontas ou papilas das quais uma é dorsal e as outras duas estão situadas sub-ventralmente.

Larva de terceiro estágio: — Chegado a esta fase termina a vida livre do parasito que só póde evoluir si for ingerido pelo pombo, pois as larvas não são capazes de atravessar a pele desses animais, como pudemos verificar em nossos estudos. Penetrando no hospedador a larva infestante rompe a cutícula envoltora e atinge o terceiro estágio em que continúa com a mesma morfologia observada dentro da cutícula quística (Est. IV, figs. 21 e 22). Colocadas entre lâmina e laminula com formol-acético RAILLIET e, submetidas a um aquecimento, as larvas infestantes podem romper a cutícula envolvente e se libertarem. Saem porém com movimentos lentos e morrem poucos momentos depois. Em experiências que executamos, colocando as larvas em líquidos em que o PH variava de um em um gráo desde pH 1 até pH 7 não obtivemos a libertação das larvas imersas nestes líquidos e incubadas a 41° Cent. durante duas horas.

Larvas de quarto estágio: — Do terceiro ao quarto dia após a infestação experimental, começam a aparecer no intestino das aves as larvas de quarto estágio, as quais se apresentam com a cutícula estriada transversalmente e cujo aspecto muito se assemelha ao do adulto, embora não se perceba ainda a dilatação cefálica anterior notada nestes últimos. No seu desenvolvimento a cutícula caudal apresenta na extremidade uma ponta bifida (Est. V, fig. 25). Os espiculos, visíveis no interior do corpo, se apresentam claros, os raios bursais não estão formados (Est. V, fig. 24), porém o seu esboço é perceptível notadamente quanto aos dorsais. A ponta cuticular caudal tende a tornar-se única pela atrofia do ramo menor de sua bifurcação, os espiculos se tornam mais nítidos, os raios dorsais se formam e são finos e delicados, o tronco lateral apresenta os raios laterais afastados desde a base. A ponta cuticular caudal torna-se única (Est. V, fig. 27), apenas com a marca vestigial da que se atrofiou, os espiculos estão agora bem quitinizados, de coloração pardacenta e os raios bursais adquirem o aspecto observado no adulto com os raios laterais contíguos na região basal (Est. V, fig. 26). Nos exemplares que irão dar origem a fêmeas o desenvolvimento é menos complexo e apenas se nota no fim deste a presença da extremidade caudal característica da fêmea adulta, por baixo da cutícula da larva do quarto estágio (Est. IV, fig. 23).

Desde o terceiro estágio a evolução se processa dentro do corpo do hospedador.

RESISTENCIA DO PARASITO AOS AGENTES EXTERNOS.

Ovos. — Os ovos não resistem ao dessecamento durante 2 dias. A temperatura de 41° Cent. impede o seu desenvolvimento sem os destruir. Por esse motivo os ovos não evoluem no intestino do pombo, permitindo a expulsão de larvas com as fezes. Stevenson, colocando as fêmeas em solução normal de clorêto de sódio, durante uma semana, obteve a eclosão no interior do útero das fêmeas e esta observação foi repetida por Cram no seu trabalho de 1927. Não se trata de um fenômeno particular mas de um fato geral de evolução, para o qual concorre a humidade e a temperatura abaixo de 38° Cent. As baixas temperaturas — 5° Cent. são prejudiciais ao desenvolvimento dos ovos pois Cuvillier verificou que somente dois por cento dos ovos conseguem evoluir depois de uma permanência de 20 horas nessa temperatura. Os ovos não resistem a ação de uma solução saturada de clorêto de sódio durante meia hora, havendo extravasamento do conteúdo dos mesmos. Naquêles em que já existe uma larva formada, apenas se nota um retardamento da evolução que talvez deva ser atribuído a uma resistência oposta pela cutícula das larvas ao estabelecimento de correntes osmóticas. A aeração do meio em que se processa a evolução é também fator de muita importância, pois que a eclosão não se realiza sob camadas muito profundas de água e sob laminula se observa um grande retardamento na

eclosão que se verifica em 26 horas, enquanto as testemunhas eclodem em 15 a 18 horas. A ação da sôda normal durante 15 minutos não prejudica a evolução dos ovos e nós verificamos que a água de cal nas mesmas condições não prejudica a eclosão. Mas postos a evoluir, os ovos, neste meio líquido, sofrem os mesmos uma deformação e não chegam a eclodir e o mesmo fáto pôde ser constatado, quando se colocam fêmeas cheias de ovos nêsse meio. O preço módico por que se pôde obter a cal e a verificação que fizemos, possibilitam um meio profilático de fácil emprego. A temperatura de 3° a 5° Cent. não exerce nenhum prejuizo sobre o desenvolvimento do parasito, podendo ser percebido apenas um retardamento da eclosão e das mudas por que passa o nematódio em estudo.

Larvas de 1° e 2° estágio. — As larvas de 1° e 2° estágio são muito pouco resistentes ao aquecimento e á dessecação, morrendo rapidamente, quando submetidas aos mesmos. As temperaturas de 3° e 5° Cent. pouco influem sobre elas ao passo que na temperatura de — 5° Cent. poucas larvas sobrevivem além de doze dias.

As soluções concentradas de cloreto de sódio destróem as mesmas em poucas horas. Os corantes em solução a 1%, de azul de metileno, violeta de genciana e eosina são de efeitos mortais para as larvas nestes estádios. O soluto de lugol é de ação fulminante sobre as mesmas. Também a luz do sol é de ação segura no exterminio das larvas, conforme observou Cuvillier.

Larvas infestantes — As larvas infestantes apresentam uma resistência muito maior aos agentes externos. Assim é que resistem ao formol-acético durante 20 minutos na temperatura ambiente, dezoito horas na água de cal, morrendo quasi instantaneamente pela ação do acido acético puro e do lugol. A luz do sol começa a produzir efeitos depois de uma hora de exposição e a exterminação é total ao cabo de 32 horas (Cuvillier). No sólo húmido pôdem sobreviver de 1 a 14 dias e no laboratório, em boas condições de humidade, resistem até 35 dias. As camadas altas de água de 8 a 24 mm. exterminam estas larvas de 3 a 6 dias. Êste fáto se deve a uma insuficiente aeração, o que não é o caso dos bebedouros dos pombais, em que a agitação constante do liquido pelos animais que vêm abeberar-se produz uma aeração bastante á maior sobrevivência das mesmas.

PATOGENESE:

O parasito representa na evolução da doença em questão o elemento primário de perturbação, abrindo o caminho á ação do elemento primário de perturbação, abrindo o caminho á ação bacteriana que desde cêdo se vem acrescentar e agravar a marcha das alterações patogenicas. Pôde notar-se com efeito que as primeiras manifestações morbidas aparecem no decorrer da fase

de penetração do parasito. As hemoculturas, feitas desde o segundo dia que é o período mínimo para o aparecimento dos primeiros sintomas nos casos de infestação experimental, são positivas para bacterias na maioria dos casos. Vale a pena referir o caso de três animais em que fizemos a hemocultura no terceiro, quarto e quinto dias, após a ministração de larvas infestantes, e que nos deram interessantes resultados. Assim é que no primeiro caso isolamos o *Actinomyces necrophorus*, bacilo de Schmorl, germe de larga difusão e muito conhecido como agente de necrobaciloses animais, o qual é assinalado no pombo; no segundo caso foi isolado o *Clotridium Welchii*, e no 3º caso um pneumococo, microaerofilo. Este achado de hemocultura em que assinalamos um germe do pulmão, o fato de serem raras as larvas no intestino dos pombos examinados vinte e quatro horas depois de infestados experimentalmente, e o aparecimento precoce das manifestações clinicas com hemocultura positiva, nos inclinam a supor a presença de um ciclo pulmonar para as larvas em evolução, ciclo que entretanto não conseguimos surpreender. Estas considerações estabelecem com clareza que os helmintos em estudo são o agente primitivo e essencial ao aparecimento da doença e que os sintomas que surgem consecutivamente correm por conta das ações bacterianas.

Se a fase septicêmica não foi muito severa o animal se póde refazer da mesma e persistirem os sintomas, nesse caso, quasi limitados á esfera do intestino. Estes animais permanecem vários dias atacados de uma diarréa catarral profusa e intensa, terminando sempre por uma agravação dos sintomas gerais e morte subsequente. Nos casos de longa duração, isto é, em que a doença evolue em mais de quinze dias, podendo ir até a um mês, a necrópsia não revela á primeira vista a presença de um numero exagerado de helmintos, de modo a se poder atribuir aos mesmos o êxito letal. Essa aparente discordancia póde ser atribuida, seja á dificuldade de perceber os helmintos fortemente nucleados no muco que reveste as paredes do intestino, seja ao fato de que grande numero tenha sido expulso nos períodos finais da intensa diarréa. Fenômeno análogo se póde tambem observar nos casos mortais da ancilostomose canina.

A verificação feita por nós do papel do helminto no desencadear dos fenômenos mórbidos apresenta algumas semelhanças com os fatos observados e descritos por Deschiens quando estudou o papel da flora bacteriana no evolver da amebóse humana.

Dóses muito pequenas de larvas não são capazes de produzir o aparecimento de sintomas e é necessário produzir infestações massissas para poder constatá-las.

A presença de outros helmintos no hospedador, *Ascaridia columbae*,

Capillaria columbae, *Tetrameres confusa*, *Cestoda*, (*) em nada modificam a evolução da doença e parecem mesmo acelerar, em certos casos, a sua marcha.

RECEPTIVIDADE E IMUNIDADE

São hospedeadores já verificados e sujeitos a parasitose o pombo doméstico (*Columba livia dom.*) *Pombas selvagens* (*Streptopelia turtur*) e um fasianideo (*Colinus virginianus*). Pudemos verificar também a infestação experimental do pombo de angola (*Streptopelia turtur*) e da rolinha (*Columbigallina talpacoti*).

Experiências feitas por Cuvillier da possibilidade de serem infestadas as galinhas (*Gallus domesticus*) perús (*Meleagris gallopavo dom*) não deram resultados positivos, devendo ser referido apenas o caso de um pinto em que o parasito pode evoluir até a larva de quarta fase. O pato não se infesta experimentalmente.

Procurando verificar a possível imunidade ou resistência adquirida pelos animais que sofrem infestações repetidas e em pequenas doses, Cuvillier pode constatar que nenhum desses fenômenos ocorre de vez que a contagem do número de adultos encontrados no intestino está na mesma proporção que nos casos de infestações massissas feitas de uma só vez.

A idade dos animais também não influe no número de parasitos adultos, encontrados no intestino, em relação ao número de larvas administradas.

Entretanto devemos dizer que o aparecimento dos sintomas graves está na dependência da idade sendo mais frequente nos animais jovens o que é facilmente explicável pela patogenese estudada por nós. Dependendo os sintomas não só da ação parasitária mas da infecção bacteriana subsequente, logo que descem dos ninhos para comer e ainda não se apresentam com defesas bem estabelecidas para as bactérias do intestino, são os jovens os mais atingidos.

O pombo correio se mostra mais sensível que o pombo comum e Cuvillier assinalou maior resistência dos pombos comuns em relação à raça White King. Seja como for o mecanismo da resistência, o fato é que a observação dos surtos naturais da doença demonstram que os animais novos são os que mais graves formas clínicas apresentam e que pagam maior tributo letal. Esta nossa observação aliás está de acordo com o que foi assinalado por Komarov e Beaudette em 1931 em Nova Jersey.

(*) — *Ascaridia columbae*, (Gmelin, 1790.)
Capillaria columbae (Rudolphi, 1819).
Tetrameres confusa Travassos, 1919.

MODO DE INFESTAÇÃO E SEDE NO ORGANISMO

A infestação dos hospedadores se faz por via oral com a ingestão de alimentos contaminados pelas larvas infestantes. Ainda os bebedouros podem representar um importante papel na difusão da molestia, embora em escala mais reduzida. Os animais podem infestar-se ainda no ninho como já foi observado por alguns autores entre os quais Travassos, no Brasil, e como indicam vários casos por nós examinados em que em aves com 10 e quinze dias de idade já se podem encontrar ovos nas fêzes e os parasitos chegaram ao estado adulto. Os helmintos se encontram reunidos em massa, aglomerados na luz do intestino, nucleados na mucosidade abundante que recobre as paredes deste último. Examinados ao binocular podemos encontrar um grande número de helmintos, tanto maior quanto mais recente a infestação, os quais se acham com a parte anterior aparentemente penetrada entre as vilosidades do intestino, as vezes atingindo esta penetração até metade do corpo do helminto. Entretanto devemos esclarecer que não existe perfuração da mucosa por parte dos parasitos e que essa aparente penetração nada mais é que uma perfeita insinuação entre as vilosidades do intestino e no interior das criptas das glandulas de Lieberkun. A' semelhança do que se dá com as capilarias, essa penetração aparente se processa em direção paralela ás paredes do intestino, na maioria dos casos.

INCUBAÇÃO DA DOENÇA EXPERIMENTAL

Os sintomas da doença aparecem em geral depois de 48 horas da infestação, o que dá uma incubação de dois dias.

SINTOMATOLOGIA

A doença costuma aparecer com mais frequência nos pombais em que as condições de higiene não são satisfatórias e onde a humidade e a falta de luz diréta do sol propiciam ambiente favoravel ao desenvolvimento dos primeiros estadios do helminto em estudo. Nos meses chuvosos de Novembro e Fevereiro é que costumam irromper os surtos graves da doença, atingindo principalmente a nova geração de aves que acabou de deixar o ninho e começa a se alimentar por si. Muitas vezes, entretanto, antes mesmo que as aves tenham atingido a idade de 3 meses a doença póde ser verificada em animais que ainda não desceram do ninho.

O primeiro sinal que chama a atenção é o fáto de começarem as aves a emagrecer com muita rapidez e se mostrarem tristes, embora o apetite se conserve normal. Em muitos casos ao pegar nos animais que acabaram de chegar de um vôo de treinamento, é que se percebe o emagreci-

mento dos mesmos, o qual é muito notável e precoce na massa muscular da região da quilha. Examinando pela manhã o solo do pombal pode acontecer que se note que alguns animais vomitaram durante a noite. Mais tarde os sinais de emagrecimento e tristeza são mais acentuados, existe uma profunda anemia, perceptível pelo descoramento das mucosas. A taxa de hemoglobina registrada em 70% antes da infestação experimental pode descer a 30%. Os vômitos são frequentes principalmente se a ave procura comer, pois em regra geral o apetite é muito diminuído nesta fase. A sede é muito intensa e os animais bebem a toda hora, advindo daí uma repleção do papo pela grande quantidade de água ingerida o que provoca vômitos constantes e líquidos onde se podem assinalar filamentos mucosos de coloração esverdeada. A diarréia que logo aparece inicialmente demonstra que os alimentos são expulsos sem que tenham sido perfeitamente digeridos. A esta fase que é muito breve, (2 a 4 dias), se sucede o aparecimento de evacuações muco-catarrais hemorrágicas de coloração castanha que logo passa a uma cor esverdeada. A contagem do número de bactérias por milímetro cúbico de fezes, feita antes e depois do aparecimento da diarréia revelam um extraordinário aumento de germes. O exame microscópico das fezes logo no início da diarréia mostra a presença de hemorragias intestinais.

Nos casos de evolução aguda o animal, embora bem nutrido é acometido de vômitos frequentes, perdendo o peso com muita rapidez, o qual pode chegar a um quarto do peso inicial ao fim de seis dias. O animal aparece triste, as penas do corpo estão arrepiadas e o pescoço permanece encolhido (Est. 6, figs. 30 e 31).

As asas um pouco flácidas transpõem a linha inferior do corpo chegando a atingir o solo. O animal permanece o maior tempo deitado ou empoleirado, com as pernas fletidas, sobre o bordo do bebedouro, onde a todo momento procura beber e molhar-se. A temperatura corporal eleva-se a 42,5° Cent., a consumpção é extrema, as penas do anus estão aglutinadas pelas fezes e a morte chega em hipotermia. Quando todavia o comparecimento da sintomatologia não se faz de maneira tão alarmante os animais podem refazer-se ao cabo de algum tempo e apresentarem o aspecto de estarem clinicamente curados. Nos casos de evolução crônica o período de duração é muito mais longo, podendo ir até quarenta dias e o êxito letal se anuncia pela agravação dos sintomas que no período final apresentam as características descritas para as formas agudas nas quaes a evolução se faz de três a nove dias. A forma aguda é mais frequente nos animais novos e a crônica nos adultos. As aves que não apresentam sintomas clínicos em virtude da benignidade da infestação são os portadores que, continuando a hospedar o helminto, embora em aparente estado de saúde, irão permitir novas e graves infestações de outros pombos e criar o caráter enzootico da parasitose nos pombais, sacrificando anualmente um bom número de animais.

DIAGNOSTICO E PROGNOSTICO

O diagnóstico pôde ser feito in vivo depois do quinto dia de infestação pelo exame de fézs onde se encontram os ovos característicos. Antes porém deste período o diagnóstico só pôde ser feito pela necropsia que deve ser muito cuidadosa e o exame do intestino deve ser efetuado em uma binocular afim de possibilitar o encontro dos parasitas de tamanho muito pequeno e mascarados pelo muco abundante que recobre as paredes do intestino. A confusão é possível e a enorme quantidade de helmintos encontrados, aliados a uma boa observação da sintomatologia, permitem diagnosticar com alguma facilidade a doença. O prognóstico é grave principalmente entre as aves novas onde o índice letal pode ir de 20 % a 40 %.

ANATOMIA PATOLÓGICA

Nos casos agudos é muito nitida a hiperemia das vilosidades e a presença de petequias na mucosa do intestino, perfeitamente visíveis na binocular ao contrário do intestino normal que se apresenta de um róseo uniforme.

