Peste Bubonica

143/1 EMC

CARLOS MACIEL RIBEIRO FORTES

Peste Bubonica

ETIOLOGIA E PROPHYLAXIA SEGUNDO AS MODERNAS ACQUISIÇÕES

A CAMPANHA DOS AÇORES

TRABALHOS DO PORTO

DISSERTAÇÃO INAUGURAL

APRESENTADA Á

ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

BIBLIOTHECA DA ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO



(Sello da Sociedade Dinamarqueza para o exterminio dos ratos)

«The only good rat is a dead rat.»

(Lemma da Campanha de S. Francisco da California).

143/1 EMC

PORTO
IMPRENSA PORTUGUEZA
RUA FORMOSA, 112
—
1910

ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

DIRECTOR INTERINO

AUGUSTO HENRIQUE D'ALMEIDA BRANDÃO

LENTE SECRETARIO

THIAGO AUGUSTO D'ALMEIDA

CORPO DOCENTE

Lentes cathedraticos

1.ª Cadeira — Anatomia descriptiva geral	Luiz de Freitas Viegas.
2.ª Cadeira — Physiologia	Antonio Placido da Costa.
3.ª Cadeira — Historia natural dos medicamentos e materia medica	José Alfredo Mendes de Magalhães.
4.ª Cadeira — Pathologia externa e therapeutica externa.	Carlos Alberto de Lima.
5.ª Cadeira — Medicina operatoria	Antonio Joaquim de Souza Junior.
6.ª Cadeira — Partos, doenças das mulheres de parto e dos recem-nascidos	Candido Augusto Corrêa de Pinho.
7.ª Cadeira — Pathologia interna e therapeutica interna .	José Dias d'Almeida Junior.
8.ª Cadeira — Clinica medica	Thiago Augusto d'Almeida.
9.ª Cadeira — Clinica cirurgica	Roberto Bellarmino do Rosario Frias.
10.ª Cadeira — Anatomia pathologica	Augusto Henrique d'Almeida Brandão.
11.ª Cadeira — Medicina legal	Maximiano Augusto d'Oliveira Lemos.
12.ª Cadeira — Pathologia geral, semeiologia e historia medica.	Alberto Pereira Pinto d'Aguiar.
13.ª Cadeira — Hygiene	João Lopes da Silva Martins Junior.
14.ª Cadeira — Histologia e physiologia geral	Vaga.
15.ª Cadeira — Anatomia topographica	Joaquim Alberto Pires de Lima.

Lentes jubilados

Secção medica	José d'Andrade Gramaxo. Illydio Ayres Pereira do Valle. Antonio d'Azevedo Maia.
Secção cirurgica	Pedro Augusto Dias. Dr. Agostinho Antonio do Souto. Antonio Joaquim de Moraes Caldas.

Lentes substitutos

Secção medica	Vaga. Vaga.
Secção cirurgica	João Antonio de Meyra. José d'Oliveira Lima.

Lente demonstrador

Secção cirurgica . . . . . Alvaro Teixeira Bastos.

A Escola não responde pelas doutrinas expendidas na dissertação e enunciadas nas proposições.

(*Regulamento da Escola*, de 23 de abril de 1840, art. 155.º)

A meus Paes

Os meus melhores amigos e os meus melhores conselheiros

No limiar da minha vida publica, deixando para sempre a alegre e descuidosa vida de estudante, desejaria significar-lhes nesta pagina, em frisantes e bem suggestivas phrases, a minha indelevel gratidão, a minha profunda e verdadeira amizade.

Na minha insufficiencia imaginativa e indigencia rhetorica não encontro a fórmula justa e adequada; mas, se o apoucado da phrase não deixa transparecer devidamente o meu reconhecimento, espero não duvidem da affectuosa intenção que me domina.

Em testemunho d'esse affecto e d'esse grato sentimento, offereço-lhes em primeiro logar este despretencioso trabalho, que em tanto synthetisa muita vigilia, não poucos esforços e até alguns sacrificios. E, ao abeirar-me d'essa larga e comprida estrada para aonde me guiaram a solicitude e incançavel dedicação de meus paes, uma aspiração suprema me orienta—a de imitar sempre o seu exemplo de trabalho, de virtudes, de inconcussa probidade, e observar inalteravelmente os seus preciosos conselhos, proporcionando-lhes assim uma parcella d'aquelle santo contentamento, d'aquelle legitimo orgulho que eu mesmo sinto ao invocar os seus nomes.

A MEU IRMÃO

A MINHA AVÓ

A MEUS TIOS

AO

PROF. ANTONIO JOAQUIM DE SOUZA JUNIOR

Devo a V. Ex.ª a escolha definitiva do assumpto d'este trabalho e a sua orientação geral. Em numerosas e exhaustivas conferencias, noite velha quantas vezes, lhe ouvi com decidido proveito longas lições, excellentes conselhos. V. Ex.ª abriu-me liberalmente as portas do seu gabinete, onde trabalhei longo tempo com proficuidade sob a sua sabia direcção; facultou-me gentilmente o accesso amavel e penhorante á sua propria casa, onde colhi, em intimas conversações, dados de superior importancia; indicou-me e ministrou-me livros, onde forrageei uteis informações; deu-me emfim, com inegualavel generosidade, notas e observações pessoaes, que cuidadosamente trasladei ao meu livro.

Nas suas patrioticas e efficazes Campanhas anti-pestosas das Ilhas, e subsequentes relatos, em que a sua competencia e erudição especial, de bem notoria excepção, mais se puzeram em destaque glorioso, fui encontrar um acervo de ideias, um campo uberrimo, onde fiz abundante messe de elementos originaes, que aproveitei diligentemente.

V. Ex.ª foi, pois, o meu Mestre, o meu Guia, o meu Mentor, mas com um interesse, uma condescendencia, uma boa-vontade que não é facil encontrar e não é possivel exceder.

A tantos titulos á minha gratidão indelevel, eu não sei nem posso corresponder, na minha insignificancia e invalimento senão dedicando-lhe este meu modestissimo trabalho escolar.

Seja a offerta humillissima recebida como a mais lidima expressão do meu profundo reconhecimento.

Aos meus condiscipulos e amigos

AO CORPO DOCENTE

DA

ESCOLA MEDICO-CIRURGICA

DO PORTO

AO MEU ILLUSTRE E DOUTISSIMO PRESIDENTE DE THESE

Prof. Roberto Bellarmino do Rosario Frias

Homenagem respeitosa de admiração pelo seu talento, competencia e vasto saber, e de muita gratidão pelos seus proficientes conselhos e penhorantissimo auxilio.

Duas palavras prévias

OFFICIALMENTE a peste bubonica não existe no Porto; assim o exigiu a cidade, num movimento mal ponderado, e assim o estabeleceu a burocracia, ao que se vê sem grande respeito pela verdade (1).

Terá pretenções a *piedosa,* mas é redonda a falsidade... Perante a sciencia, ante a realidade contundente e palpavel dos factos, ella subsiste aqui, de verdade, sob a fórma de endemia implantada teimosamente na população murina, que se alastra e se alberga pelas mil luras reconditas das alfurjas e do subsolo portuense. De quando em quando as pulgas de qualquer *M. norvegicus* empestado, ahi dos lados da Ribeira, attingem o homem, instillando-lhe, em ferroadas traiçoeiras, acompanhadas de conspurcados dejectos, o virus pestoso. Assim se transforma a epizootia em epidemia.

A objectiva então, na verdade núa e crúa das suas ampliações, denuncía a quemquer o formigueiro impressionante dos bacillos lethaes, colhidos em bubões e escarros humanos; as investigações laboratoriaes comprovam, na independencia e segurança victoriosas da sua rigidez scientifica, a virulencia do terrivel microbio. A sciencia, livre e sem peias, constata-o e affirma-o sem rebuço; porém o mundo official, preso a instrucções e circulares, sabendo-o perfeitamente embora, só o reconhece, quando muito, nas confidencias intimas. O vulgo, esse, entre insipiente e descuidoso, ou se deixa embalar docemente na ignorancia que officialmente se fomenta, ou se abandona ao usual indifferentismo, áquelle alheamento commodo, tão caracteristico d'este bom povo de fatalistas.

Não importa que, uma vez que outra, a epizootia, transmudando-se em epidemia e assumindo o formidavel aspecto da pneumonia pestosa, irrompa e alastre, rapida, fulminante, contagiosa e devastadora, destruindo quantas vidas preciosas attingiu!

---

(1) Condemnando o procedimento das auctoridades sanitarias, no que respeita á prophylaxia pestosa, collocamo-nos num ponto de vista meramente scientifico, sem intuitos d'aggravo pessoal.

As estações officiaes continuarão ainda, com a mão na consciencia, a jurar-nos que não é a peste! (1)

Entretanto, acudir-se-á encobertamente, com obsoletas medidas prophylacticas, que a sciencia exotica e até a de casa, toda feita de experiencia e de verdadeiro saber, já atirou ha muito para o montão das coisas inuteis, por não attingirem, directa e efficazmente, a origem do mal.

Não affirmamos em vão; não testemunhamos só de ouvida. Factos ineluctaveis, de observação geral e até pessoal; depoimentos publicos, de comprovada e insuspeita auctoridade, escudam as nossas asserções.

A peste bubonica persiste no Porto sem constrangimento, á larga, livre da contramina das medidas scientificamente impeditivas. Digamo-lo alto e com inteiro desassombro. Nem sabemos de legitimos sentimentos patrioticos, de justos interesses nacionaes ou locaes, que compillam a encobri-lo—*ficando entretanto criminosamente inerte e parada a acção publica*... Ao contrario, achamos bem mais patriotico assoalhar o perigo e vulgarisar os meios proficuos de o combater.

Esta a ideia inicial do nosso trabalho; por isso nos démos á tarefa, talvez ingloria, de, sob a orientação e largo adjutorio do Prof. Souza Junior, estudar e divulgar as modernas constatações scientificas, extranhas e caseiras, attinentes a esta especie morbida.

Antes de as expôr succintamente, como a estreiteza de tempo e de meios acanhadamente o facultaram, cumpre justificar o conhecimento da persistencia

---

(1) O sigillo tem chegado a este inqualificavel procedimento — ao Conselho Superior de Hygiene não se dá conhecimento da peste do Porto! Dizia ha tempos, com fina graça, um illustre membro d'aquella corporação: — Em materia de peste portuense, o Conselho ficou no caso do Gregorio, gallego da Fonte Taurina, e no gato das snr.as Farias Regras...

de casos pestosos, no Porto, para assumir a responsabilidade directa e inteira do asserto inicial.

* * *

Após a deflagração de 1899, o extincto jornal lisbonense *A Tarde* e, a seguir, *A Medicina Contemporanea,* por transcripção, faziam publico, em junho de 1901—que o governo de 1900 entendera communicar ás potencias que tres casos de doença, diagnosticada de peste, se haviam dado no Porto. E commentavam: «... pensará alguem que, depois de novembro de 1899, época em que a doença foi julgada extincta, nenhuma outra manifestação teve logar? De longe em longe, os medicos encontram um ou outro caso semelhante ao do periodo agudo da doença...»

Ainda, no mesmo anno de 1901, nos surge outro depoimento não menos valioso—o do professor universitario, dr. Daniel de Mattos. No *Movimento Medico*, justificando o pedido ao governador civil conimbricense de duas barracas para doenças infecciosas, dizia: «... Crêmos que nas estações officiaes se não julgará que o Porto e o paiz ficaram vaccinados contra a peste. Antes pelo contrario. O snr. governador civil póde informar-se com o seu collega do Porto e com o governo.»

Em 1902, ateou-se um fóco pestoso no sitio de Moreiró, freguezia de Labruge, concelho de Villa do Conde. A informação é do meu contemporaneo, dr. Alberto Maia, que pormenorisa terem-se verificado quatorze casos, com nove obitos, durante os vinte e tantos dias da epidemia. Ora, sabem-se as estreitas relações entre os concelhos villacondense e do Porto...

Em 1904, registou-se, em primeiro logar, o obito do quintanista de medicina, Antonio Feliciano Soares, victimado pela peste, contrahida, talvez, no theatro anatomico da Escóla Medico-Cirurgica do Porto. E ao longe, lá para o concelho de Castello de Paiva, incendeia-se tambem um fóco pestoso, a que, parece, acudiram discretamente auctoridades sanitarias do Porto. Ficou tambem ignorada a historia d'esta ultima erupção epidemica; mas foi voz corrente, segundo o modesto testemunho, a nós feito, de um cocheiro de Entre-os-Rios, que a doença fôra alli importada d'esta cidade. Assim devia ser.

Outro fóco, de menos incompleto conhecimento geral e de bem maior gravidade, surgia aqui, ao findar o anno de 1904 e no inicio do de 1905. Era a *epidemia do Terço,* assim vulgarmente denominada por se ter originado nas proximidades do Hospital do Terço e Caridade; era a terrivel *pneumonia pestosa,* tida e reconhecida geralmente como tal, menos pelas auctoridades sanitarias que, na sua ingrata attitude de encobridoras forçadas, a velaram com o inexpressivo e descabido nome de—*pneumonia inficiosa.*

Todos nos recordamos com saudade da principal victima, o dr. Agostinho de Faria; todos relembramos com pesar os outros martyres do dever profissional.

Tão grave se considerou na cidade este fóco pestifero, que a Real Sociedade Humanitaria do Porto entendeu bem galardoar com medalhas um medico e os enfermeiros dos pestosos internados no Hospital do Bomfim.

D'esta vez o artificial optimismo das estações officiaes esteve prestes a não illudir o corpo consular do Porto; parece até que o consul inglez, querendo contraprovar directamente a sinceridade das nossas auctoridades, mandou ao Hospital do Bomfim o medico da colonia. O peor ou o melhor é que o mensageiro não topou por lá nada de suspeito... (1)

---

(1) *A Medicina Contemporanea,* de 11 de dezembro de 1904.

Soube-se guardar o segredo aqui, como na nossa possessão de Moçambique, cuja epidemia pestosa do mesmo anno só se tornou notoria no continente pelos boletins da Commissão Central de Estatistica da Belgica (1).

De nenhum modo perfilhamos este regimen de silencio e de mentira official, sobretudo por não ser acompanhado e corrigido por uma campanha séria, proficua e patriotica contra o mal persistente. Differentemente se tem procedido no Rio de Janeiro, em cuja estatistica sanitaria continuava a figurar a peste, ainda em 1906, segundo o testemunho do dr. Bulhões de Carvalho, funccionario de Saude Publica (2). Pois aquella cidade brazileira tem uma importancia commercial, que difficilmente poderá attingir um dia este nosso modesto burgo do Porto...

Em 1905, pelo outomno, apparecia na Madeira a peste; a responsabilidade foi attribuida ao Porto, que a teria para lá despachado num carregamento de louça empalhada, tendo sido a palha aproveitada, após o desencaixotamento, em colxões de dois creados do negociante destinatario do Funchal. Para este novo fóco adoptou-se o mesmo silencio precatado que para o Porto, onde entretanto, na affirmativa cathegorica de *A Medicina Contemporanea,* de 31 de dezembro de 1905, «tem havido *recrudescencia da já hoje incontestavel endemia pestosa...*»

Mas os depoimentos succedem-se annualmente, claros, decisivos e auctorisados; assim é que em 1906 soube-se geralmente no Porto, confirmando-o diversos trechos do *Porto Medico,* que houve aqui uma outra erupção pestosa. No anno subsequente, a peste do fóco de Canellas, Estarreja, foi para alli transportada por

---

(1) *A Medicina Contemporanea*, de 18 de dezembro de 1904.

(2) *A Medicina Contemporanea*, de 12 de maio de 1907.

um individuo que, tendo vindo visitar um filho, aqui a contrahiu, indo morrer a casa; deram-se onze casos com sete obitos (1).

A peste, que deflagrou na Ilha Terceira e que deu ensejo á campanha adeante descripta, foi levada, com toda a probabilidade, do Porto no vapor *Insulano,* como referiremos mais pormenorisadamente em secção especial do nosso trabalho.

Passando sobre outras attestações irrefutaveis, de caracter menos publico, chegamos, emfim, ao anno de 1909, em que imprimimos aos nossos estudos mais intensidade e exclusivismo. Pessoalmente verificamos, mercê do acaso, na segunda metade de outubro d'esse anno, um caso fatal de peste bubonica numa creança da parte baixa da cidade. Não foi caso singular; pelo menos outro nos denunciou o nosso condiscipulo dr. Antonio Ribeiro Seixas. Finalmente, pelo breve mas cuidadoso estudo que fizemos dos ratos do Porto, averiguamos em trez a existencia de peste aguda, registrando como suspeitos d'ella mais dezenove d'estes roedores.

* * *

A peste, pois, affirma, anno a anno, a sua existencia no nosso meio com a mesma constancia com que a nega a administração publica. Caminha impunemente ahi por essas tocas murinas; visita a seu arbitrio a habitação portuense; escolhe aqui em socego as suas victimas, na população permanente como no forasteiro; e até braceja ao longe infelizmente. Não ha duvida alguma.

---

(1) *A Medicina Contemporanea,* de 19 de maio de 1907.

Entretanto as auctoridades — de resto com a connivencia criminosa de todos — retrahem-se, inactivas, silenciosas, inuteis, ante o monstro que as entibia, as aterrorisa, as anniquila, segundo parece.

Que fazer?

— ... «romper completamente com a administração burocratica e constituir uma organisação independente e racional de lucta contra as epidemías...» Resolução do Congresso Medico de Moscow de 1905, que se perfilha por justamente adequada ao nosso caso (1).

É esse o nosso brado, a nossa aspiração, o intuito ultimo do nosso trabalho, que é uma pequena obra de vulgarisação; portanto, com a denuncia publica, sem rodeios, do perigo local e até nacional, tornaremos conhecidas as medidas efficazes a adoptar, inspiradas nos modernos trabalhos de epidemiologistas estrangeiros e portuguezes.

Se tivessemos podido estudar, com a desejada largueza, a peste do Porto, ahi encontrariamos o material para elaborar esta these, que seria assim um trabalho analytico local, bem proprio a concordar com o que julgamos dever ser a dissertação inaugural. Era esse o nosso sincero desejo.

Iniciadas, porém, as nossas investigações, logo nos compenetramos da nossa ingenuidade, lamentando que, n'esta boa terra portuense, se chegasse ao inacreditavel estado de não ser possivel estudar o quer que seja que nos interesse.

Emfim, são factos.

Mudamos então de rumo, delineando uma monographia em que apresentassemos, quanto possivel exacto, o estado actual do problema da peste, no tocante á etiologia e prophylaxia; em tal caso, pareceu-nos justo abordar a campanha dos Açores a titulo de exemplo mais convincente, parece-nos, por ser portuguez.

---

(1) *A Medicina Contemporanea*, de 11 de fevereiro de 1906.

Quanto aos nossos trabalhos do Porto, esses não são mais que uma tentativa, em que apenas se deve vêr alguma boa vontade.

A nossa tarefa orientou-se, pois, do seguinte modo. O estudo alicerçou-se nos trabalhos de *The Advisory Committee,* na campanha admiravel de S. Francisco da California, nas do Rio de Janeiro, da Algeria, etc., nas operações da Ilha Terceira, notaveis para o nosso meio, e, emfim, em alguns dados directamente colhidos no Porto.

Dividimos fundamentalmente a nossa exposição em quatro partes: *Etiologia e epidemiologia; Prophylaxia; Campanha da Ilha Terceira; Trabalhos do Porto.*

A primeira parte abrange uma secção historica em dois periodos—desde a descoberta do bacillo até aos trabalhos da Commissão Ingleza na India; e o resumo dos notaveis estudos d'esta, que marcaram época. Era interessante mostrar como de uma primitiva anarchia de ideias se veio evolucionando até ás constatações de *The Advisory Committee,* que quasi por completo esclareceram as principaes questões concernentes ao assumpto.

Discorrendo sobre os dados fornecidos pela Commissão Ingleza, pelas campanhas de S. Francisco, da Terceira e varias outras, conseguimos apurar o—*estado actual da questão*—e com o seu relato constituir a segunda secção d'aquella primeira parte, quer com referencia á peste bubonica e septicemica, quer á pneumonia pestosa.

A segunda parte, destinada aos problemas da momentosa questão da prophylaxia, derivou-se das noções etiologicas e epidemiologicas expostas na primeira parte; abrange trez capitulos—o combate ao rato, a vaccinação anti-pestosa e as medidas geraes.

Para a terceira parte, consagrada á peste açoreana e á desratisação do Archipelago, colhemos elementos na leitura de *A Medicina Contemporanea,* das cartas do Prof. Souza Junior na *Gazeta dos Hospitaes do Porto,* de varios jornaes açoreanos, mas muito principalmente das notas particulares d'aquelle professor, que as pôz, do modo mais franco, á nossa disposição.

Finalmente, na quarta parte figura o modesto relato dos trabalhos executados no Porto.

* * *

Exposto assim a largos traços o nosso plano, resta-nos fechar este proemio com o grato cumprimento d'um dever. Para levar a cabo, num praso relativamente curto, a nossa ardua empreza, tivemos a coadjuvação valiosa de muitos. Além do professor e amigo, dr. Souza Junior, cuja primordial e incomparavel cooperação já puzemos em destaque, devemos sublinhar o prestante auxilio do ex.mo snr. dr. Manoel José Pereira; os valiosos esclarecimentos que se dignou prestar-nos o snr. dr. Manoel Pinto, digno chefe do Laboratorio Nobre da Escola Medica do Porto, e a penhorante amabilidade dos ex.mos snrs. drs. Alberto de Aguiar, Pires de Lima, dignissimo secretario da *Gazeta dos Hospitaes do Porto,* João de Meyra e Tito Fontes e da administração da revista *Portvgalia,* emprestando-nos com liberalidade livros e gravuras.

Estamos muito penhorados para com o ex.mo snr. Pires Estrada, pela sua valiosa collaboração photographica. Egualmente não podemos esquecer os nomes dos snrs. drs. Theotonio Simões Paim de Ornellas Bruges, illustre governador civil de Angra do Heroismo, e Manoel Francisco Neves, zeloso guarda-mór de Saude da Horta, os quaes, por intermedio do Prof. Souza Junior, nos remetteram photographias das Ilhas Terceira e do Fayal.

Salientamos tambem n'este logar o nome do snr. dr. Jacintho Arruda, illustre director do Gabinete de Bacteriologia de Ponta Delgada, a quem devemos as notas dos trabalhos do Ratatorio d'aquella cidade.

A todos deixamos aqui consignado o publico e sentido protesto d'uma viva gratidão.

PRIMEIRA PARTE

Etiologia e epidemiologia

A) Historia

CAPITULO I

Desde a descoberta do bacillo até aos trabalhos da Commissão Ingleza «The Advisory Committee»

NÃO podemos occupar-nos da historia antiga da peste, por economia de espaço em parte, mas principalmente porque esse capitulo se encontra largamente exposto nos tratados sobre esta doença, e ainda porque o nosso fim principal é archivar as mais recentes demonstrações sobre a etiologia e a epidemiologia, baseadas no experimentalismo.

Assim, vamos versar a historia da peste desde a descoberta do seu bacillo especifico (1894), e ainda assim o faremos muito resumidamente de modo a summariar apertadamente o muito que se tem feito desde aquella data até hoje.

Descoberto o bacillo da peste por Yersin e Kitasato naquelle anno, farto material de estudo se proporcionou aos experimentadores de varios paises, á medida que a peste se ia disseminando no Oriente e depois pelo mundo inteiro.

Assim, as Commissões Allemã e Austriaca realisavam na India trabalhos que marcaram época, e por outro lado só em Bombaim nada menos de seis Missões scientificas se consagraram a estudar os varios aspectos do problema da peste.

Em outros pontos do globo muitos trabalhos se executaram, e d'aqui resultou, como era obvio, um conflicto de opiniões, que *The Advisory Committee* procurou coordenar e orientar á face das suas notabilissimas experiencias e investigações epidemiologicas, de modo a dar-nos sobre este assumpto um corpo de doutrina claro e simples.

O ponto fundamental nesta questão era saber como se infectavam o homem e os ratos; e a confusão em tal problema resultava dos seguintes pontos:

I — Não havia unanimidade de opiniões sobre o papel do rato nas epidemias de peste humana.

II — Aquelles que viam no rato um agente de disseminação da peste, sentiam a difficuldade de conhecer, com justeza, por que meio e por que via a infecção seguia do rato até ao homem.

III—A hypothese de que fosse a pulga o intermediario na transmissão da peste do rato para o homem, foi um factor a tornar mais complexo o assumpto.

IV—Julgou-se que, sendo a peste humana frequentemente uma doença septicemica, ella devia ser contagiosa de pessoa a pessoa, e os partidarios d'esta theoria consideraram o homem pestoso, como a verdadeira origem do perigo.

V—Finalmente pretendeu-se que a persistencia da infecção numa dada localidade e a importação d'ella para uma localidade indemne era devida á circumstancia do bacillo da peste ser capaz de viver no solo, como saprophyta, nos artigos de vestuario, nas mercadorias varias.

Vamos vêr como estes differentes pontos foram postos, interpretados ou definidos desde 1894 até aos trabalhos da Commissão Ingleza.

1—RELAÇÃO ENTRE PESTE MURINA E HUMANA—Pelo que respeita á epizootia murina na India, já Snow e Weir em 1897 tinham reconhecido a sua importancia na disseminação da peste humana em Bombaim; o mesmo reconheceram Hankin em 1898 e a Commissão Allemã em 1899.

Mas em opposição os membros da Commissão enviada ao Egypto em 1897 foram de parecer que o papel desempenhado pelo rato era provavelmente pequeno, devendo attribuir-se ao homem pestoso toda a importancia.

Simond, á face das suas observações na India, considerou o rato como o principal agente de disseminação da peste. Hankin (1) declarou primeiro que notava uma estreita relação entre o apparecimento da peste no homem e a accessibilidade d'este para os ratos; mas, numa posterior communicação (1905), tinha mudado de parecer, dizendo que os ratos não eram uma causa necessaria da dispersão pestosa. Além d'isso perfilhou o parecer de que não havia uma relação quantitativa entre a epizootia murina e a epidemia humana.