Nos casos que evoluem até a morte, o exame precedido imediatamente ao êxito letal revela uma profunda anemia do intestino que perdeu o seu tonus, e cujo conteúdo é constituído na sua maior parte de líquido. As fézes da porção terminal do intestino são aderentes ao contrário do que se observa nos animais normais. Todo o intestino delgado se acha recoberto de uma espessa camada de muco o qual ao exame microscópico revela grande número de bactérias e elementos de descamação da mucosa e onde também se pôde notar a presença de hemátias e leucocitos. Os helmintos se encontram insinuados entre as vilosidades ou aglomerados em massa e envoltos na mucosidade existente. Nos primeiros dias de infestação a maior quantidade de nematódios é encontrada na alça em U do duodeno que adere ao pâncreas imediatamente após á moela. Mais tarde poucos parasitos são encontrados nesta região, havendo um deslocamento dos mesmos para as porções posteriores do intestino. O aspecto desses helmintos é característico pelo enovelamento em que se encontram, aos grupos, e pela sua coloração avermelhada mais acentuadamente notada nas fêmeas. Esta coloração induziu certos autores a supôrem uma hematofagia por parte desses nematódios. Nunca conseguimos encontrar hemátias no interior do tubo digestivo desses parasitos e estamos certos de que essa coloração avermelhada é intrínseca aos mesmos, a qual pôde ser também observada em larvas de *strongilideos* e em algumas espécies de *Trichonema*. O exame microscópico de córtes feitos em várias regiões do intestino revelam uma série de alterações que passaremos a descrever mais por-

menorissadamente. Póde ser observada uma infiltração do corio a qual no entretanto não é muito exagerada. Entre as vilosidades se notam cortes de nematódios fortemente insinuados entre as mesmas, produzindo deformações da linha externa do contorno daquelas sem que entretanto se possa notar qualquer alteração estrutural do epitélio em contacto com o helminto. A descamação da mucosa é sempre encontrada e a sua intensidade variável conforme o gráo de evolução da doença. A descamação compreende o epitélio de revestimento e porção mais interna das glandulas de Lieberkun. Além do aumento do número de células que infiltram o cório da vilosidade podemos observar nestas, em sua porção proximal, áreas de hemorragias bastante consideráveis. Estas hemorragias e a descamação intensa e extensa da mucosa intestinal são as lesões mais salientes em todos os casos examinados. Cortes numerosos de nematódios são encontrados quer na luz do intestino, nucleados e de permeio com os elementos desagregados da mucosa descamada quer em criptas das glandulas de Lieberkun. Entretanto deve dizer-se nenhum helminto foi visto penetrando nos tecidos da própria parede intestinal nem lesão alguma foi assinalada na muscular mucosa e nem na musculosa. Cuvillier descreve uma necrose superficial do epitélio e das vilosidades intestinais em áreas contíguas á localização de vermes adultos, bem como em áreas em que esses não aparecem na secção, tendo aparentemente abandonado estas últimas. Sómente encontramos a descamação acima descrita, a qual é generalizada por toda a superfície da mucosa intestinal e está na dependência da pululação bacteriana. Aliás esta mesma autora descreve secções histológicas que mostram o nematódio penetrando profundamente na mucosa e uma necrose do tecido circunjacente ao parasito. Discordamos dessa maneira de vêr não só por nunca havermos observado semelhantes alterações como porquê o exame da fotografia de um corte histológico constante da figura 5 do trabalho da mesma, mostra nitidamente que os nematódios se acham de permeio com os elementos de descamação da mucosa e não penetrados na mesma. A figura 6 que representa outra fotografia de um corte histológico do duodeno de um pombo durante a última fásé da infestação mostra que existe uma forte descamação do epitélio de revestimento e da porção mais superficial das glândulas anexas, sendo que em sua porção mais profunda as mesmas conservam a sua estrutura aparentemente normal, havendo ainda uma infiltração acentuada do corio. Aspecto em tudo semelhante pudemos verificar nos últimos períodos da infestação, bem como a diminuição muito grande do número de parasitos existentes na luz do intestino, o que também se póde observar na última fotografia citada.

TRATAMENTO

Algumas experiências que fizemos visando conseguir uma substancia para o tratamento da doença em questão não nos deram resultados muito animadores, tendo sómente o mentol mos-

trado algumas propriedades dignas de nota, embora não resolvesse definitivamente a questão. Anteriores experiências feitas pelos autores que versaram o assunto não foram coroadas de melhor êxito.

O timol foi aconselhado por Viguera que empregou essa substância na dose de 0,05, para cada animal, obtendo bons resultados. Entretanto experiências feitas por Cram e Cuvillier que retomaram o assunto e as nossas próprias experiências vêm infirmar esse modo de ver, pois os resultados não corresponderam absolutamente ao fim desejado. Cram e Cuvillier referem resultados muito mais animadores empregando o tetracloretileno.

Em nossos trabalhos empregamos de início o tetracloreto de carbono, quer diluído em dez gramas de óleo de vaselina quer em cápsulas gelatinosas na dose de cinco a sete gotas para os animais adultos e de três a quatro gotas para os animais jovens de três meses ou menos dessa idade. O óleo de oliva também foi empregado para diluir o tetracloreto de carbono, na dose de quinze gramas. Os animais eram deixados em jejum de vinte e quatro horas sem receberem nem alimento nem água. O exame de fezes era feito antes e depois do vermífugo. Para esses exames usávamos o método de concentração pelo soluto saturado de clorêto de sódio. Os resultados obtidos foram todos negativos em relação a eficiência do tetracloreto de carbono nas diferentes formas em que o empregamos.

Experiências semelhantes foram empreendidas com a essência de terebentina, tomadas as mesmas medidas no que se refere ao jejum e ao exame prévio e posterior das fezes, pelos mesmos métodos empregados na experiência acima. Esta substância foi empregada na dose de 5 gotas para os pombos de mais de três meses e de três gotas para os que ainda não haviam atingido essa idade. Como veículo empregamos o óleo de oliva na dose de quinze gramas. Os resultados obtidos não foram melhores que os apresentados pelo tetracloreto de carbono.

O sulfato de cobre em cristais foi também empregado em pilulas de sabão verde e pó de alcaçús, nas doses de 0,15 — 0,10 e 0,05. O efeito vomitivo desse sal de cobre é muito acentuado nos pombos e produz uma forte diarréia, sem que entretanto se possam observar efeitos notáveis de sua ação anthelmintica. Devemos ainda acentuar que as doses empregadas de 0,15 e 0,10 produzem em alguns casos intoxicações mortais, principalmente quando se trata de animais muito enfraquecidos, como é o caso daquêles com Ornitostrogilose. Os efeitos tóxicos desta substância são muito variáveis de animal para animal, pois pudemos verificar que, enquanto algumas aves apresentavam sintomas de intoxicação com doses de 0,15, houve animais que toleraram doses de 0,25. Entretanto o sulfato de cobre na dose de 2/1000 pôde ser empregado como água de bebida durante alguns dias, pois que em pequenas doses esta substância apresenta a vantagem de produzir melhoras clínicas do estado anêmico em que se encontram as aves.

A violeta de genciana foi usada em poucos casos na dose de 0,10 e 0,15 em pílulas de sabão verde de alcaçú. O efeito vomitivo desta substância é muito acentuado para os pombos e não tivemos oportunidade de repetir as doses, dada a dificuldade de impedir o efeito vomitivo.

Tentámos a seguir a ação da rotenona que empregamos sob a forma de pó de plantas, vendido no comercio sob a designação de Timbopó. Este pó empregado em pilulas na dose de 0,15 revelou-se muito tóxico para os pombos matando-os em cerca de oito horas, sem que se note a sua ação parasiticida, pois os exemplares fêmeas retirados do intestino post-mortem, quando postos na água apresentavam ovos que evoluíam perfeitamente.

O mentol empregado na dose de 0,10 em pílulas de sabão verde, não apresenta efeitos tóxicos nem vomitivos e produz uma baixa sensível no número de ovos eliminados.

Uma das maiores dificuldades a vencer na aplicação de vermífugos aos pombos está na facilidade com que estes animais regorgitam as substâncias do papo, e a diluição que nesse órgão sofrem as substâncias empregadas com fins terapêuticos. Conseguimos obviar essa dificuldade empregando, como revestimento das pilulas usadas, uma leve camada de celuloide, a que era obtida agitando as mesmas em uma solução de celuloide em mistura de acetona e éter sulfúrico.

Verifica-se pois que a erradicação da helmintose nos pombais não se deve limitar á aplicação de vermífugos, pois que destes, os até agora empregados não apresentam propriedades dignas de encômio. O mentol póde ser usado para os adultos, visando diminuir o número de portadores do helminto, mas todas as atenções devem ser dirigidas para a profilaxia baseada no conhecimento da biologia do helminto nos seus períodos de evolução pre-parasitária.

PROFILAXIA

A falta de um vermífugo de resultados provadamente seguros no tratamento desta Helmintose, os graves prejuizos que sempre advêm nos pombais onde se introduz o parasito, o prejuizo anual causado pela mortalidade das aves novas, nos pombais onde a doença se radicou de forma enzootica, impõem a necessidade de uma profilaxia severa dirigida no sentido de serem atingidos os seguintes objetivos: a) — Destruição do parasito em suas fases não parasitárias no meio exterior; b) — Impedir que os animais se infestem por meio de medidas de higiene; c) — Eliminação dos portadores de parasitos gravemente infestados e diminuição do número de parasitos nos portadores que não apresentem uma infestação muito grande.

Visando a destruição dos primeiros estádios de vida do helminto, Cuvillier lembra a necessidade de permitir que a luz solar penetre largamente e durante um período de tempo relativamente longo no interior dos pombais. De fato a luz solar é um seguro agente na eliminação da humidade e produz efeitos nocivos sobre o desenvolvimento dos ovos e larvas, eliminando pela evaporação a água coletada no interior dos alojamentos dessas aves. Obtivemos resultados muito animadores utilizando a cal extinta que retira a humidade com segurança e ainda, quando molhada, a água de cal que se obtém é suficiente para impedir o desenvolvimento dos ovos e tem ação nociva sobre as larvas de primeiro e segundo estádio. O revestimento do piso dos pombais com uma camada de cal extinta é assim uma providência que dá bons resultados além de que não apresenta nenhum inconveniente para a saúde dos pombos. A impermeabilização dos pisos dos pombais que facilita melhor a limpeza dos mesmos, é absolutamente contraindicada nos meses chuvosos em que favorece condições ótimas para o desenvolvimento desse helminto. É sempre preferível ter uma camada de areia grossa sobre os pisos impermeabilizados, facilitando a infiltração da água pelos interstícios da areia, não permitindo a permanência da água na superfície e a consequente humidade necessária ao desenvolvimento dos primeiros estádios de evolução do nematódio. A moinha de carvão de pedra colocada em camada espessa, de cinco centímetros mais ou menos, sobre o piso que neste caso não deve ser impermeabilizado, favorece a infiltração da água e elimina a humidade. Em um pomboal onde ha tempos verificamos um surto grave da helmintose, depois da aplicação da moinha de carvão de pedra, os casos diminuíram muito e hoje praticamente não mais existe a doença no citado pomboal. O número de animais portadores do parasito ainda é elevado mas a quantidade de larvas ingeridas pelos animais que se infestam é em quantidade insuficiente para produzir uma sintomatologia grave, determinando novos surtos epizooticos e mortais da doença.

A consideração de que se podem encontrar larvas infestantes nos bebedouros de pouca profundidade como pudemos verificar e a experiência de Cuvillier que viu larvas infestantes resistirem a uma camada de água com a profundidade de cerca de 2,5 cm. durante três dias e sobreviverem durante seis dias sob uma camada de água de cerca de 8 mm., sendo que na última experiência cerca de 95% ainda permaneciam vivas ao fim da mesma, encarece a necessidade de impedir a contaminação dos bebedouros e a consequente infestação dos animais indenes. Os bebedouros devem ser protegidos por grades que permitam apenas ao pombo introduzir o pescoço pelo intervalo das hastes, quando for beber. A guarnição deve ser de forma cônica com as hastes reunidas no ápice, para impedir que sobre ela se empoleirem os pombos e defecam dentro da água de bebida, como é de hábito na espécie. Esta medida se impõe pelo conhecimento que temos de que em condições favoráveis podem ser encontradas larvas infestantes perfeitamente evo-

luidas ao cabo de quarenta e oito horas da emissão de fezes, contendo ovos de Ornitostrogilos. As mesmas precauções devem ser tomadas no que se refere aos comedouros onde os ovos podem evoluir com facilidade nos meses chuvosos, em que a humidade ambiente é muito grande.

Finalmente devemos recomendar a aplicação do tetracloretileno e do mentól como vermífugo para os adultos portadores de parasites, mas em perfeito estado de saúde e o sacrificio dos animais com sintomatologia aguda da doença, os quaes abrigam em geral quantidades enormes de fêmeas eliminando ovos. Resta apenas considerar que a infestação experimental das rolinhas conhecidas comensais dos pombos vem colocar esta espécie em situação de possível propagadora da helmintose aos pombais ainda indenes.

BIBLIOGRAFIA.

- Bass, C. C. — 1906 — Uncinariasis in Mississipi. Jour. Amer. Med. Ass. July 21, pp. 185-189.
- Baylis H. A. — 1929 — A Manual of Helminthology, p. 190, fig. 137.
- Baylis, H. A. — 1936 — Fauna of British India, I Nematoda Ascaroidea, Strongylcidae.
- Baylis, H. A. e Daubney, R. -- 1926 — A synopsis of the families and genera of Nematoda.
- Canavan, W. P. N. — 1929 — Nematode Parasites of Vertebrates in the Philadelphia Zoological Garden and Vicinity Paras. 21: 63.
- Cameron, W. M. — 1923 — Studies on two new Genera and some little known species of the nematode family Trichostrongylidae Leiper, 1912. — Jour. of Helminth. 1:71 (collected papers V.2-LXII).
- Cameron, W. M. — 1927 — On Microstrongylus genettae, gen. and. sp. nov., a Trichostrongyle parasite of Genetta senegalensis. — Jour. of Helminth. 5:81.
- Cram, E. B. — 1927 — Birds Parasites of the Nematode Suborders, Strongylata, Ascaridata and Spirurata p. 12, fig. 5,7.
- Cram, E. B. — 1928 — Nematodes of pathological significance found in some economically important birds in North America U. S. Dep. Agr. Tech. Bull. 49, 10 pp.
- Cram, E. B. — 1933 -- Ornithostroglylosie a parasitic disease of pigeons. Natl. Assoc. Bur. Anim. Indus. Vet. Bur. Vet. 9, 1, 3.

- Cram, E. B. — 1933 — Ornithostrongylose a parasitic disease of pigeons, observations on its life history, pathogenicity and treatment. Jour. Parasit. 18:116.
- Cram, E. B. e Cuvillier, E. — 1933 — Ornithostrongylosis of the pigeon (*Columba livia dom.*) 8 pp. Roma. Atti 5°. Congr. mondiale di Pollicoltura, dal Roma, 3 d., sess| N.º 75.
- Cuvillier, E. — 1937 — The Nematode *Ornithostrongylus quadriradiatus*, a parasite of the domesticated pigeon. 36pp. ilustrado.
- Deschiens, R. — 1936 — Le role de la flore bacterienne associée a l'amebe dysentherique dans la amebiose. Ann. Inst. Past. 61:5.
- Gilbert, L. — 1927 — Zur Charakteristik zweier Vogelneematoden des Wesens Union S. S. R. Samm. Helm. Prof. D. K. I. Skrjabin, p. 54.
- Hall, M. — 1921 — Two new genera of nematodes with a note on a neglected nematode struture. Proc. U. S. A. Nat. Mus. 59: 541.
- Irwin Smith — 1920 — Nematode parasites of the domestic pigeon. (*Columba livia dom.*) in Australia. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. 45:553.
- Komarov e Beaudette — 1931 — *Ornithostrongylus* in squabs. Jour of Amer. Vet. Med. Ass. 79:393.
- Lent, H. e Freitas J. T. — 1934 — Sobre dois novos generos da subfamilia *Trichostrongylinae* Leiper, 1908, parasitos de *Tinamus solitarius*. Vieil. Mem. Inst. Osw. Cruz. 28:247.
- Le Roux — 1926 — Helminthes collected from the domestic fowl (*Gallus domesticus*) and the domestic pigeon (*Columba livia dom.*) in Natal. Union S. Africa Dept. Agr. Rep. Dir. Vet. Ed. and Research 11-12 (pt 1) 209, 217.
- Lubimow, M. P. — 1933 — *Dromaestrongylus bicuspis* n. gen., n. sp. trouvé dans l'intestin de l'autruche emeu au Jardin Zoologique de Moscou. Ann. Paras. Hum. et Comp. 11:173.
- Marotel, G. — 1927 — Parasitologie Veterinaire, p. 153.
- Monnig, H. O. — 1928 — Check list of the worm parasites of domesticated animals in South — Africa. 13, 14 — Rep. Dir. Vet. Ed. and Res. 801.
- Monnig, H. O. — Veterinary Helminthology and Entomology, p. 193, fig. 119.

- Nagaty, H. F. — 1932 — The genus *Trichostrongylus* Loos, 1905. *Ann. Trop. Med. and Parasit.* 26: 457.
- Nagaty, H. F. — 1938 — The genera *Asymetricostrongylus* Nagaty, 1932 and *Libyostrongylus* Lane, 1923 and their relation to the genus *Trichostrongylus* Loos, 1905. *Livro jubilar do Prof. Lauro Travassos*, p. 341.
- Neumann, L. G. — 1909 — *Parasites et Maladies Parasitaires des Oiseaux Domestiques*.
- Neveu Lemaire, M. — 1912 — *Parasitologie des Animaux Domestiques*.
- Neveu Lemaire, M. — 1934 — Sur la classification des *Trichostrongylidés*. *Ann. Paras. Hum. Comp.* 12: 248.
- Neveu Lemaire, M. — 1936 — *Traité D'Helminthologie Veterinaire*. p. 1008, fig. 519.
- Orloff — 1933 — Sur la reconstruction de la systematique du genre *Ostertagia* Ramsom, 1907. *Ann. Paras. Hum. Comp.* 11:96.
- Price, E. W. — 1928 — New Helminth parasites from Central American Mammals, *Proc. U. S. A. Nat. Mus.* 71, Art. 4.
- Ramsom — 1912 — Two new species of parasitic nematodes. *Proc. U. S. Mus.* V:41, p. 363, 7 figs. test.
- Reis, J. e Nobrega, P. — 1936 — *Tratado de Doenças das Aves*. p. 338.
- Roberts, F. H. S. — 1932 — A survey of the helminth parasites of the domestic fowl and domestic pigeon in Queensland. *Dep. of. Agr. and Stoch. Panphlet. N.º 3*.
- Roberts, F. H. S. — 1934 — Worms parasites in domesticated animals in Queensland, *Dep. of. Agr. and Stoch Queensland en Healts St. Yerongpilly. Panphlet. N.º 2*.
- Shiplely — 1909 — The thread — worms (Nematoda) of the red goose (*Lagopus scoticus*) *Proc. Zool. S. London.* 1:335.
- Stevenson, E. C. — 1904 — A new parasite (*Strongylus quadriradiatus*) found in the pigeon. *U. S. Dep. Agr. Bur. Annim. Indus. Circ.* 47, p. 1, fig. 1 a 10.
- Sprehn — 1932 — *Lehrbuch der Helminthologie*.
- Stiles, C. W. e Hassal, A. — 1926 — Key catalogue of the worms reported from Man. *Hig. Lab. treas. Dept. Bull.* 142.

- Skrjabin, K. Y. e Orloff — 1934 — Trichostrongylideos de ruminantes. (Em russo).
- Travassos, L. — 1914 — Trichostrongylinae brasileiras. Brasil Medico XXVIII, p. 163 e 325.
- Travassos, L. — 1918 — Trichostrongylidae Brasileiros. Soc. Bras. Sc. 3: 191.
- Travassos, L. — 1921 — Ensaio monográfico da familia Trichostrongylidae Leiper, 1912. Mem. Inst. Osw. Cruz 13:5.
- Travassos, L. — 1931 Notas Helminthologicas. Bol. Biol. 19: 148.
- Travassos, L. — 1937 — Contribuição ao conhecimento dos trichostrongylideos. O Campo, abril, P. 38.
- Travassos, L. — 1937 — Revisão da familia Trichostrongylidae Leiper, 1912. p. 203, est. 152, 153, 157.
- Vigueras, P. — 1929 — Una enfermedad parasitaria epizootica de las palomas. Agr. y Zootec. 8: 167.
- Vigueras, P. — 1930 — Ornithostrongylus crami, N. SP. (Nematoda) parasito de Zenaidura macroura. Mem. Soc. Cubana Hist. Nat. "Felipe Poey" 8:53, 54 com figuras.
- Wehr — 1930 — The occurrence of Ornithostrongylus quadriradiatus in the mourning dove. Jour. of Parasit. 16: 167.
- Yorke, W. e Maplestone — 1926 — The Nematode Parasites of vertebrates.

Travassos, L. — 1914 — Trichostrongylidae. Brasil. Mem. Inst. Osw. Cruz 13: 5.
 Travassos, L. — 1918 — Trichostrongylidae. Brasil. Mem. Inst. Osw. Cruz 13: 5.
 Travassos, L. — 1921 — Ensaio monográfico da família Trichostrongylidae. Leipzig. Mem. Inst. Osw. Cruz 13: 5.
 Travassos, L. — 1931 Notas Helminthológicas. Bol. Biol. 10: 148.
 Travassos, L. — 1937 — Contribuição ao conhecimento dos gylideos. O Campo, abril, p. 38.

ESTAMPA I.

Ornithostrongilus quadriradiatus (Stevenson, 1904) Travassos 1914.

Fig. 1: — Extremidade anterior da fêmea, vista dorso ventral. Original.

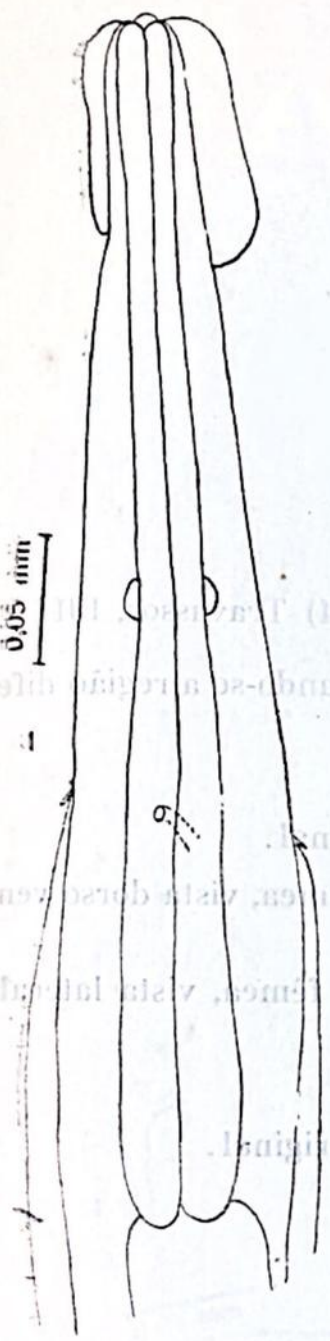
Fig. 2: — Extremidade anterior do macho, de perfil. Original.

Fig. 3: — Detalhe da dilatação cefálica. Original.

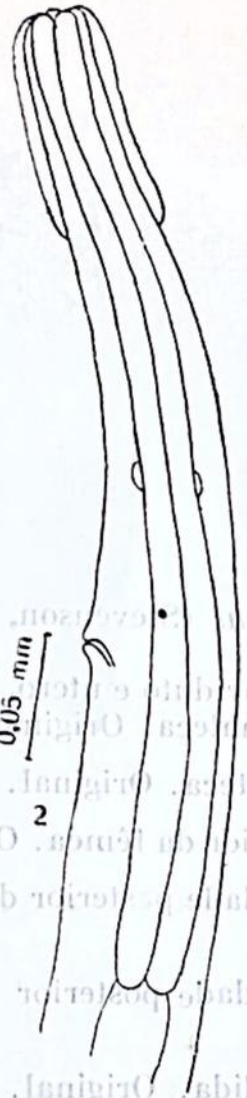
Fig. 4: — Detalhe da papila cervical. Original.

Fig. 5: — Região vulvar. Original.

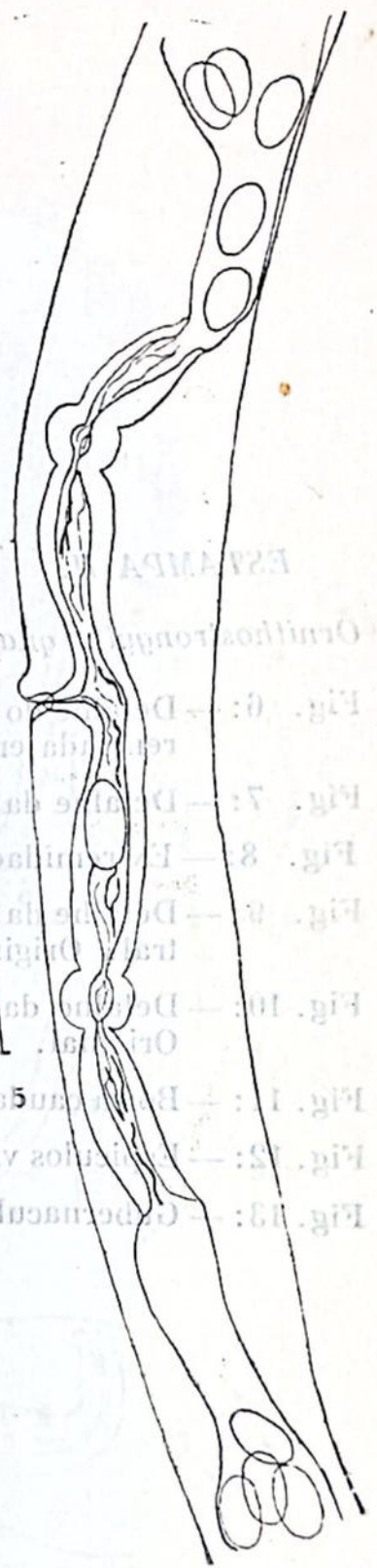
0,05 mm



0,05 mm



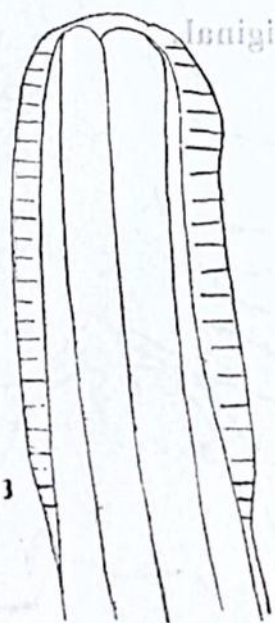
0,1 mm



0,02 mm



0,02 mm

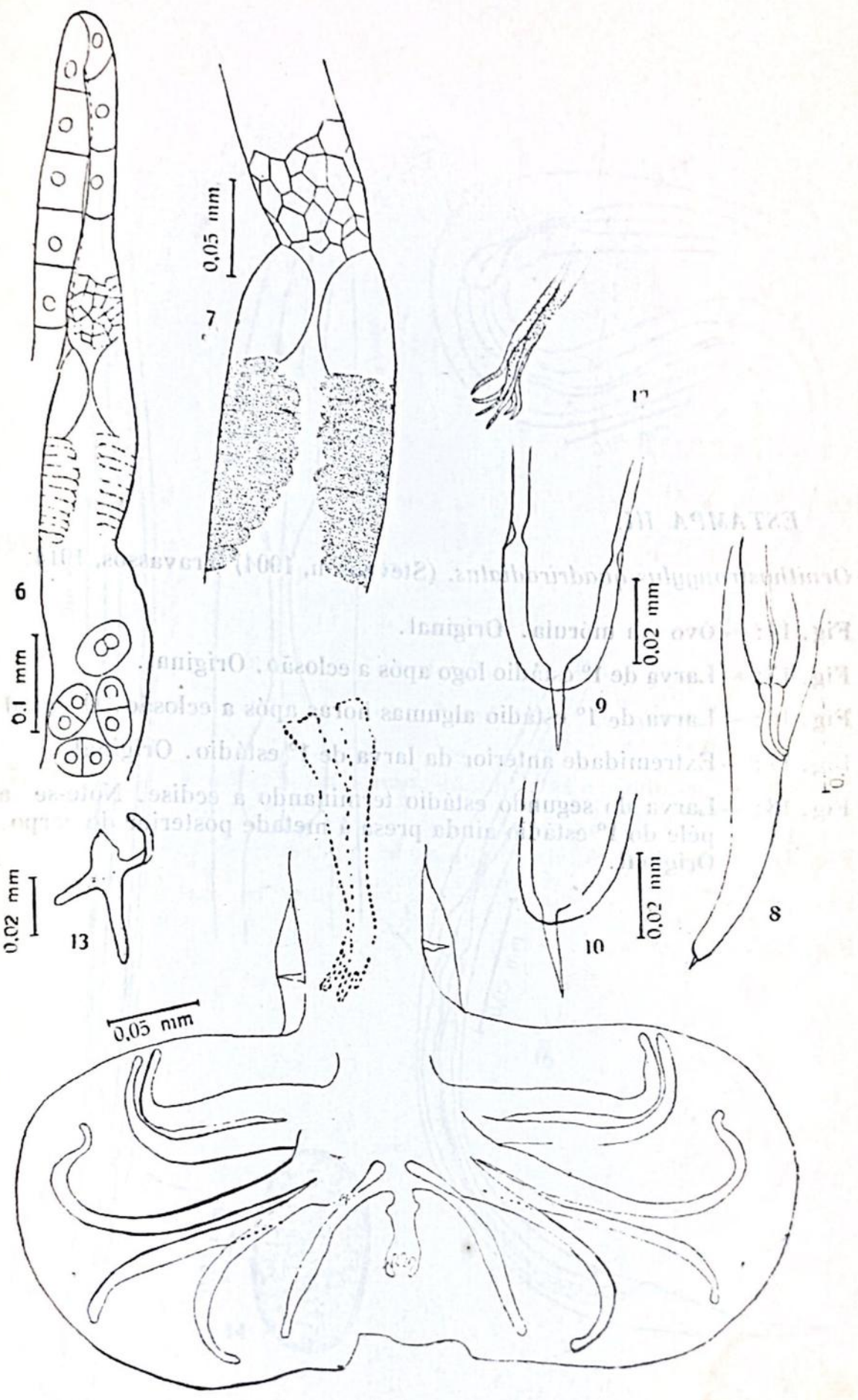


ESTAMPA
Ornithodoros...
Fig. 6: - D...
Fig. 7: - D...
Fig. 8: - D...
Fig. 9: - D...
Fig. 10: - D...
Fig. 11: - B...
Fig. 12: - B...
Fig. 13: - G...
Original.

ESTAMPA II.

Ornithostrongylus quadriradiatus (Stevenson, 1904) Travassos, 1914.

- Fig. 6: — Detalhe do ovário, oviduto e útero, notando-se a região diferenciada em espermateca. Original.
- Fig. 7: — Detalhe da espermateca. Original.
- Fig. 8: — Extremidade posterior da fêmea. Original.
- Fig. 9: — Detalhe da extremidade posterior da fêmea, vista dorso ventral. Original.
- Fig. 10: — Detalhe da extremidade posterior da fêmea, vista lateral. Original.
- Fig. 11: — Bolsa caudal distendida. Original.
- Fig. 12: — Espículos vistos de perfil e de frente. Original.
- Fig. 13: — Gubernaculo. Original.



ESTAMPA III.

Ornithostrongylus quadriradiatus. (Stevenson, 1904) Travassos, 1914.

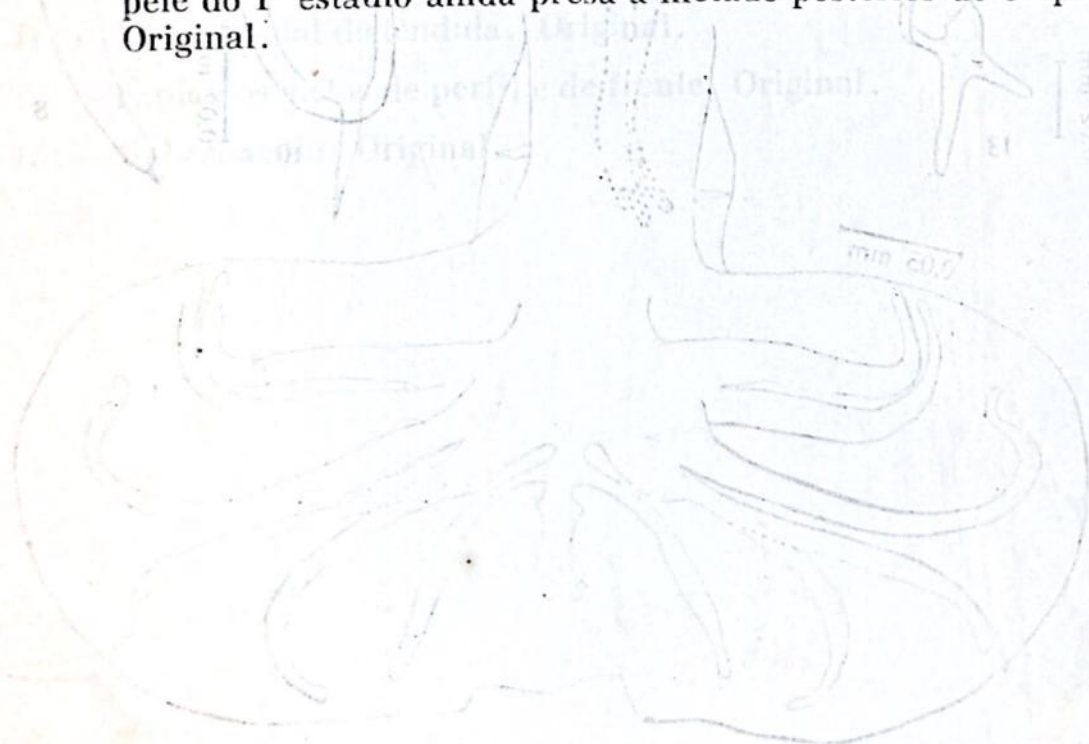
Fig. 14: — Ovo em mórula. -Original.