Koch, depois da sua visita á India em 1897, escrevendo sobre a peste (1898), asseverou que os ratos deviam ser considerados como elemento essencial de propagação, e em 1901 fez a importante affirmação de que a peste deve definir-se como uma doença dos ratos, da qual secundariamente participa o homem.

The Indian Plague Commission, porém, no mesmo anno de 1901, como que querendo coadunar opiniões differentes, estabeleceu que a importancia dos ratos só se verifica na primeira invasão d'uma localidade; estabelecida a peste nella, passaria a ser o homem pestoso um factor mais importante do que os ratos.

Convem dizer que não era esta a opinião unanime dos funccionarios de saude inglezes na India, entre os quaes se destaca o nome de James; effectivamente em um resumo de Bannerman (1906) sobre os varios relatorios d'aquelles funccionarios, chega-se á conclusão de que o rato era o principal factor de propagação. O mesmo parecer tem Turner (1905) a respeito da parte indiana de Bombaim e Browning-Smith (1906) a respeito de Punjab.

Na Australia citam-se em primeiro logar os trabalhos de Ashburton Thompson

(1) Os trabalhos de Hankin, de 1898, foram publicados alguns mezes depois dos de Simond.

e Tidswell (1900-1907), que alli estudaram a epidemia de Sydney, chegando á conclusão de que a peste nos ratos precede o apparecimento do primeiro caso humano, a epizootia tem a mesma area da epidemia, e que a epidemia se deve á passagem da infecção do rato para o homem.

Ha uma circumstancia importante, apontada por Thompson, e vem a ser que, sem um estudo systhematico e largo dos ratos d'uma localidade infectada de peste, é arriscado concluir que a peste murina não existe, só porque alguns animaes examinados foram encontrados indemnes (1).

Os estudos de Baxter-Tyrie (1905) tambem realisados na Australia, em Brisbane, levam-nos a concluir que alli tambem o rato é incriminado como agente de transmissão da peste ao homem.

Quanto a Hong-Kong, devemos citar primeiramente a opinião de Yersin (1897), que asseverou *ser a peste primeiramente uma doença do rato, que cedo se transforma numa doença do homem.*

Em 1901, Clark averiguou a existencia de ratos mortos nas casas, em que mais tarde occorriam casos humanos, notando além d'isso que a mortalidade dos ratos ia augmentando durante algumas semanas antes do apparecimento de qualquer caso humano.

Simpson, em 1903, concluiu que a infecção do rato contribuia em parte para a manutenção e disseminação da peste.

Em 1904, Atkinson, Pearse e Hunter notaram a correspondencia entre a epizootia e a epidemia e que a peste do rato começa mais cedo e acaba mais tarde que a do homem. São muito importantes os trabalhos realisados por Hunter (1904) em Hong-Kong, tendentes a mostrar a correlação entre a peste murina e a peste humana; das curvas, representando os casos murinos e humanos de peste em cada districto d'aquella cidade, concluiu elle que a epidemia começa quinze dias depois da epizootia, sendo o acume attingido tambem quinze dias mais tarde que o epizootico. Por outro lado, a epizootia em Hong-Kong mantinha-se baixa depois de desapparecer a epidemia.

Passando agora ao Japão, vêmos que Ogata (1897), pelos estudos realisados na Ilha Formosa, concluiu dever a peste considerar-se primariamente como doença do rato, estendendo-se subsequentemente ao homem; alli notou-se sempre a existencia de ratos mortos de peste antes do homem ser atacado.

Kitasato, Takaki, Shiga e Moriya (1900), trabalhando nas epidemias de Kobe

---

(1) No Porto teem sido analysados muito poucos ratos e não nos consta que nesses fosse encontrado um só animal averiguadamente pestoso. Cometteria um grosseiro erro quem concluisse, em presença da analyse d'um reduzidissimo numero de roedores, pela não existencia d'uma epizootia murina nesta cidade.

Não sabemos o que se pensa, neste ponto, nas repartições de saude; sabemos sómente que a falta d'analyse systhematica dos ratos do Porto constitue uma lacuna lamentavel. Em nossa opinião não é possivel expurgarmos a cidade do mal que nos visitou em 1899 e que ha quasi onze annos vive entre nós endemicamente á mercê do tempo, sem que se tenham adoptado contra elle as medidas averiguadamente proficuas.

e Osaka, averiguaram que os ratos adoeciam e morriam antes do homem. Kitasato só (1906) constatou que no Japão as epidemias teem sido invariavelmente traçadas pelos ratos e que o numero de ratos infectados corre parelhas com o numero dos ataques humanos; por isso concluiu que, quando a peste humana surgia, já a epizootia murina ia muito avançada.

Em Africa foram tambem emprehendidos alguns estudos sobre este capitulo.

Blackmore (1902) estudou a peste de Port Elizabeth de 1901, reconhecendo a importancia do rato na disseminação da peste.

Em 1904, Hill seguiu a epizootia e a epidemia no Natal, chegando á conclusão de que o mais importante agente de disseminação pestosa era o rato.

Em Johannesburg foi estudada a peste por Pakes (1904), e, pelo facto de serem na sua maioria os primeiros casos de fórma pneumonica e concentrados num espaço limitado, concluiu este sabio que a origem da primeira pneumonia não era o rato, embora se tivesse averiguado que no anno anterior houvera uma epizootia murina naquella cidade.

Depois predominaram os casos do typo bubonico, e então averiguou-se a coexistencia de ratos infectados.

Em 1906, Mitchell, analysando os factos principaes vindos a lume sobre a epidemia da Colonia do Cabo, frizou a estreita relação entre a epizootia e a epidemia, visto que ao surgirem os primeiros casos humanos era de regra ter sido notada anteriormente a mortalidade nos ratos.

Vassal (1906) notou que na Ilha Mauricia a epidemia humana era precedida de duas a quatro semanas pela epizootia, e que em certas localidades a peste humana não tinha cessado seis a oito semanas depois do completo desapparecimento da epizootia.

No Egypto foi estudada a epidemia de Alexandria de 1899 por Gotschlich (1900), o qual manifestou a opinião de que os ratos eram d'uma importancia muito variavel na dispersão pestosa; julga elle que a peste humana póde existir na ausencia da peste no rato e inversamente, embora reconheça que os ratos são importantes agentes para levar a doença d'uma localidade infectada a outra indemne.

Em 1903, Bitter apresentou algumas conclusões do seu estudo da peste no Egypto durante quatro annos, affirmando que quasi com certeza se póde concluir ser o começo da epidemia precedido sempre da infecção do rato.

Rabinowitsch e Kempner, Skschivan, Wernitz, trabalhando na pequena epidemia de Odessa (1901-1902), foram unanimes em attribuir aos ratos o principal papel na disseminação da peste.

Na America do Sul citam-se em primeiro logar as investigações de Agote e Medina (1901) sobre as erupções pestosas de Assumpção, Rosario e Buenos-Ayres; embora estes auctores não realisassem pesquizas, que lhes permittissem uma conclusão segura sobre a precedencia da epizootia á epidemia, julgam que os ratos são um meio de propagação de primeira importancia.

No Perú realisaram um estudo digno de nota Artola Arce e Lavoreria (1903) sobre as epidemias de Callao e Pisco nas proximidades de Lima; conseguiram

averiguar a epizootia murina antes do apparecimento da peste no homem. Muitos ratos, doentes e mortos de peste, se encontraram em Santa Rosa, e a seguir a esta epizootia dez trabalhadores da fabrica, onde foram colhidos os ratos, cahiam atacados de peste.

Pelo que respeita á Inglaterra, sabe-se que, não obstante se terem descoberto em Liverpool alguns raros casos bem averiguados de peste humana, em 1901, se não encontraram ratos pestosos, embora se fizessem pesquizas bem dirigidas, ao que parece.

T. Thompson, em 1905, escrevendo sobre a relação entre a epizootia e a epidemia, concluia que o papel do rato, embora real, era muito menos importante do que geralmente se julgava.

Power (1902), na introducção-summario do trabalho de Bruce Low sobre as varias epidemias de peste de todo o mundo, desde 1898 a 1901, diz estar confirmada a reciprocidade de infecção entre o rato e o homem; porém, não fornece dados sufficientes para determinar até que ponto o homem constitue um perigo de disseminação da peste no rato.

No trabalho do snr. Prof. Ricardo Jorge—*A peste bubonica no Porto, 1899,* faz-se referencia aos ratos no relatorio de 28 de agosto de 1899 sobre o andamento epidemico e, particularmente, sobre o fóco da rua da Fabrica. «... Na Fabrica gerou-se até um fóco relativamente importante, que deu sete casos; ha alli, em volta da feira do pão, na Praça de Santa Thereza, bastantes armazens e lojas de cereaes e farinhas; em dois d'estes estabelecimentos entrou a peste. Ha aqui uma influencia pestifera activa, que ou deriva da saccaria e cereaes, ou, mais verosimilmente, dos ratos.» Tambem se diz que ratos, colhidos na Ribeira, morreram no dia d'entrada no laboratorio e á autopsia revelaram o bacillo da peste.

Calmette e Salimbeni (1900), no seu trabalho *La peste bubonique à Porto,* publicado nos *Ann. de l'Institut Pasteur,* XIII, referem-se ao encontro de ratos mortos em algumas viellas do Porto.

Kossel e Frosch, enviados do Instituto de Koch, tambem se referem ao papel do rato na peste do Porto; o mesmo fez Vagedes, representante do mesmo estabelecimento, e que aqui esteve depois da partida dos primeiros.

O dr. Severiano José da Silva publicou na *Medicina Moderna,* de janeiro de 1900, um artigo em que dizia que a peste no Porto devia augmentar pela chamada época do S. Miguel (fins de setembro), por causa das reparações que neste tempo se fazem nas casas e das mudanças, admittindo que a porta de entrada estava nas arranhaduras da pelle e em ferimentos produzidos por cães ou gatos.

2—INFECÇÃO DOS RATOS—Occupemo-nos agora em historiar o que se tem pensado sobre o modo de infecção dos ratos na natureza.

Quando Simond formulou a theoria de transmissão da peste ao homem pelos parasitas, aventou tambem a hypothese de que os mesmos parasitas transmittiam a doença de rato para rato; mas não conseguiu prova-la experimentalmente.

A Commissão Allemã, pelo contrario, tendo averiguado que os roedores se infectam comendo os semelhantes empestados, julgou que seria este o processo de disseminação natural da peste entre os ratos.

A Commissão Austriaca (1900), pelo facto de só ter examinado oito ratos naturalmente infeccionados de peste, não manifestou uma opinião definida sobre este ponto, mas inclinou-se a admittir que o modo mais provavel de se contaminarem os ratos na natureza era a infecção intestinal; e assim os bubões cervicaes encontrados por ella em dois ratos foram attribuidos a uma infecção pela bocca ou pelas narinas.

The Indian Plague Commission conjecturou que os ratos deveriam contrahir a peste alimentando-se dos corpos d'outros infectados, de cereaes e d'outros productos contaminados por excreções pestosas; comtudo as experiencias referentes á inoculação *per os* nos ratos levaram-na a concluir que pelo canal alimentar raramente se realisaria a infecção na natureza. Admittiu sómente que, naquelles casos em que uma epizootia murina se podia attribuir á importação de roupas infectadas, devia considerar-se como muito plausivel a infecção pelas narinas.

Liston (1904), notando que os ratos podem contrahir a infecção *per os,* quando se lhes ministrem alimentos fartamente carregados de virus, viu por outro lado que elles podiam sem nenhum perigo ingerir outros com pequena quantidade de germens pestosos, tal como succede com os *excreta* do homem ou dos animaes empestados.

Viu mais que animaes sãos podiam viver na mesma gaiola com animaes infectados, sem perigo, desde que não houvesse pulgas; por outro lado averiguou que minimas porções de virus, introduzidas pela pelle, davam a infecção. Portanto, para este sabio o agente de transmissão da peste mais provavel na natureza era a pulga.

Browning-Smith notou que os *excreta* dos doentes pestosos podiam infectar os ratos pelas narinas e que a epizootia murina podia derivar da alimentação com materiaes infectados ou de canibalismo; considera, porém, a pulga como agente principal de disseminação da peste entre os ratos.

Tidswell (1901), resumindo as suas investigações na Australia, diz-nos que ellas parecem indicar que a transmissão da peste de rato para rato deve attribuir-se á penetração do virus nos ferimentos feitos na pelle pelos dentes ou pelas unhas infectadas e nas soluções de continuidade feitas por pontas osseas levadas nos alimentos; admitte tambem a influencia dos parasitas e a da alimentação com visceras de ratos infectados.

Baxter-Tyrie tem como muito provavel que a infecção de rato a rato se faça por meio dos alimentos infectados pelos *excreta* ou pela saliva dos ratos pestosos. Yersin (1907) descobriu em Hong-Kong, no solo d'uma casa infectada, um bacillo semelhante ao da peste, embora sem virulencia; concebeu, por isso, que os ratos poderiam infectar-se no solo, quando as circumstancias fossem favoraveis.

Hunter é de parecer que a via habitual de infecção dos ratos na natureza é *per os,* derivando a mesma infecção dos *excreta* dos ratos e do homem, das roupas contaminadas ou dos alimentos polluidos pelas baratas, pelas formigas e pelas

moscas; julga tambem que a parte desempenhada pelas pulgas lhe parece ter sido exaggerada.

Kitasato (1900) e os seus companheiros, a que já nos referimos, considera o canibalismo como factor principal da disseminação da peste entre os ratos; em 1906, tomando em consideração a infecção dos ganglios cervicaes dos ratos naturalmente empestados, infere d'ahi que a via de communicação é a mucosa da bocca e da fauce.

Mitchell, embora em Africa não fizesse observações que lhe permittissem definir justamente o modo de infecção, não admitte que esta seja levada ao rato pelo homem.

Bitter (1903) attribue a epizootia murina ao canibalismo dos ratos.

Kolle (1901), Dieudonné (1903) e Kister e Schumacher (1905) determinam-se tambem pelo canibalismo como factor de propagação da peste entre os ratos e não encontram motivos sufficientes para julgar que os insectos desempenhem qualquer papel.

Klein (1904) affirma que a infecção na natureza por meio da pulga deve, pelo menos, ser rara; pelo contrario, julga que os ratos infectados podem transmittir a doença mordendo os seus semelhantes. Assevera tambem que se infectam nas fezes dos companheiros doentes, cujos bacillos entrariam por soluções de continuidade da pelle. Este mesmo auctor (1906), á face de certas experiencias de transmissão da peste *per os* nos ratos, affirma que os *excreta* dos animaes empestados, seccos e misturados com alimentos, podem transmittir a doença por ingestão. Criticando a questão controvertida do papel da pulga, declara-se-lhe contrario.

3 — MARCHA DA PESTE NO RATO — Referentemente á marcha das epizootias murinas, citaremos em primeiro logar os trabalhos de Ashburton Thompson. Notou elle que algumas vezes a peste destroe os ratos de toda uma communidade, por exemplo, os que habitam uma casa; mas com mais frequencia se vê seguir a epizootia uma marcha arrastada. Em Sydney averiguou que a infecção passa das localidades infectadas ás limitrophes, parecendo transferir-se mechanicamente d'um fóco preexistente para uma distancia consideravel, creando ahi um novo fóco. Thompson julga, obviamente, que este phenomeno é inteiramente devido á acção do rato.

The Indian Plague Commission notou, sem fazer uma explanação do facto, que a caracteristica mais frisante da disseminação da peste numa dada localidade era o seu avanço lento a partir d'um grupo de casas para outro e a sua persistencia longa nos locaes que uma vez se infectaram.

Hill, descrevendo a marcha da epizootia murina no Natal, assignalou a sua progressão em geral com alguns bracejamentos, e com retrocesso uma ou outra vez.

Gamaleia (1902) notou, em referencia a Odessa, que a infecção nos ratos de exgoto da cidade se caracterisava pela localisação em fócos muito circumscriptos, não havendo tendencia á disseminação a partir d'elles.

4—HISTORIA NATURAL DO RATO E PESTE MURINA—A historia natural do rato nas suas relações com a epizootia merece tambem ser relatada, embora sejam escassos os trabalhos neste particular, como já o eram em referencia á questão precedente.

Tiraboschi (1904) notou, com muita razão, que em geral os observadores da epidemiologia da peste nenhum cuidado tinham manifestado em determinar as especies de ratos, que succumbiam á doença, limitando-se a apresenta-los nos dois grandes grupos—ratos e ratinhos—. Este auctor admitte que *Mus norvegicus* (1) e *Mus rattus* desempenham um papel de importancia egual na disseminação da peste, consoante a sua preponderancia num dado local; assim *M. norvegicus* teria influencia principal nas grandes cidades, *M. rattus* nos navios.

Alguns sabios, entre os quaes se póde citar Gamaleia, perguntam se a resistencia natural de *M. norvegicus* á peste e a sua predominancia actual na Europa não são sufficientes para explicar a immunidade *presente* d'esta parte do mundo para a peste. Tiraboschi conclue, embora não apresente experiencias em que se firme, que não ha certesa de ser *M. norvegicus* menos susceptivel que *M. rattus* (2).

Liston (1904) assevera que tanto *M. norvegicus* como *M. rattus* são muito susceptiveis á peste e que a importancia das especies reside nos differentes habitos de cada uma, sendo *M. rattus* um animal mais caseiro do que *M. norvegicus*.

Em 1906, Hossack averigua que os ratos mais frequentemente encontrados em Calcuttá são das especies *M. norvegicus, Nesokia bengalensis* e *M. rattus;* sobretudo na parte norte da cidade, que foi um importante fóco de peste, havia nos numerosos armazens de cereaes grande quantidade de *N. bengalensis* (60-80 °/o da população murina). Hossack conclue d'ahi que é esta a especie mais importante na disseminação da peste em Calcuttá.

Ashburton Thompson, durante o periodo epizootico de 1905 em Sydney, encontrou tres especies infectadas nas seguintes percentagens: *M. norvegicus* 0,79; *M. rattus* 0,88; *M. musculus* 0,13; estes numeros correspondem sensivelmente ao de anteriores epidemias na mesma cidade.

No relatorio de 1906, referente a Sydney, encontra-se descripta uma pequena

---

(1) Habitualmente designava-se esta especie por *Mus decumanus,* mas pelo principio zoologico, segundo o qual cada animal deve manter o nome que primeiro lhe foi dado, convem fixar a designação de *Mus norvegicus,* embora esta especie não seja oriunda da Noruega. Aproveitando este ensejo, diremos que em Inglaterra é tambem este rato cognominado de *Hanoveriano,* e com rasão, visto que Waterton na sua *Natural History* assevera correr a tradição de que elle foi levado para Inglaterra em 1728 com a nova dynastia da Casa do Hanover, na sua emigração. O facto é que *Mus norvegicus* emigrou por volta do meado do seculo XVIII da Asia para a Europa.

(2) Esta especie, que é o rato negro, designa-se tambem em Inglaterra por *velho rato inglez,* mas tal designação não é propria, parece, porque este animal veio da Persia para oeste e attingiu o norte da Europa no seculo XII. Alguns escriptores affirmam que elle chegou a Inglaterra com Guilherme, o conquistador. Como abunda ainda na Normandia, é conhecido no Paiz de Galles com o nome de *Llyodun Ffancon, rato francez,* sendo curioso que os francezes, certamente por retaliação, lhe chamam—*rato inglez.*

epidemia de Ulmarra, onde se encontraram 106 *M. norvegicus* infectados e 3 *M. musculus;* não se descobriu um só *M. rattus* pestoso, mas é preciso notar que só 3 animaes d'esta especie foram examinados, ao passo que o numero de *M. norvegicus* submettidos á analyse ascendia a 1:125.

Segundo a experiencia de Thompson, *M. norvegicus, M. rattus, M. alexandrinus* e *M. musculus* teem todos relação com a peste humana, devendo accrescentar-se que para este observador *M. norvegicus* póde por si só dar causa á peste humana. Assim é que uma epidemia a bordo do *Antillean,* que só albergava *M. norvegicus,* não póde ter outra explicação.

Baxter-Tyrie notou tambem em Brisbanne que a peste póde affectar as quatro ultimas especies referidas.

Nime (1904) declara que *M. rattus* foi a especie mais frequentemente infectada de peste na epidemia da Ilha Formosa em 1896.

Kitasato (1906) diz que o factor *especie* nos ratos *(M. norvegicus* e *M. rattus)* teve pouca importancia na disseminação da peste no Japão e parece considerar que o rato predominante naquelle paiz é uma raça derivada do cruzamento do *M. norvegicus* com o *M. rattus* (1).

Skschivan (1903) reconheceu em 32 ratos de Odessa 28 da especie *M. norvegicus,* 1 da de *M. rattus* e 3 da de *M. alexandrinus;* no mesmo anno este auctor e Wernitz encontraram 14 *M. norvegicus* mortos de peste na dependencia d'uma casa daquella cidade, na qual occorrera um caso de peste.

Em Glasgow, Buchanan, estudando a epizootia murina em connexão com a pequena epidemia d'essa cidade de 1900, achou cerca de 150 ratos infectados; a grande maioria d'elles pertencia á especie *M. norvegicus,* mas alguns colheu, nas proximidades do porto, que eram *M. rattus.*

Sob o ponto de vista da reproducção dos ratos, não ha muitos trabalhos a apontar. Citam-se os de Ashburton Thompson em Sydney e os de Gotschlich (1903) na Alexandria. O primeiro tem a opinião de que os ratos na Australia criam todo o anno, tendo comtudo uma época de menor reproducção que se passa durante os quatro mezes mais frios. O segundo, apoiado nos seus trabalhos de 1901 e 1902, dá-nos numeros que não deixam duvida sobre a existencia d'uma *estação de cria,* chamemos-lhe assim (todo o mez de maio e a primeira metade de junho), durante a qual se notou o maior numero de femeas prenhes.

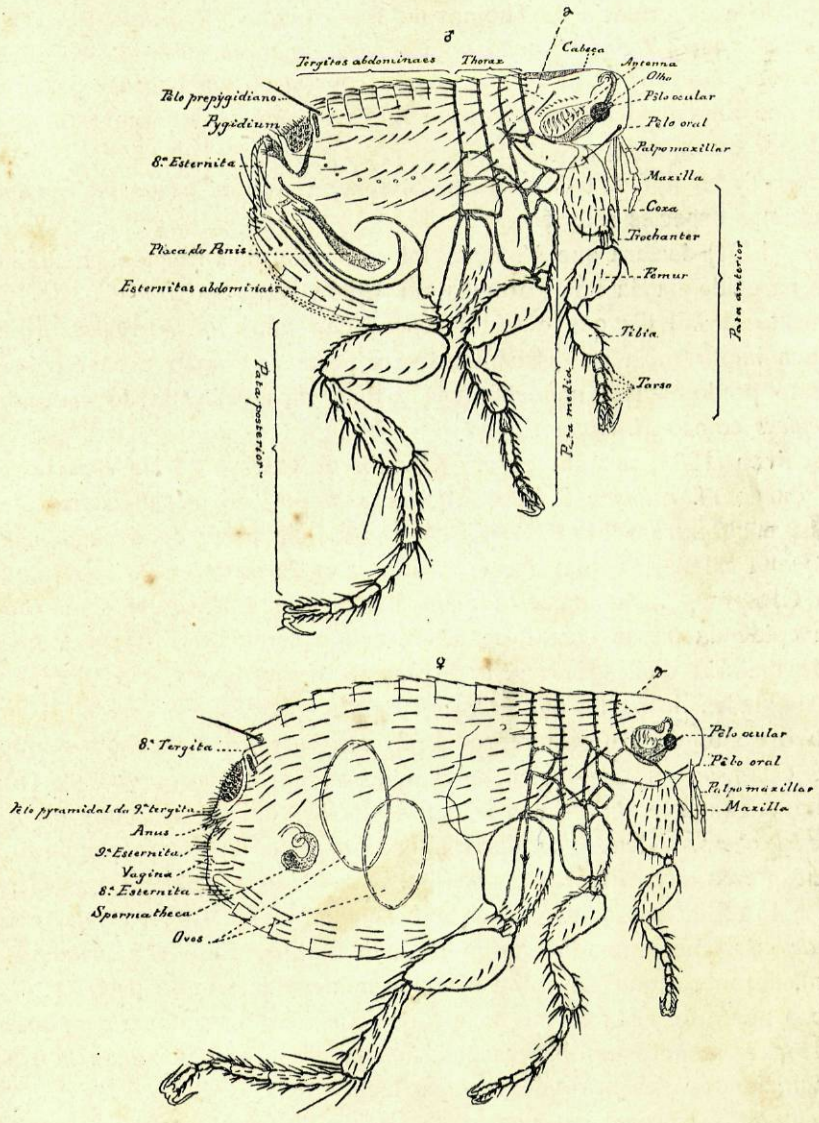
Sob o ponto de vista da migração dos ratos, não ha tambem a apontar, nesta parte historica, numerosas observações; apesar d'isso admitte-se que a deslocação das communidades d'estes roedores é um facto.

Brodil Mills, coronel veterinario da Escola de Bombaim, observou em certo momento a emigração de numerosos ratos; o coronel Weir viu tambem uma migração destes roedores atravez de sua casa, proximo de Bombaim.

---

(1) Tambem em S. Francisco da California se encontraram alguns exemplares d'um rato considerado como hybrido de *M. norvegicus* e *M. rattus.* O mesmo succedeu no archipelago açoreano nas ilhas Terceira, de S. Miguel e de Santa Maria. Parece-nos que pelo menos um exemplar encontrado pelo Prof. Souza Junior no Porto deve ser classificado semelhantemente.