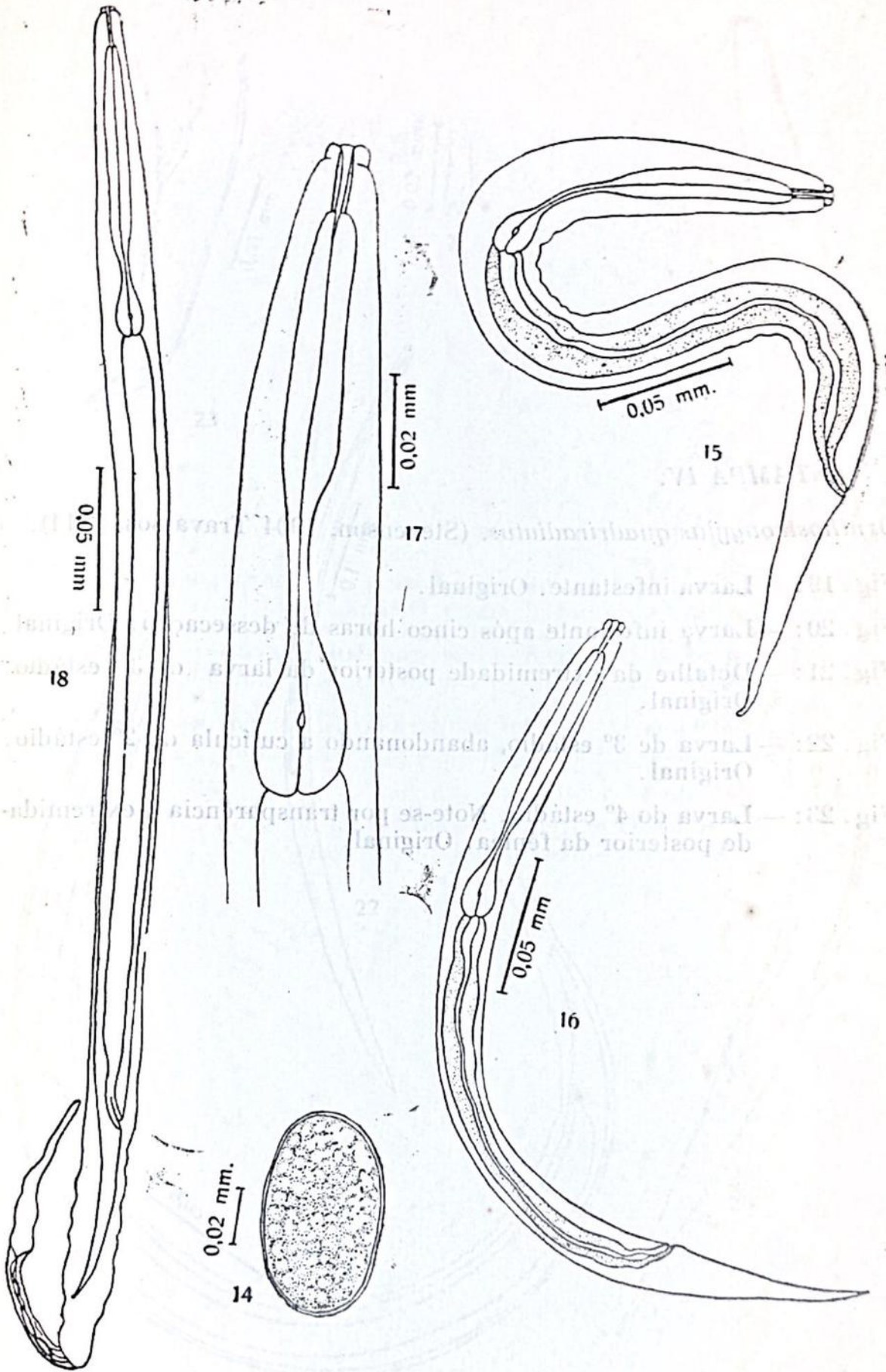
Fig. 15: — Larva de 1º estágio logo após a eclosão. Original.

Fig. 16: — Larva de 1º estágio algumas horas após a eclosão. Original.

Fig. 17: — Extremidade anterior da larva de 1º estágio. Original.

Fig. 18: — Larva do segundo estágio terminando a ecdise. Note-se a pele do 1º estágio ainda presa á metade posterior do corpo. Original.







ESTAMPA IV.

Ornithostrongylus quadriradiatus. (Stevenson, 1904 Travassos, 1914).

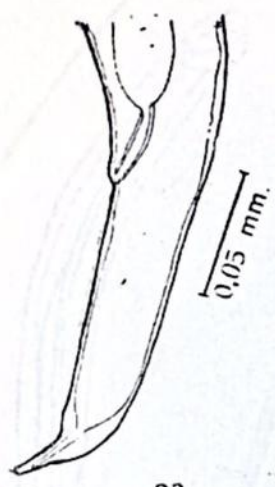
Fig. 19: — Larva infestante. Original.

Fig. 20: — Larva infestante após cinco horas de dessecação. Original.

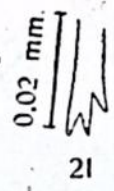
Fig. 21: — Detalhe da extremidade posterior da larva de 3.^o estágio. Original.

Fig. 22: — Larva de 3.^o estágio, abandonando a cutícula do 2.^o estágio. Original.

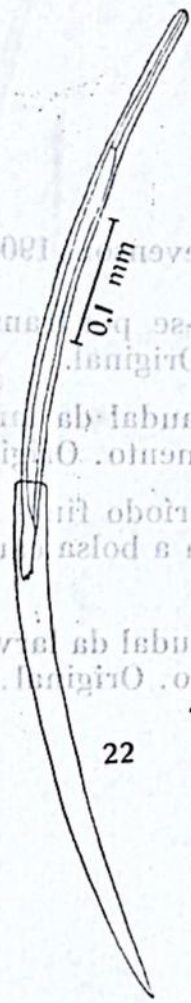
Fig. 23: — Larva do 4.^o estágio. Note-se por transparência a extremidade posterior da fêmea. Original.



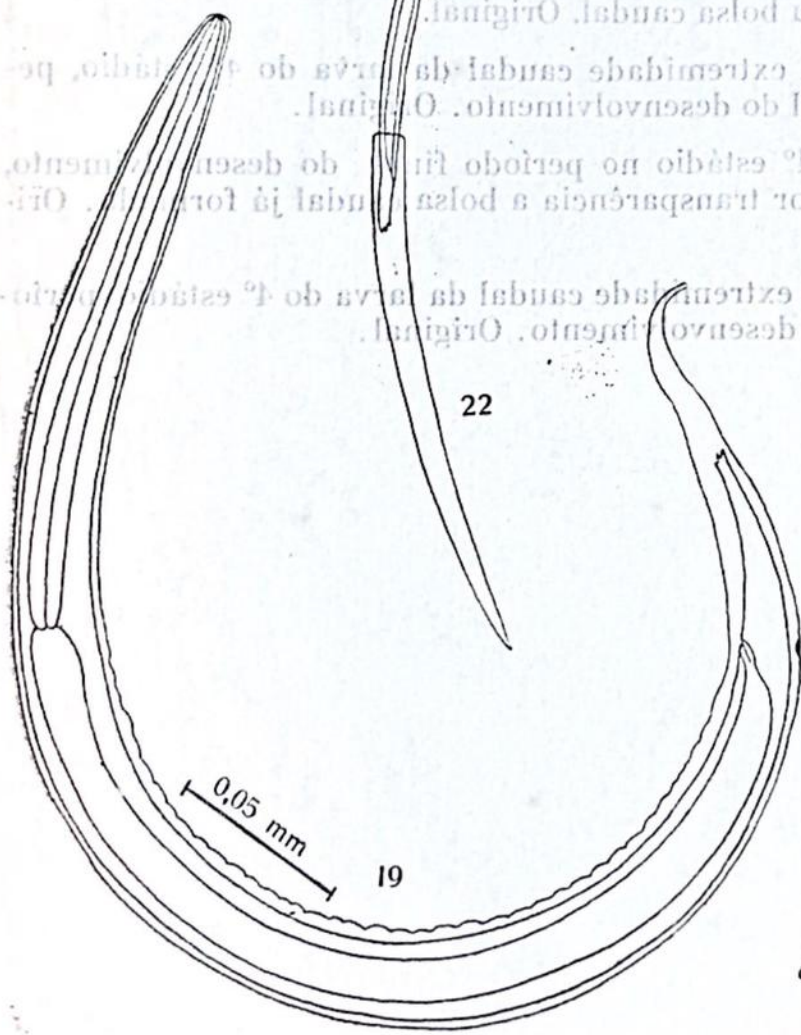
23



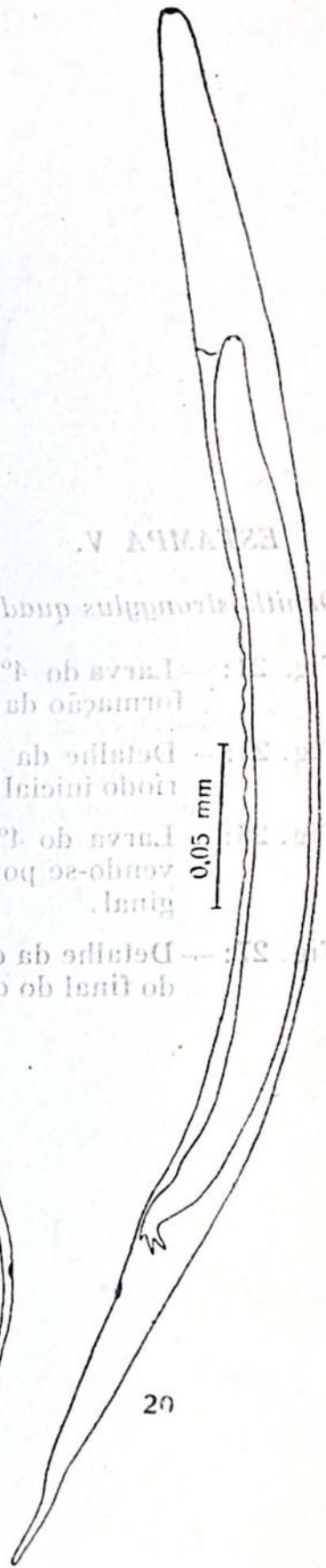
21



22



19



20

Fig. 23: -- Larva do 4º estágio, vendo-se por transparência o início da formação da bolsa caudal. Original.

Fig. 22: -- Detalhe da extremidade caudal da larva do 4º estágio no período inicial do desenvolvimento. Original.

Fig. 21: -- Detalhe da extremidade caudal da larva do 4º estágio, vindo-se por transparência a bolsa caudal já formada. Original.

Fig. 20: -- Detalhe da extremidade caudal da larva do 4º estágio, vindo-se por transparência a bolsa caudal já formada. Original.

ESTAMPA V.

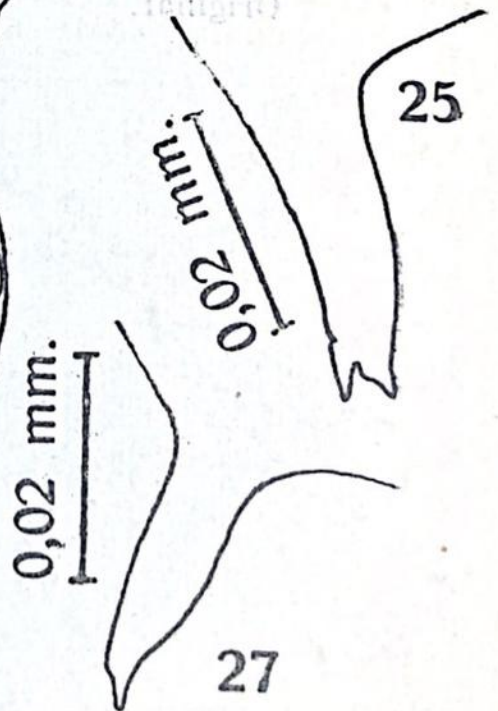
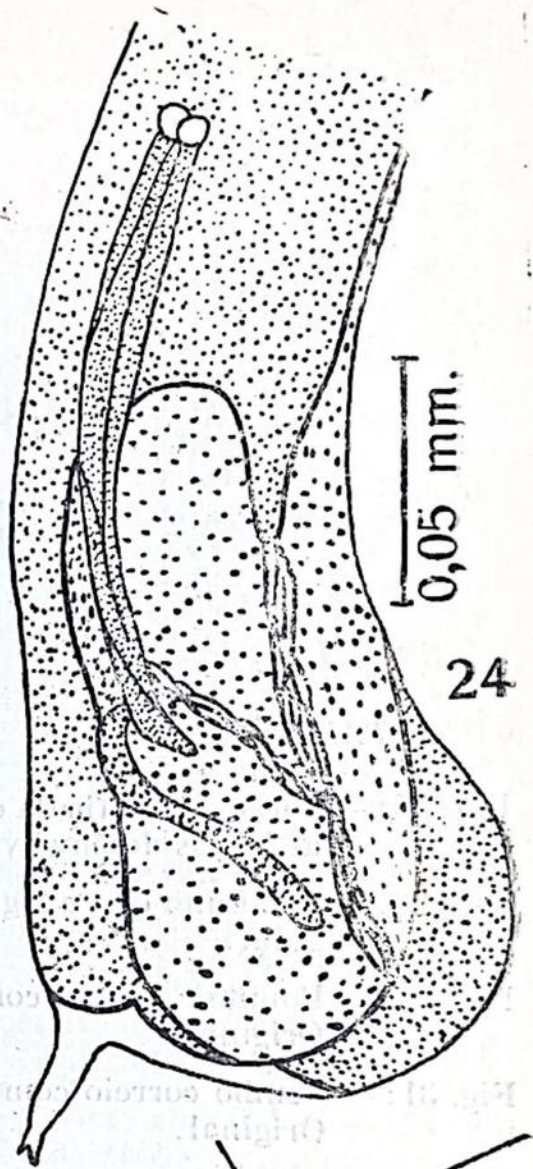
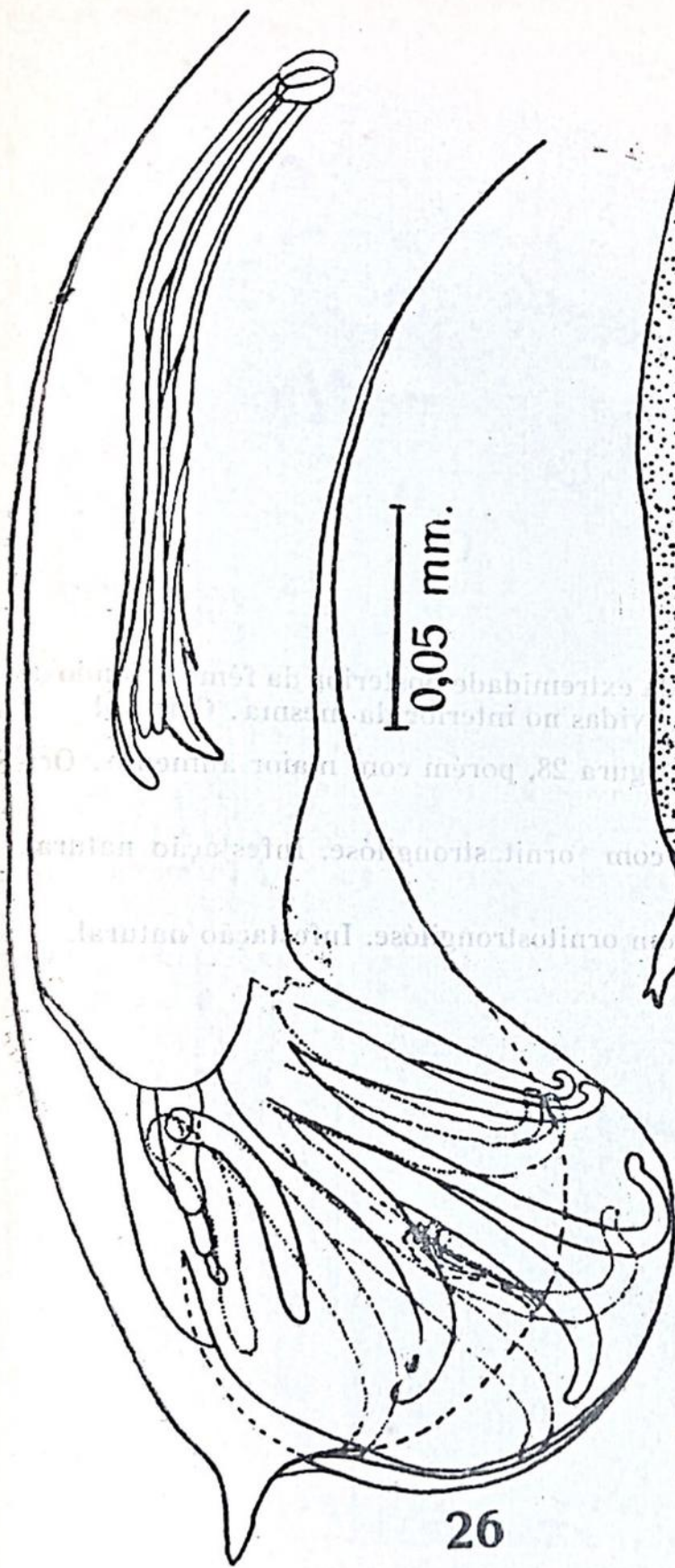
Ornithostrongylus quadriradiatus. (Stevenson, 1904) Travasso, 1914.

Fig. 24: — Larva do 4º estágio, vendo-se por transparência o início da formação da bolsa caudal. Original.

Fig. 25: — Detalhe da extremidade caudal da larva do 4º estágio, período inicial do desenvolvimento. Original.

Fig. 26: — Larva do 4º estágio no período final do desenvolvimento, vendo-se por transparência a bolsa caudal já formada. Original.

Fig. 27: — Detalhe da extremidade caudal da larva do 4º estágio, período final do desenvolvimento. Original.



0,02 mm.

27

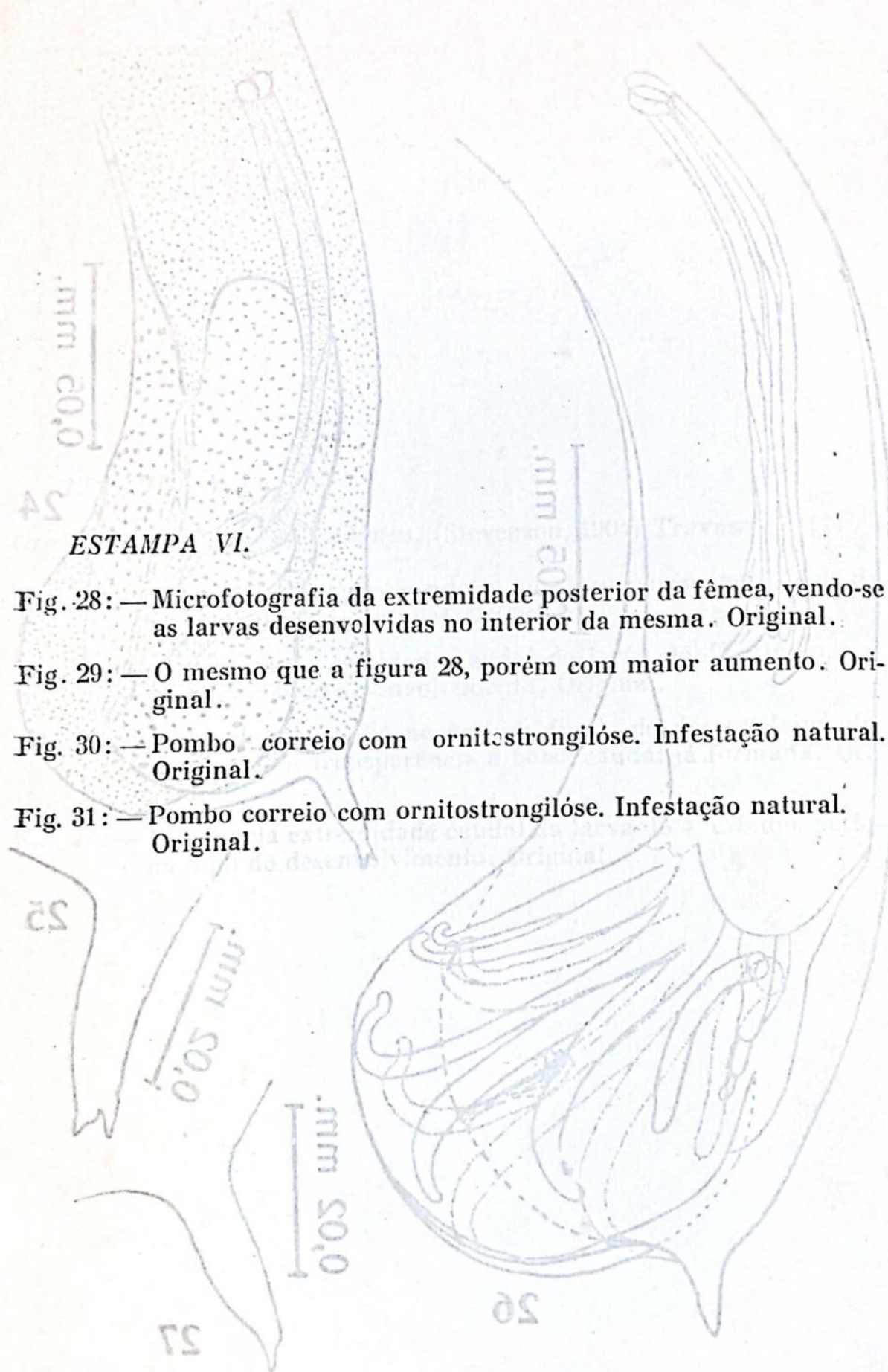
ESTAMPA VI.

Fig. 28: — Microfotografia da extremidade posterior da fêmea, vendo-se as larvas desenvolvidas no interior da mesma. Original.

Fig. 29: — O mesmo que a figura 28, porém com maior aumento. Original.

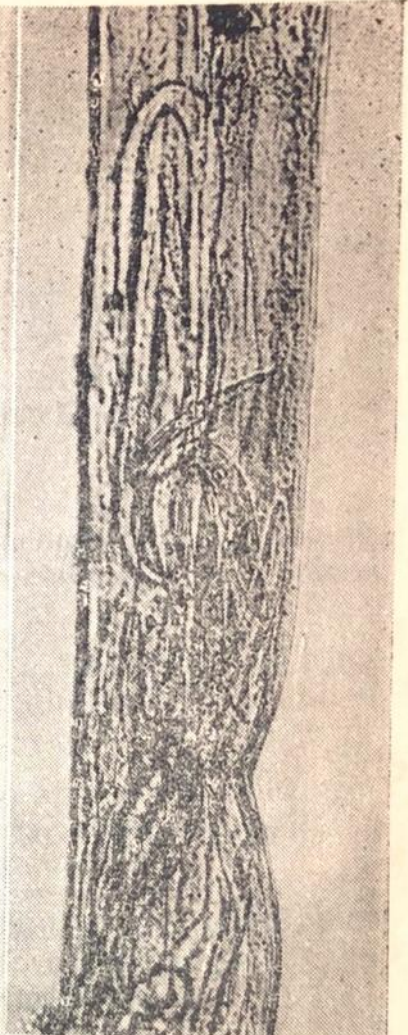
Fig. 30: — Pombo correio com ornitostrongilose. Infestação natural. Original.

Fig. 31: — Pombo correio com ornitostrongilose. Infestação natural. Original.

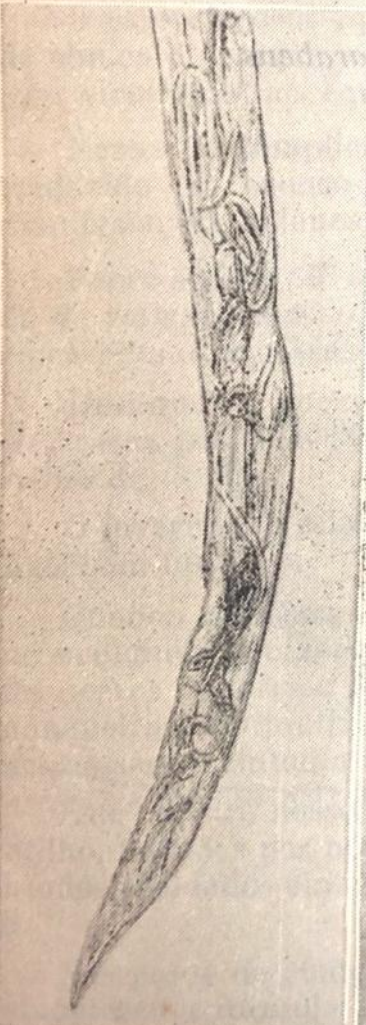




30



29



28



31

*NOTA DA REDAÇÃO — O trabalho que publicamos "Ornitostron-
gilose do pombo domestico", de au-
toria do 1º Tenente Veterinario
Manuel Cavalcanti Proença, é uma
tése original, mostrando espirito de
investigação e cultura científica do
pesquisador.*

*E' consagração científica do autor
no vasto campo da patologia animal
no Brasil.*

Os nossos parabens.

O gorrótilho na Nosologia Brasileira Militar

Cap. WALDEMIRO PIMENTEL.

Doença favorecida pelas grandes aglomerações equinas, encontrada nos Exércitos, por esse motivo, condições propícias aos surtos epizooticos.

O estreptococos equi responsavel pela doença, tem a particularidade clinica de poupar na mortalidade os equinos adultos e apresentar-se com virulência nos equinos jovens ou potros.

Nestes ha complicações, via de regra, ou do aparelho respiratorio, traduzido em bronco-pneumonia, pneumonia, faringite, pleurisia, ou manifestações cutaneas, com abscessos generalizados.

Febre alta de 40° a 41°, perda do apetite; tremores musculares; perda do reflexo cutaneo; abundante catarro em forma de corisa a principio e amarelo viscoso depois, são os sintomas principais.

Declarada a doença num efetivo militar, com o aparecimento de 1 ou 2 casos, em 24 ou 48 horas, explode em todo o efetivo e tem a duração média de 3 dias.

O inverno é a estação ótima, sendo extremamente benigna nos animais bem nutridos.

Quando a doença não cede, no seu ciclo de evolução em 8 dias, mesmo evoluindo benignamente aparecem no 10° ao 15° dias perturbações dos nervos motores e sensitivos traduzidos por discretas ou acentuadas manqueiras, conjuntivites, queratites, supuração das bolsas guturais, mesmo sem o sintoma da febre.

Este registro nosso, baseia-se na observação de 15.346 casos de gorrótilho, tratados por nós durante longos anos de vida profissional, quasi todos estudados em epizootias, em que chefiamos o serviço de combate.

Nos casos de complicação, melhor praticamente do que procurar estabelecer a formula leucocitaria, é a aplicação da essencia de terebentina sub-cutanea, na região peitoral, para a formação do abcesso de fixação.

Se nas 24 horas seguintes ou tardiamente nas 48 horas após a aplicação não sobrevier o abscesso, com a triade-dor, rubor e calor, com agravação da febre, o caso é absolutamente perdido.

Este fato é constante. E' o que Kauffmann, com extraordinaria propriedade, no seu trabalho "Terapeutica Veterinaria", chama de dinamometro vital.

Em milhares de casos em que empregamos a essencia de terebentina, agiu como lei da capacidade organica.

Quando ha reacção, o animal está salvo.

O método tem vantagens: evita a perda de tempo; deriva complicações e determina matematicamente os casos duvidosos em que não se pôde conhecer exatamente as possibilidades da sobrevivencia.

No Exército Brasileiro, nas estatisticas levantadas por nós pelos documentos clinicos dos veterinarios militares de todas as guarnições nacionais, o garrotilho incide na forma seguinte, que permite apreciar a sua incidencia nas diversas zonas geograficas:

Zonas geograficas	A N O S	
	1938	1939
Rio Grande do Sul	81	550
Paraná	31	12
S. Paulo	10	44
Minas-Gerais	4	59
Rio de Janeiro	63	28
Mato-Grosso	4	0
Pernambuco	50	0
Baia	6	0
TOTAL.....	271	693

A incidencia maior é no Estado do Rio Grande do Sul.

A manifestação da doença nas outras zonas geograficas coincide sempre com a entrada de equinos vindos do Rio Grande do Sul, quasi sempre na estação invernos.

A incidencia da doença nos animais do Exército tem variado entre o extremo minimo de 0,57 e o máximo de 2,8, no total geral.

E' insignificante a incidência militar brasileira, se considerarmos que seria ótimo com o extremo maximo de 5%.

Não constitue, pois, problema sanitario militar, se considerarmos tambem que a mortalidade maxima é de 0,25, sómente matando os in-

divíduos cacheticos e portadores de lesões crônicas ou graves, em que a doença não entra como causa primária, mas secundária.

Os cuidados excepcionais com os potros, tem evitado a mortalidade entre nós. Ha um detalhe que convem registrar no interesse de estudos e de investigações: em Pernambuco tem-se mostrado a doença com formas graves, rebeldes nos animais adultos, segundo o que revela os documentos dos veterinarios clinicos da Região Militar.

Ha exaltação de virulencia, creando paradoxo clinico.

Será por condições de terreno organico nos animais no Norte da Republica?

Comparando os dados nacionais militares com as estatísticas militares estrangeiras, encontramos segundo Wiart o garrotilho concorrendo com 25% para a produção da cornagem nos equideos, quando no Brasil é de 0,15, conforme nossos estudos.

Na Europa é generalizada, explicavel pela baixa temperatura. Na Prussia havia a média anual de 6.000 cavalos.

Nos anos de 1901 a 1906, nos estabelecimentos de remonta do Exército Alemão, houve 20.000 casos, ou metade do efetivo, segundo Frohner e Zwich.

A mortalidade nesses 20.000 cavalos, nesta epoca, e em 2.000 cavalos (1900-1908,) foi de 21/5-21 /4 por cento.

No garrotilho maligno atinge na Alemanha a 10% a mortalidade, sendo na Prussia Oriental de 15%.

No Brasil aparece em qualquer zona geográfica, sendo constante nas zonas frias.

A profilaxia da doença no Brasil, como no estrangeiro, pela inoculação preventiva da vacina estreptococica, é duvidosa ou falsa.

Entre nós a vacina foi ensaiada na guarnição de S. Paulo, com resultados mediocres. O mesmo aconteceu na Alemanha (Frohner) quando aplicada na cavallhada dos depósitos de remonta, ocasionado perdas.

Na Dinamarca registram a eficacia, preventiva, do soro anti-estreptococico, por via sub-cutanea.

Na Alemanha a aplicação curativa pelo soro anti-estreptococico envelhecido.

Os bons resultados com o soro anti-estreptococico tem sido feito no Brasil, como no estrangeiro, por via endo-venosa, de 50 a 120 c. c., de uma vês, uma ou duas vezes por dia.

Melhores resultados clinicos vêm apresentando as aplicações simultaneas da vacina (10 c. c.), em mistura com um corante (geralmente o azul de metileno) e o soro (500 c. c.).

O antivírus (Besredka) sómente localmente (abcessos) tem mostrado exito, não tendo ação preventiva nem curativa.

A doença não confere imunidade, e a soroterapia e vacinoterapia não impede o seu aparecimento.

O máximo que se obtém com o emprego preventivo do soro, é o encurtamento da evolução da doença, em alguns casos.

As observações clinicas indicam a existencia de toxinas ainda não estudadas ou fixadas (manifestações sobre as meninges, sobre os nervos motores e sensitivos), que cumpre levar com especial atenção no futuro, afim de que as vacinas ou soros obtidos tenham resultados que não sejam falhos ou inseguros.

O NOME "AVIAÇÃO" SIGNIFICA:
QUALIDADE SUPERIOR
EM
LACTICINIOS



"Mande meio kilo
de manteiga".....

porém, Exijo

MANTEIGA

Aviação

GONÇALVES, SALLES & CIA

FABRICANTES DA MANTEIGA "AVIAÇÃO"

MATEIZ
RUA WASHINGTON LUIZ, 43 e 51
Telephones 4-9169 e 4-9160 - Telegrammas "Salesjoo"
Caixa Postal, 9090 - Codigos: Rádio e Sargas
SÃO PAULO

FILIAL
AV. GOMES FREIRE, 76
TELEPHONE N.º 88-1088
RIO DE JANEIRO

Banco do Brasil

O MAIOR ESTABELECIMENTO DE CRÉDITO DO PAIS

Agência em todas as capitais e cidades mais importantes do país e correspondentes nas demais cidades e em todos os países do mundo

CONDIÇÕES PARA AS CONTAS DE DEPOSITOS

COM JUROS (sem limite)	2 % a. a.	(retiradas livres)
POPULARES (lim. de 10:000\$)	4 % a. a.	(retiradas livres)
LIMITADOS (lim. de 50:000\$)	3 % a. a.	(retiradas livres)
PRAZO FIXO—de 6 meses	4 % a. a.	
—de 12 meses	5 % a. a.	

PRAZO FIXO COM RENDA MENSAL —

— de 6 meses	3 ½ % a. a.
— de 12 meses	4 ½ % a. a.

NOTA — Nesta conta, o depositante retira a renda, MENSALMENTE, por meio de cheque.

DE AVISO — Para retiradas (de qualquer quantias), mediante prévio aviso.

— de 30 dias	3 ½ % a. a.
— de 60 dias	4 % a. a.
— de 90 dias	4 ½ % a. a.

LETRAS A PREMIO (sujeitas a selo proporcional)

— de 6 meses	4 % a. a.
— de 12 meses	5 % a. a.

Nesta Capital, além da Agencia Central, á Rua 1.º de Março n.º 66, estão em pleno funcionamento as seguintes Agencias Metropolitanas: GLORIA - Largo do Machado (Edificio Rosa) - MADUREIRA — Rua Carvalho de Souza n.º 299 — BANDEIRA — R. Matoso n.º 12 — MEYER — Av. Amaro Cavalcanti n.º 27



REFINAZIL

FARELO PROTEINO

Como componente no preparo de rações balanceadas é o concentrado ideal para a boa alimentação de vacas leiteiras, porcos, cavallos, gallinhas poedeiras, pintos, etc.

CONTEM 28 % DE PROTEINA, razão pela qual é o alimento preferido por todos os bons criadores

Maizena Brasil S. A.

Caixa Postal 2972 São Paulo

THOMAZ HENRIQUES & Ci. Ltda.

RUA FLORENCIO DE ABREU, 5 e 7 — SÃO PAULO
IMPORTADORES E DISTRIBUIDORES DE:

Ferragens para Construcções

Ferramentas para Artes
Officios e Lavoura

Correias para Machinas
Cabos de Aço
Rebôlos Diversos

Limas "Nicholsons"
Parafusos, porcas e rebites

Serras para Ferro e Madeira
Tecidos de Ferro e Latão
Tubos de Borracha

Tintas, Oleos e Pinceis

Pás, Forquilhas, Marretas e
demais ferramentas marca
Samson, dos fabricantes
Brades Co., de
Birmingham, Inglaterra.

Connexões para Tubos

Artigos para Officinas,
Industrias, Estradas de
Ferro e Lavoura

Arames de Ferro e de Aço
Correntes de Ferro

Mercadorias de Boa Qualida-
de por Preços Modicos

Molestias infecciosas dos animais domesticos

Molestias infecciosas pyreticas agudas

- 1° — Carbunculo hemático. Gangrena gazoza, Carbunculo sintomático, Ruiva ou Vermelhão.

CYRILLO FIOZINI

1° Ten. Vet. Chefe da F. V.
do Deposito Remonta Monte Belo

CARBUNCULO HEMATICO

Continuação

A temperatura e as condições hygroscoPICAS do meio, são factores de accentuada influencia; o virus conserva-se de diuturno modo, num solo humido e de mediocre têor em substancias organicas, especialmente nas regiões palustres, sujeitas a inundações periodicas.

Influencia da temperatura e das condições hygroscoPICAS do meio

A affecção carbunculosa recrudesce com a elevação do lençol subterraneo, quando, então, adquirem os estratos superficiaes humidade conveniente favoravel á germinação dos esporios e multiplicação dos bacillos. Todavia, é mistér que tambem interfira favoravelmente, a temperatura do meio; eis porque é sempre mais frequente o carbunculo na estação estival, que nas demais epochas do anno.

As forragens, seccas ou verdes, servem, é irrefragavel, de vehiculos aos germes da infecção; nas regiões pollutas, as aguas páradas das lagoas, dos bebedouros, dos tanques... das cacimbas, são factores de grande monta na determinação, e manutenção da zoonose. As aguas pluviaes e bem assim a acção eolia, transportando e levando para logares sãos o pó que recobre os estratos superficiaes das zonas infectadas, no qual os esporios se encontram, desempenham, indirectamente embora, papel muito importante no contagio da infecção.

Algumas vezes, as forragens colhidas em terrenos indemnes da affecção carbunculosa vem constituir-se vehiculos de *virus*, basta que soffram o contacto com materias infectas e virulentas: fezes, sangue, restos de animaes carbunculosos. As fezes são altamente perigosas, quando provem de animaes doentes, por isso que, tanto podem conter bacillos, como esporios (KOCK, KITT).