No tocante a pulgas de rato citaremos em primeiro logar o trabalho de Taschenberg *(Die Flöhe,* 1880). Embora este entomologista não descrevesse completamente os exemplares de pulgas apectinadas que encontrou nos roedores,



Lœmopsylla Cheopis. Rothschild

Fig. 1 e 2 — Reprod. da *Gaz. dos Hosp. do Porto,* 3.º anno, n.º 8

parece que foi elle o primeiro a observar a pulga mais commum nos ratos da India. Baptisou-a com o nome de *Pulex pallidus.*

Tidswell (1903) descreveu a pulga mais frequente nos ratos da Australia (80-90 %) e designou-a tambem sob o nome de *P. pallidus.*

Gauthier e Raybaud (1903), estudando as pulgas nos ratos de Marselha, encontraram o mesmo exemplar e egualmente lhe chamaram *P. pallidus*.

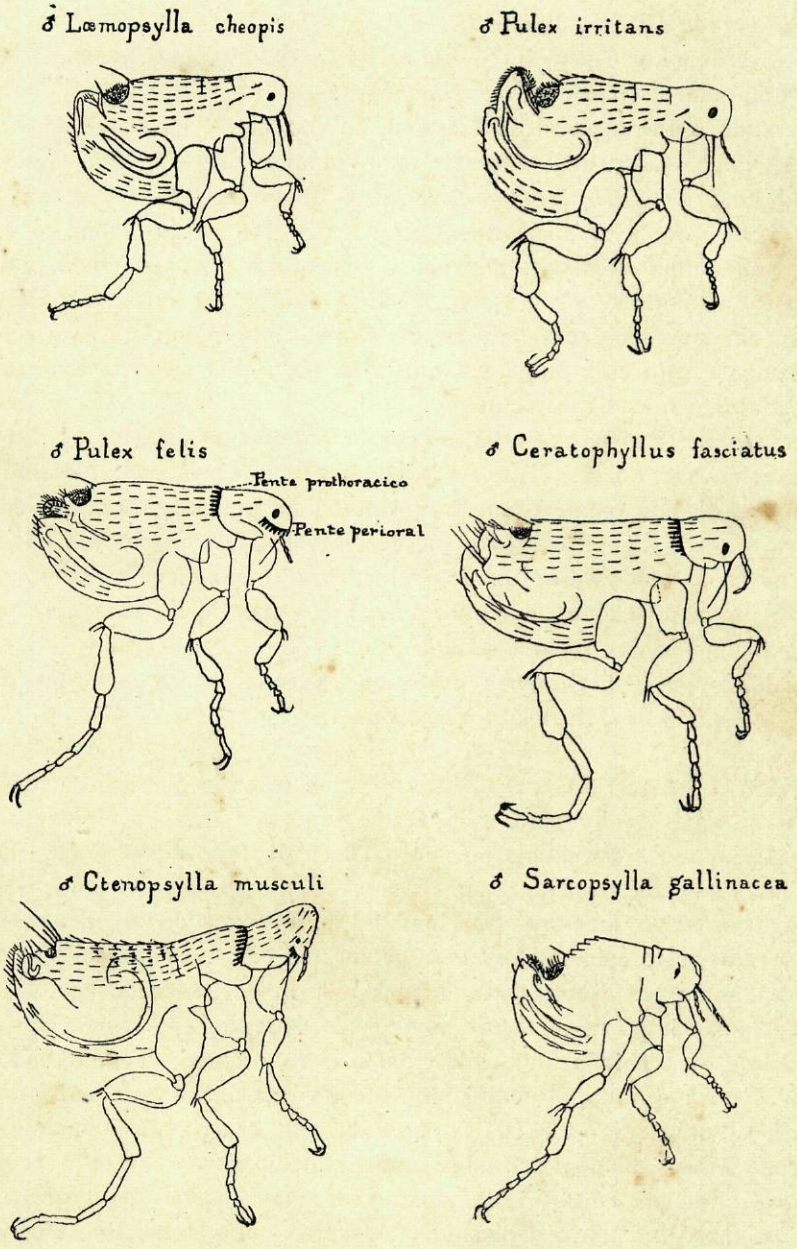


Fig. 3 a 8—Reprod. da *Gaz. dos Hosp. do Porto*, 3.º anno, n.º 8

Tiraboschi (1904), nos seus trabalhos sobre a infestação de pulgas nos ratos de Caserta, Treviso, Veneza, Genova, etc., reconheceu que a pulga referida

formava 40 % do total das pulgas dos ratos dos navios e por essa frequencia no rato a designou por *Pulex murinus*.

Herzog (1904 e 1905), tendo capturado 42 pulgas em 150 ratos de Menila *(M. norvegicus* e *M. rattus)*, notou que todas ellas pertenciam á mesma especie por elle designada *Pulex philippinensis*.

Baker colheu nos ratos de S. Paulo *(M. norvegicus* e *M. rattus)* a pulga que elle designou com o nome de *Pulex brasiliensis*.

A verdade é que a pulga de Tidswell, de Gauthier e Raybaud, de Tiraboschi, de Herzog e de Baker, não é outra senão a que fôra em 1903 descripta por Rothschild com o nome de *Pulex cheopis* e que mais tarde veremos ter sido baptisada com o nome de *Loemopsylla cheopis* por este mesmo sabio.

É a pulga mais commum dos ratos dos paizes quentes, tendo sido encontrada, além dos pontos referidos, na America do Sul, no Sudan, em Pretoria, em Benguella, em Bombaim, em Muscat, na Arabia, em Adana, na Asia Menor, etc.

Juntamente com esta pulga encontrou-se nos ratos da India tambem *Ceratophyllus fasciatus*, embora raramente.

Inversamente, nos paizes frios, embora *L. cheopis* parasitasse os ratos, viu-se que predominavam ou *C. fasciatus* (Inglaterra) ou *Ctenopsylla musculi* (Russia).

Tiraboschi achou tambem em *M. musculus* uma pulga especial, que considerou muito rara e que designou com o nome de *Hystrichopsylla tripectinata*.

São estas as pulgas proprias dos ratos, mas elles podem tambem ser parasitados pela pulga do cão e do gato *(Pulex felis)*, pela do homem *(Pulex irritans)* e pela da gallinha *(Sarcopsylla gallinacea)*.

Eis ahi o que sobre pulgas de ratos pudemos averiguar estar conhecido antes dos trabalhos de *The Advisory Committee*.

5 — PORTA DE ENTRADA DO VIRUS — Sobre o modo como o bacillo da peste penetra no organismo humano, vale tambem a pena fazer um resumo dos trabalhos e das opiniões aventadas no periodo historico que nos occupa.

Na India podemos iniciar com Bitter (1897) o desenvolvimento d'esta doutrina. Enviado como membro da Commissão, que foi do Egypto a Bombaim estudar a peste, este epidemiologista concluiu que os casos humanos septicemicos contribuiam numa parte consideravel para a propagação da doença. É certo que para elle o mais importante factor humano de disseminação residia nos casos de pneumonia pestosa pela grande infecciosidade do escarro, reconhecendo que tal fórma da doença era muito mais frequente do que geralmente se pensava; por outro lado admittia que a infecção atravez da pelle era o mais frequente modo de contrahir a peste bubonica e a septicemica. Considerava, por isso, possivel que os *excreta* de homens e ratos infectados, e particularmente o escarro pneumonico, podiam infectar o homem, penetrando os bacillos pelas soluções de continuidade da pelle.

No mesmo anno de 1897, Wyssokowitz e Zabolotny, membros da Missão Russa, que foi a Bombaim, praticaram algumas experiencias com o fim de esclarecer este ponto etiologico; viram que o macaco podia ser infectado pela pelle

com formação de bubões em pontos correspondentes á entrada do virus, sem que comtudo ficasse qualquer vestigio nessa mesma entrada. D'aqui concluiram que o modo de infecção no homem podia fazer-se semelhantemente pela pelle, seguindo depois as vias lymphaticas.

Ainda no mesmo anno de 1897, Simond teve a ideia de que a peste era transmittida do rato ao homem por meio das pulgas, affirmando que um tal modo de transmissão do virus pestoso explicava muitas difficuldades da epidemiologia.

No anno seguinte, Hankin admittiu a necessidade d'um insecto intermediario, asseverando que a peste não era transmittida ao homem directamente, ao menos d'um modo apreciavel, pelos dejectos dos ratos infectados.

A Commissão Allemã não considerou as picaduras de pulga como um meio provavel de transmissão.

A Commissão Austriaca, que realisou a obra mais perfeita sobre a anatomia pathologica da peste humana, fez tambem experiencias nos animaes, de que se podem tirar conclusões sobre o ponto que nos occupa.

Diz ella que incontestavelmente a grandissima maioria dos casos de infecção humana se dá atravez da pelle; por outro lado assevera que uma infecção primaria do sangue, na peste, não existe. Os bacillos são sempre apprehendidos pelos ganglios lymphaticos, onde permanecem até que a sua multiplicação seja tamanha que invadam a circulação sanguinea. As mais insignificantes lesões da pelle seriam sufficientes para dar entrada ao bacillo, que tambem poderia entrar pelas mucosas da bocca, nariz e garganta, bem como pelas amygdalas e pela conjunctiva. De nenhum modo admittiu esta Commissão que podesse dar-se uma infecção intestinal primitiva; mas affirmou que o acto de coçar qualquer ponto da superficie cutanea podia, em certas circumstancias, crear portas de entrada para a infecção.

The Indian Plague Commission chegou á conclusão de que o virus pestoso penetrava em regra pela superficie cutanea, mas que os insectos sugadores não deviam considerar-se como meios de infecção.

Liston (1905) forneceu valiosos elementos em favor da hypothese de ser a pulga de rato o transmissor da infecção ao homem. Tendo procedido a investigações em casas infectadas de peste, e, usando as cobayas como *ratoeiras de pulgas,* viu que essas casas eram infestadas pela pulga mais commum nos ratos da India, ou seja *L. cheopis,* verificando além d'isso que esta parasíta o homem.

Ashburton Thompson (1900), fundando-se sómente em dados epidemiologicos, inclina-se para a hypothese de Simond sobre a transmissão da peste do rato ao homem pela pulga; mas em 1906, colligindo os dados da sua longa pratica em Sydney, concluiu que o intermediario indispensavel para a communicação da doença, a partir do rato para o homem, devia ser a pulga, d'uma ou mais especies.

Baxter-Tyrie conjectura, julgando exaggerado, como vimos, o papel attribuido á pulga, que a origem de infecção no homem, quando faltem os symptomas glandulares ou sejam secundarios a uma infecção do sangue, deve procurar-se nos alimentos contaminados pelos *excreta* ou pelos alimentos dos ratos infectados. Julga até que assim deve succeder tambem em muitos casos, nos quaes apparentemente só ha infecção glandular.

Yersin (1907) exprimiu a opinião de que o homem se infecta tanto pelas erosões da pelle como pelo canal intestinal; no mesmo anno Wilm tambem sustenta com ardor que o canal alimentar é uma via muito commum do virus pestoso.

Para Hunter as pulgas infectadas de peste não teem importancia pratica na disseminação da molestia; além d'isso julga que o papel attribuido á infecção cutanea na peste foi exaggerado. Para elle a parte principal desempenhada pelos insectos é a infecção que elles levam aos alimentos, e neste ponto cita especialmente as baratas, as moscas e outros insectos não sugadores. Por outro lado, declara que os ratos pestosos excretam muitos bacillos, tornando assim possivel a infecção dos alimentos e da agua; como consequencia logica, attribuia ao intestino o principal papel como ponto de penetração do virus pestoso no homem, e dizia que os bubões eram, por via de regra, secundarios á infecção do sangue.

Estas ideias foram admittidas e sustentadas por Simpson, que, além d'isso, exprimiu a opinião de que os casos septicemicos eram perigosos por causa da presença de bacillos pestosos nos *excreta*.

No Japão, Ogata (1897) deduziu de considerações epidemiologicas que a peste era transmittida por insectos sugadores, taes como os mosquitos e as pulgas; no mesmo anno Yamagiwa, levado sobretudo pela sua experiencia da anatomia pathologica da peste humana, concluiu que a infecção cutanea era, quasi que exclusivamente, a que devia tomar-se em consideração.

Kitasato (1906) admitte que o contagio directo de homem para homem desempenha um importante papel na disseminação da peste, accrescentando que o solo se infecta com os *excreta* dos ratos pestosos e constitue assim um perigo em certos casos—nas creanças, por exemplo.

Blackmore, em Africa, julgou que a pulga de rato era o transmissor habitual, mas admittiu tambem que a pulga humana podia occasionalmente transmittir a peste.

Hill não chega a conclusões definidas sobre a importancia das pulgas, parecendo-lhe que não ha fundamentos seguros para admittir a influencia d'ellas nos casos sem bubões; para estes admitte que a infecção se dá pela bocca ou pelas narinas, sendo o virus vehiculado em particulas no ar ou nos alimentos.

Bitter (1903) não considera os insectos sugadores de sangue como agentes importantes na transmissão da peste.

Do mesmo modo, no relatorio a respeito da peste na Ilha Mauricia (1899) diz-se que a inoculação pela pulga se não realisa na maioria dos casos.

Klein sustenta a doutrina de que o homem póde contrahir a peste atravez de soluções de continuidade da pelle, conspurcadas pelas fezes de rato.

Dieudonné (1903) sustenta que os bacillos contidos nos *excreta* de casos septicemicos penetram atravez das mais insignificantes erosões cutaneas; as pulgas, as moscas e os percevejos teriam, segundo elle, certa importancia, visto que, nas arranhaduras provenientes do coçar, poderiam os bacillos da peste, adherentes aos corpos dos insectos, ser introduzidos mediante a fricção. A verdade, comtudo, é que este bactereologista allemão não julga importante o perigo das pulgas.

6 — CONTAGIO DIRECTO DE PESSOA A PESSOA — Fallemos agora das opiniões emittidas sobre o modo de disseminação da peste na natureza e consideremos desde já o controvertido e importante ponto referente a dar-se ou não a infecção pelo contacto directo a partir d'uma pessoa atacada.

Em 1897, Bitter, baseado na sua experiencia em Bombaim, concluiu que um contacto intimo com os doentes era a causa da maioria dos casos de peste; em opposição, Simond, no mesmo anno, dizia que a infecção de homem para homem desempenhava um papel muito secundario na propagação d'esta molestia.

The Indian Plague Commission declarou que os casos bubonicos ordinarios podem considerar-se como não contagiosos até sobrevirem os symptomas da septicemia; desde este momento o homem pestoso torna-se uma origem de contagio, porque deixa escapar descargas de bacillos pestosos, seja pelo nariz, pelos pulmões, pelo tracto intestinal ou pelos rins. Ainda no caso de cura, póde ser o homem um agente de infecção, visto que o pús dos bubões, bem como a expectoração e a saliva, podem conter o bacillo da peste.

Bannerman assevera que a larga experiencia da peste da India mostrava ficarem os enfermeiros indemnes nos hospitaes pestosos, e sob este ponto de vista é interessante apontar o que diz o capitão-medico Thompson (1907), encarregado d'um grande hospital em Bombaim. Ahi foram tratados 533 casos, não se dando o contagio em qualquer dos encarregados dos doentes. Por duzentas e quarenta e duas vezes, diz Thompson, os amigos de varios doentes os visitaram, fazendo-lhes companhia e por vinte vezes nomeadamente houve contactos estreitos com os pacientes; não obstante, nenhum visitante contrahiu a doença.

Dallas, com larga experiencia de hospitaes pestosos em Bombaim, notou tambem que em quatrocentas pessoas, que visitaram amigos atacados de peste ou permaneceram mesmo a seu lado, nem uma só contrahiu a doença.

Bannerman cita tambem a experiencia de certos officiaes de saude na India, que observaram em algumas aldeias casos de peste em individuos de castas differentes, que não tinham entre si o mais ligeiro contacto.

Browning-Smith cita factos semelhantes nas aldeias de Punjab, onde a infecção irradia muitas vezes d'uma casa para a contigua, sendo a situação d'ellas costas com costas, estando as portas de entrada completamente separadas e vivendo as familias inteiramente isoladas umas das outras, pelas rigidas regras e preconceitos da casta. Em tal caso, comtudo, os ratos passam d'uma habitação para a outra livremente pelos buracos e pelas luras.

Ashburton Thompson diz, a respeito da peste de Sydney, que a doença se não communica directamente do homem doente ao são; os casos nas loalidades infectadas occorrem irregularmente, não mostrando a infecção tendencia especial a atacar as casas contiguas; raramente succedem casos secundarios na mesma habitação; em summa, a epidemia de peste em nada depende da communicação com os doentes.

Em Hong-Kong, Lowson (1895) observou que nenhum dos enfermeiros contrahiu a peste em contacto com os doentes.

Kitasato (1906) parece admittir para o Japão que o contagio directo de homem para homem se dá frequentemente.

Na Africa, Blackmore declarou, referindo-se á epidemia de Port Elizabeth, que em nenhum caso se evidenciara a infecção de homem para homem, e que na maioria d'elles se podia excluir tal origem de contagio.

Hill, pelo que respeita ao Natal, entende que a doença tem muito fraca tendencia a propagar-se de homem para homem, ainda quando os pulmões estejam affectados, comtanto que não seja de pneumonia primaria.

Para Mitchell a fórma bubonica da doença na Colonia do Cabo foi muito fracamente contagiosa.

A respeito do Egypto, Bitter (1903) notou que a transmissão da peste de homem para homem não era apreciavel; porém, este auctor é de parecer que na India este meio de transmissão é realmente a causa das epidemias.

Artola (1903), occupando-se da peste do Perú, não encontrou provas de uma transmissão directa de homem para homem; o mesmo concluiram Lastly, Rabinowitsch e Kempner sobre a epidemia de Odessa.

7—HYPOTHESE DE SER A PESTE UMA INFECÇÃO DAS HABITAÇÕES— Outro ponto a considerar é o da infecciosidade das casas.

Referentemente á India, a Commissão Allemã estava persuadida de que a infecção, com raras excepções, residia nas proprias casas.

The Indian Plague Commission, cotejando a experiencia geral na India com respeito a este ponto, concluiu que a peste é essencialmente uma doença de localidade e, portanto, julgou que isso se explicava por uma contaminação das roupas e outros objectos, pelos *excreta* do homem ou do rato pestoso.

Hankin (1905) referiu que, numa cidade empestada, os armazens de cereaes e todos os estabelecimentos capazes de attrahirem o rato eram logares particularmente perigosos, e que na India uma localidade infectada constituia um perigo muito maior do que o doente pestoso. Além d'isso, criticando a hypothese de que a infecção de uma casa fosse devida aos bacillos carreados nos dejectos dos pacientes, frizou a fragilidade de tal hypothese para explicar casos de infecção dos contactos, desde vinte dias até quatro mezes depois do apparecimento do primeiro caso.

Creighton (1905) julgou que a infecção pestosa residia no solo, á face das suas investigações na India, que achou sufficientes para reforçar esta mesma opinião, já emittida na sua *History of Epidemics in Britain* (1891 . Em seu entender a infecção subia do solo até ao homem pelo ar.

Bannerman citou o facto de, na India, serem voluntariamente evacuadas na totalidade localidades infectadas; isto é devido á crença popular de que a infecção reside nas casas, e o caso é que a volta prematura a uma casa infectada não foi isenta de perigos algumas vezes.

Ashburton Thompson relatou, segundo a sua experiencia em Sydney, que a infecção do homem depende da sua presença em casas da mesma especie, digamos assim, no tocante ao accesso do rato, e que além d'isso a mesma infecção tinha uma dispersão erratica pelas habitações.

A origem d'esta no maior numero de casos provinha dos armazens de comestiveis, que offereciam, por isso, grande attracção aos ratos.

Da mesma sorte Baxter-Tyrie, em Brisbane, averiguou a coincidencia de ratos pestosos e peste humana nos citados estabelecimentos.

No Natal, Hill pôde certificar-se de que, num total de 221 casos humanos, 22 % incidiram em empregados nos armazens de comestiveis ou em estabulos.

Ficou dito já que Yersin, no solo d'uma casa infectada de Hong-Kong, suppôz ter encontrado um bacillo da peste modificado; deve dizer-se, comtudo, que nem ha provas de que se tratasse de um autentico bacillo da peste neste caso, nem qualquer experimentador conseguiu corroborar a experiencia de Yersin.

Em 1904, Simpson chegou á conclusão de que ás casas infectadas era principalmente devida a manutenção da peste numa localidade atacada, e que a infecção se mantem nellas quando sejam velhas, sem luz, humidas e infestadas de ratos.

8—CONTAGIO INDIRECTO—Considerando agora a disseminação da infecção pestosa por meios indirectos, taes como roupas, alimentos ou mercadorias, vemos que, na India, Bitter (1897) tinha o parecer de que os objectos susceptiveis de serem conspurcados pelo doente pestoso podiam dar causa á infecção; por outro lado, Hankin (1898) asseverou que a infecção póde permanecer nas roupas por muito tempo.

The Indian Plague Commission concluiu tambem que as roupas e os objectos contaminados pelas excreções de homens ou ratos pestosos eram infecciosas e podiam assim permanecer durante muito tempo.

Na Australia, Ashburton Thompson não conseguiu averiguar, em qualquer das epidemias de Sydney, que a infecção, communicada por meios indirectos do homem doente ao são, se desse em grau apreciavel.

Wilm, em Hong-Kong—e a sua opinião é defendida tambem por Hunter—sustentava que os alimentos contaminados eram o principal agente de disseminação da peste.

No Natal, Hill não julgou que a infecção se transmittisse pelos alimentos; Mitchell, por outro lado, em Port Elizabeth imputou a infecção de 6 casos em 337 ás roupas e outros objectos.

Gotschlich (1900) e tambem Dieudonné acceitaram a infecção indirecta pelas roupas ou outros artigos contaminados, com escarros, por exemplo.

9—COMO CHEGARIA A PESTE A UMA LOCALIDADE INDEMNE—Occupar-nos-emos agora das opiniões sobre a introducção da peste numa localidade indemne.

A respeito da India, Simond pensava que a entrada de ratos pestosos numa localidade sã era a breve trecho geralmente seguida d'uma epidemia humana.

Em 1905, para Hankin não havia duvida de que, com frequencia, a peste era transportada d'um logar para outro por pessoas, escapas embora ou não, sendo as primeiras atacadas nos logares para onde vehiculavam a infecção.

Bannerman, em varias passagens dos seus trabalhos, assevera que a remoção de roupas, d'uma casa empestada para outra indemne, infectava por vezes os habitantes d'esta ou os ratos. Dizia elle parecer-lhe certo que o homem era por vezes o vehiculador da infecção, podendo ficar indemne ou não ser a primeira victima na localidade que contaminára; além d'isso julgava que mais commummente a infecção se disseminava entre os ratos da casa onde se alojava o introductor, tendo-se assim em primeiro logar uma epizootia murina, a breve trecho seguida pela epidemia. Discutindo a possibilidade do transporte da infecção por meio dos cereaes ou mercadorias, Bannerman concluiu, em face das opiniões emittidas pelas auctoridades da India, que os cereaes não podiam ser incriminados.

Em 1905, Liston emittiu o parecer de que a infecção póde ser transportada d'uma localidade para outra pelos ratos infectados ou pelas pulgas, transportados uns ou outras nos navios e nos comboyos de mercadorias, ou então por pulgas infectadas e levadas na roupa do homem. Importante é dizer que este sabio não conseguiu communicar a doença a animaes por meio de roupas ou alimentos contaminados.

Browning-Smith julga que a propagação da peste d'uma localidade para outra se dá em geral pela acção do homem, podendo ser levada a longas distancias por alguns objectos contaminados com materias infecciosas ou vehiculando pulgas infectadas ou cadaveres de ratos pestosos.

Ashburton Thompson, ainda em referencia ás epidemias de Sydney, crê que fossem devidas a repetidas infecções derivadas da importação maritima de productos infectados.

Wilm considera que o contagio da peste póde ser levado a uma localidade indemne pelo homem atacado ou por animaes, e Simpson acha tambem possivel que os alimentos infectados transportem a doença.

Para Kitasato (1906) ha dois modos de levar a peste a um ponto indemne, e são elles o contagio derivado de doentes pestosos importados e o contacto com os germens da doença, carreados nas mercadorias; os ratos são os primeiros atacados após a importação, seguindo-se os casos humanos, quando a epizootia já tem attingido grande avanço.

Quanto á Africa, Lastly e Mitchell são de opinião que a peste foi introduzida pelos ratos nos portos da colonia do Cabo, e que são elles tambem os vehiculos da doença a partir dos pontos infectados para os indemnes.

10—INFLUENCIA DA INSALUBRIDADE GERAL—Occupemo-nos agora das causas accessorias de propagação da peste, as quaes, apontadas por diversos auctores, teem sido comtudo diversamente interpretadas.

A insalubridade das habitações ou das localidades foi considerada por Bitter, referentemente ás epidemias da India, como adjuvante da propagação pestosa pelo facto, julgava elle, de haver assim um mais intimo contacto das pessoas sãs com as doentes.

Hankin manifestou uma opinião opposta, declarando que, por exemplo, as habitações insalubres eram mais expostas ao contagio, não por causa dos factores

commummente invocados, falta de ar, de luz, etc., mas tão sómente por albergarem maior numero de ratos.

A Commissão Allemã ligou grande importancia á insalubridade das habitações, affirmando mesmo que neste caso não era precisa a infecção murina para apparecer a epidemia humana.

A maioria dos membros de *The Indian Plague Commission* julgou que não havia provas, que evidenciassem a influencia da insalubridade geral sobre o incremento da infecção. Porém Fraser, presidente d'esta Commissão, manifestou parecer opposto, admittindo que, depois da entrada da peste em qualquer localidade, a sua extensão e virulencia se deviam principalmente attribuir á viciação da atmosphera, por falta de ventilação e luz, tão caracteristica na maioria das casas da população indigena na India.

Á face das publicações de Bannerman parece que neste ponto as opiniões se dividiam na India tambem.

Em Hong-Kong a maioria dos observadores (Lowson, Atkinson, Pearse e Simpson) inclina-se a crer que a insalubridade geral é uma causa forte de disseminação da peste; Simpson julga até que as más condições, respeitantes á remoção das fezes, favorecem provavelmente a indemicidade da peste.

Em Africa, Mitchell considerou a falta de hygiene geral como factor importante para o desenvolvimento da peste na Colonia do Cabo.

Hope, analysando as occorrencias da pequena epidemia de Liverpool, não viu a relação estreita entre os casos de peste e a porcaria, sustentada por outros auctores; pelo contrario, Dieudonné considera-a como uma doença da porcaria e da pobreza, sustentando que onde ha luz e ar em abundancia e onde reina a limpeza, a peste não se estabelece.

11 — PESTE E ANIMAES DOMESTICOS — A questão da peste dos animaes domesticos foi, em primeiro logar, que saibamos, posta por Wilm (1896), o qual asseverou poderem as aves contrahi-la pela ingestão de alimentos infectados; no mesmo anno declarou tambem que um carregamento de porcos, importados d'uma localidade infectada para Hong-Kong, tinham morrido de peste, sem duvida alguma diagnosticada bacteriologicamente.

Haffkine, quando, em 1897, procurou conseguir um sôro curativo da peste, segundo o methodo de Roux e Yersin, empregou, como animaes de experiencia, cavallos, vitellas, ovelhas e cabras; ao dar conta dos seus trabalhos perante *The Indian Plague Commission,* expressamente declarou que estes animaes não eram susceptiveis á peste.

A Commissão Allemã realisou experiencias em varios animaes domesticos de Bombaim, verificando que não tinham dado quaesquer signaes de reacção, depois de inoculados com culturas virulentas de *B. pestis,* os seguintes animaes: 2 pombos, 2 gallos, 2 gansos e 2 porcos. Em 2 porcos, alimentados com ratos pestosos, não se manifestou tambem qualquer signal de doença. Em 2 carneiros, um escarificado e outro injectado, averiguou esta Commissão um movimento febril, que durou 4 dias, e a formação de abcessos locaes, cujo púis continha bacillos da

peste; estes animaes curaram-se. O mesmo resultado sensivelmente se obteve com 2 cabras, mas neste caso o pús dos abcessos era esteril; o mesmo succedeu tambem com 4 vaccas, 2 escarificadas e 2 injectadas. Para mostrar qual o juizo da Commissão Allemã a respeito da susceptibilidade d'estes animaes, lembremos as seguintes palavras do seu relatorio: «Ao julgar estas experiencias, não se deve esquecer que a infecção foi muito mais intensa do que succede em circumstancias naturaes.»

Walton, trabalhando por conta de *The Plague Commission,* não conseguiu infectar pombos por injecção hypodermica.

London fez experiencias com aves da Russia (pombos, gallinhas, patos, canarios, etc.), injectando-lhes culturas pestosas puras e virulentas e submettendo-as ao jejum, ao frio pelo arrancamento das pennas do thorax, do abdomen e das azas, ou pela immersão do corpo em agua fria. O resultado d'essas experiencias permittiu-lhe chegar á conclusão de que nem nas condições naturaes nem experimentalmente as aves podiam contrahir a peste.

Em 1899 o snr. Prof. Ricardo Jorge, levado talvez pela opinião de Wilm, inoculou alguns pombos com pús de bubões pestosos, com o fim diagnostico. Os pombos não deram qualquer indicio de doença.

Em 1903, Atkinson, Pearse e Hunter escreveram que, das aves do mercado de Hong-Kong, algumas tinham morrido averiguadamente de peste; Hunter só, no anno seguinte, veio declarar que se tinham mostrádo affectados de peste espontanea ratos, ratinhos, cobayas, macacos, gallinhas, pombas, perús, gansos e patos. Reforçava esta asserção, declarando tambem que a peste fôra transmittida experimentalmente aos porcos, ás vitellas, aos carneiros, aos macacos, ás gallinhas, aos pombos, aos perús, aos gansos e aos patos.

As experiencias de Simpson e Hunter (1902) em Hong-Kong foram summariadas por Simpson (1905), como vae vêr-se. Mostra-se, diz Simpson: 1.º, que os porcos, as aves domesticas, e o gado são susceptiveis á peste, quer esta derive do homem quer de animaes da mesma especie ou de especie differente; 2.º, que a peste entre os animaes póde ser aguda, de terminação rapida, ou chronica, arrastada na sua marcha; 3.º, que os animaes contrahem a doença tanto pela ingestão de material pestoso como pela inoculação; 4.º, que o material pestoso colhido do homem, do porco, das aves domesticas, do gado ou dos macacos póde transmittir a peste aos ratos e que o material colhido dos ratos póde infectar os macacos por ingestão, por inoculação, por contacto ou sem contacto. Concluia mais Simpson que, se os factos assim se passavam com o macaco, provavelmente deviam ser identicos com o homem.

Pearse (1904), criticando as experiencias de Simpson circumstanciadamente, apresentou duvidas sobre as suas observações; Bannerman repetiu as experiencias de Simpson em Bombaim com resultado negativo e Hill tambem não conseguiu no Natal transmittir a peste ás aves, aos porcos e ás vitellas.

Simpson (1905) manteve os seus pontos de vista neste particular, explicando o insuccesso dos outros experimentadores, pelo facto de não terem trabalhado numa época de epidemia e pela possibilidade de não haver no bacillo da epidemia

do Natal a mesma virulencia do bacillo de Hong-Kong; por outro lado sustentou a hypothese de que podia haver uma maior ou menor immunidade de raça entre os animaes submettidos ás experiencias nos diversos paizes.

12 — RECRUDESCENCIA SAZONAL DA PESTE — Mereceu tambem particular attenção aos epidemiologistas a marcha sazonal da peste. Effectivamente, tendo-se notado que numa localidade a peste humana surge, toma incremento, declina e desapparece sensivelmente nos mesmos periodos do anno, era natural procurar explicar este facto. Por outro lado sabia-se que em locaes muito proximos, por exemplo, Bombaim e Poona, aquelles periodos se não correspondiam; de tal modo que, quando numa localidade a epidemia estava no seu auge, na outra reinava um periodo de completa calma.

Embora no periodo historico que vamos atravessando não se conquistassem bastantes factos a explicar estes phenomenos, vale a pena resumir as opiniões d'aquelles que olharam para o problema da peste por esta phase.

Quanto á India, Simond aventou a hypothese de que a manutenção da infecção pelas pulgas podia ser a causa do recrudescimento epidemico, julgando tambem que as variações na população murina eram a principal causa, embora não fosse a unica, das erupções epidemicas annuaes. Attribuiu a declinação e o desapparecimento da peste humana á morte d'uma grande parte dos ratos, á sua emigração e á immunidade de uma parte dos remanescentes; por outro lado, para elle a recrudescencia epidemica verificava-se com a repullulação do rato, com a qual era augmentado o numero de animaes susceptiveis.

Hankin (1905) chamou a attenção dos epidemiologistas para o desapparecimento das pulgas de cão no tempo quente, apresentando a hypothese de que, se as pulgas de rato desappareciam, egualmente podia estar ahi uma plausivel explicação da queda sazonal das epidemias pestosas.

A Commissão Allemã concluiu que uma temperatura muito elevada não era capaz, por si mesmo, de determinar um recrudescimento das epidemias.

Por seu lado *The Indian Plague Commission* não chegou a uma conclusão definida neste ponto, notando sómente que, se o levantamento e a queda da mortalidade pela peste dependiam realmente de variações meteorologicas, como temperatura e humidade, parecia que essa interdependencia era de facto muito indirecta.

Browning-Smith crê que varios factores entram neste problema, sendo o essencial o numero de pulgas existentes nas differentes épocas do anno; considera como factores subsidiarios o nascimento de novas gerações de ratos, a temperatura, a humidade e a occupação e habitos do homem.

Na Australia, Ashburton Thompson averiguou que os periodos epizootico e epidemico da peste coincidiam com o maior numero de pulgas, pelo menos pulgas de cão; Tidswell, por outro lado, observou que as pulgas de rato eram mais abundantes no periodo epizootico que no fim d'elle.

Baxter-Tyrie refere que a chuva durante uma epidemia era invariavelmente seguida d'um augmento dos casos de peste humana, o que foi por elle attribuido á derivação dos ratos, dos canos d'exgoto, para as habitações.

Em Hong-Kong, Clark viu que a peste declinava rapidamente, quando a temperatura média semanal excedia 26°,6 C. (80° F.); por seu lado, Pearse julga que alli tambem o peor periodo epidemico é aquelle, em que a temperatura varía entre 21°,1 C. e 26°,6 C. (70°-80° F.), e que, se ella attinge a cifra de 27°,2 C. (81° F.) ou mais, as epidemias declinam.

Simpson, ao occupar-se tambem da peste de Hong-Kong, assevera que naquella cidade uma temperatura contínua de mais de 28°,3 C. (83° F.) é seguida por uma queda no numero dos casos e, em ultima analyse, por uma cessação completa da epidemia.

Em Africa, notou Hill, quanto ao Natal, não haver qualquer relação entre a epidemia e a temperatura ou a chuva, mas nos ratos de Maritzburg viu elle que as pulgas decresciam á medida que a peste tendia a desapparecer.

Na Colonia do Cabo, Mitchell não conseguiu descobrir qualquer relação entre a temperatura e a chuva por um lado e o recrudescimento epidemico pelo outro.

São curiosas as observações de Gotschlich (1903) respeitantes ao Egypto, as quaes permittem attestar que o resurgimento epidemico da peste é devido á addição em larga escala dos ratos susceptiveis, das novas creações, á população murina preexistente. Tendo procedido ao exame de 6:500 ratos capturados vivos desde agosto de 1901 até ao mesmo mez de 1902, pesquizou o numero de femeas prenhes e calculou-lhes a percentagem de quinze em quinze dias, chegando á conclusão de que nos mezes de inverno, livres de peste (novembro a fevereiro), se encontravam menos de 2 % de ratas fecundadas. Em março e na primeira quinzena de abril dava-se uma recrudescencia lenta, de modo que na segunda metade de abril se achavam 6 % de femeas pejadas; a percentagem subia a 12 em maio e na primeira quinzena de junho, para começar depois a cahir rapidamente e conservar uma média de 5 % até attingir o minimo de cêrca de 1 % em dezembro. O que ha de interessante ainda nestas observações, é que o maximo periodo d'esta curva da procreação murina corresponde ao acume epidemico da peste humana.

Na Ilha Mauricia não se observou qualquer influencia climatica sobre a epidemia; á mesma conclusão chegou Dieudonné, aventando sómente a hypothese de que as condições meteorologicas exercessem qualquer influencia indirecta nas epidemias.

Finalmente Agote e Medina (1901) concluem, a respeito da epidemia da Republica Argentina, que as condições climaticas favoraveis ao apparecimento da peste são uma temperatura moderada e um grau pequeno de humidade no ar e no solo.

13 — SIGNIFICAÇÃO DA PESTE CHRONICA DOS RATOS — A peste chronica nos ratos deve ser tambem aqui estudada, nomeadamente porque se pensou que a infecção pestosa permanecia, nas localidades uma vez attingidas de peste, em virtude de os ratos serem susceptiveis de apresentar uma fórma chronica d'esta molestia, origem de novas epizootias, quando as condições fossem favoraveis.

Em 1898, Simond formulou a hypothese de que, após a cessação da phase

aguda d'uma epizootia, a peste continuava nos ratos sob uma fórma benigna, capaz, em todo o caso, de dar origem aos raros casos esporadicos na especie humana, os quaes se observam no periodo não epidemico.

Em 1902, Kolle e Martini descreveram uma fórma chronica de peste nos ratos experimentalmente infectados mezes antes, mostrando estes adenites submaxillares e peribronchicas, hepatização pulmonar, tudo isso acompanhado de bacillos virulentos. Estes dois bactereologistas julgaram de grande importancia o seu achado na resolução do problema respeitante ao recrudescimento sazonal da peste.

Gotschlich (1903), fundando-se nas observações dos dois sabios precedentes, explicava a recrudescencia da epizootia murina, dizendo que o ingresso dos ratos das novas gerações, muito mais susceptiveis, na communidade murina preexistente, permittia que os casos de peste chronica gerassem uma nova epizootia. Ashburton Thompson não julga que em Sydney a peste persista no rato em fórma chronica depois de cessar a epizootia; pelo contrario, Hunter (1904) encontrou em Hong-Kong um grande numero de ratos atacados de peste chronica, magros e soffrendo de diarrheia; nos ganglios lymphaticos e nas visceras continham poucos bacillos, mas eram capazes de transmittir a doença, sob fórma aguda, a ratos sãos. A peste chronica murina foi encontrada mais frequentemente por este observador nos intervallos das epizootias do que durante ellas.

14—EXPERIENCIAS COMPROVATIVAS DA TRANSMISSÃO DA PESTE A ANIMAES POR MEIO DAS PULGAS—Nem Simond nem Nuttall conseguiram transmittir a peste a animaes susceptiveis por meio de pulgas; este ultimo tambem usou os percevejos com o mesmo resultado negativo. Ogata (1897), foi o primeiro que encontrou bacillos da peste no corpo das pulgas de rato. Vamos agora resumir os trabalhos dos tres experimentadores que nesse assumpto trabalharam antes de *The Advisory Committee*. Antes, porém, não esqueceremos que o dr. Emilio Gomes, em 1902, diz ter encontrado, no Rio de Janeiro, o bacillo da peste no corpo das pulgas; mas não sabemos de que especies de pulgas se tratava.

O Prof. Souza Junior já antes averiguára tambem a existencia do bacillo da peste em pulgas que colheu vivas em cadaveres pestosos; embora não tivesse feito na occasião a identificação da especie das pulgas, está convencido de que se tratava de *Pulex irritans*. Neste caso, o diagnostico do bacillo foi feito com toda a segurança pela inoculação em animaes. Identica observação fez com o piolho humano *Pediculus capitis*.

As experiencias de Gauthier e Raybaud, feitas em Marselha em 1902 e cujo relato se encontra *in Revue d'Hygiène et de Police Sanitaire* de 20 de maio de 1903, foram praticadas com o fim de averiguar se a peste se transmittia de rato a rato pela picadura de certos insectos parasitas e se estes atacavam o homem em condições analogas áquellas, em que se realisa o contagio de animal para animal na natureza.

Praticadas em um engenhoso receptaculo á prova de pulga, de que mais tarde daremos a gravura, estas experiencias levaram os auctores a concluir:

1.º—que a transmissão parasitaria da peste entre os ratos se dá por inter-

medio das pulgas d'estes animaes, e não pelos acaros que muitas vezes os infestam; além d'isso a infecção não se realisa pelo simples contacto de animal com animal, quando sejam excluidas as pulgas;

2.º—que as pulgas colhidas nos ratos picam o homem sem difficuldade.

Á face dos nossos conhecimentos modernos sobre este assumpto as experiencias citadas, aliás muito importantes, por serem o ponto de partida da demonstração do transporte da peste pela pulga, não foram conduzidas de modo a poder-se asseverar, como fazem os auctores, que todas as pulgas de rato picam o homem; deveriam concluir sómente ser isso verdadeiro para *Loemopsylla cheopis* e *Ceratophyllus fasciatus*.

É interessante tambem o resultado negativo, obtido com *Pulex irritans* na transmissão da peste aos ratos; mais tarde se verá que este resultado não está de accordo com outras experiencias.

Verjbitski, cujas experiencias conhecemos pela traducção que d'ellas apresenta *The Journal of Hygiene,* de maio de 1908, é um medico russo, que levou a cabo em Cronstadt e S. Petersburgo, de 1902 a 1903, uma série de trabalhos, tendentes a mostrar a parte desempenhada pelos insectos na epidemiologia da peste, os quaes serviram de assumpto á sua these inaugural, defendida na Universidade d'aquella ultima cidade, em 1904. D'essas experiencias, em numero de 68, tirou o medico russo as conclusões seguintes:

1.ª—todas as pulgas e percevejos, que sugaram animaes infectados de peste, e moribundos, conteem bacillos pestilentos (1);

2.ª—as pulgas e percevejos, que sugaram o sangue de animaes atacados de peste, sómente conteem o respectivo bacillo, quando as picaduras tenham sido feitas de 12 até 26 horas antes da morte dos animaes, isto é, no periodo da doença em que o sangue contem bacillos;

3.ª—a vitalidade e a virulencia dos bacillos pestosos conservam-se nestes insectos;

4.ª—os bacillos da peste podem encontrar-se nas pulgas desde quatro a seis dias, depois que ellas sugaram o sangue d'um animal moribundo de peste. Nos percevejos alimentados, ou num jejum de poucos dias (um a sete), os microbios da peste desapparecem no terceiro dia; quando o jejum foi muito prolongado (quatro a quatro mezes e meio) desappareceram ao fim de oito ou nove dias;

5.ª—o numero dos bacillos da peste, contidos nas pulgas e nos percevejos infectados, augmenta durante os primeiros dias (poucos dias, comtudo);

6.ª—as fezes das pulgas e dos percevejos infectados contêm bacillos virulentos, emquanto estes permanecem no canal alimentar d'estes insectos;

7.ª—os animaes não podem ser infectados por picaduras de pulgas e perce-

(1) *The Advisory Committee,* a que adiante nos referiremos largamente, rectifica este ponto, dizendo que esta conclusão só é possivel, quando haja septicemia de rato, o que não succede sempre com os roedores empestados.

vejos, quando estes insectos tenham sido infectados em animaes inoculados com culturas de pequena virulencia, embora os insectos possam conter abundantes bacillos da peste;

8.ª—as pulgas e percevejos, infectados em animaes inoculados com culturas de alta virulencia, transportam a infecção pelas picaduras, e tanto mais seguramente quanto maior fôr a virulencia;

9.ª—a reacção inflammatoria local nos animaes infeccionados pelas picaduras de insectos infectados, é pequena ou nulla; neste ultimo caso, só a situação do bubão primario póde reconhecer approximadamente a area cutanea atravez da qual penetrou o virus;

10.ª—as pulgas infectadas transmittem a doença a animaes sãos, durante tres dias, após a sua infecção; este periodo dura cinco dias nos percevejos;

11.ª—não foi possivel infectar com as picadas dos mesmos percevejos mais de dois animaes;

12.ª—esmagando os percevejos infectados *in situ* durante o acto de picarem, conseguiu-se na maioria dos casos a infecção pestosa dos animaes sãos;

13.ª—a lesão cutanea, occasionada na pelle pela picada dos percevejos ou das pulgas, apresenta um canal, atravez do qual os bacillos da peste podem facilmente penetrar no corpo e occasionar assim a morte por esta doença;

14.ª—percevejos e pulgas infectadas e esmagadas, assim como as suas fezes ou ainda outro material pestoso, poderão contaminar o organismo d'um animal, atravez das minimas puncturas da pelle, feitas pelas picaduras de outros percevejos e outras pulgas não infectadas; mas este facto só se dá durante um curto tempo, após as picaduras;

15.ª—as roupas, feitas de varios tecidos, conspurcados com pulgas e percevejos infectados, que nelles se esmagaram, ou com fezes d'estes insectos, mostraram, sob certas condições favoraveis, microbios da peste, vivos e virulentos durante mais de cinco mezes;

16.ª—os desinfectantes chimicos, taes como se usam de ordinario, não matam os bacillos da peste, contidos no interior das pulgas e dos percevejos;

17.ª—a pulga de rato da especie *Ctenopsylla musculi* não pica o homem;

18.ª—as pulgas humanas pungem os ratos;

19.ª—as pulgas dos cães e dos gatos picam o homem e o rato;

20.ª—as pulgas humanas, as de gato e as de cão podem viver nos ratos como parasitas casuaes e contribuir, portanto, em certas condições, para transmissão da peste do rato ao homem e vice-versa.

Em face d'estes resultados, Verjbitski, considerando por um lado a difficuldade em infectar um animal *per os*, e por outro a facilidade com que o bacillo da peste penetra pelas mais insignificantes erosões cutaneas, concluiu que o transporte da infecção d'um animal para outro por meio das pulgas de rato, abandonando um roedor infectado e passando a viver em animaes sãos, a que transmittiriam a infecção, concluiu, dizemos, que estes factos davam uma explicação satisfatoria das epizootias murinas. Esta hypothese era comprovada, para o medico russo, no facto de todas as pulgas, encontradas no corpo de ratos pes-

tosos conterem o bacillo especifico (1). Por outro lado elle apoiava-se em que as picaduras de taes pulgas podiam infectar animaes sãos, para os quaes fossem transferidas artificialmente; o que provava que o mesmo phenomeno se devia dar quando a transferencia fosse, não artificial, mas sim natural.

No tocante á transmissão da peste do rato ao homem, nota Verjbitski o grande numero de observações de casos de peste humana, occasionados pelo contacto manual, por exemplo, com ratos infectados, sendo mais perigoso esse contacto com o corpo quente do roedor, do que quando elle tenha arrefecido.

Não obstante as pulgas de rato não picarem o homem (2), um certo numero de pulgas de animaes domesticos e pulgas humanas podem parasitar o rato; nestes parasitas casuaes dos roedores estaria, para o medico russo, o perigo.

Nas epidemias de peste da China e da India tem-se observado que os bubões da virilha são os mais frequentes, o que mostra que a infecção penetra no corpo humano principalmente pelas pernas e pelos pés; ora justamente, segundo a opinião de Blackmore, seriam os pés a parte do corpo mais atacada pelas picaduras de pulgas.

A infecção de homem para homem, exceptuando a fórma pneumonica, póde, sem nenhuma duvida, explicar-se pela transmissão por meio dos insectos, e o modo como essa infecção é introduzida pelos percevejos deveria provavelmente approximar-se do que foi lembrado por Tictin para a febre recorrente. Supponha-se que um d'estes insectos picou o homem infectado, sem comtudo se saciar de sangue; transferindo-se para um individuo são, pica-lo-á immediatamente, introduzindo-lhe alguns bacillos—adherentes á tromba. Por virtude da irritação da picada, este individuo, esforçando-se por capturar o repugnante insecto, poderá consegui-lo e esmaga-lo *in situ,* de modo que os contentos infecciosos penetrem pela pequena via feita pela picadura.

Os percevejos, que se saciaram de sangue, não picam novamente, em geral, durante um grande intervallo, mas continuam ás vezes a passear sobre a pelle, podendo, assim, ser esmagados pelo homem, como no caso anterior; se contiverem bacillos da peste, estes poderão ser inoculados atravez de qualquer pequena erosão.

Além d'este papel directo, desempenhado pelos insectos na transmissão da peste, julga Verjbitski que os pertences dos doentes, especialmente as roupas, conspurcadas pelas fezes dos insectos ou pelos seus corpos esmagados, poderão constituir uma origem de infecção durante muito tempo; assim se explicaria, diz elle, como os vestidos das pessoas que succumbiram á peste, podem transmittir a doença durante mezes após a sua contaminação.

(1) Já vimos que isto não é possivel sempre, mas sómente nos casos em que haja septicemia nos ratos.

(2) É um erro de Verjbitski explicavel pelo facto de ter trabalhado só com *C. musculi,* que de facto não pica o homem.

CAPITULO II

Resumo dos trabalhos da Commissão Ingleza «The Advisory Committee»

Na celebre Commissão, cuja obra vamos succintamente relatar, estavam representados o Secretario de Estado da India pelo general medico Branfoot, a *Royal Society* por Michael Foster e Rose Bradford e o *Lister Institute of Preventive Medicine* por David Bruce e Charles J. Martin, este director do Instituto de Lister; foram aggregados Boycott, do Instituto de Lister, o capitão-medico Liston bem como Petrie e Rowland, bacteriologistas d'este Instituto.

Sob a direcção de Martin começaram os trabalhos no verão de 1905 e continuaram até outubro, tendo a Commissão sido augmentada com os nomes de Lamb, director do Instituto Pasteur da India, o capitão-medico Gloster, Kesava Pai, enviado do Governo de Madrasta, Manker, de Cambridge, e os medicos assistentes de hospitaes Ramchandrier, enviado do governo de Mysore, e Avari, enviado do governo de Bombaim.

Pelo regresso de Martin, em outubro de 1905, a direcção dos trabalhos foi confiada a Lamb, que á data da publicação dos primeiros relatorios (setembro de 1906) trabalhava na India com Liston, Petrie, Rowland, Gloster, Kesava Pai, Manker, Ramchandrier e Avari.

Em duas partes bem distinctas se dividiram as investigações d'esta Missão; foram observações epidemiologicas, feitas na cidade de Bombaim e em quatro aldeias ao norte da ilha de Bombaim e em duas do districto de Amritsar, do Punjab, e trabalhos experimentaes, realisados no *Plague Research Laboratory*, de Parel, Bombaim.

Observações epidemiologicas sobre a peste do rato e do homem. — Relação entre a epizootia e a epidemia

Os methodos adoptados no estudo da peste murina e humana foram sensivelmente os mesmos nas differentes localidades. Todos os dias o departamento da municipalidade de Bombaim colhia o maior numero possivel de ratos, vivos ou mortos, em geral algumas centenas; nas aldeias este trabalho era realisado sob a direcção dos funccionarios de saude. Assim, todas as noites eram collocadas muitas ratoeiras em varios pontos, e de manhã recolhiam-se com os roedores capturados, conhecendo-se por um distico collocado em cada ratoeira a rua, a casa, o

andar, etc., a que cada uma pertencia. Para os ratos encontrados mortos adoptava-se uma etiqueta, marcando o local exacto d'onde provinham. O exame dos ratos de Bombaim fazia-se no Laboratorio de Parel, e os das aldeias eram analysados num pequeno laboratorio creado *ad hoc* no campo; assim, analysavam-se diariamente entre 1:000 e 2:000 roedores. Era feito um censo das pulgas capturadas nos ratos enviados vivos aos laboratorios, os quaes para este effeito eram submettidos á chloroformisação e catados depois. Havia tambem um serviço de estatistica sobre a especie, sexo e peso dos ratos, numero de femeas prenhes e numero de fetos encontrados em cada uma. O diagnostico da peste nos roedores era feito com todo o cuidado por um membro da commissão especialista no assumpto.