Facto digno de registro e menção especial, é o seguinte: nas regiões onde endemicamente domina o carbunculo, os esporios das bacteridias podem ser encontrados nas fezes de animaes aparentemente hygidos e sem qualquer symptoma nunciador da affecção; disto resulta que taes animaes — os portadores de *virus* chamados — podem levar os bacillos especificos a logares não infectados e infeccionar, desse modo, pastos, mangueiras, poteiros, campos...

As pelles dos animaes victimados pelo carbunculo — bovinos, ovinos, — mesmo depois de completamente exciccadas, salgadas ou tratadas pelo leite de cal, são ainda capazes de transmitir a affecção; no pó preparado com ossos imperfeitamente descalcificados e desengordurados, excepcional não é o encontro do germe carbunculoso (LEHNERT), razão porque com frequencia se propaga, pela ministration de um pó assim o carbunculo.

O solo, as forragens, os bebedouros, os campos são, amiude, inficcionados pelas aguas de refugio dos lanificios, dos cortumes e dos estabelecimentos onde se preparam crinas, quando estas provierem de animaes carbunculosos.

Para que num animal receptivo a infecção venha consumir-se, deve elle ingerir grande quantidade de esporios; logo, importa que, *por ingesta*, receba tal animal porções bastantes de forragens ou bebidas contaminadas, contendo os esporios num teor capaz de determinar a infecção.

Alem disto, certos factores, entre outros a *receptividade individual e a resistencia peculiar á especie* — desempenham, na determinação do facto morbido, assignalada influencia.

Condições necessárias á infecção por ingestão de esporios

Este ultimo factor — *resistencia peculiar á especie* — decorre sob a acção de duplices causas: *intrinsecas e extrinsecas*. Não é raro ver-se, por exemplo, de preste apparecer o carbunculo num animal que parecia, poucos momentos antes, achar-se perfeitamente hygido, pois nem um só symptoma apresentava elle, que denunciasse o mal. E' que este animal — provavelmente um *portador de virus* — sob o imperio duma causa intrinseca qualquer, ou mesmo extrinseca, v. g. o frio, a fome, o trabalho excessivo... foi vencido e superado, resurtindo, em consequencia a infecção.

Tambem os processos morbidos intercorrentes, em cujo decurso e penetração dos bacillos especificos, nos tecidos do organismo, vem effectuar-se, facillitam, por semelhante modo, isto é, diminuindo a resistencia organica, a apparição da infecção.

OPPERMANN da-nos, a respeito, exemplo muito expressivo e caracteristico: segundo este autor, a ovelha cuja infecção experimental demanda 200,000 esporios, morrerá com 51,000 apenas, se estiver sob a acção debilitadora de um prolongado jejum.

Este facto mostra-nos que a causa dos insuccessos vaccinaes deriva, em grande parte, da *diminuição occasional, por um qualquer dos factores retro enumerados, da resistencia organica normal*.

Os carnivoros contraem ordinariamente a infecção *per os*, ingerindo viandas, sangue, resto de animaes carbunculosos; taes elementos, quando frescos, contem somente bacillos, mas se a morte do animal já de alguns dias datar, alem de bacillos haverá nelles fartas quantidades de esporios.

A infecção pode resurtir, de igual modo, em consequencia da só ingestão de carnes carbunculosas frescas, o que acontecerá quando o animal ingerir com fartesa viandas infectas, caso em que facilimo será a passagem, ao intestino, de fragmentos imperfeitamente digeridos, contendo bacillos, que irão ahi encontrar, propicias condições ao seu desenvolvimento e á sua multiplicação.

Modo de infecção

dos carnivoros

Viandas car-

bunculosas

Leite de animaes

O leite não constitue habitualmente meio de transmissão de *morbis*, porquanto somente *in extremis* os germes a elle passarão; além do que, a secreção lactea, via de regra, cessa logo no inicio da infecção.

O contagio por via cutanea é facto de verificação rarissima e, para que semelhante contagio se dê, é preciso que o animal seja portador de ferimentos penetrantes ou que, pelo menos, alcance de modo consideravel largos e profundos tractos da camada epithelial.

carbunculoso

Contagio por
via
cutanea

Taes ferimentos podem ter motivos diversos: mordeduras, sangrias, tosquias, operações cirurgicas, accidentes varios.

Nestes casos, tanto se introduzirão no organismo bacillos como esporios, uns e outros levados, ora pelo contacto directo dos ferimentos com objectos: forragens, palhas, instrumentos cirurgicos, peças de arriamentos, oriundos desses animaes.

Discute-se ainda se os passaros e os insectos (1) podem constituir-se vehiculos dos germes, to-

(1) — Já desde o advento da era bacteriologica, RAIMBERT (1869) e DAVAINÉ (1870), tinham experimentalmente estabelecido a possibilidade da transmissão de carbunculo, aos animaes, com o de por-lhes na pelle escoriada, moscas nutridas com sangue carbunculoso.

As investigações de CELLI, SANRÉE, BUCHANAN, posterores, deram o mesmo resultado. CAO (1906), conseguiu encontrar na mosca adulta, os germes — *bac. carbunculosa*, *b. prodigiosus*, *b. flurescens*, *sarcinas*, *estaphylococos*—que suppeditara ás larvas. FAICHNIE (1909) emittio a hypothese da sobrevivencia, no insecto perfeito, dos germes englobados pelas larvas.

Mas, releva ponderar, tanto o encontro de CAO, como a hypothese de FAICHNIE, não encontraram, nos recentes trabalhos de conscienciosos autores, confirmação.

GRAHAM — SMITH, em seu interessantissimo trabalho: "*Elies in relation disease*" — Cambridge, 1913 — com admiravel exacção tratou da questão do transporte, pelas moscas, dos germes, ficando, pelas investigações deste autor, positivado que taes insectos contribuem á propagação do carbunculo.

GRAHAM — SMITH chegou mesmo a admitir a passagem, em alguns casos, ao diptero adulto, das bacteridias ingeridas pe-

davia, a affirmativa de MARCOUX e SALIMBENI, acerca de contagio de carbunculo, por mediação dos *urubús*, que, após devorarem os cadaveres carbunculosos, emitem com as fezes, vultosas quantidades de esporios, digna de toda acceitação.

As observações de PESER, BUGHNER, EN- Infecção experi-
DERLEN que conseguiram a infecção de certos animalaes de laboratorio, fazendo-os respirar o ar carregado de esporios, embora estivesse integra a mucosa do apparelho respiratorio delles, levou a pensar-se que, em normaes condições, fosse factivel egualmente a infecção dos animalaes domesticos — receptiveis ao carbunculo — pela inalação de poeiras contendo esporios.

Todavia, digamos de passada, sem mais comentarios, não se conhece até agora, um caso siquer, positivo e seguro, de infecção nos animalaes domesticos, por este meio, embora seja conhecida, no homem, a infecção carbunculosa primitiva dos pulmões.

O carbunculo é affecção que se não transmite directamente de um animal a outro; a transmissão directa somente será factivel quando elementos proligeros, de comprovada virulencia — sangue, resultante de sangrias, fezes, urina — venham por-se em contacto directo com ferimentos penetrantes da pelle, ou das mucosas de animalaes sãos. Nem por isto deixa o animal carbunculoso de offerecer, a saude de seus visinhos, serio e constante perigo e se directamente lhes não pode facilmente transmittir o *morbus*, indirectamente a transmissão vem quasi sempre realisar-se porque com as fezes, com os productos de secreção e de excreção, elle pollue, inficciona, contamina as forragens, as palhas, os bebedouros e os pastos.

las larvas, com o que, aliás não concordam os trabalhos e as observações de TEBBUT, de LEDINGHAM, de KRONTOWSKI e de E. WOLLMAN.

Pelos experimentos deste ultimo autor — *Annales de 1 institut Pasteur T, XXXV, n. 7 juillot-1921* — “Le role des mouches dans le transport des germes pathogenes” : pags. 431-449 — a passagem da bacteridia, da larva ao diptero perfeito, jamais se realisou.

A transmissão da infecção da mãe ao producto no periodo de vida uterina, pode dar-se perfeitamente (STRAUSS, CHAMBERLAND, LATIS), em compensação, a passagem ao feto, pela placenta, dos productos elaborados pelas *bacteridias*, influencia de modo favoravel, na determinação da immuni-
dade hereditaria.

Avonde consideramos já a questão da recepti-
vidade entre as varias especies e, atraz, quando estudamos a pathogenia do germe especifico, deixamos estabelecido o discrimine de dois grupos caracteristicos de animaes: um, dos animaes que espontaneamente podem contrahir a infecção carbunculosa e outro, dos que só por experimentação podem contrahi-la.

Não iteraremos este assumpto.

Aqui diremos, agora, alguma cousa, apenas, sobre o *gráo de sensibilidade dos animaes á infecção*, bem como sobre o modo de acção da bacteridia, no organismo.

O *gráo de sensibilidade* de cada animal depende, corre mesmo por conta, de factores assás complexos, dentre os quaes deveremos mencionar *a raça, a idade, certas condicções physiologicas...*

Acerca do factor primeiro — a raça — memoraremos somente a velha observação de CHAUVÉAU, com a ovelha de ARGELIA (1).

Este animal, contrariamente com o que succede com os demais individuos da especie, exige, para que a infecção experimental seja conseguida, consideraveis quantidades de *virus*, tão tenaz é a resistencia que elle offerece contra a infecção artificial.

A *idade* é outro factor não contemptivel; a infecção, fallam os numeros das estatisticas, é or-

- (1) RATZ observou que nos suinos de raças inglezas e americanas, a resistencia á infecção é menor que nas raças húngaras. Segundo KURT-MULLER, entre os ratos, os pretos são mais resistentes que os brancos. Estes, quando velhos, tornam-se quasi que refractarios. (BEHRING).

dinariamente muito mais frequente nos jovens animaes, do que nos velhos.

A *fadiga*, o *jejum prolongado*, a *miseria organica*, os *resfriados* grandemente accrescem o gráo de receptividade; todavia, em alguns casos e sob condições aleatorias, os animaes bem nutridos e delicados mostram-se mais predispostos á infecção do que mesmo os fracos e debilitados.

Alfim, a *dentição*, as *affecções catharraes do intestino*, são, outrossim, causas capazes de aggravar a *sensibilidade* dos animaes.

Quanto ao modo de acção da *bacteridia*, no organismo, tres theorias se nos offerecem ao estudo: 1º a *theoria vital*, 2º a *theoria mechanica*, 3º a *theoria chimica*.

De como age no organismo a bacteridia
a) *theoria vital*

A *la theoria* — vital denominada — é assim explicada: as *bacteridias*, como germes cujo desenvolvimento somente em presença do O se dá, apropriam-se deste elemento, retirando-o dos globulos de sangue; fora, assim, o modo de acção dellas comparavel ao do *acido prussico* que, segundo alguns toxicologistas, mata por asphixia, subtraindo o O do sangue.

Ora, não ha duvida possam as *bacteridias* matar por asphixia, pois conhecidissima é a modalidade de carbunculo chamada *apopletica*, sob a influencia da qual, momentos antes, pareciam nada ter (BOLLINGER). A *theoria vital*, embora, seductora é especiosa, sendo impotente para explicar todos os phenomenos que, na pratica, se observam.

Demais, militam contra ella as judiciosas observações de MENCKI e CHAUVEAU; o primeiro, em coelhos infectados, não conseguiu encontrar diminuição qualquer do processo normal de oxydção, o ultimo chegou até verificar que, no sangue de carneiros carbunculosos, quasi normal era sempre o teor em O.

Em regra, o coefficiente de oxydção é, nos animaes carbunculosos, identico ao dos animaes hygidos (KOLLE). A 2ª *theoria* — *theoria mechanica* — surgio dos experimentos ou melhor das inves-

Coefficiente de oxydção nos animaes carbunculosos

tigações de TOUSSAINT, que estudando, em os animaes carbunculoses, as lesões typicas produzidas pela affecção, achou nos capillares de vario órgãos e nas pequenas arterias, verdadeiras buchas, formadas pela agglomeração das bacteridias; (b theoria mecha-
nica
disto adduzio o precitado autor, que aquellas, embolisando varios territorios vasculares, determinavam graves perturbações hydraulicas, hyperemias, hemorragias e consequentemente a morte.

Não é tambem isenta de critica esta theoria, por isso que, ha casos de carbunculos de desfecho tão rapido, fulminante mesmo, em que escassissima é a quantidade de germes que se encontra. (c theoria

Os partidarios da 3ª theoria — theoria chimica — explicam-n'a a desse modo: as bacteridias modificam o terreno em que s acham, apropriam-se de certos principios e, em cambio, elaboram outros que, dissolvidos no sangue, vão intoxicar o organismo e produzir-lhe a morte: entretanto os trabalhos de GONRADI; á porfia com outras mais recentes observações, demonstram que, em grande parte, inane é sta theoria. chimica

O mais acertado e congruo é admittir, por melhor aviar-se com os factos e com o que a pratica a cada passo revela, que a acção das bacteridias, no organismo, resulta da presença de substancias toxicas especificas, embora se não tenha, até o presente, conseguido demonstrar por qualquer processo experimental, *in vivo* ou *in vitro*, a existencia de toxinas carbuculosas. Toxinas carbun-

HOFFA, em 1886, conseguiu ilhar, de culturas de bacteridias, uma substancia — a *neurina* extremamente afim — substancia que quando inoculada no rato, no cobayo, no coelho, produzia inicialmente phenomenos de excitação, vindo após: somnolencia, irregularidade da respiração, abaixamento da temperatura, dilatação pupilar, diarrhea e morte, por fim.

Mais tarde, BRIEGER e FRAENKEL, em 1895, conseguiram, de meios culturaes, insular uma substancia albuminoide, toxica, fracamente, solavel na agua, de sensiva paridade, quando em estado seco, a um pó tirante ao pardo.

SYDNEY MARTIM, de velhas culturas de 10 a 15 dias, em sero alcalinizado, conseguiu, por seu turno, insular o seguinte:

- a) — duas *albumoses*, uma *proto* e outra *deutero* assignalado de igual modo, traços de peptona (1).
- b) — um *alcaloide*;
- c) — exiguas quantidades de *leucina* e de *thyrosina*.

Finalmente MARMIER conseguiu, de culturas em sero liquido e em caldo, a insulação de uma substancia excessivamente toxica, cuja inoculação determinava, no correr de duas e dezenove horas, a morte do coelho.

.. Mas não ha negar, nenhuma dessas substancias, como, tambem, nenhuma das insuladas posteriormente (1905) por BODIN, constitue a verdadeira *toxina carbunculosa*. (2).

Incorreram em erro alguns destes autores, crendo terem na conseguido isolar, é o acertado conceito de CARRIERE.

Alem das substancias citadas, outras mais foram encontradas a saber: *carbonato de ammoniaco acido formico*, *acido acetico*, *acido cuprico* (IVANOW).

A manifestação da infecção carbunculosa pode apresentar symptomas varios.

FORMAS CLINI-

Em a modalidade *apopletica* chamada, subitanea é a aparição da infecção, não na proemiando os conhecidos symptomas que, via de regra, constituem o s prodomos do mal. A terminação é ordinariamente fatal e fulminante. Os animaes, sem que nada tenham perdido de vigor e da viveza habitual, são accomettidos, no trabalho, na estrebaria

CAS DO CARBUN-

CULO BACTERI-

DIANO

(1) Todos estes produtos eram de reacção similar á das peptonas.

(2) As substancias insuladas por BODIN, injectadas nos animaes de laboratorio, determinavam, tal qualmenet acontece com as inoculações do germe especifico vivo, o apparecimento do typico "edema", que é depois reabsorvido.

ou no pasto, de tremuras musculares, tornam-se inquietos, têm o pulso pequeno, avermelhados e cianoticas as mucosas visiveis. **Forma apoplectica**

De presto entram a cambalear e cahem brutalmente por terra, rangindo os dentes convulsivamente; da bocca sahem-lhes espumas ou babas sanguinosas.

A morte da-se brevemente, ao cabo de poucos momentos ou, quando muito de poucas horas.

A forma designada sob o nome de febre carbunculosa — corbunculo sem localisação — tem dispar syndroma phenomenico: frequentes calefrios, descontinuados por sensiveis elevações thermicas, a temperatura rectal attinge e ultrapassa, até, 41°.

O enfermo mostra-se grandemente abatido, tem a cabeça derreada, torna-se, ás vezes, muito inquieto e geme anciosamente; demasia-se a anorexia, havendo quasi inédia, o pulso frequente e pequeno em começo, vae poucamente decrescendo, até tornar-se imperceptivel.

A respiração é difficil e afanosa e estertorosa; no focinho, constantemente arido, ha, em algumas occasiões, pequenas gretaduras, retardam-se as evacuações intestinaes e os excrementos emittidos, ou são extremamente seccos, ou, contrariamente, liquidos em demasia; no primeiro caso são escuros, mucosos e sanguinolentos, no ultimo.

A urina pode ter aspecto e caracteres normaes, mas pode, tambem, exhibir-se sanguinolenta, escura, tirando ao negro (*Hematuria carbunculosa*).

A bocca está umas vezes seca e pastosa, outras onusta de baba e as conjunctivas apresentam-se, ora com uma só leve coloração sub-icterica.

Quando a febre carbunculosa é de rapido decurso, os phenomenos caracteristicos tomam, em espaço brevissimo de tempo, intensidade extrema, accentuam-se fortemente a adynamia e a pathia, a respiração é mais difficil e estertorosa, o pulso

imperceptível e a temperatura vae além dos physiologicos.

Os olhos lacrimejantes, afundam-se nas cavidades orbitarias e a morte chega, alfim, doze a trinta e seis horas depois.