Por outro lado, investigava-se com a possivel exactidão a existencia dos casos de peste humana, tendo prestado grande auxilio á Commissão *The Health Department,* da cidade de Bombaim, que para este fim estava dividida em dez districtos, cada um dos quaes subdividido tambem em duas ou mais secções. O encarregado da direcção d'um districto vigiava por que cada um dos verbetes dos casos de peste humana contivesse as informações necessarias para se elaborar um mappa geral. Quasi sempre os casos humanos foram diagnosticados bacteriologicamente, prescindindo-se só d'essa medida geral, quando o diagnostico clinico não offerecia duvidas.

Em terceiro logar merecia tambem a attenção dos commissionados o estudo da epizootia e da epidemia, que, quanto aos factores, tempo e quantidade, se deduzia facilmente das analyses diarias do rato, ao passo que os verbetes de cada caso e de cada rato, bem como os mappas derivados, permittiam apreciar dos restantes factores.

Uma lista dos ratos encontrados mortos diariamente em Bombaim era remettida todas as noites do laboratorio a uma agencia geral, colleccionadora, que a seu turno enviava ao laboratorio os verbetes preenchidos com todas as informações que tinha sido possivel colher. D'esta troca de dados e d'esta fusão de conhecimentos resultava poderem ser elaborados os mappas citados com toda a minucia e precisão.

OBSERVAÇÕES FEITAS NA POPULAÇÃO MURINA—Na cidade de Bombaim existem cinco especies de roedores *(M. norvegicus, rattus* e *musculus* e *Nesokia bengalensis* (1) e *bandicota).*

Foi sempre facil á Commissão distinguir *M. norvegicus* de *M. rattus,* mas não succedeu assim nas differentes variedades d'esta ultima especie, de modo que ella se limitou a conglobar todos os ratos de cauda mais comprida que o corpo e a cabeça juntamente, e ao mesmo tempo de orelhas muito grandes em relação á estatura, sob a designação geral de *M. rattus.*

(1) Este animal grunhe quando fustigado, ao passo que *M. norvegicus* guincha nas mesmas condições. Deve dizer-se que para Blanford *Nesokia* seria um subgenero de *Mus.*

N. bengalensis é um roedor que se approxima de *M. norvegicus* pelo facto de ter uma cauda mais curta do que o corpo e cabeça juntamente, mas por outro lado assemelha-se a *M. rattus* nas orelhas e na côr mais escura do pello. *N. bandicota* é um animal bastante conhecido na India, ao que parece, e por esse facto a Commissão não cita os seus caracteres differenciaes; o mesmo succede com *M. musculus,* o ratinho bem facil de distinguir, embora conglobadas sob esta designação existam talvez varias especies.

Os ratos mais communs de Bombaim são *M. norvegicus* e *M. rattus; N. bengalensis* encontra-se na proporção de 1 % de todos os roedores e *M. musculus* não parece ser um animal vulgar naquella cidade.

M. rattus existe em grande quantidade em Bombaim, sendo essencialmente um rato caseiro e por isso com justo motivo se póde classificar como animal domestico (1), vivendo e procreando nas casas em promiscuidade com os seus habitantes; é mesmo notavel que, sendo um rato trepador, elle se tenha habituado a lurar o solo e as paredes.

A infestação das casas de Bombaim pelos ratos é muito notavel, dependendo, está claro, das qualidades de cada uma no tocante á sua construcção e aos materiaes que albergam; assim, a infestação dos ratos é maior nos andares terreos, nas casas com telhados mal vedados, nos andares onde se guardem substancias alimentares, como, por exemplo, cereaes, farinhas, etc.

M. rattus cria durante todo o anno em Bombaim, mas no periodo que vae de junho a outubro, mezes mais quentes, a creação é maior; assim, emquanto que a média geral de femeas prenhes em todo o anno é de 25,6 %, durante aquelles mezes sobe a 28,8 %. O numero médio de fetos por femea pejada é de 5,2, sendo o maximo 9.

M. norvegicus, abundante em toda a cidade de Bombaim e nomeadamente na sua parte indigena, vive quasi que sempre fóra das casas, nos canos de exgoto e das aguas pluviaes, nos estabulos, etc. É um rato essencialmente subterraneo, lurando e roendo tudo, sem deixar de ser, comtudo, bom trepador; faz o ninho nos buracos e ahi cria os filhos todo o anno, sendo-lhe embora mais propicio, como para *M. rattus,* o periodo quente (média de femeas prenhes durante todo o anno 15,1 %, média nos mezes quentes 16,1 %). O numero de fetos por femea prenhe foi de 8,1 com o maximo de 14.

Pelas averiguações feitas em cêrca de 12:000 ratos, viu-se que havia sete *M. rattus* para tres *M. norvegicus* em Bombaim, no rez-do-chão das casas; porém, á maneira que se sobe nos andares, *M. rattus* augmenta, diminuindo *M. norvegicus,* que nunca foi encontrado para cima do terceiro andar. Esta ultima

(1) O povo considera a presença de *M. rattus* nas casas como a coisa mais natural do mundo, de maneira que se occupa dos seus ninhos, feitos nos quartos de dormir, nas accumulações do lixo, tão communs nas casas dos indigenas; ha mesmo uma seita, a dos *Jains*, para quem todo o ser vivo é sagrado, e que portanto se oppõe á destruição dos ratos, mesmo adoptada como medida prophylatica contra a peste, considerando-a como um ultraje á sua religião, e recusando-se por isso a collocar nas casas ratoeiras ou quaesquer substancias destinadas á destruição d'estes roedores.

especie abunda mais que a primeira nos estabulos, nos armazens de cereaes, sendo em todo o caso evidente que as duas se associam; o seu principal *habitat* é nos canos d'exgoto, nos andares baixos das casas, nos armazens, etc.

Quanto á migração dos ratos apontada por alguns auctores, a Commissão não colligiu factos sufficientes, mesmo durante a epizootia, para attestar a fuga dos ratos d'um quarteirão da cidade para outro, por exemplo; poderá haver uma deserção de qualquer casa infectada, mas a migração geral não foi verificada.

Não parece exaggero admittir-se que nem uma só casa de Bombaim deixa de ter a sua colonia de *M. rattus,* e por outro lado *M. norvegicus* existe em muitas, fazendo extensas luras no solo e nas paredes das habitações.

Nesokia bengalensis, que parece ter habitos de vida semelhantes aos de *M. norvegicus,* e *N. bandicota,* animal muito raro em Bombaim, não se julga terem desempenhado qualquer papel de importancia nas epidemias d'aquella cidade; o mesmo succede com *M. musculus.*

Passemos agora ás aldeias das proximidades de Bombaim. Nestas não existe praticamente o *M. norvegicus,* tendo só sido colhidos raros exemplares em Parel, que possue exgotos e canalisação para as aguas pluviaes, assim como casas semelhantes ás de Bombaim; egualmente só muito poucos exemplares de *N. bengalensis* foram capturados nas aldeias. Póde dizer-se portanto que *M. rattus* é alli o roedor habitual; d'elle nos vamos occupar.

Em Parel averiguou-se uma média de 15 ratos por cada casa, e por 100 ratoeiras armadas capturavam-se a principio 65 ratos, numero que se foi reduzindo até 34. A Commissão entende que esta reducção numerica é insignificante.

Quanto á aldeia de Worli, habitada por pescadores e situada na costa occidental da ilha de Bombaim, as casas são cobertas de folha de palmeira, offerecendo assim boa guarida a *M. rattus,* de que se caçaram 70 exemplares por 100 ratoeiras armadas no principio, descendo depois a percentagem até 17. Os habitantes reconheceram as vantagens da caça, e, quando ella parou, reclamaram-na, voltando a sentir os estragos dos ratos. Deve accentuar-se que á Commissão se afigura ser impossivel, mesmo com persistentes esforços para destruir os ratos, vencer a enorme fecundidade de *M. rattus.*

Nas duas aldeias de Punjab, Dhund e Kasel, encontraram-se principalmente quatro especies de ratos, a saber: *M. rattus, M. norvegicus, N. bengalensis* e *Gerbillus indicus,* sendo este o rato indiano dos campos; sómente cinco exemplares de *M. musculus* foram capturados. Praticamente o rato importante nestas aldeias é *M. rattus,* muito semelhante ao de Bombaim e sendo como nesta cidade um animal domestico. As paredes das casas são feitas de tijolo ou de barro sêcco; os telhados são planos, feitos de barro amassado; o solo é terreo, entrando ou não na sua composição excremento de boi. Por virtude da molleza dos materiaes que entram nestas construcções, *M. rattus* é essencialmente esburacador, e as suas luras são ás vezes tão extensas que comprehendem toda a parede d'uma casa e ainda a da contigua. Os ninhos de *M. rattus,* cujo typo de lura póde ser considerado como composto por um braço com ramificações em todos os sentidos, encerram numerosos ninhos que, diga-se de passagem, tambem se encontram nas proprias casas,

visto que cada uma possue o seu pequeno granel, onde se guarda o cereal para as provisões do anno, havendo, além d'isso, por toda a parte, comestiveis appetecidos pelos ratos — farinha, assucar, batatas, etc. Por tudo isto se póde julgar da infestação das aldeias de Punjab pelos ratos, que vivem nas mais estreitas relações com o homem, de tal modo que os habitantes se queixam de lhes ser o somno constantemente perturbado pelos damninhos roedores.

O numero de ratos capturados em Kasel deu uma média de 1,2 animaes por habitante, sendo para Dhund essa mesma média de 1,3. Na primeira aldeia caçavam-se ao principio 148 ratos por 100 ratoeiras armadas; aquelle numero veio decrescendo até 17 em julho, voltando a crescer até 69 em novembro. Em Dhund os numeros são approximados e por isso não resta duvida de que os estragos produzidos pela caça foram cobertos e excedidos pelos animaes da nova geração, que tem o seu periodo mais favoravel, quando a temperatura média é de cêrca de 26°,6 C. (mezes de abril, setembro e outubro).

A questão da migração dos ratos de aldeia para aldeia, e da aldeia para os campos, foi estudada no tempo das ceifas. Durante mez e meio armaram-se ratoeiras em Kasel e só uma vez as ratoeiras collocadas nas casas ou suas proximidades capturaram um pequeno numero de *M. rattus;* por outro lado, na época das ceifas (abril, maio e junho), quando na aldeia de Kasel a epizootia estava em manifesto progresso, nenhuns ratos se apanharam no campo, á excepção de raros exemplares de *N. bengalensis*. Portanto, póde dizer-se, em conclusão, que a migração murina não existe, o que aliás reconhecem os aldeãos mais intelligentes, affirmando que *M. rattus*, animal bem conhecido d'elles, nunca abandona as aldeias.

* * *

O censo das pulgas de rato em Bombaim e nas suas aldeias mostrou, póde dizer-se, uma só especie — *Loemopsylla cheopis* — existente tanto em *M. norvegicus,* como em *M. rattus;* comtudo estes dois animaes não são egualmente infestados, revelando a primeira especie duas vezes mais pulgas, em cada animal, do que a segunda.

Nas aldeias de Punjab a pulga dominante nos ratos é tambem *L. cheopis,* que, durante os mezes de maio a novembro, é o unico pullicideo parasitante; no outro periodo encontra-se tambem *Ceratophyllus fasciatus,* que em todo o caso não vae além de 2 %.

Nestas aldeias de Punjab, *M. rattus* é mais parasitado do que em Bombaim, podendo dizer-se que cada exemplar desta especie contéem duas vezes mais pulgas no primeiro local do que no segundo.

A Commissão reconheceu que os ratos atacados de peste contéem muito mais pulgas que os sãos, sendo frequente encontrarem-se 100 insectos em um só rato pestoso.

A EPIZOOTIA — Para avaliar bem da relação entre a epizootia murina e a epidemia humana, é mister saber fazer um diagnostico seguro da peste nos ratos pelo seu exame cadaverico; foi por isso que a Missão examinou mais de 5:000 ratos pestosos com o fim de estabelecer em bases simples e precisas o diagnostico anatomo-pathologico.

Em dois grupos distinctos se dividem os animaes affectados, conforme apresentam ou não um bubão; se este existe, o que succede em 85 % dos casos, é o signal mais caracteristico da doença, e tem a sua séde mais commum no pescoço, vindo em seguida a axilla, as virilhas e a pelve. A congestão subcutanea (positiva em 69 % dos casos), combinada com uma coloração purpurina dos musculos, torna muito suspeito de peste o rato examinado; além d'isso o figado na peste tem um aspecto ciroso, é matizado e de apparencia finamente granulosa. Ha hemorrhagias em differentes partes do corpo e o derrame pleural constitue um signal da maior importancia. Póde dizer-se que, até em ratos muito pôdres, se teem fortes presumpções, quasi certeza mesmo, para diagnosticar a peste na presença d'esta triade de lesões — bubão, figado granuloso e derrame pleural.

O exame microscopico revela o maior numero de bacillos especificos no bubão, vindo em seguida o baço e depois o sangue; mas deve dizer-se que, á face d'uma grande quantidade de experiencias, a Missão julgou mais seguro o exame macroscopico, sempre d'um valor certo nas mãos de analystas experimentados. Quer dizer: quer em Bombaim, quer em Punjab, não se encontraram difficuldades para fazer o diagnostico differencial entre a peste e qualquer outra doença infecciosa do rato.

O bacillo encontrado nos ratos infectados mostrou-se sempre virulento, produzindo a morte dos animaes com elle inoculados em 62 % dos casos; assim succedeu tanto durante a epizootia murina como no periodo post-epizootico, e mais se verificou que essa virulencia era mantida depois de varias passagens do microbio por grande numero de ratos, quer se usasse a via subcutanea ou a cutanea. Tambem se averiguou que uma grande percentagem de ratos selvagens de Bombaim estavam immunes á infecção pestosa, quer o virus lhes fosse introduzido no laboratorio por inoculação, quer por pulgas infectadas.

Na cidade de Bombaim, como já foi dito, foram consideradas como especies importantes em relação á diffusão pestosa sómente *M. norvegicus* e *M. rattus;* ambas estas especies se encontraram infectadas, mas *M. norvegicus* apresentava-se duas vezes mais attingido do que *M. rattus*. Poderia parecer que este facto se devesse a uma differente susceptibilidade das duas especies á infecção pestosa, mas isso não é verdadeiro — ambas são egualmente susceptiveis. A Missão entende que a maior infecciosidade de *M. norvegicus* depende da sua maior infestação pelas pulgas, já atraz referida.

Devem separar-se nitidamente a epizootia de *M. norvegicus* e a epizootia de *M. rattus;* tanto uma como outra foram muito severas em Bombaim durante os trabalhos de *The Advisory Committee*, que encontrou cêrca de 18:000 ratos pestosos (13:377 *M. norvegicus* e 4:381 *M. rattus)* num total de 117:000 roedores analysados, o que dá a percentagem global de 15,38 de ratos affectados.

O anno divide-se em duas estações bem distinctas, sob o ponto de vista da epizootia—um periodo epizootico que vae de dezembro a maio, inclusivè, e um periodo post-epizootico, comprehendendo os mezes de junho a novembro, inclusivè. Durante o primeiro encontraram-se cêrca de 1:334 *M. norvegicus* e 432 *M. rattus* infectados, emquanto que no segundo sómente se viram de 20 a 30 roedores empestados. Por aqui se vê que mesmo no periodo post-epizootico a peste aguda continua a existir no rato, embora em muito menor extensão.

A revisão dos mappas relativos a ratos pestosos e a casos humanos leva á conclusão de que *M. norvegicus* é o principal responsavel da diffusão pestosa na cidade, como aliás era de esperar, dados os habitos de vida d'esta especie.

Além d'isso, deve notar-se que a infecção não se diffunde d'uma maneira mais frisante numa secção da cidade que nas outras; ella persiste em muitos pontos ao mesmo tempo. Tambem é interessante mencionar mais uma vez que se não notou uma migração geral dos ratos d'um logar para outro, embora elles fossem vigorosamente fustigados pela peste.

Comparando a epizootia de *M. norvegicus* com a de *M. rattus,* a Missão construiu varias curvas, que demonstram que a primeira precede a segunda de cêrca de dez dias; podendo acrescentar-se que a epizootia de *M. rattus* depende directamente da de *M. norvegicus,* embora isto não queira dizer que, em todas as condições, este ultimo rato transmitta a infecção ao primeiro.

Outro facto importante a consignar nesta altura é que a persistencia da peste no periodo post-epizootico se deve a *M. norvegicus.*

Todas estas conclusões podem explicar-se, uma vez que se averigue haver condições mais favoraveis ao desenvolvimento da peste na especie *M. norvegicus* que em *M. rattus;* ora nós já sabemos que o unico factor, que incide differentemente nas duas, é o grau de parasitismo pela pulga e elle é sufficiente a precisar as differenças entre as duas epizootias murinas. Egualmente se comprehende a importancia do seu estudo comparativo para a organisação de medidas tendentes a combater a peste.

Pelo que respeita ás quatro aldeias distantes de Bombaim, o estudo do rato não foi assim tão circumstanciado, mas algumas investigações se fizeram de importancia epidemiologica incontestavel. Em primeiro logar reconheceu-se que no periodo não epidemico a peste se não mantinha em *M. rattus,* nem no estado agudo nem na fórma chronica, e d'aqui pôde concluir-se com probabilidade que as epizootias annuaes d'estas aldeias são importadas de Bombaim. Numa d'essas aldeias, Sion Koliwada, deu-se um facto curioso. Tendo começado a peste humana, toda a população evacuou a aldeia, e a Commissão, aproveitando este exodo, substituiu os habitantes das casas por cobayas, averiguando factos que mais tarde conheceremos.

Por agora só convem accentuar que nestas aldeias foram encontrados muito poucos ratos pestosos, não obstante as cuidadas e extensas analyses de roedores, o que vem provar, mais uma vez, quanto é arriscado concluir que não ha ratos pestosos numa localidade sem ter procedido a exames systematicos e largos. Tambem se deve notar a persistencia da infecção nos ratos durante dois mezes na aldeia, e que em duas casas ella se demorou entre dez e treze dias.

Um estudo do mappa referente á aldeia de Dhund mostra que a epizootia irradiou d'um fóco central para a peripheria, gastando seis semanas a transpôr um espaço de cêrca de 100 metros.

Nas aldeias de Punjab é *M. rattus* o roedor predominante, como foi dito; a elle se referem, portanto, os dados agora apresentados, o primeiro dos quaes foi a constatação, durante o periodo não epizootico e quando não havia casos humanos, de ratos atacados de peste chronica e trazidos vivos ao laboratorio. Estes ratos apresentavam abcessos em varias partes do corpo, principalmente no abdomen e particularmente em relação com o baço, abcessos contendo bacillos da peste em pequeno numero, é certo, mas virulentos. Pareciam de perfeita saude estes roedores, nenhum d'elles tendo sido encontrado morto. A Commissão concluiu que os ratos affectados de peste chronica tinham sido infectados por meio das pulgas talqualmente succede aos animaes atacados da fórma aguda, e que nenhuma rasão militava em favor da hypothese de que a peste chronica do rato tivesse qualquer importancia, como origem d'uma nova erupção aguda. Convem accrescentar, segundo o parecer da Commissão, que pelo facto de encontrarem só a peste murina chronica nas duas aldeias de Punjab, não se póde concluir que ahi não exista a peste aguda; pelo contrario, a occorrencia de alguns casos humanos no periodo post-epidemico falla em favor da coexistencia de peste murina aguda.

Na aldeia de Dhund a peste aguda do rato durou cêrca de tres mezes; na de Kasel prolongou-se por tres mezes e meio. Na primeira, a epizootia foi de menor severidade, o que a Commissão julga dever attribuir-se provavelmente á importante caça que o rato soffreu antes de começar a peste.

Em ambas estas aldeias a epizootia caracterisou-se por uma irregularidade notavel, de modo que não se póde dizer que houvesse um fóco central, d'onde ella irradiasse methodica e seguidamente; pelo contrario, o que se viu, foi que logo no começo da epizootia, a uma consideravel distancia do primeiro fóco analysado, se foram encontrar ratos empestados. Em todo o caso, como regra geral e a despeito d'estas singularidades, pôde conhecer-se que a marcha da epizootia era centrifuga e que as áreas mais distantes do primeiro fóco diagnosticado foram tambem as ultimas a infectar-se.

A EPIDEMIA — *The Advisory Committee* estudou a epidemia de 1905 a 1906, que foi uma das menos severas desde 1897. Registaram-se 12:245 casos com a extraordinaria cifra de 11:010 obitos. D'estes casos 10:880 poderam ser bem seguidos de modo a fornecerem elementos importantes para o exhaustivo estudo analytico, a que a Missão se destinava. Os dados recolhidos referentemente ao sexo, edade, religião e habitos dos atacados, levam ás mesmas conclusões pouco mais ou menos que já tinham sido tiradas por outros observadores. Nota, comtudo, a Commissão que a occorrencia do maior numero de casos nos pobres e nos que desprezam a hygiene, é influenciada do modo mais frizante pelas estreitas relações que esta parte da população tem com os ratos.

Na cidade de Bombaim, a semana mais castigada foi a que terminou a 28 de

abril (925 casos) e a mais alliviada a que findou a 25 de novembro (5 casos). Na aldeia de Dhund o ultimo caso da epidemia, que precedera esta, foi a 14 de julho de 1905; d'esta vez observaram-se alli 32 casos entre 6 de fevereiro de 1906 e 2 de maio do mesmo anno. A mortalidade foi de cêrca de 60 %. Em Kasel, o ultimo caso de 1905 occorreu a 28 de abril e a epidemia de 1906 (75 casos, mortalidade de 55 %) começou a 5 de abril e terminou a 6 de julho.

RELAÇÕES ENTRE A EPIZOOTIA E A EPIDEMIA — Viu-se já que na cidade de Bombaim a epizootia de *M. rattus* dependia da de *M. norvegicus;* agora veremos que a epidemia é directamente attribuivel á epizootia de *M. rattus*. Esta mesma conclusão se tinha a respeito das aldeias de Bombaim e Punjab, mas uma differença notavel existe aqui, e é que nestas aldeias a epizootia de *M. norvegicus* praticamente não existe. Postas estas considerações prévias, vão estudar-se agora as relações entre a epizootia e a epidemia pelo que respeita ao tempo, ao logar e á quantidade.

a) Relação entre epizootia e epidemia quanto ao tempo — Está dito já que na cidade de Bombaim a *M. norvegicus*-epizootia precede de cêrca de dez dias a *M. rattus*-epizootia; pois usando os mesmos methodos de observação, analyse de curvas, conclue-se que esta ultima está separada da epidemia por um intervallo de dez a quatorze dias. O que se diz para a cidade de Bombaim em geral, diz-se para cada uma das suas secções; devendo accrescentar-se que no periodo não epizootico, isto é, quando ha poucos ratos infectados, ha tambem poucos casos humanos. É o que se vê no graphico adeante apresentado (Fig. 9), tirado dos relatorios de *The Advisory Committee* e já publicado pelo Prof. Souza Junior na *Gazeta dos Hospitaes do Porto.*

Nas duas aldeias de Punjab notou-se que, quando se não encontravam ratos atacados de peste aguda, não havia casos humanos, e que, logo a seguir ao apparecimento dos primeiros, os segundos se não faziam esperar.

O mesmo se póde dizer a respeito de Dhund, embora pela exiguidade dos dados se não elaborassem curvas; de facto, aqui o primeiro rato atacado de peste aguda foi encontrado a 27 de janeiro e o ultimo a 21 de abril, sendo o primeiro ataque humano a 6 de fevereiro e o ultimo a 2 de maio. As curvas respeitantes a Kasel mostram que a peste murina e a humana teem relações muito estreitas, dando-se as variações da curva humana cêrca d'uma semana depois da murina. Em ambas as aldeias a peste murina precedeu a humana, e esta cessou justamente depois da primeira.

As investigações referentes ás aldeias de Bombaim levam-nos a conclusões identicas.

b) Relação entre epizootia e epidemia quanto ao logar — Na cidade de Bombaim foi impossivel obter dados que permittissem directamente evidenciar esta relação, embora em grande numero de casos se conseguissem colher exemplares de *M. rattus,* atacados de peste, em casas que ao mesmo tempo albergavam doentes

pestosos. Duas provas indirectas, comtudo, apresenta a Commissão para mostrar que o local da infecção humana está intimamente relacionado com o da *M. rattus*-

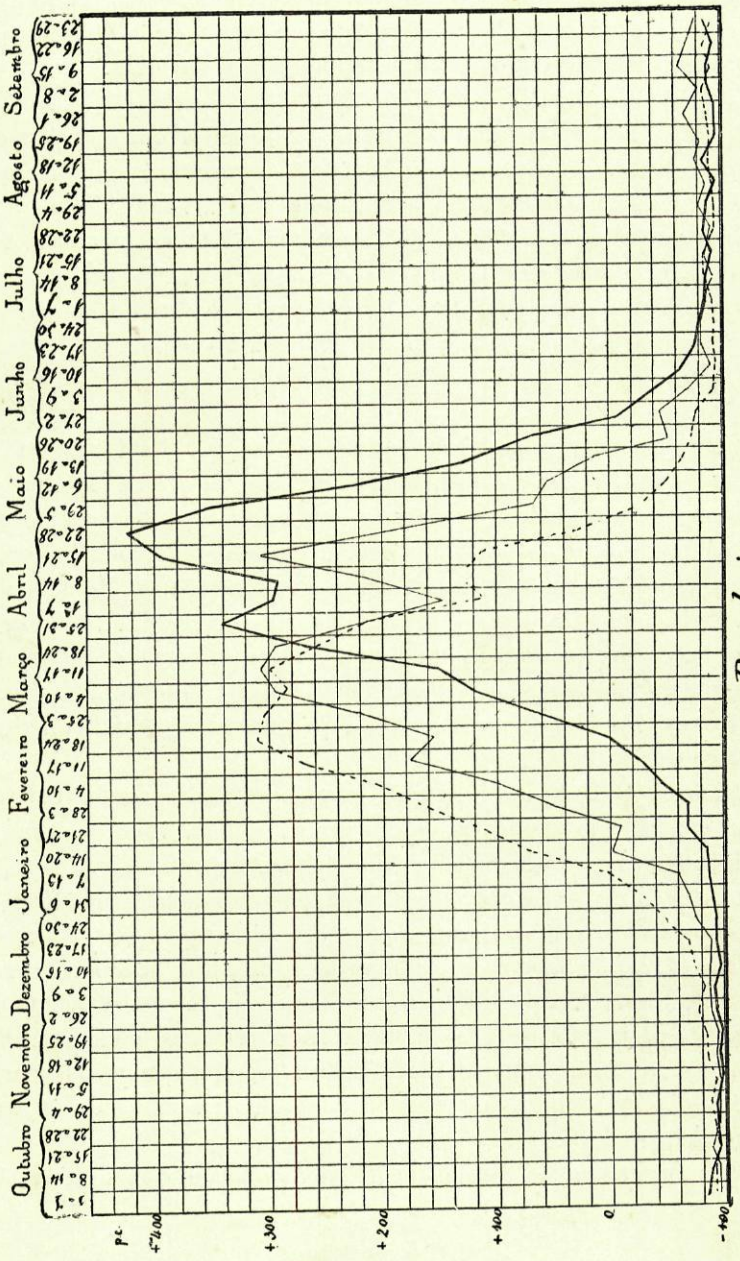


Fig. 9 — Graphico representando as relações entre as epizootias murinas e a epidemia humana

epizootia. Em primeiro logar, como já foi dito, *M. rattus* é um animal domestico, vivendo, por assim dizer, em promiscuidade com o homem; d'aqui resulta que tanto a epidemia como a epizootia se relacionam estreitamente com o mesmo

logar, a habitação humana, e isto mesmo se verifica nos diversos mappas referentes ás secções de Bombaim.

Por outro lado, as estatisticas referentes á cidade de Bombaim, considerada em globo, ou ás suas secções consideradas separadamente, mostram que a peste attinge egualmente os habitantes dos differentes andares das casas; ora, como nós já vimos, *M. rattus* é o animal que se encontra em todos os andares, ao passo que *M. norvegicus* nunca passa do terceiro. Considerando, de seguida, que a construcção das habitações dá a maior facilidade á disseminação da peste entre os ratos, que vivem nas differentes partes da casa, parece confirmar-se a conclusão de que o local, em que se infectam o rato e o homem, é o mesmo.

Quanto ás aldeias de Punjab, foi possivel obter informações que, directamente, mostram a estreita relação entre a epizootia e a epidemia. Assim, em Dhund, os 32 casos de peste humana, agrupados em duas secções, mostram que na primeira se incluem 32 atacados em 18 casas, nas quaes se encontraram ratos pestosos antes ou ao mesmo tempo que occorressem casos humanos; no segundo grupo, contam-se 10 ataques humanos em 8 casas, onde, é certo, se não encontraram ratos pestosos, mas outros factos muito interessantes provam que o rato não póde excluir-se d'estes fócos. Na verdade, 3 d'estas 8 casas (4 casos) serviram para experiencias com cobayas e, nestas, algumas das quaes se infectaram espontaneamente, foram encontradas pulgas de ratos contendo o bacillo da peste. Dos 6 restantes casos, 2 viviam na visinhança das casas, onde se encontraram pulgas de rato infectadas; 2 habitavam em predios, em cuja visinhança se toparam, poucos dias antes d'elles adoecerem, alguns ratos pestosos; os outros 2, finalmente, eram casos importados.

Quanto a Kasel, averiguou-se que dos 75 casos humanos 4 eram importados e que dos restantes 71 nada menos de 61 se deram em casas, onde se colheram ratos pestosos precedentemente ás invasões. Os restantes 10 casos humanos dividem-se em dois grupos, em relação ao ponto que vimos versando; no primeiro inscrevem-se seis pessoas, em cujas casas se não encontraram ratos pestosos, mas averiguou-se que ellas visitaram outras casas, onde a peste murina foi reconhecida. Dos ultimos 4 casos 1 era duvidoso, e os outros 3 occupavam habitações, em cuja visinhança se recolheram ratos pestosos alguns dias depois de serem atacados.

Á face d'estes dados não parece restar duvida de que nas duas aldeias de Kasel e Dhund houve uma intima relação entre a epizootia e a epidemia. De facto, embora algumas vezes não se colhessem ratos empestados das casas dos doentes, mas das suas visinhanças, não póde esta circumstancia infirmar aquella conclusão, visto como foi bem averiguada a communicação dos predios visinhos por meio dos buracos dos ratos. Além d'isso, o facto de se não encontrarem ratos pestosos numa casa, onde occorreu a peste humana, não significa de nenhum modo que elles lá não existissem; basta lembrarmo-nos de que elles morrem nos buracos, abandonando então as pulgas, que foram capturadas muitas vezes pela Commissão, servindo-se de cobayas, como *ratoeiras de pulgas*, em casas onde não fôra possivel colher um unico rato morto.

A presença de ratos empestados numa casa não é fatalmente seguida de peste humana; foi o que se averiguou em Dhund, onde em 8 casas infestadas de peste murina nenhum dos 30 habitantes contrahiu a doença; e foi tambem assim que succedeu em Kasel, onde nas 86 casas habitadas e não evacuadas, nas quaes se averiguou a existencia de ratos empestados, sómente 17 % das pessoas foram tocadas de peste.

c) Relação entre epizootia e epidemia quanto á quantidade—Na cidade de Bombaim o periodo não pestoso, isto é, aquelle em que sómente se averigua a existencia d'um pequeno numero de ratos infectados, é o mesmo em que ha tambem um limitadissimo numero de casos humanos.

Nas aldeias de Bombaim e Punjab, durante o periodo post-epidemico, quando não ha peste aguda nos ratos, tambem não ha casos humanos.

Por outro lado, na estação epidemica, tanto em Bombaim como em Kasel, as curvas mostram que as variações quantitativas da epidemia teem a mais estreita relação com as de *M. rattus*-epizootia. Em Dhund havia muito menos ratos infectados de peste que em Kasel, proporcionalmente á extensão de cada uma; em Dhund houve tambem menos casos humanos que em Kasel.

É obvio que o risco de infecção, que correm os habitantes d'uma casa, é proporcional ao numero de ratos pestosos; foi o que succedeu em Kasel, segundo as averiguações da Commissão. Assim, em 80 casas d'esta aldeia encontrou-se sómente um rato pestoso por cada uma, e o numero de casos humanos não foi além de 4 % dos seus habitantes; emquanto que nos inquilinos de 16 outras habitações, em que mais d'um rato pestoso se colheu, 28 % contrahiram a peste.

* * *

Merece ser relatado aqui, como attestado da estreita relação entre a epizootia e a epidemia, o interessante trabalho experimental, realisado na aldeia de Sion Koliwada, situada num ponto isolado ao norte da ilha de Bombaim.

Em janeiro de 1906, Sion foi invadida pela peste importada de Bombaim. Logo que appareceram os primeiros ratos mortos e occorreu um ou dois casos humanos, a população (cêrca de 400 pessoas) evacuou em massa a aldeia, indo occupar temporariamente um acampamento nos campos proximos. Este voluntario exodo deu ensejo á Missão de substituir os habitantes das casas por uma população de cobayas, animaes muito sensiveis á peste, como é notorio. Encerradas as cobayas em gaiolas de rêde metallica, foram distribuidas pelas casas, alimentadas e observadas sob as vistas da Commissão, de modo que não fosse possivel a communicação dos animaes das diversas casas. Á epizootia murina correspondeu uma *epidemia* nas cobayas, havendo entre uma e outra relações estreitas quanto ao espaço, ao tempo e á quantidade.

Póde tambem dizer-se, chamando desde já a attenção do leitor para a pulga,

que neste trabalho experimental se evidenciou ser a pulga do rato o agente de transmissão da peste ás cobayas, não desempenhando o contacto qualquer influencia na disseminação da doença nestes animaes.

A conclusão a tirar dos trabalhos experimentaes e epidemiologicos da Commissão, até agora relatados, impõe-se e é esta: A EPIZOOTIA MURINA PRECEDE A EPIDEMIA HUMANA; SÓ A EPIZOOTIA MURINA É RESPONSAVEL PELA EPIDEMIA; NA CIDADE DE BOMBAIM A EPIZOOTIA DE *M. rattus* É A DETERMINANTE DA EPIDEMIA HUMANA.

Meios de transmissão da infecção pestosa de rato a rato e do rato ao homem

Já se viu que a epidemia humana está inteiramente na dependencia da epizootia murina; é logico que o problema posto nesta altura fosse o da transmissão do bacillo da peste, analysando-se as differentes hypotheses apresentadas antes dos trabalhos da Commissão e realisando-se experiencias conducentes a confirmar ou infirmar essas hypotheses. Foi o que fez a Missão, estudando os pontos seguintes:

I — *transmissão da peste por contacto directo;*
II — *transmissão da peste pelo ar;*
III — *transmissão da peste pelo solo;*
IV — *transmissão da peste pelos alimentos;*
V — *transmissão da peste pela pulga de rato* (L. CHEOPIS).

Estes pontos foram largamente apreciados e deram logar á seguinte série de trabalhos experimentaes:

1.º — *experiencias no laboratorio;*
2.º — *experiencias em cabines especiaes* (GODOWNS);
3.º — *a pulga de rato como agente de transmissão da peste de rato para rato na natureza;*
4.º — *infecção das casas pestosas devida á presença de pulgas de rato infectadas;*
5.º — *a pulga de rato como agente de transmissão da peste do rato para o homem;*
6.º — *sorte do bacillo da peste no corpo da pulga do rato e mechanismo pelo qual ella infecta um animal são;*
7.º — *poderá uma só pulga de rato transmittir a peste?;*
8.º — *poderá a infecção ser transmittida tanto pelo macho como pela femea da pulga de rato?;*
9.º — *poderá a peste ser transmittida por outra especie de pulga, além de* L. CHEOPIS?

I — TRANSMISSÃO DA PESTE POR CONTACTO DIRECTO — Era concebivel a doutrina de que um doente atacado de peste ou um animal morto d'ella pudesse infectar outro animal são, só pelo facto de ser posto em contacto com elle; pois os trabalhos da Missão provam á evidencia que este meio de transmissão morbida não existe, como vae vêr-se.

Em primeiro logar, citemos uma longa série de experiencias feitas com cobayas em cabines especialmente construidas para este fim e que se mostram na figura 10, reproduzida dos trabalhos de *The Advisory Committee*. As cabines obe-

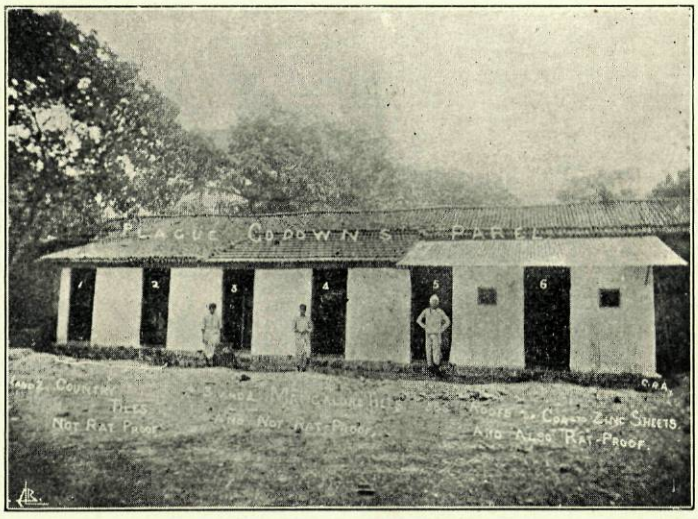


Fig. 10 — *Godowns* de que se serviu a Missão Ingleza nas suas experiencias

deceram ao mesmo processo de construcção geral, mas os tectos differiam em cada grupo de duas; nas primeiras o tecto era coberto de telha da India, que pela gravura parece approximar-se da nossa e assim offerecia facil accesso aos ratos; por este facto o numero de pulgas no interior das cabines era abundante e regular. Nas duas seguintes o tecto, coberto de telhas planas de Mangalore, offerece uma protecção reduzida aos ratos e por este motivo a cifra de pulgas era mais ou menos escassa e em todo caso intermittente. Quanto aos *godowns* do ultimo grupo, tinham os tectos feitos de certo cimento muito duro *(reinforced concrete)* e cobertura de zinco, de tal modo que era não só impossivel a entrada de ratos, mas de pulgas.

Foi nestas ultimas cabines, assim construidas á prova de rato e á prova de pulga, que se executaram as experiencias, em relação com o ponto agora discutido. Introduziram-se lá por diversas vezes cobayas infectadas de peste, juntamente com outras sãs, havendo um apertado contacto, devido á confinação do espaço e á alimentação de todos os animaes em commum. Os animaes atacados de peste morriam em poucos dias e os seus cadaveres não eram removidos immediatamente, mas ficavam em contacto com os animaes sãos, servindo assim para uma segunda phase da experiencia, o contacto com cadaveres. Algumas vezes a *concentração da*

infecção foi extraordinariamente grande, chegando a estar 21 cobayas infectadas em contacto com 25 sãs; além d'isso, o risco de infecção tornava-se cada vez maior, pela addição diaria de novos animaes infectados.

Convem notar que as cabines nunca foram limpas e assim, quando se diz que houve um contacto estreito entre animaes sãos e pestosos, significa-se que entravam como factores importantes a urina e as fezes dos animaes infectados, que contaminavam os alimentos, como é natural. O resultado d'estas experiencias, em cada uma das quaes entrava uma série de animaes não inferior a 50, foi sempre o mesmo:—dos animaes sãos nenhum contrahia a peste, desde que não houvesse pulgas.

Póde citar-se o seguinte exemplo: a 8 de janeiro de 1907 introduziram-se na cabine n.º 5 (á prova de rato e á prova de pulga, como está dito) 25 cobayas sãs e 5 que tinham sido inoculadas com uma cultura virulenta do bacillo da peste; a 11 de janeiro todas as cobayas inoculadas tinham morrido de peste. Depois d'esta data foram introduzidas diariamente novas cobayas infectadas, attingindo um total de 25 entre 15 e 24 de janeiro; todas estas morreram de peste, a ultima a 31 de janeiro. Note-se que a 18 de janeiro havia 21 cobayas pestosas em contacto com 25 não inoculadas; estas permaneceram sempre de saude até ao termo da experiencia, 24 de fevereiro. Nem uma só pulga foi observada em nenhuma das cobayas durante o curso da experiencia.

* * *

Averiguou a Commissão, por outro lado, que os filhos de cobayas atacadas de peste podem ser amamentados até á morte d'ellas, ficando indemnes desde que as pulgas estejam ausentes.

O contacto de animaes sãos com animaes infectados não é necessario ao apparecimento de uma epizootia entre os primeiros; é o que se prova com a experiencia realisada nas cabines 1 e 2, onde existiam pulgas em abundancia. Mettidas ahi algumas cobayas infectadas, um ou dois dias depois da morte e remoção do ultimo cadaver, um certo numero de animaes sãos foram collocados na cabine e rapidamente se desenvolveu entre elles uma epizootia.

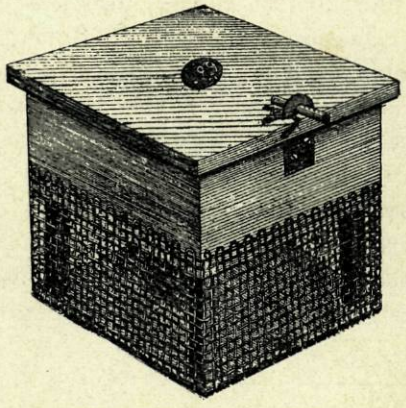


Fig. 11—Caixa á prova de pulga usada pela C. Ingleza

Experiencias realisadas em casas infectadas de peste deram resultado identico; assim, tendo-se collocado nellas cobayas, ratos brancos ou macacos, mettidos em gaiolas construidas de tal modo que evitassem o contacto com animaes infectados, que por

ventura existissem na casa, viu-se que muitas vezes contrahiam a peste. Observações identicas se fizeram com macacos nas cabines que continham pulgas e em que haviam sido collocadas préviamente cobayas infectadas, embora durante um curto espaço de tempo.

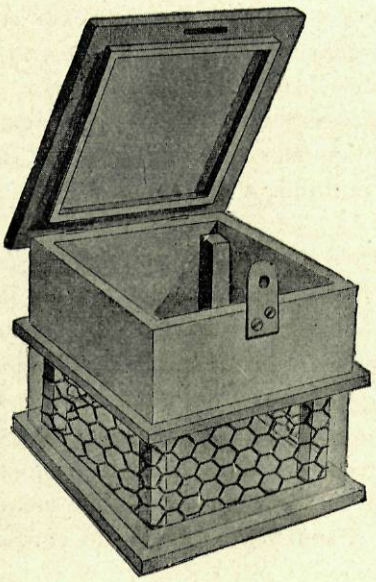


Fig. 12 — Caixa da C. Ingleza, accessivel ás pulgas

II — TRANSMISSÃO DA PESTE PELO AR — As anteriores experiencias, realisadas com o fim de averiguar se a infecção por contacto podia dar-se, por um lado respondem negativamente áquelle respeito e por outro demonstram tambem que a infecção aerea não existe. Mas outras investigações se fizeram mais proprias ainda a julgar da hypothese da infecção aerea. Assim, nas cabines n.os 1 e 2, contendo muitas pulgas e tendo sido recentemente habitadas por animaes pestosos, foram introduzidas cobayas em gaiolas, suspensas de modo a distarem do solo cêrca de 2 pés (66cm); nenhum d'estes animaes contrahiu a peste, ao passo que outras cobayas, tambem mettidas em gaiolas suspensas, mas distando do solo apenas 2 pollegadas (55mm) (1) e ainda outras encerradas em gaiolas assentando directamente no solo, adoeceram e morreram d'esta doença. Como todos estes animaes estavam egualmente sujeitos á infecção aerea e nem todos elles adoeceram, mas sómente aquelles, a que as pulgas podiam chegar, é obvio concluir que a transmissão pelo ar não se realisa.

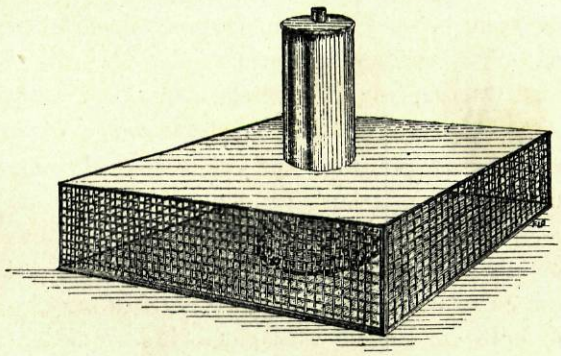


Fig. 13 — Caixa á prova de pulga por meio de *tanglefoot*, da C. Ingleza

Em outra experiencia foram collocados, em cabines infectadas ou mesmo em casas de Bombaim tambem infectadas, diversos animaes susceptiveis á peste (cobayas, ratos brancos e macacos); todos estavam egualmente expostos á infecção aerea, mas uns encontravam-se em gaiolas não protegidas e ás quaes era facil portanto o accesso da pulga, ao passo que as gaiolas, que albergavam outros, os defendiam das pulgas por meio de rêde

(1) Convem dizer que o salto d'uma pulga não vae, em geral, além de 4 pollegadas (110mm), em extensão.

metallica de malha muito fina ou por meio d'um papel semelhante ao usado entre nós para captar moscas *(tanglefoot)*. Dos animaes protegidos nenhum adoeceu de peste; nos outros muitas vezes a doença se manifestou e produziu a morte.

III — TRANSMISSÃO DA PESTE PELO SOLO — O concepto de que esta doença fosse susceptivel de transmittir-se pelo solo era o seguinte: os ratos ou os seres humanos poderiam contaminar o solo das casas com os seus *excreta* infectados; os animaes sãos ou o homem são poderiam infectar-se pela introducção, atravez das soluções de continuidade da pelle, do virus contido no solo polluido. Era este o modo de contagio mais commummente referido pelos auctores a respeito da peste, e comprehende-se que assim fosse, porque, tendo-se reconhecido que a infecção residia no interior das casas, era natural suppôr que ella estivesse no solo.

Esta deducção parecia reforçada pelo facto de, na grande maioria dos casos humanos, apparecer o bubão primario na virilha, o que indicava apparentemente que o bacillo penetrava pela pelle das pernas ou dos pés. Por outro lado, um tal modo de penetração do virus pestoso no corpo humano, parecia harmonizar-se bem com os costumes dos indigenas da India, que andam sempre descalços por casa e que em geral tomam as suas refeições assentados no chão com as pernas cruzadas, e dormem tambem no chão.

Esta theoria da infecção pelo solo parecia tambem dar uma sufficiente explicação do problema da recrudescencia sazonal da peste; suppondo-se, é claro, que o bacillo especifico persistia no solo mesmo durante o periodo não epidemico.

Ora mais tarde se verá que a posição inguinal do bubão no homem é satisfatoriamente explicada por outro modo; além d'isso nenhum observador provou á evidencia ter encontrado o bacillo da peste no solo das casas infectadas, portanto era de suppôr o fracasso da hypothese da transmissão aerea, e os trabalhos da Commissão neste ponto permittem arredar de vez tal hypothese.

Consideremos em primeiro logar as investigações realisadas com a urina e as fezes de ratos e homens pestosos. Averiguou-se que o bacillo pestoso existe nestes productos, mas em muito menor numero do que no sangue; averiguou-se tambem que a injecção subcutanea de urina de rato ou de homem pestoso podia transmittir a doença ás cobayas, mas aquelle liquido, friccionado em escarificações da pelle, nunca infectou os mesmos animaes.

É claro que na natureza o modo de infecção nunca se parecerá com uma injecção subcutanea de urina; pelo contrario, a fricção na pelle escarificada é o unico meio que se afigura semelhante ao que occorre na natureza e este, como se vê, dá um resultado negativo.

Quanto ás fezes do rato e do homem pestoso, foram friccionadas na pelle escarificada de muitas centenas de animaes; apesar d'isso e apesar tambem das fezes pertencerem a individuos, cujo sangue continha numerosissimos bacillos da peste, só dois animaes em experiencia contrahiram a doença.

Recordemos tambem que nas cabines n.os 5 e 6, construidas á prova de pulga e onde portanto nenhum d'esses insectos se encontrava, os animaes sãos,

não obstante estarem em contacto permanente com urina e fezes de animaes infectados, nunca foram atacados de peste.

A Commissão realisou differentes séries de experiencias destinadas a averiguar qual fosse a duração da infecciosidade dos solos das casas, que conspurcava com grandes quantidades de culturas pestosas virulentas, tamanhas que nunca poderiam encontrar-se com toda a certeza na natureza. Estas experiencias praticaram-se em solos de duas especies sob o ponto de vista da sua composição; na primeira figuram os feitos de terra batida e coberta depois com excremento de boi; e na segunda os constituidos pela materia, que os naturaes da India chamam *chunam* e que nada mais é do que uma mistura de cal e areia.

O resultado colhido á face do modo como se comportavam animaes susceptiveis, que se deixavam andar em liberdade pelos pavimentos, foi o mostrar-se que os solos em que entra excremento de boi manteem a infecção durante doze horas, emquanto que nos outros ella não dura mais de seis. Convem accentuar que, não obstante os solos terem sido collossalmente polluidos, só uma pequenissima percentagem de animaes expostos á infecção contrahiu a peste—que ainda só se averiguou, quando esses animaes eram soltos nos pavimentos ainda humidos pelas culturas do bacillo da peste em caldo, nelles vertidas.

A Commissão frisa neste ponto o facto de os animaes assim infectados apresentarem o bubão primario quasi sempre nas virilhas e sómente em 22 % dos casos no pescoço; ora foi o inverso que ella observou nos ratos espontaneamente infectados na India, nos quaes nada menos de 90 % dos bubões residem no pescoço.

Os trabalhos da Missão provaram incontroversamente que a peste se póde transmittir aos animaes, embora estes se encontrem protegidos contra a infecção pelo solo; foi isto o que se viu nas experiencias realisadas nas cabines e nas casas infectadas, averiguando-se que os animaes mettidos em gaiolas devidamente resguardados do solo, mas podendo ser attingidos pelas pulgas, contrahiam a peste.

Ha ainda a registar duas séries de experiencias que excluem a theoria da infecção pelo solo. Realisaram-se em casas não desinfectadas as da primeira série, emquanto que nas da segunda os pavimentos tinham sido pulverizados com uma solução acida de sublimado corrosivo a $^1/_{75}$, a qual mata o bacillo da peste mesmo misturado com substancias organicas, como está sufficientemente provado. Ora, o resultado das duas séries de experiencias foi que, tanto nas casas desinfectadas como nas não desinfectadas, as cobayas postas em liberdade nos seus pavimentos contrahiram a peste em 30 % das experiencias. Se a infecção resistisse no solo, teria sido anniquilada com aquelle forte soluto de sublimado, e tal não succedeu. Accrescente-se que a desinfecção não destruiu as pulgas nas casas.

IV—TRANSMISSÃO DA PESTE PELOS ALIMENTOS—Affirmava-se, especialmente em relação aos ratos, que elles contrahiam a peste pelos alimentos. Suppunha-se que se infectavam comendo os *excreta* de ratos ou homens pestosos ou então ingerindo alimentos contaminados por aquelles dejectos; julgava-se tambem que

os ratos podiam empestar-se comendo os cadaveres infectados dos semelhantes. Quanto ao homem, muitos observadores admittiam que a infecção se fazia pelos alimentos contaminados com os *excreta* de ratos pestosos, desempenhando importante papel nesta contaminação as moscas, as formigas, as baratas, etc.