Outros são os symptomas clinicos, nas formas com localisação; se esta der-se na medula, destacar-se-a como smptoma principal, dentre os demais symptomas *geraes*, a *paralysis paraplegiaca*, não podendo, então, o animal manter de pé; se a localisação der-se no recto, haverá, por elle, farta emissão de sangue escuro (*anthraz hemorrhoidal*); se na pelle, apparecerão vesiculas de conteúdo avermelhado, ou manchas rubras, tirando ao negro. A intumescencia edematosa que se encontra, sem rareza, na pelle de regiões varias do corpo do animal infectado, é consequente á infiltração do sero hemorrhagico, ou do exudo amarello gelatinoso, que, então se formam.

Forma com localisação

Tambem podem, além disto, manifestar-se á superficie do corpo do animal — carbunculo externo — tumores de crescimento sensivo e evolução rapida, os quaes são de consistencia mais ou menos molle, pouco dolorificos e apresentam, quando completamente desenvolvidos duas zonas perfeitamente distinctas: uma central, de cor escura irando ao negro; outra peripherica, amarello avermelhada ou totalmente amarellada.

A forma typica do carbunculo, nas diversas especies, denota-se pelas particularidades seguintes:

NO CAVALLO — Tremuras musculares, febre intensa — 40 a 41° —, cyanose sub-icterica das mucosas apparentes, embotamento dos sentidos.

Verificam-se parelhamente, embora não de modo constante, phenomenos de irritação cerebral, symptomas de colicas, diarrhea senguinolenta, hematuria.

O pulso é pequeno, as pancadas cardiacas são tumultuosas, a andadura incoordenada e cambaleante, havendo profusa sudação; morte em breve tempo: quinze a trinta minutos, em alguns casos — doze a trinta e seis horas, em outros.

SYMPTOMATOLOGIA NAS DIVERSAS ESPECIES

Carbunculo interno

Nesta forma observa-se correspondentemente a determinadas regiões do corpo: espadua, pescoço, garganta, parte inferior do abdome, a aparição de um tumor quente e doloroso e adematoso, que se propaga e espraia com rapidez estrema.

externo

Nos casos em que este tumor tenha séde na região da garganta, ou em regiões conterminas a esta, surgem consequentes symptomas de "cornage", observando-se, então, phenomenos de asphyxia.

E alem da grande elevação da temperatura, o quadro clinico abrange, nesta, todos os symptomas peculiares á forma interna; com uma intervenção prompta e rapida, factivel é deter ou, no minimo, limitar a marcha invasora da tumefacção.

Os casos benignos desta modalidade, são ordinariamente curaveis em seis a dez dias.

NOS BOVINOS — Descrevem-se, nestes animes, duas modalidades evolutivas do *carbunculo bacteridiano*:

Iº — conhecida sob a designação de "*febre carbunculosa*".

IIº — a appellada correntemente de "*carbunculo externo*".

A primeira destas modalidades, clinicamente mais vulgar do que a ultima, comprehende a tergémima variedade seguinte: a) super aguda ou rapida; b) aguda ou ordinaria; c) sub-aguda ou lenta.

Na forma super aguda ou rapida, a morte chega geralmente tão depressa, que quasi nunca o veterinario consegue registrar o caso.

As vezes, como affirma MOUSSU, nem mesmo o proprietario notara algo, que denotasse achar-se o animal doente.

Entretanto, quando se tem a ventura de acompanhar a evolução desta forma clinica, o seguinte via de regra, se observa: inopinadamente o animal torna-se ancioso e inquieto, tem as mucosas visiveis congestionadas, a respiração é accelerada, o pulso filante e imperceptivel, as pancadas cardiacas são violentas e tumultuosas.

Febre carbunculosa

a) forma super aguda ou rapida

Deste conjunto, caracteristicamente se destacam as tremuras musculares, que se accentuam, sobretudo, nas volumosas massas musculares, que das coxa, espaduas e do abdome.

O animal tomba por terra e, dentro em poucas horas ou em fugacissimos instantes, succumbe.

A *forma aguda ordinaria*, mais frequente que as demais, tem quadro symptomatologico identico, ha, todavia, no decurso e na marcha desta forma maior lenidade que na precedentemente tratada. Duração da *forma aguda ordinaria*: doze a trinta e seis horas.

Ha, no inicio, febre intensa — a 41° — estufação, congestão accentuada das mucosas visiveis, aceleração dos movimentos respiratorios, dyspnea; podem igualmente surdir colicas violentas, diarrhéa sanguinolentas ou não; fraqueja o coração e as pancadas cardiacas são umas vezes lenta, outras acceleradas; a urina emittida apresenta-se habitualmente de coloração avermelhada, tirando ao negro.

Facto de primacial importancia, na observação destes phenomenos, são os arrepios e as tremuras musculares.

Convem que o veterinario jamais se esqueça do seguinte: *por mais typicos e caracteristicos que, em conjunto, pareçam, podem os phenomenos supra descriptos ser confundidos, ao primeiro lance de vista, ao menos com os das colicas violentas, embora vulgares, como o de varias intoxicações e com o de muitas outras affecções graves, em proemio.*

Na *forma sub-aguda*, ou lenta, ha grande imprecisão sempre na apreciação das manifestações clinicas; isto porque, dos phenomenos que constituem o quadro nosographico della, a saber: colicas, diarrhéa, aceleração respiratoria e circulatoria... , nada se pode assignalar como *pathognomonic* á modalidade em questão, cuja evolução medeia de cinco a seis dias.

b) *forma aguda, ordinaria*

c) *forma sub-aguda, lenta*

* * *

E' forma menos frequente, nos bovinos, que a **CARBUNCULO EXTERNO.**
forma interna, cujas modalidades atraz estudamos.

O que sobremodo á caracteriza e distingue, é o tumor quente, doloroso, edematoso, de facil e rapida propagação, o qual se localisa, de preferencia, numa das seguintes regiões: garganta — *glossos anthraz*, *angina carbunculosa* — pescoço, abdome, ante braço, espadua... Aos phenomenos *locaes*, inherentes e peculiares á forma, additam-se os *geraes*, descritos já quando estudamos o *c. interno* e suas variedades.

Carbunculo tumo-
roso Anthraz.

A incisão do tumor, por meio de *termo-cauterio* ou mesmo do bisturi, dá sahida, farta e abundante, a um liquido seroso, de citrina coloração ou, algumas vezes, sanguinolenta.

NAS OVELHAS

A *forma super-aguda, apopletica* ou fulminante, é de todas a mais comum, nesta espécie. O animal é acometido, no pasto por exemplo, de subito tomba por terra a debater-se e, após alguns minutos, em meio de fortes convulsões perece.

Forma super-agu-
da ou apopletica

Na *forma aguda*, ha phenomenos de congestão cerebral ou pulmonar e rapida ascensão térmica.

Forma aguda

Os animais, que difficilmente se sustem de pé, emitem pelas narinas espumas sanguinosas.

Morte dentro uma a quatro horas.

Quando, sob esta modalidade, a afecção apresentar decurso menos rapido, sobrevirão inicialmente os seguintes phenomenos: perturbações gastricas, tumefacção do abdome, anorexia, repetidos e fortes esforços de evacuações, ecessos de colicas... surdindo emfim, ao cabo de algumas horas, os symptomas particulares á *forma aguda*; o animal perece dentre seis a dez horas.

O *carbunculo externo*, na ovelha, é sempre menos comum que o *interno* e, perfuntóriamente examinado, póde ser como "*edema maligno*" confundido.

NO PORCO

Neste animal, o carbunculo decorre ordinariamente sob a forma de uma *laringo-farínгите*,

com sensiva tumefacção da região sub-parotidiana e faríngea. A referida tumefacção, espraiando-se póde atingir várias regiões da cabeça, indo então, entrar e dificultar a mastigação, a deglutição e, até, a respiração.

Placas cutaneas, vermelhas ou violaceas, na região intumescida; é isto, porém, fenomeno de inane valor na diagnose, por ser inconstante.

As mucosas mostram-se congestionadas e cianoticas; ha intensa diarréa.

Condições dísfagicas e dispnéicas tanto se conjugam e associam, que o animal póde morrer ao cabo do primeiro ou do segundo dia; algumas vezes encontram-se, na mucosa bucal e lingual, vesiculas contendo um liquido sanguinoso.

Os animais que sucumbem ao carbunculo apresentam imperfeita rigidez cadavérica, motivo porque rapidamente, neles, se estabelecem os processos da putrefacção.

LESÕES ANATOMOPATHOLOGICAS

Do nariz e da boca saem-lhes um liquido sanguinolento; a vagina, na feméa, e recto nesta e no macho, distendem-se exteriormente e apresentam coloração avermelhada, cujo matiz vária de caso a caso.

Incisada a péle, o sangue que saí é escuro, tirando ao negro manchas vermelhas ou vermelho-escuras no tecido conetivo subcutaneo, motivadas pelo extravasamento sanguineo, e exudados de côr amarelada e consistencia gelatinosa, tanto neste último tecido como no conetivo inter-muscular.

A necropsia revelará, num exame meticulo, o seguinte: congestão generalizada de todas as visceras, com arborisações vasculares no tecido conjunctivo, nas serosas, no mesenterio e no epiplon, coexistindo, do mesmo modo, focos hemorragicos, mais ou menos numerosos.

Os musculos, ora de consistencia inormal, rasgam-se e dissociam-se facilmente, têm colocação vermelho-escura, algo enegrecida, são cheios de equimosos e pontilhados de manchas hemorragicas.

O sangue, denegrido e viscoso, perdeu o seu normal poder de coagulação e quando esta vem efetuar-se, é sempre de modo imperfeito e os coágulos formados são escuros, moles, inconsistentes.

Os globulos vermelhos — verifica-se de superficial exame microscopico — não mais se dispertem uniformemente, ao contrário, aglutinam-se, formando ilhotas; vê-se que sofreram, na sua própria morfologia fundamental alteração — poiucilocitose.

A consideravel diminuição do teor do sangue, em fibrina — hípinose — contrasta incisivamente com o aumento sensivo dos leucocitose — e da densidade.

O braço, salvo aliás exceções rarissimas, denota os característicos fenomenos de aguda e típica *esplenomegalia* e a tal ponto êle cresce e tumefaz-se, que pôde chegar a rupturar-se a capsula que lhe serve de continente.

A polpa esplenica, então de côr vermelha-escura, tem consistência que semelha a uma papa mole, donde a pinturesca designação que lhe dão os autores francêses de "*boue splenique*".

De irrefragavel valor é, na evidênciação do carbunculo, a hipertrofia do baço; todavia, nem em todos os casos é tal fenômeno indice absoluto e seguro de inferência no —estabelecimento da diagnose desta afecção, por isso que, podendo, excepcionalmente embora, faltar na infecção carbunculosa, o que acontece nos casos de evolução extremadamente rapida, é algumas vezes encontrada na *píroplasmose*, na *septicemia hemorragica* e em algumas outras afecções mais. Os ganglios lymphaticos estão ipertrofiados, edemaciados e hemorragicos e estes demudamentos fazem sentir-se, sobremaneira, na parte cortical deles.

A abertura dos vasos sanguineos dá saída a um liquido fortemente coorido, pela ação da hematina; os capilares acham-se, em pontos vários, atresiados pela aglomeração dos germes.

O miocardio, mole e marcido, está descorado, igualmente e impregnado pela hematina, está o endocardio.

Na cavidade peritoneal, na pleural, na pericardíaca, variavel quantidade de serosidade amarella ou sanguinosa.

A mucosa do tubo digestivo, principalmente a do duodeno e a do intestino delgado e, com razea inda que, a do estomago e a do grosso intestino, está no que lhe é concomitante o tecido subseroso correspondente, uniformemente tumefacto, intensamente avermelhada, apresentando, alem disto, pequenos pontos hemorragicos, de côr vermelho-escura.

Esta tumefacção, em algumas eventualidades e, sobretudo, em correspondência com as *placas de PAYER* e os *foliculos isolados*, determina a formação de elevações arredondadas, protuberancias um tanto volumosas.

Em quasi todo o percurso da mucosa gastrointestinal, bacilos em exabundância.

Do figado, tambem vultoso, onustos são os vasos de um sangue escuro, enegrecido; os pulmões, congestionados, edemaciados e equimosados.

Nos bronquios e na trachea, amiudamente se vêem espumas pegajosas e sanguinolentas e nos ventriculos cerebrais ha, algumas vezes, accumulamento de um *sero sanguinoso*.

Os germes específicos encontraram-se fartamente no sangue, no tecido esplenico, nos ganglios e na quasi totalidade dos órgãos perenquimatosos; são, ao contrário, mingudadamente achados, mesmo em tais órgãos, quando a afeção tiver decorrido sob forma agudissima ou fulminante; em harmonia com a afirmativa de RATZ e WYSMANN, minguada é, outrossim, a quantidade deles, sempre nos cadaveres dos suinos carbunculosos.

Sómente após rupturas musculares é que as *bacteridias se descobrem*, no tecido muscular.

Na cavidade peritoneal, na pleural, na pericardiaca, variavel quantidade de serosidade amarella ou sanguinosa.

A mucosa do tubo digestivo, principalmente a do duodeno e a do intestino delgado e, com razera inda que, a do estomago e a do grosso intestino, está no que lhe é concomitante o tecido subseroso correspondente, uniformemente tumefacto, intensamente avermelhada, apresentando, alem disto, pequenos pontos hemorragicos, de côr vermelho-escura.

Esta tumefacção, em algumas eventualidades e, sobretudo, em correspondência com as *placas de PAYER* e os *foliculos isolados*, determina a formação de elevações arredondadas, protuberancias um tanto volumosas.

Em quasi todo o percurso da mucosa gastrointestinal, bacilos em exabundância.

Do figado, tambem vultoso, onustos são os vasos de um sangue escuro, enegrecido; os pulmões, congestionados, edemaciados e equimosados.

Nos bronquios e na trachea, amiudamente se vêem espumas pegajosas e sanguinolentas e nos ventriculos cerebrais ha, algumas vezes, accumulamento de um *sero sanguinoso*.

Os germes específicos encontraram-se fartamente no sangue, no tecido esplenico, nos ganglios e na quasi totalidade dos órgãos perenquimatosos; são, ao contrário, mingudadamente achados, mesmo em tais órgãos, quando a afeção tiver decorrido sob forma agudissima ou fulminante; em harmonia com a afirmativa de RATZ e WYSMANN, minguada é, outrossim, a quantidade deles, sempre nos cadaveres dos suinos carbunculosos.

Sómente após rupturas musculares é que as *bacteridias se descobrem*, no tecido muscular.

Sempre de profundissima graveza porque, no animal vivo, o diagnóstico é habitualmente serodio, as intervenções, na generalidade dos casos, aleatoria e duvidosas; não quer isto dizer que a consecução do restabelecimento do animal seja, de todo impossível.

A aparição de placas adematosas sub-cutanea, no decorrer do processo infeccioso, é indice assás desfavoravel e o achado das *bacteridias* no sangue, seguro presagio de que o finamento do animal está apropinquar-se.

PROGNOSTICO

(continúa)

CARRAPATICIDA

JUPITER



**MATA OS CARRAPATOS
E SUAS LARVAS,
BERNES, BICHEIRAS
E OUTROS
PARASITAS
QUE ATACAM
O
GADO**

**EXTRACTO DE FUNDO
JUPITER**

PROTEJA SUA CRIAÇÃO!

**NA
CRIAÇÃO
DE AVES**

AGE como poderoso
desinfectante matando
ao mesmo tempo todos
os parasitas (plochos),
e o terrivel
DERMANISSUS AVIUM
e os demais que chu-
pam o sangue das aves

**NO TRATAMENTO
DO
GADO
CURA
a SARNIA e os HERPES**

**DESTROE
BERNES-BICHEIRAS**

ELEKEIROZ S. A. - CAIXA, 255 - S. PAULO

RAIVA DO CÃO

Tenente Mario Mattos Pinheiro.

Med. Veterinario do 4.º R.C.D.

Nenhuma doença do cão é tão perigosa para o homem e os animais domesticos, como a Raiva (hidrofobia).

O conhecimento dos seus sintomas é indispensavel aos que vivem nos campos e nas cidades, para prevenir accidentes de gravidade. A raiva ou hidrofobia é uma molestia virulenta e mortal. Em geral, a doença segue uma marcha regular, apresentando á observação certos periodos que importa conhecer.

1.º — Periodo de tristeza — Dura em geral, cerca de dois dias. No primeiro dia o animal torna-se triste e isola-se, procurando os sitios escuros. Quando caminha arrasta-se e em geral traz a cauda entre as pernas. Embora não recuse a alimentação, come menos do que habitualmente. No dia seguinte a tristesa desaparece e o cão entra no estado de agitação. Torna-se inquieto mudando de lugar a cada momento, alimenta-se mal e neste periodo o cão não tem tendencias ainda para morder.

2.º — Periodo da agitação — Começa geralmente no terceiro dia. O aspeto caracteristico do cão, neste periodo, é de grande agitação. A inquietação subsiste, o animal caminha de um lado para o outro e dirige-se ao dono sem morder. Recusa o alimento, mas tem uma sede intensa, procurando alimentos extranhos e improprios, ingerindo pedaços de madeira, carvão, etc. Embora assim agitado, obedece ainda á voz do dono, porém, o olhar é extranho e os movimentos da cauda são lentos. A medida que a molestia vai avançando, o cão é sujeito a alucinações, observando estupidamente qualquer movimento em torno, abrindo a bôca como se abocasse um inimigo imaginario. Neste periodo o latir do cão muda e torna-se caracteristico. Durante o transcurso deste periodo, o animal bebe avidamente a agua, sendo, portanto, um erro julgar raivoso somente o cão que tiver horror a agua. O cão raivoso só deixará de beber quando a contrição da garganta lho impedir. Por isso tal preconceito tem dado origem a graves accidentes, porque neste periodo, o cão ataca as pessoas e os animais.