Taes hypotheses pareciam um tanto reforçadas pelas experiencias de varios homens de laboratorio que conseguiram, como é sabido, transmittir a peste a animaes alimentados com productos pestosos; porém a commissão accumulou um numero de provas sufficiente no seu entender para excluir a opinião de que tal meio de infecção se dê na natureza.

Em primeiro logar, como já foi dito, as fezes e a urina de ratos ou homens pestosos são destituidas completamente ou quasi de poder infeccionante, quando friccionadas em escarificações da pelle; portanto é inteiramente justificado suppôr que aquelles *excreta* serão ainda menos infecciosos, quando diluidos nos alimentos e postos em contacto com uma mucosa sã. Tal hypothese foi comprovada por um grande numero de experiencias em ratos (194), nenhum dos quaes contrahiu a peste, não obstante serem todos alimentados com productos misturados com urina humana, colhida de individuos em cujo sangue eram numerosos os bacillos da peste.

Lembremos mais uma vez que as experiencias, feitas nos *godowns* sem pulgas e construidos á prova d'ellas, mostraram que o alimento dos animaes sãos era continuamente contaminado pela urina e pelas fezes de outros animaes empestados; apesar d'isso, como dito ficou, nem um só dos animaes sãos contrahiu a doença.

Recordemos tambem as observações feitas em cobayas paridas, que artificialmente se empestaram e que até á morte, sem lhes transmittirem a molestia, amamentavam os seus filhos; isto se deu, embora no leite de algumas d'ellas, pelo menos, existissem bacillos pestosos.

Alguns observadores conseguiram infectar ratos nos laboratorios, alimentando-os com productos fortemente contaminados, como fossem os orgãos de animaes mortos de peste. Nestas bases e só nellas assentava a hypothese de que na natureza seria este o mais commum meio de infecção dos ratos, penetrando os bacillos pela mucosa da bocca, da fauce ou do intestino. Vamos vêr os resultados das experiencias da Missão neste particular.

Conseguiu ella transmittir a peste aos ratos selvagens de Bombaim em 21,4 % das suas experiencias, alimentando-os com substancias fortemente contaminadas; nas aldeias de Punjab 67,8 % dos ratos contrahiram a peste *per os*, devendo dizer-se que aqui se usou uma dóse muito maior de material virulento; finalmente um grande numero de ratos selvagens de Bombaim foram infectados, comendo cadaveres de outros ratos pestosos.

O exame cadaverico não mostrou differenças entre os ratos alimentados com virus pestoso de laboratorio e aquelles que tinham comido orgãos empestados; por outro lado, as lesões geraes d'elles (congestão generalisada, necrose hepatica e tumidez do baço) não differiam das encontradas nos ratos espontaneamente infectados na natureza.

Duas differenças, porém, aponta a Commissão como muito importantes na interpretação do ponto epidemiologico, que estamos a versar. Em primeiro logar o exame de cêrca de 6:000 cadaveres de ratos infectados, espontaneamente empestados, não mostrou um unico bubão nos ganglios mesentericos; emquanto que nos ratos infectados *per os*, a séde habitual do bubão primario (72 %) eram os citados ganglios mesentericos. Além d'isso, os ratos espontaneamente empestados não mostram, por via de regra, lesões importantes no estomago e nos intestinos, ao passo que os ratos infectados *per os* apresentam alterações bem nitidas no tubo digestivo.

Á face d'estes dados a Commissão julga logico concluir que na natureza a infecção dos ratos *per os* e, portanto, a que derivaria de comerem os cadaveres dos semelhantes nunca se dá, ou, a dar-se, só muito raras vezes occorre. Em ultima analyse, sustenta que esta via de infecção não tem importancia na disseminação epizootica da peste.

No tocante á hypothese de poder o homem infectar-se pelos alimentos, parece que todos os observadores competentes a repudiam. *The Indian Plague Commission* não conseguiu averiguar qualquer facto que désse sómente a suspeita da entrada do bacillo da peste no organismo humano pelo estomago ou pelo intestino; por isso ella concluiu que, se esta via de penetração era algumas vezes seguida, isso só muito raramente devia succeder, visto como, accrescentava, em nenhum exame cadaverico fôra observado um unico bubão primario mesenterico.

Note-se que o homem nunca ingerirá com os seus alimentos qualquer coisa que se pareça com o numero de bacillos introduzidos no tubo digestivo dos animaes em experiencia; note-se mais e de novo, que nas investigações realisadas nos *godowns* sem pulgas, não obstante os animaes se alimentarem de substancia fartamente conspurcada com urina e fezes dos companheiros empestados, nenhum contrahiu a molestia; e, por outro lado, accentue-se que nenhum dos ratos, alimentados com material polluido com urina de homens pestosos, se empestou. Assim, a Commissão conclue que a transmissão da peste pelos alimentos não desempenha qualquer papel na disseminação d'esta doença na natureza, seja de rato para rato ou do rato para o homem.

V—TRANSMISSÃO DA PESTE PELA PULGA DE RATO—Como ficou dito na parte historica, varios observadores tinham apresentado a hypothese da transmissão da peste por meio da pulga de rato; a verdade, porém, é que nenhum experimentador, á excepção de Gauthier e Raybaud, bacteriologistas de Marselha, e de Verjbitski, de Cronstadt, tinha conseguido d'um modo incontestavel transmittir a doença de animal para animal por meio de pulgas, nos laboratorios.

A esta Commissão pareceu que, se um insecto sugador devia ser incriminado na transmissão da peste, quer de rato para rato quer do rato para o homem, as pulgas, e nomeadamente as pulgas que os infestam, deviam ser os unicos parasitas a considerar nesta questão. Portanto operou sómente com pulgas e pelo facto de ser *L. cheopis* a pulga mais commum dos ratos da India, foi ella a especie

escolhida pela Commissão para realisar as investigações destinadas a averiguar o papel dos pulicideos na transmissão d'essa doença.

1.º — *Experiencias no laboratorio* — Depois de alguns insuccessos, principalmente devidos a não se respeitarem certas condições indispensaveis á vida das pulgas, chegou-se a uma technica fixa que permittiu transmittir facilmente a peste de um animal ao outro por meio das pulgas. Na primeira série de experiencias uteis usou-se d'uma caixa de vidro, no interior da qual se collocaram ao

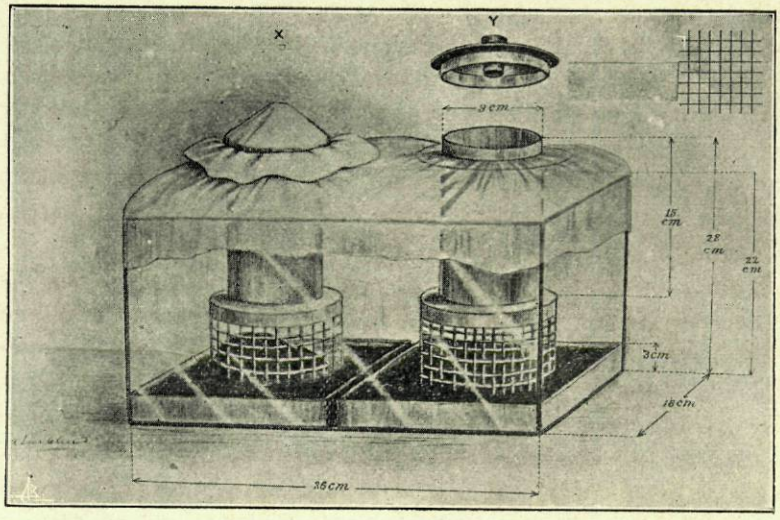


Fig. 14 — Caixa que a C. Ingleza empregou para repetir na India as experiencias de Gauthier e Raybaud

lado uma da outra duas gaiolas de rêde metallica e assentando cada uma sobre uma especie de tina destinada a recolher a urina; as duas tinas estavam cheias de areia de modo a manterem a indispensavel seccura á vida das pulgas. Cada gaiola era dotada com uma abertura, com tampa, de modo a introduzirem-se os ratos e os alimentos, sendo todo o apparelho coberto de musselina fina que evitava a saída ou a entrada das pulgas. Este apparelho, que foi tambem o usado por Gauthier e Raybaud e que está representado na Fig. 14, não permittia que o rato collocado numa das gaiolas pudesse estar em contacto com o da outra; tambem não era possivel o contacto com as urinas ou com as fezes.

Um rato infectado de peste, artificialmente, era introduzido numa das gaiolas e juntamente um certo numero de pulgas de rato; dentro de pouco tempo o rato morria, ficando o seu cadaver pelo espaço de 24 horas na gaiola. Só então um novo rato, são, era mettido na outra gaiola.

Foram assim praticadas 66 experiencias com ratos brancos, inglezes, e com ratos selvagens de Bombaim, obtendo-se como resultado final 30 ratos atacados de peste ou seja um total de 45 % de experiencias positivas. Em todos os casos havia grande porção de pulgas que podiam passar livremente d'uma gaiola para

a outra (largura das malhas da rêde de 0m,003) e que pareceram o unico meio, excepção feita do ar, de transmissão do bacillo de rato para rato.

Para excluir a hypothese da infecção aerea, executou-se uma segunda série de experiencias em que as pulgas, catadas de um rato morto de peste, eram lançadas a um rato são, sendo este introduzido numa caixa á prova de pulga. Em 38 experiencias obtiveram-se 21 resultados positivos (55 %), ficando assim demonstrada directamente a possibilidade de a pulga de rato poder transmittir a peste de rato a rato. Proseguindo nesta ordem de investigações, a Commissão conseguiu transmittir a peste a muitas centenas de cobayas por meio de *L. cheopis*, pulga a respeito da qual a cobaya representa, como já foi dito, o papel de perfeita *ratoeira*. Tambem se obtiveram resultados positivos usando pulgas encerradas em tubos e colhidas de ratos empestados artificialmente; os tubos eram tapados com um pedaço de musselina, atravez da qual as pulgas picavam a pelle barbeada de animaes sãos submettidos a experiencia.

Assim se demonstrou que, em condições proprias, é facil infectar animaes susceptiveis por meio de pulgas catadas em animaes empestados, excluindo todos os outros meios de infecção.

2.º—*Experiencias em "godowns"*.—Já vimos que estes recintos, em numero de 6, se agrupavam dois a dois no tocante á sua construcção, de modo que nos primeiros havia muitas pulgas, nos segundos poucas e nos terceiros nenhumas; tambem se disse que nos *godowns* sem pulgas o mais apertado contacto de animaes sãos com animaes doentes não era capaz de desenvolver uma epizootia. Tratemos agora de analysar o que occorria nos *godowns* contendo pulgas. Grande numero de observações se realisaram nos *godowns* 1 e 2 em todas as estações do anno, averiguando-se que, quando as experiencias eram feitas no periodo epidemico em Bombaim, a peste se disseminava rapidamente nos animaes observados, não deixando um vivo; por outro lado, se se operava na estação não epidemica, poucos e ás vezes nenhuns dos animaes contrahiam a doença. Deve accrescentar-se que a repetição d'estas experiencias deu sempre sensivelmente os mesmos resultados.

Como exemplo, podemos apresentar as duas experiencias executadas no *godown* n.º 2. A primeira começou em 8 de janeiro de 1907, justamente no começo da epizootia murina em Bombaim. Naquelle dia introduziram-se no *godown* 5 cobayas inoculadas com uma cultura virulenta de bacillo da peste; a 11 de janeiro todos os 5 animaes tinham morrido de peste aguda. No mesmo dia e após a remoção da ultima cobaya morta entraram no *godown* 25 cobayas sãs, postas á solta; declarou-se uma epizootia rapidamente, morrendo o primeiro animal a 15 de janeiro e todos os outros num espaço de 15 dias, a partir da sua entrada no *godown*. Durante todo o tempo da experiencia averiguou-se sempre a existencia de grande numero de pulgas no recinto.

A segunda investigação iniciou-se a 13 de junho de 1905, isto é, durante um periodo em que não existia a epidemia em Bombaim; entraram no *godown* 50 cobayas sãs e 10 inoculadas com peste. As inoculadas morreram todas até 29

de junho; das não inoculadas só morreram 4 d'esta doença, a primeira a 2 de julho e a ultima a 12 do mesmo mez; todas as outras ficaram indemnes.

Experiencias identicas se fizeram em junho e julho de 1906 com resultados semelhantes, notando-se mesmo algumas vezes que nem um só dos animaes sãos em promiscuidade com os infectados contrahiu a doença.

Outra série de curiosas experiencias se executou, para avaliar se os progressos de uma epizootia estavam em proporção directa com o numero de pulgas; effectuaram-se durante o periodo epizootico de 1907 e mostraram que no *godown* n.º 2, onde as pulgas eram muito abundantes, a epizootia se disseminou por 25 cobayas em 9 dias, ao passo que no *godown* n.º 4, com poucas pulgas, arrastou-se durante 68 dias entre um mesmo numero de animaes.

Poderia parecer que nestes *godowns* não fossem as pulgas o agente de transmissão da doença, mas ha provas do contrario, como vae vêr-se. Por um lado, algumas pulgas apanhadas nos *godowns* infectados, mettidas em tubos e alimentadas atravez de musselina na pelle de cobayas sãs, infectaram-nas; por outro lado, já se viram algumas experiencias nos *godowns* n.ºs 1 e 2, que se devem relembrar aqui como reforço da transmissão pela pulga. Tres grupos de cobayas foram submettidos á infecção, ficando as do primeiro em liberdade no pavimento, as do segundo em gaiolas de rêde metallica, distantes do solo 2 pollegadas, e as do terceiro, tambem encerradas em gaiolas, suspensas a 2 pés do pavimento. Ora, sabendo-se que a pulga não dá saltos de extensão superior a 4 e, quando muito, 6 pollegadas, é logico acceitar a influencia da pulga nas citadas experiencias, que aliás foram repetidas sempre com o mesmo resultado.

Citemos em todo o caso uma d'estas experiencias. Effectuou-se a 28 de janeiro de 1907 no *godown* n.º 2, onde uma epizootia pestosa acabava de matar todos os animaes; foram distribuidas em tres grupos 12 cobayas, sendo: *a)* 4 deixadas livres no pavimento, *b)* 4 mettidas em gaiolas distantes do solo 2 pollegadas e *c)* 4 em gaiolas suspensas a 2 pés do sólo. A 30 de janeiro de 1907, estas cobayas foram removidas do *godown,* cataram-se sob a influencia do chloroformio e separaram-se pelos seus grupos. As cobayas do primeiro grupo continham 125 pulgas, as do segundo 27 e as do terceiro nenhuma. Os 8 animaes do primeiro e segundo grupos morreram todos de peste; nos do terceiro nenhum adoeceu.

Assim, em resumo, averiguou-se que os animaes, collocados de modo a serem attingidos pelas pulgas, contrahiram todos a peste; emquanto que nenhum dos situados fóra d'este limite foi victima d'ella.

As experiencias executadas com macacos eram conduzidas do mesmo modo, sendo os animaes collocados no *godown* infectado aos pares, protegidos do solo e egualmente expostos á pretendida infecção aeria; um dos macacos era resguardado das pulgas por meio de rêde metallica muito fina ou por tiras de *tanglefoot.* Os macacos ficavam expostos á infecção durante 48 horas; dos 11 protegidos das pulgas nenhum contrahiu a peste, emquanto que dos 13 não protegidos se infectaram 6.

Poderemos resumir os resultados d'estas meticulosissimas experiencias dos

godowns, de modo a salientar o papel da pulga como transmissora da peste; as conclusões são as seguintes:

1.ª—O contacto apertado e continuo de animaes empestados com animaes sãos não dá logar ao desenvolvimento d'uma epizootia entre estes, quando as pulgas não estejam presentes. Como os *godowns* nunca foram limpos, comprehende-se que a expressão—*contacto apertado*—inclue contacto com fezes e urinas e ingestão de alimentos contaminados com fezes e urinas de animaes infectados. Além d'isso, este contacto apertado não provoca a doença nos filhos amamentados por cobayas pestosas.

2.ª—Na presença das pulgas, a epizootia varía na sua severidade e no seu progresso com a estação do anno e com o numero de pulgas existentes. A estação do anno, em que as epizootias experimentaes se produzem e se desenvolvem rapidamente, corresponde áquella em que grassa a epidemia pestosa natural.

3.ª—Uma epizootia pestosa póde dar-se num *godown* que contenha pulgas infectadas, sem haver contacto directo com os animaes infectados.

4.ª—Em um *godown* infectado, a infecção pestosa dos animaes em experiencia está em proporção com a accessibilidade das pulgas a estes animaes.

5.ª—A infecção póde realisar-se sem qualquer contacto dos animaes com o solo contaminado.

6.ª—A infecção aeria não existe.

7.ª—As experiencias em conjuncto levam a concluir que as pulgas, e só as pulgas, são os agentes transmissores da peste.

3.º—*A pulga de rato como agente de transmissão da peste de rato para rato na natureza*—Pelas experiencias já citadas, viu-se que os unicos meios de transmittir a peste, d'um modo tanto quanto possivel semelhante ao que occorre na natureza, seriam a ingestão de alimentos fortemente contaminados e a picada das pulgas; mas viu-se tambem que a possibilidade do primeiro meio, como agente natural, sem artificio, não era plausivel. Toda a evidencia se accumula na theoria da transmissão pela pulga, como vae vêr-se ainda no estudo comparativo das sédes do bubão primario em animaes espontaneamente infectados, e naquelles que se submetteram a experiencias com pulgas.

Em Bombaim, tanto na estação de peste como no periodo livre d'ella, viu-se que a maioria dos ratos naturalmente pestosos, analysados nos laboratorios, apresentava o bubão primario com maior frequencia no pescoço, vindo em seguida as sédes na axilla e nas virilhas; o mesmo se deu com os ratos espontaneamente infectados nas aldeias de Punjab e esta regra mantinha-se em toda a parte para as duas especies de ratos—*M. norvegicus* e *M. rattus*. Comparando esta distribuição dos bubões com a que apresentaram os animaes infectados artificialmente por meio de pulgas, acha-se uma semelhança perfeita, conforme se vê no seguinte quadro:

	Infectados naturalmente	Infectados artificialmente por pulgas
Ratos analysados	5:188	117
	por cento	por cento
Ratos sem bubões	16	18
» com bubão cervical	72	61
» » » axilar	23	22
» » » inguinal	18	35
» » » mesenterico . . .	0	0

Quanto a cobayas, podem comparar-se tambem tres grupos, sendo o primeiro de 87 animaes naturalmente infectados em casas pestosas, o segundo de 253 animaes infectados nos *godowns* por meio de pulgas, visto que todos os outros meios de infecção tinham sido excluidos, e, finalmente, o terceiro de 108 animaes infectados experimentalmente no laboratorio e directamente, por meio de pulgas; é o que se vê no quadro seguinte:

	Infectadas naturalmente	Infectadas nos *godowns*	Infectadas por pulgas
Cobayas analysadas	87	253	108
	por cento	por cento	por cento
Cobayas sem bubões	1	1	1
» com bubão cervical .	92	92	91
» » » axilar . .	1	3	6
» » » inguinal .	14	13	22
» » » mesenterico	0	0	0

Á face d'estes quadros, é logico concluir que a via d'infecção era a mesma; portanto, quer nas experiencias dos *godowns* quer nas feitas no laboratorio com pulgas quer nos animaes espontaneamente infectados, não se vê outro agente de transmissão, além da pulga.

A hypothese da transmissão *per os* na natureza soffre um rude ataque, comparando os quadros anteriores com o seguinte, referente a ratos infectados artificialmente pela alimentação com visceras pestosas ou cadaveres de ratos, incluindo os ossos:

	Infectados com visceras	Infectados com cadaveres inteiros de ratos
Ratos analysados	119	36
	por cento	por cento
Ratos com bubão mesenterico . . .	72	76
» » » cervical	36	31

4.º — *Infecção nas casas pestosas devida á presença de pulgas de rato infectadas* — Neste ponto citaremos algumas observações que mostram, directa ou indirectamente, que numa casa empestada a infecção é devida á presença de pulgas de rato, capazes de transmittirem a peste aos animaes; foram feitas em Bombaim e no Punjab, dividindo-se em quatro grupos.

No primeiro, comprehendendo ainda duas séries, metteram-se cobayas, durante 18 a 40 horas, em casas, onde um ou mais casos de peste tinham occorrido ou onde se tinham encontrado ratos mortos empestados.

Removiam-se depois as cobayas, que se catavam e se isolavam em seguida no laboratorio; além d'isso convem notar que na primeira série as casas não tinham sido desinfectadas, ao passo que na segunda se operou em casas beneficiadas, como foi dito, pela acção de um agente chimico capaz de destruir o bacillo da peste.

As investigações da primeira série tiveram logar em Bombaim, durante os periodos epidemicos de 1906 e 1907, assim como nas aldeias de Punjab, Dhund e Kasel, em 1906. Obtiveram-se os resultados constantes do seguinte quadro:

1 — Bombaim, 1906 — experiencias em 42 casas — em 12 casas as cobayas infectaram-se — 29 % de resultados positivos.

2 — Bombaim, 1907 — experiencias em 100 casas — em 19 casas as cobayas infectaram-se — 19 % de resultados positivos.

3 — Aldeias de Punjab, 1906 — experiencias em 49 casas — em 9 casas as cobayas infectaram-se — 18,4 % de resultados positivos.

Resultado geral: em 189 casas experimentadas, deram resultados positivos 40 ou seja 21 %.

Na segunda série, as experiencias realisaram-se em 1906, em casas de Bombaim, desinfectadas préviamente pelo *Health Department of the Municipality,* consistindo a desinfecção em regar as paredes e os soalhos com um soluto acido de sublimado corrosivo a $^1/_{750}$ ou na saturação dos compartimentos com acido sulfuroso ou ainda na combinação dos dois methodos. Realisaram-se experiencias em 31 casas, em 9 das quaes (29 %) as cobayas contrahiram a peste; accrescente-se que um grande numero de pulgas foi encontrado nas cobayas (em média 40 por casa, com um maximo de 263).

Esta série de experiencias tem uma grande significação, como vamos vêr. Já foi dito que as cobayas podem viver em contacto com animaes pestosos; que podem andar livres nos pavimentos contaminados com urina e fezes de animaes empestados; que podem, finalmente, alimentar-se com substancias contaminadas com aquelles *excreta;* ellas não se infectam na ausencia de pulgas. Nestas experiencias das casas, portanto, somos levados a concluir que as cobayas, que se infectaram, contrahiram a doença, não por contacto com outros animaes infectados, nem por andarem sobre pavimentos infectados, nem por se alimentarem de substancias infectadas, mas com toda a probabilidade por meio de pulgas de rato infectadas. E esta conclusão firma-se, não só no facto de terem sido colhidas muitas pulgas nas cobayas, se não que tambem na circumstancia de que a desinfecção com sublimado corrosivo mata os bacillos da peste, mesmo misturados

com materias organicas (o excremento de boi dos pavimentos das casas), deixando comtudo incolumes as pulgas.

No segundo grupo, comprehendendo tambem duas séries, capturaram-se pulgas em casas empestadas e alimentaram-se em ratos ou em cobayas, estando estes animaes encerrados em caixas á prova de pulga no laboratorio.

Na primeira série, cataram-se as pulgas em ratos capturados nas casas e infectados de peste, provadamente pela bacteriologia; estas pulgas eram levadas a parasitar cobayas sãs. Os resultados foram estes:

1—Bombaim, 1906—3 experiencias, 3 successos.

2—Bombaim, 1907—3 experiencias, 3 successos.

3—Aldeias de Punjab, 1906—6 experiencias, 3 successos.

Resultado geral: 75 % de successos em 12 experiencias.

Na segunda série d'este grupo, as pulgas eram catadas em cobayas, que se tinham deixado livres nas casas durante algumas horas; eram transportadas depois ao laboratorio em tubos e lançadas sobre animaes sãos, ratos ou cobayas, encerrados em caixas á prova de pulga.

Eis os resultados:

1—Bombaim, 1906—40 experiencias, 8 animaes contrahem a peste—20 % de resultados positivos.

2—Bombaim, 1907—31 experiencias, 11 animaes contrahem a peste—35 % de resultados positivos.

3—Aldeias de Punjab, 1906—25 experiencias, 7 animaes contrahem a peste—28 % de resultados positivos.

Resultado geral: 27 % de successos em 96 experiencias.

Convem dizer que a grande maioria de pulgas, apanhadas nas cobayas que haviam sido collocadas nas casas empestadas, eram da especie—*L. cheopis*.

No grupo terceiro, formado tambem por duas séries de experiencias, dispuseram-se as coisas de modo que todos os animaes fossem protegidos das pretendidas infecções pelo solo e pelo contacto com quaesquer ratos infectados, que podessem existir nas casas e ficassem todos sujeitos á supposta infecção do ar. Por outro lado, metade dos animaes eram protegidos das pulgas pelos processos já referidos, emquanto que a outra metade ficava sujeita a ellas.

Na primeira série de experiencias d'este grupo, os animaes eram defendidos das pulgas por uma rêde metallica de malha sensivelmente egual á da rêde usada para filtrar o petroleo. Mantinham-se nas casas durante 48 horas, sendo removidos depois, catados e isolados no laboratorio. Eis os resultados:

1—Bombaim, 1906—42 experiencias:

a) animaes protegidos—todos permaneceram de saude;

b) animaes não defendidos—4 tiveram a peste.

2—Punjab, 1906—21 experiencias:

a) animaes protegidos—todos permaneceram de saude;

b) animaes não defendidos—4 contrahiram a peste.

Resultado geral: em 63 experiencias viu-se que todos os animaes protegidos ficaram indemnes, ao passo que dos não protegidos 13 % contrahiram a peste.