3.º — Periodo da insensibilidade — Começa ao quarto dia, sendo caracteristico pela impossibilidade de comer, beber e ladrar. A agitação é grande e o cão morde tudo quanto o cerca. Quando livre, corre desenfreadamente, babando, o pelo eriçado, olhos salientes e injetados. A insensibilidade do cão neste periodo é tão grande que se pode bater ou até queima-lo que parecerá nada sentir.

4.º — Período da paralisia — Este é o período final, geralmente no quinto dia, determinando a morte do animal que atacado por uma paralisia morre por asfixia. A morte pode também sobrevir no fim de vinte e quatro horas depois dos primeiros sintomas, assim como raramente dentro de dez dias. Embora os sintomas estejam especificados, o diagnóstico da Raiva é difícil de fazer-se, por causa da aparição irregular e insidiosa da molestia. Quando a marcha da molestia não for regular, causando dúvidas, deve-se usar medidas que assegurem a não propagação do mal, isolando-se o cão até que se positivo, evitando-se de matar o animal suspeito e não raivoso. O tratamento da Raiva é nulo. Se o animal está raivoso o único recurso é a morte. Quando um cão for mordido por outro, considerado raivoso, deve-se imediatamente pô-lo em observação, e ao menor sintoma sacrificá-lo, queimando-se os objetos ao mesmo pertencentes, e o canil ou casinhola rigorosamente desinfetado.

RAIVA MUDA — Os sintomas desta Raiva, são idênticos aos da primeira, caracterizando-se, porém, pelo animal não poder morder nem ladrar. Apresenta-se com a boca aberta, deixando pender a língua, dando saída a uma saliva viscosa e abundante. O aspeto geral do cão é de tristeza, parecendo, às vêzes, tratar-se de um corpo estranho, que o impossibilita de fechar os maxilares. Tal aparência pode originar consequências graves nas pessoas que julgando tratar-se de acidente provocado por pedaço de osso, procuram desembrá-lo e desta forma se contaminam com a saliva do cão, em ferimentos existentes nas mãos ou em ferimentos feitos pelos dentes do cão durante as pesquisas. Esta doença mata muito rapidamente não durando os animais mais de três a quatro dias. Nos campos de criação de animais, deve-se ter todo o cuidado porque um cão raivoso, transmite não só atacando, como, também, deixando por onde passa a saliva contaminada, nos pastos, currais, etc. A Raiva é transmissível ao homem, às aves e a todos os animais. Hoje, graças ao progresso da medicina, emprega-se com muito bons resultados as vacinas preventivas para cães, ficando os mesmos imunizados durante um certo período de tempo e por esse meio isentos de adquirirem a terrível molestia.

Causas de falsa interpretação na maleinização intra-dermica palpebral

REAÇÕES PRODUZIDAS POR CORPOS EX-TRANHOS.

Cap. M. BERNARDINO DA COSTA.

Da Diretoria S. R. V. E. — Secção de Material.

Assunto palpitante no presente momento, devido a reorganização da obrigatoriedade da maleinização dos animais do Exército, vimos contribuir com pequena parcela sob um ponto interessante e digno de ser observado.

Observamos ha longos anos que as soluções aspiradas nas seringas dos tipos "Roux", "Nocard", ou similares, ao serem injetadas, em regra turvam-se devido ao desprendimento de fragmentos do embolo de borracha que, após a esterilização é introduzido forçado no cilindro de vidro com asperezas na boca.

Além da fragmentação acima apontada existe outra, produzida pelo atrito da parte inferior do cilindro de vidro sobre a arruela de couro ou de borracha na sua adaptação ao estojo protetor de metal.

Nas pequenas seringas de "Roux" ou "Nocard" para maleinização estes fatores são acrescidos do ressecamento das borrachas tornando-as quebradiças, devido ao pouco uso.

Ha quem não desmonte toda a seringa, apenas afrouxe as peças, afim de evitar os inconvenientes de armá-la, mas, incorre na deficiência da esterilização, tornando-a duvidosa.

Na maleinização de grandes efetivos, a comodidade da seringa em questão que, pelo fato de possuir uma haste graduada com cursor garante a introdução de 1/10 de centimetro cubico, não compensa o inconveniente deste material que reputamos passadiço, anti-higienico e prejudicial, conforme tentaremos explicar.

Passadiço porque a medicina vem evoluindo e precisamos acompanhá-la, embora tenhamos aprendido nos bancos escolares, ha 15 e mais anos que só se maleina com o material aqui condenado.

Anti-higienico porque não assegura a asepsia necessaria e por comodismo fiska-se palpebras e mais palpebras com a mesma agulha levando substancias gordurosas (que aderem aos dedos e as agulhas á

ponto de enegrecer-los) germens, etd. de animal para animal até exgotar o conteúdo da seringa, não sendo raro a metade do liquido passar para a parte posterior do embolo.

Prejudicial porque a grande quantidade injetada de corpos extranhos em suspensão poderá provocar reação inflamatória no tecido celular e prejudicar a apreciação ou interpretação da reação típica local.

Como sanar tais inconvenientes?

Simplesmente com a seguinte técnica:

- a) Usar seringas de vidro de 1 cc. graduadas ao décimo ou ao centesimo.
- b) Aspirar dóse por dóse (1/10 de cc.) de cada vês e aplicar de animal em animal.
- c) Proceder asepsia local rigorosa.
- d) Ter agulhas fervidas á mão e em quantidade suficiente para ferver á medida que o trabalho proseguir.
- e) No caso de não haver agulhas em numero suficiente, ter o cuidado de passar numa solução fenicada no intervalo de uma applicação para outra.

Sem estes comeseinhos cuidados continuaremos por muito tempo com interpretações duvidosas das reações alérgicas da maleina pela via intradérmica palpebral.

Na parte economica ainda as seringas de vidro levam vantagem sobre as complicadas seringas metálicas, pois custam apenas 4\$000, ao passo que, as metálicas pelo seu elevado preço e numerosas peças sobressalentes, tornam-se inúteis desde que falte uma das suas arruelas, vidros, borrachas, etc.

Quanto ao manejo das seringas de vidro em animais indocéis, facto muito debatido por inumeros profissionais, temos a dizer que tanto vai ao chão uma como outra, dependendo apenas da habilidade de quem aplica a injeção.

Temos em estudo um dispositivo que virá facilitar o manejo da seringa de vidro tornando-a, tanto quanto possivel, inquebravel.

Nos daremos por satisfeitos si os presados colegas dóra em diante passarem a observar a diminuição das "reações positivas" da prova intradermo palpebral causadas por *corpos extranhos em suspensão* nas soluções de maleina, com a utilização da seringa de vidro de 1 cc. graduada ao décimo e ao centesimo, embora seja a técnica um pouco mais trabalhosa será compensadora pelos seus ótimos resultados.

A circulação da energia

1º Ten. DANTE TOSCANO DE BRITO

Do D. C. M. V.

A Terra só recebe parte infinitesimal da energia que o Sol difunde no espaço, a qual é suficiente, todavia, para animá-la e fazê-la vibrar.

Todos os corpos do Universo estão em continuo movimento, sem que haja parte alguma em completo repouso. (1)

Os sentidos que nos põem em relação com o mundo exterior, só percebem manifestações de forças — Movimentos ou Resistencias.

Todo movimento é a resultante de tres quantidades: uma força ou uma resistencia vencida, uma velocidade ou um espaço percorrido e e um tempo ou uma duração. Estes tres fatores, força, velocidade e tempo, constituem a base de todos os nossos conhecimentos. Mas, como as noções de espaço e de tempo decorrem do movimento, sem o que seriamos incapazes de concebê-las, ficam tais conhecimentos reduzidos a uma noção fundamental — a Força — origem de todos os fenômenos do Universo.

Aos diversos movimentos, quaisquer que sejam suas formas, damos o nome de Energia. Nessas condições, a energia que procede do Sol é também movimento, que nos é transmitido por meio duma coisa mal conhecida, chamada Eter.

Para Newton, a energia solar chega á Terra sob a forma de tenues particulas radiantes, lançadas em linha reta, o que corresponde, perfeitamente, á hodierna teoria da omissão admitida para outras formas de energia radiante. (2). Segundo Huyghens, essa energia chegaria até nós em forma de ondulações ou vibrações do eter, comparaveis ás produzidas pela queda dum corpo sobre uma superficie liquida em repouso.

A energia recebida e submetida na Terra a varias transformações, sendo depois devolvida ao espaço.

(1) A Concepção Unitaria da Natureza — Rev. Militar de Medicina Veterinaria, nº 13.

(2) Idem, idem

Todo corpo existente na superfície do nosso planeta, é um receptor e um transformador, e se não executa, rapidamente, sua função transformadora, é também um acumulador de energia.

Sob o ponto de vista energetico, os seres vivos são classificados em dois grupos:

1º) O dos vegetais, que, por um processo fotosintetico, captam, acumulam e potencializam a energia solar, graças á função clorofiliana;

2º) O dos animais, que desenvolvem, transformam e atualizam a energia acumulada e potencializada pelas plantas, de que se nutrem, direta ou indiretamente.

Os fenômenos que se verificam na Terra, reduzem-se a transformações de energia solar, inclusive a propria vida, que representa uma das formas da circulação da energia e uma fase da transmutação da materia, dentro dos imutaveis destinos das coisas, por força dos quais todo movimento, cêdo ou tarde, chegará a um fim; todos os planetas terão suas órbitas, progressivamente, diminuidas; o Sol, fonte de toda a nossa vida, brihará menos e irradiará menos calor que ha seculos passados; nosso mundo onde, em obediencia a esses mesmos destinos, desencadeiam-se tantos males e aniquilam-se tantas vidas, em busca de um bem que jamais se atinge, será fatalmente um lugubre cenário e, finalmente, voltará a nebulosa primitiva, que aguardará a lenta ronda dos seculos para reanimar-se e recommear o eterno ciclo da Energia, sempre a mesma no seio do Universo.

COMPANHIA MAC-HARDY

Manufatureira e Importadora

Caixa Postal 36 — Campinas — Estado de S. Paulo

FABRICA E IMPORTAÇÃO DE MAQUINAS PARA INDUSTRIA E LAVOURA

Maquinas para beneficiar algodão

— Máquinas para beneficiar café

Máquinas para beneficiar mandioca

Máquinas para seleção e embalagem de laranjas

FABRICAS DE LIMAS DE AÇO

Comissão de Defesa da Economia Nacional

Oficial posto a disposição do Presidente da Comissão de Defesa da Economia Nacional.

O Exmo. Snr. Presidente da República, houve por bem, pôr a disposição do Exmo. Snr. Ministro João Alberto, Presidente da Comissão de Defesa da Economia Nacional, o 1.º ten. Dr. Oscar Petersen, afim de estudar as condições Sanitarias e Zootecnicas dos rebanhos Nacionais — Bem recebida e melhor não podia ter sido a escolha de S. Excia., pois recaiu em o nome do ten. Petersen, oficial de solida cultura e perfeito conhecedor de todos os assuntos pertinentes a sua nobre profissão e, especialmente para o qual foi chamado a emprestar seus conhecimentos especializados.

Os trabalhos focalizados pela Comissão de D. da E. N., são, por sem dúvida, transcendentales e exaustivos, porque requerem uma percepção acurada e um dinamismo invulgar.

Com essa nomeação, do ten. Petersen, muito lucrará, não só a equina cultura militar, a civil, como também, de um modo geral a Pecuaria Nacional.

Forçosamente, as medidas para salvaguardar o rebanho nacional, serão severas, onde a Polícia Sanitaria Animal, ocupará o 1º plano, medidas essas que atingirão aos menores recantos do nosso vastissimo território.

A Revista Militar de Medicina Veterinaria, aplaudindo essa escolha, felicita o ten. Petersen, bem como o Serviço Vet. do Exercito, por essa deferencia, para com um elemento de seu quadro.

S. B.

Cortume Cantusio^s | A

Solas

Croupons

Cabeças

e Barrigas

Rua dr. Carlos Campos, n. 1033

Caixa Postal n. 142



— Campinas —

Est. SÃO PAULO

Material Veterinario

Secção de Correspondencia

Cap. M. Bernardino da Costa

D. S. R. V.

Afim de facilitar aos colegas que tenham dúvidas com referência a material permanente ou de consumo, padronisação, mapas, pedidos, modelos, remessa de termos de exame, escrituração em geral, é creada nesta Revista uma "Secção de Correspondencia", com este objetivo.

Desta forma as cartas serão respondidas e as dúvidas esclarecidas de uma maneira geral evitando respostas varias sôbre o mesmo assunto.

Guardaremos, por questão de ética, velado o nome do consulente ou publicaremos o seu pseudonimo, caso o mesmo seja enviado.

Esperamos servir á todos os colegas da melhor bôa vontade como vimos fazendo até aqui, em correspondencia particular.

Resposta n.º 1 — Tenente da 4.ª R. M.

- a) — o lança bolo de metal (não flexivel) por lastimavel engano de tipografia saúu erradamente no gênero VT—03 êle pertence ao VT—01;
- b) — igualmente houve engano no Material de Ferradoria saindo, D9a — envês de T—9a — Tesoura para tosar animais;
- c) — Recomendo-vos a obtenção do Bol. do Exercito n.º 32 — Dotação do Material Veterinario de 1939, onde estes enganos não existem, constituindo um complemento do catálogo.

Resposta n.º 2 — Tenente da 9ª R. M.

Declaro que o instrumento cirurgico cujo desenho foi enviado, encontra-se no catálogo de Jetter & Scherrer, pag. 331 com o nome de "Serpette", cuja tradução é: podãozinho, podoa, foucesinha.

Visto estar na carga como "rugina" sou de parecer que é preferivel conservar com esta denominação.

Resposta n.º 3 — Tenente da 5.ª R. M.

- I — Mede-se a capacidade de um grál colocando-se em números redondos 250 cc, 500 cc, 1000 cc, 1500 cc, 2.000 cc de água. — E' indiferente a situação do pistilo. Se em um grál couber 500 cc e não couber 1.000 cc, êle é de 500 embora na realidade cáiba um pouco mais. Proceder da mesma forma para outras capacidades.
- II — Basta fazer a declaração dos preços na casa das observações — Ex.º. —I—4— Intermediário para seringa-Carga — 3 —. Na casa das observações: 2 á \$350 e 1 á \$400.
- III — Freio profilatico e aspirador de Potain, são dois aparelhos completamente diferentes. O freio não é padronizado. Veja aspirador no catalogo, pagina 1154 — A. 63.

Cotonificio Rodolfo Crespi S. A.

S. PAULO

Maior e quasi unica fornece-
dora do brim verde oliva

para praças

COM O FORNECIMENTO DE 1936, DESDE 1932 FORNE-
CEU CERCA DE 5.000.000 DE METROS A INTENDENCIA
DA GUERRA DE ACCORDO COM O CADERNO DE
ENCARGO

Cores firmissimas

“INDANTHREM”

Legislação Militar

MEDIDAS SANITARIAS PREVENTIVAS

O Exmo. Sr. Ministro da Guerra aprovou as seguintes medidas preventivas sanitárias propostas pela Diretoria dos Serviços de Remonta e Veterinaria, em officio n. 2, de 25-1-940:

1º. A maleinização é obrigatoria e anual para todos os equinos do Exército, assim como para os animais encostados ás Unidades;

2º. Esta prova allergica é feita durante as férias das tropas, salvo quando houver suspeita no estado sanitário, o que importa na maleinização immediata de todo o efetivo.

O resultado será obrigatoriamente registado na ficha de cada animal com a respectiva data e o processo usado.

3º. Todo Corpo ou Estabelecimento Militar, com animais, deve ter obrigatoriamente a maleina, em quantidade bastante ao seu efetivo, devendo o estoque ser renovado periodicamente para evitar que o mesmo produto fique inativo;

4º. A maleinização será feita por um dos processos, á escolha do Veterinário: óculo-reação, intradermo-reação palpebral ou sub-cut-reação;

5º. Nos casos de dúvida, será decidido pelo exame microscópico, pela cultura, pela inoculação experimental ou pelo soro diagnóstico: aglutinação, precipitação e desvio do complemento.

6º. Nesses casos de dúvida, que exijam provas de laboratório, serão elas realizadas no Corpo ou Estabelecimento que dispuzer de recursos de laboratório, cercado dos cuidados de técnica e de garantias contra a infecção.

7º. Os Chefes dos Serviços Veterinarios Regionais fiscalizarão com rigor a execução dessas medidas, registando em seus relatórios de inspeção e comunicação aos Comandantes de Regiões, para efeito de sanções disciplinares, os que deixarem de cumprir essas medidas.

8º. O estado suspeito ou o aparecimento de qualquer caso, importa na comunicação, via telegráfica, pelo Corpo ou Estabelecimento Militar á Diretoria dos Serviços de Remonta e Veterinaria.

9º. Os Corpos ou Estabelecimentos não subordinados ás Regiões, entender-se-ão diretamente com a Diretoria dos Serviços de Remonta e Veterinaria, para o efeito dessas medidas.

10º. A vacinação anti-rábica, é obrigatória e anual para os Corpos e Estabelecimentos das 3ª e 5ª Regiões Militares, devendo a Escola Veterinaria do Exército providenciar para fornecer qualquer quantidade de vacina que necessite a Diretoria dos Serviços de Remonta e Veterinaria, para distribuição.

11º. A vacinação contra o carbúnculo hemático, será feita anualmente, nos Corpos e Estabelecimentos da 3ª R. M., em data fixada pela Diretoria dos Serviços de Remonta e Veterinaria" (Oficio n. 2, de 25-1-940, da Diretoria dos Serviços de Remonta e Veterinaria, aprovado pelo Exmo. Sr. Ministro da Guerra em 26-1-940 — Documento fichado sob n. 3.849, de 8-2-940, da Secretaria Geral do Ministério da Guerra).

NOTA DA REDAÇÃO

1) — *A tesouraria desta Revista pede aos seus assinantes, remeter a importancia das assinaturas relativas ao ano de 1940 com a possivel brevidade.*

2) — *Motivos superiores à nossa vontade obriga-nos a publicar a Revista de dois em dois meses. O próximo número sairá em maio.*