Vejamos agora o que se passou com a segunda série de experiencias d'este grupo. Nestas a defeza dos animaes contra as pulgas fez-se rodeando as gaiolas em que eram mettidos, com uma tira de *tanglefoot* com 6 pollegadas de largura, distancia que, como está dito, não póde ser vencida pelo salto d'uma pulga. Os animaes não protegidos estavam rodeados de areia secca, bom meio de desenvolvimento para as pulgas.

São os seguintes os resultados:

1—Bombaim, 1906—29 experiencias:

a) animaes protegidos pelo *tanglefoot*—todos permaneceram de saude;

b) animaes não defendidos—7 contrahiram a peste.

No *tanglefoot* ficaram presas 247 pulgas; 60 °/₀ eram pulgas humanas, 34 °/₀ pulgas de rato, 6 °/₀ pulgas de gato.

Demonstrou-se a existencia dos bacillos da peste nos contentos estomacaes de 1 pulga humana em 89 (1,12 °/₀); em 77 de rato, 23 continham aquelle bacillo (30 °/₀); nenhuma das pulgas de gato estava infectada.

2—Aldeias de Punjab, 1907—30 experiencias:

a) animaes defendidos pelo *tanglefoot*—todos ficaram indemnes;

b) animaes não protegidos—2 tiveram a peste.

Encontraram-se presas no *tanglefoot* 156 pulgas, sendo 138 de rato e 18 de gato; não havia pulgas humanas. Em 55 pulgas de rato dissecadas, 3 continham o bacillo da peste (5,45 °/₀). Deve notar-se que o menor numero de successos das experiencias do terceiro grupo, comparativamente com as do primeiro, se explica facilmente pelo facto de os animaes deixados á solta nas casas apanharem mais pulgas do que os encerrados em gaiolas. Assim, na primeira série do primeiro grupo, a média de pulgas por casa foi de 20, subindo a 40 na segunda série do mesmo grupo; ao passo que na primeira série do terceiro grupo aquella média foi apenas de 3 pulgas por casa.

Não se deve esquecer que nos animaes infectados nas experiencias dos 3 grupos anteriores, a séde habitual do bubão primario era o pescoço; é um facto, repetimo-lo, que falla singularmente em favor da infecção pela acção das pulgas.

No quarto e ultimo grupo, comprehendem-se observações cujo fim foi comparar o numero de pulgas, capturadas em casas infectadas, com o das colhidas em casas indemnes.

Quando se fizeram as investigações do primeiro grupo com cobayas deixadas livres nas casas de Bombaim (1906) e das aldeias de Punjab, procedeu-se a um censo rigoroso das pulgas encontradas nos animaes. Estas foram divididas em duas classes, na primeira das quaes se incluiam as habitações demonstradamente pestosas, quer porque nellas se encontrassem ratos empestados, quer porque uma ou duas cobayas nellas introduzidas adoecessem, depois, da molestia; na segunda classe ficavam as casas presumivelmente empestadas, nas quaes um ou mais casos de peste humana tinham occorrido.

Durante a epidemia de peste de 1907 em Bombaim, fizeram-se observações da mesma natureza e, d'esta vez, formou-se uma terceira classe de casas, averiguadamente não empestadas. Assim, temos:

Classe A — Casas averiguadamente empestadas por um ou mais dos seguintes motivos: *a)* ter nellas sido encontrado um rato pestoso ou mais; *b)* ter a cobaya, deixada livre nellas, morrido de peste; *c)* ter uma ou mais pulgas colhidas na casa mostrado o bacillo da peste no estomago; *d)* terem as pulgas capturadas nas casas transmittido a peste a cobayas sãs, ás quaes se lançavam.

Classe B — Casas provavelmente empestadas, porque um ou mais casos de peste tinham occorrido nellas ou porque lá se tinham encontrado ratos mortos, que em todo o caso não tinham sido analysados.

Classe C — Casas testemunhas, do mesmo typo das anteriores e situadas na vizinhança, mas reconhecidamente não empestadas.

Os resultados do censo das pulgas, feito nestas tres classes de habitações, deixa-nos vêr que as comprovadamente infectadas revelam uma média de pulgas de rato 3 vezes maior que a das só presumivelmente infectadas e 12 vezes superior ás contidas em edificações ao abrigo de qualquer suspeita. É o que se vê no quadro seguinte:

	Classe A	Classe B	Classe C
Numero total de casas	27	73	68
Numero total de pulgas capturadas . .	784	755	169
Média de pulgas por casa	29	10,3	2,5

Em todas estas observações se colheram pulgas para dissecação, num total de 130; d'estas, 41 ou sejam 32 % continham no estomago numerosos bacillos de peste.

A conclusão geral de todas estas investigações de Bombaim e das aldeias de Punjab não póde ser, logicamente, senão esta: NUMA CASA EMPESTADA A INFECÇÃO É DEVIDA A PULGAS DE RATO INFECTADAS; NÃO HA INFECÇÃO PELO SOLO NEM PELO AR.

5.º — *A pulga de rato como agente de transmissão da peste do rato para o homem* — Na discussão d'este ponto pretende a Commissão demonstrar não só que a pulga de rato é um agente de transmissão da peste do rato para o homem, se não que tambem esse agente é o unico.

Analysando os dados anatomo-pathologicos da peste humana, é preciso considerar primeiramente o ponto de entrada do virus pestoso no homem. Não ha duvida, entre os mais afamados pestologos, de que a pneumonia pestosa primitiva se contrahe por inhalação; mas esta fórma de doença é rara (2,5 % de todos os casos), tornando-se por isso um accidente de importancia minima ou nulla na disseminação de uma epidemia pestosa. Portanto, a fórma da doença em que temos de julgar nesta discussão, é a observada predominantemente em

toda a parte—a peste bubonica propriamente dita; e a respeito d'esta quasi todos os observadores estão de accordo em acceitar que a porta de entrada reside na pelle, tributaria d'aquelle grupo de ganglios onde surge o bubão primario. Um grande numero de experiencias em cobayas, mordidas por pulgas infectadas em determinadas áreas da pelle, reforça sobremodo este conceito, mostrando que o bubão se desenvolve sempre nas glandulas directamente em relação com a zona cutanea picada.

Mas, admittida a transmissão pela pelle, julgou-se que os indios, muito habituados a andarem descalços, se infectavam commummente pelos bacillos do solo, que penetrariam por soluções de continuidade dos pés; esta hypothese fundava-se principalmente no facto de haver uma enorme percentagem de bubões primarios na virilha.

Uma observação curiosa fez *The Indian Plague Commission,* e foi que, proporcionalmente, a zona cutanea tributaria dos ganglios femuro-inguinaes não era mais atacada do que a tributaria da axilla ou do pescoço. Assim, as áreas cutaneas em relação com o pescoço, axilla e virilha estariam entre si como 1 : 1,8 : 5; e por outro lado os numeros representativos dos bubões do pescoço, axilla e virilha dariam as seguintes proporções: 1 : 1,3 : 5,8. Accresce que nas populações habituadas ao uso do calçado a percentagem do bubão da virilha não é menor que a das descalças.

Portanto, á face d'estes dados, era logico concluir que não ha séde de eleição, de qualquer área cutanea, para a entrada do bacillo da peste.

Por outro lado, *The Indian Plague Commission,* embora considerasse como possiveis outras vias de penetração do bacillo da peste, concluiu que o homem se não infectava nunca pelo tubo digestivo, ou que tal facto, a dar-se, devia ser extremamente raro. Ha, é certo, a oppôr a esta opinião a dos sabios que estudaram a peste em Hong-Kong, e que, á face da sua experiencia clinica, dos seus exames anatomo-pathologicos e das investigações sobre a infecção de animaes *per os,* julgavam esta via de penetração muito commum na natureza. Deve, porém, dizer-se, que as experiencias de Hong-Kong, defendidas nomeadamente por Simpson, não são de nenhum modo convincentes; é até certo que os resultados dos seus exames cadavericos e as suas experiencias de infecção dos animaes *per os* não foram confirmadas por todos os outros observadores. Póde concluir-se, portanto, que todos os factores nos levam a admittir que a infecção do homem se faz pela pelle e por um agente tal como a pulga.

Consideremos agora as observações de Bombaim e de Punjab, nas quaes se mostrou a relação estreita entre a epizootia murina e a epidemia humana.

Viu-se que, na cidade de Bombaim, o intervallo médio entre a *M. rattus*-epizootia e a epidemia humana, deduzido das curvas, era de dez a quatorze dias, ao passo que para as aldeias de Punjab este intervallo era sómente d'uma semana. É mister accentuar, comtudo, que a curva referente á epidemia de Bombaim nos dá os obitos de peste, a mortalidade, emquanto que a d'aquellas aldeias exprime os casos de peste, a morbilidade; portanto, comprehende-se que o intervallo nesta ultima curva seja mais curto de alguns dias, que representam a duração da

doença no homem. Além d'isso, em Kasel conseguiu-se averiguar o intervallo médio entre a data do apparecimento de ratos mortos de peste nas casas e a do primeiro caso humano; em cinco casas, nas quaes uma só vez se encontraram ratos mortos antes do apparecimento da peste humana, esse intervallo médio foi de dez dias. Noutro grupo de quatorze casas, nas quaes se encontraram ratos mortos mais que uma vez antes dos casos humanos, o intervallo médio, entre a data do encontro do primeiro rato pestoso e a do primeiro caso humano, foi de doze dias; ao passo que entre o apparecimento do ultimo rato empestado e do ultimo caso humano foi de sete dias. Assim se vê que estes intervallos correspondem sensivelmente aos observados nas curvas representativas da *M. rattus*-epizootia, tanto em Bombaim como em Kasel; e o facto é que este intervallo se explica mais satisfactoriamente com a supposição de existir um agente intermediario entre o rato e o homem.

Admittindo como verdadeira a theoria da transmissão pela pulga, devemos considerar tres periodos naquelle intervallo, a saber:

1.º—tempo decorrido desde que a pulga de rato, abandonando um rato morto, vae picar o homem; 2.º—periodo de incubação da peste humana; 3.º—duração média da doença nos casos fataes humanos.

O primeiro periodo é de tres dias.

É o que se deduz d'um grande numero de observações de laboratorio, nos quaes se averiguou que as pulgas de rato, privadas de alimento durante 72 a 96 horas, pungem o homem mais promptamente. Accrescente-se que, em relação com este ponto, a Missão averiguou tambem ser maior a percentagem de pulgas infectadas nos primeiros quatro dias, diminuindo rapidamente depois d'esse espaço de tempo.

Quanto á incubação da peste humana, aturados estudos permittiram averiguar que ella é em média de tres dias; e no tocante á duração média dos casos fataes humanos, tambem uma larga estatistica permittiu chegar ao numero de cinco e meio dias.

Portanto, as curvas de *M. rattus*-epizootia e da epidemia em Bombaim, mostrando a média de 10 a 14 dias entre uma e outra, explicam-se bem pela addição d'estes tres periodos; o mesmo succede ás de Kasel, com a differença de que ahi só temos a considerar os dois primeiros, isto é, seis dias.

Proseguindo, recordemos as experiencias com cobayas, mettidas em casas pestosas, cujos resultados levaram a admittir que a pulga de rato, e só ella, era o agente de infecção, que sómente se manifestava quando nas casas havia pulgas infectadas. O mesmo succedeu com as experiencias realisadas com macacos, mettidos em *godowns* e em condições taes, que se excluiam todos os meios de infecção menos os das pulgas.

Poderá dizer-se, dada a impossibilidade de fazer experiencias no homem, que estes resultados obtidos com os animaes não podem applicar-se áquelle; mas, desde que se demonstre que as pulgas de rato vivem no homem e o parasitam, entende a Missão, e crêmos que muito bem, poder concluir que no homem as coisas se passam como nos outros animaes susceptiveis. Realisou ella, por isso,

grande numero de observações, que estão inteiramente d'accordo com outras já feitas por Liston em Bombaim; foram executadas no laboratorio, nos *godowns* tantas vezes referidos e em casas de Bombaim. É d'ellas que nos vamos occupar agora.

No laboratorio viu-se muitas vezes que, quando a mão de um homem era introduzida numa caixa contendo pulgas de rato, estas lhe saltavam e a picavam desde que estivessem sem alimento, e com mais rapidez quando o periodo de jejum fosse de 3 a 4 dias. As pulgas não atacam o homem na presença do rato, a não ser que sejam muito numerosas, e tambem se póde dar o caso de saltarem para elle sem o picarem immediatamente; este ultimo facto é de importancia e significa que o homem póde carrear pulgas infectadas que o não infectam a elle, mas irão lançar-se sobre os ratos logo que os encontrem.

Averiguou-se, além d'isso, que as pulgas de rato podem manter-se durante 3 a 4 semanas, alimentando-se sómente com sangue humano; por outro lado, as pulgas não podem manter-se vivas mais que uma semana sem alimento.

No decurso das experiencias nos *godowns,* varias vezes se observou que as pulgas saltavam para as pernas das pessoas que nelles entravam, mesmo que lá se mantivessem pouco tempo; assim, d'uma vez capturaram-se 44 pulgas nas pernas d'um servente, que entrou num *godown* e que lá se demorou só o tempo sufficiente para pegar numa gaiola e trazê-la para fóra.

Durante as investigações feitas em casas de Bombaim, os membros de *The Advisory Committee* capturaram pulgas em si mesmos e nos seus assistentes; especialmente numa casa, que tinha sido evacuada pelos habitantes depois de uma grande mortandade de ratos, poderam apanhar-se num homem que nella entrára, demorando-se pouco tempo, 51 pulgas de rato d'uma vez, 34 d'outra e 60 d'uma terceira.

Portanto, é evidente que a pulga de rato, *L. cheopis,* especialmente na ausencia do rato, é attrahida pelo homem, picando-o e alimentando-se do seu sangue; assim sendo, parece não dever restar duvida, no entender da Commissão, de que o agente de transporte do bacillo da peste do rato para o homem é a pulga de rato, e sómente ella.

6.º—*Sorte do bacillo da peste no corpo da pulga de rato e mechanismo pelo qual ella infecta um animal são*—Tendo a Commissão procedido ao estudo anatomico das partes componentes da bocca e do canal alimentar da pulga, chegou á conclusão de que o sangue sugado por este animal na punctura feita pelo ferrão, chamemos-lhe assim, transpõe a fauce por successivos movimentos ondulatorios de contracção dos musculos, antes de penetrar no estomago, em cuja parte anterior ha uma disposição valvular, que se oppõe ao regorgitamento; o estomago é um orgão piriforme, occupando uma grande parte do abdomen da pulga, capaz de conter consideravel quantidade de sangue, como se mostra quando uma pulga acaba de se alimentar e apparece com quasi todo o abdomen vermelho do sangue ingerido.

A Commissão, com o fim de chegar a uma conclusão sobre a sorte dos bacillos da peste no estomago da pulga, e do numero approximado que ella podia

encerrar após a picada d'um rato pestoso, procedeu a medidas que déssem approximadamente a capacidade média do estomago d'uma pulga, e avaliou tambem, com a possivel exactidão, o numero de bacillos pestosos contidos no sangue de ratos empestados, moribundos ou muito recentemente mortos.

Póde dizer-se que a capacidade do estomago d'uma pulga é de $^1/_2$ millimetro cubico e que o sangue d'um rato pestoso póde conter até 100.000:000 de bacillos por centimetro cubico.

Portanto, a pulga, que encha o estomago d'um tal sangue, nelle introduzirá 5:000 bacillos.

Por outro lado, admittindo mesmo que o sangue de rato contenha só 10:000 bacillos por centimetro cubico—e em cêrca de dois terços verificou-se que esta média é exacta—, ainda se conclue que as pulgas, parasitando os ratos empestados, terão com certeza bacillos no estomago.

Outro facto importante, averiguado pela Commissão, foi que o bacillo da peste se multiplica no estomago da pulga. Assim, tendo alimentado pulgas de rato em ratos empestados, mesmo até ao momento da morte d'estes, passavam as pulgas para animaes sãos, que se iam substituindo todos os dias, de modo que assim era impossivel que as pulgas absorvessem mais bacillos; todos os dias se dissecava um certo numero de pulgas, verificando-se a existencia de abundantes germens pestosos durante 12 dias, e uma vez mesmo durante 20. Assim se demonstrava a multiplicação dos bacillos no estomago, porque, se assim não fosse, os bacillos expellidos nas dejecções que acompanhavam cada picadella nos animaes sãos, acarretariam uma diminuição, que aliás se não dava.

Com o fim de determinar a proporção approximada de pulgas, em cujo estomago o bacillo se multiplicava, certas investigações se fizeram, averiguando-se que essa proporção variava conforme a estação do anno; assim, no periodo de peste epidemica, ella era seis vezes maior que na época não pestosa.

Na mesma estação epidemica viu-se que a percentagem de pulgas infectadas era maxima (43 %) nos primeiros 4 dias, depois de removidas dos ratos empestados, embora num certo numero d'ellas se encontrassem bacillos no estomago até ao 12.º dia (15 % no 6.º dia; 16 % no 8.º e 9 % no 12.º); sómente numa occasião, como foi dito, se encontraram bacillos da peste nos contentos estomacaes d'uma pulga, 20 dias depois de ter sido alimentada com sangue pestoso.

No periodo não epidemico, nunca se encontraram bacillos naquelles contentos, depois de 7 dias, devendo notar-se que durante os primeiros 6 dias, 5,2 % das pulgas estavam infectadas.

Mais importantes ainda são as experiencias realisadas para determinar directamente a infecciosidade das pulgas de rato, que se tinham alimentado nos corpos de ratos empestados. As pulgas infectadas sugavam cobayas sãs, que eram substituidas todos os dias até que as pulgas morressem; e cada cobaya, depois de ter estado 24 horas em contacto com as pulgas, era catada e isolada.

Em uma série de experiencias effectuadas durante um periodo epidemico e com poucas pulgas, averiguou-se que ellas podiam permanecer infectadas, pelo menos, 10 dias.

Na segunda série de trabalhos, tambem executados durante um periodo epidemico, mas com um grande numero de pulgas, concluiu-se que estas conservavam a infecção durante 15 dias.

Uma terceira série de experiencias foi feita com muitas pulgas, mas no periodo não epidemico; neste caso os parasitas não mantiveram a infecção por mais de 7 dias, e, facto digno de nota, só um terço dos animaes parasitados se contagiou, emquanto que, nas duas experiencias precedentes, dois terços d'elles contrahiram a peste.

Dois novos problemas se offereceram neste assumpto á consideração de *The Advisory Committee*. O primeiro consistia em saber se o bacillo da peste se podia encontrar no corpo da pulga em qualquer outro ponto que não fosse o estomago; o segundo em certificar-se do modo como esse bacillo abandonava o parasita.

Terminada a digestão estomacal do sangue ingerido pelas pulgas, uma massa viscosa vermelho-escura passa para o recto e transpõe o anus sob a fórma de gotticulas minimas, vermelho-escuras ou mesmo negras; nestes dejectos, assim como nos contentos rectaes, examinados por dissecção, encontraram-se muitos bacillos da peste, sendo o exame microscopico confirmado pela inoculação em animaes.

Por outro lado, tendo-se colhido um grande numero de pulgas de ratos empestados, em differentes intervallos (algumas horas a alguns dias), dissecaram-se com o fim de pesquizar a presença do bacillo nas varias partes do corpo examinadas. Raras vezes se encontraram bacillos na pharynge, sempre em pequena quantidade, e, ainda assim, só nas pulgas que eram mortas immediatamente depois de terem sugado os ratos.

Nas outras regiões do corpo nunca esses bacillos se encontraram, tendo sido as glandulas salivares objecto de particular attenção. Parece, portanto, que, afóra o estomago e a parte do canal alimentar posterior a este, os bacillos da peste nenhum outro orgão habitam, e que, naturalmente, abandonam o corpo da pulga principalmente pelas fezes, e mesmo com muita probabilidade só por ellas.

Quaes serão os meios, por que a pulga transmitte a peste a um animal são? É evidente que, *à priori*, se podia pensar na ingestão de pulgas infectadas, no transporte mechanico durante a picadura, na injecção da saliva infectada e na regorgitação dos contentos estomacaes; poderia tambem lembrar, por um lado, a retenção do sangue infectado nos orgãos buccaes ou na pharynge, sendo os microbios infectados com a saliva, ou transportados no orgão sugador, ou depostos nas feridas feitas por elle; e, por outro lado, era plausivel pensar na deposição das fezes de pulga infectadas sobre a pelle com penetração ulterior dos bacillos, feita pelo citado orgão pungente ou pela fricção resultante de coçar a pelle junto ás picaduras d'esse orgão. Todos estes pontos foram ponderados pela Missão, que em ultima analyse emittiu o parecer de que os bacillos, depois de se multiplicarem no estomago da pulga, sahem com as fezes, sendo inoculados aos animaes sãos pelo orgão pungente, ou pela fricção feita ao coçar a zona cutanea picada. De facto, é sabido que a pulga, quando suga, defeca ao mesmo tempo, e,

por outro lado, mostrou-se experimentalmente que as picaduras das pulgas criam uma sufficiente via d'entrada ao bacillo, mesmo sem fricção.

A Commissão entende ter ficado provada á evidencia a inoculação pelas fezes das pulgas, e, embora não conseguisse realisar experiencias que mostrem a possibilidade da infecção pelos orgãos buccaes contaminados ou pela regorgitação dos contentos estomacaes da pulga, não exclue rigorosamente estes dois meios de infecção; pelo contrario, põe de parte por completo o empestamento pela ingestão de pulgas ou pela saliva d'ellas, deposta sobre a pelle.

7.º — *Poderá uma só pulga de rato transmittir a peste?* — Tendo-se colhido pulgas em ratos infectados de peste e moribundos, transferiram-se os insectos para cobayas sãs, encerradas em caixas á prova de pulga, cabendo a cada mammifero um insecto. Realisaram-se 67 experiencias, com um unico resultado positivo, o que mostra a raridade do empestamento feito por um parasita só.

8.º — *Poderá a infecção ser transmittida tanto pelo macho como pela femea da pulga de rato?* — Tendo-se operado com *L. cheopis,* como nas experiencias anteriores, averiguou-se em 12 animaes (6 picados com pulgas femeas, 6 com pulgas machos) um resultado positivo em cada um dos grupos de 6 animaes.

9.º — *Poderá a peste ser transmittida por outra especie de pulga, além de L. cheopis?* — A Commissão fez observações com *Ceratophyllus fasciatus, Pulex felis* e *Pulex irritans.*

Com a primeira especie experimentou duas vezes, sendo o resultado positivo em ambas.

Com *P. felis* procedeu a 27 investigações durante o periodo mais agudo da epidemia em Bombaim; apesar d'isso ficaram todas negativas.

P. irritans entrou em 38 observações, das quaes sómente 3 foram positivas.

A Commissão averiguou tambem que *P. felis* se dá mal no rato, succedendo o mesmo com *P. irritans;* sendo collocados exemplares d'esta pulga sobre o rato, viu-se que no fim de 24 horas estavam reduzidos a 1,2 % do seu numero primitivo, e sómente a 1 % ao cabo de 3 dias.

Relação entre os casos de peste humana e o desenvolvimento d'uma epidemia

CONSIDERAÇÕES GERAES E EXPERIENCIAS NOS HOSPITAES — Pondo de parte a pneumonia pestosa primitiva, cuja contagiosidade se provou em toda a parte, mas cuja frequencia é tão pequena (2,5 % de todos os casos de peste humana), que esta fórma de doença desempenha um papel minimo na sua disseminação, só ha que considerar a peste bubonica propriamente dita, a qual concluiu a Commissão ser attribuivel unicamente á epizootia murina. Pareceriam, portanto, superfluas quaesquer considerações criticas sobre o contagio da peste de homem para

homem; a verdade, porém, é que esta questão tem o maximo interesse no ponto de vista da prophylaxia, convindo, por isso, esclarecê-la ao maximo, mesmo que seja preciso repisar factos e deducções.

Vê-se *à priori* que um caso de peste bubonica humana só poderia transmittir-se por meio dos *excreta* infectados, ou por meio d'um insecto sugador, tal como a pulga humana, por exemplo.

Ficou já expresso atraz, em dados experimentaes de comprovada evidencia, que os *excreta* de animaes pestosos não transmittem a molestia, quando com elles se realisem inoculações sensivelmente approximadas dos methodos naturaes de penetração do virus, a fricção cutanea, por exemplo. Quanto ao homem, é certo que a pulga, que habitualmente o parasita, póde transmittir no laboratorio a peste d'um animal infectado a outro são; mas, por outro lado, colheram-se dados experimentaes que mostram a existencia d'um reduzido numero de bacillos pestosos no sangue do homem infectado, mesmo nos casos da mais violenta septicemia. Portanto, seria arriscado concluir d'animo leve que a transmissão de homem a homem se fazia na natureza pela pulga, sendo certo ainda que dados experimentaes permittem affirmar não serem contagiosos por si mesmos os casos de peste bubonica humana, como aliás a epidemiologia tambem attesta.

No tocante a hospitaes, de longa data se observara na India que os enfermeiros se não contagiavam, embora permanecessem junto dos doentes em estado agudo; e, de tal modo este conhecimento se radicou, que alguem disse: «o local mais seguro durante uma epidemia de peste é o hospital».

The Advisory Committee tem a mesma opinião, tanto a respeito dos hospitaes de Bombaim, como a respeito dos casos tratados em casa; comtudo, realisou algumas experiencias no sentido de reforçar este conceito. No hospital Maratha, de Bombaim, collocou algumas cobayas, deixando-as passear livremente nas salas dos doentes; os animaes mantiveram-se alli durante uma semana, não manifestando nenhum d'elles qualquer signal de doença.

Outra experiencia foi realisada com roupa das camas, conspurcada recentemente com os *excreta* de casos agudos e mortaes, a qual era remettida diariamente dos hospitaes e encerrada no *godown* n.º 5, juntamente com 15 cobayas; cada remessa de roupa permanecia no *godown* 24 horas, sendo depois retirada, emquanto que os animaes se conservaram sempre os mesmos durante muitas semanas e em intimo contacto num espaço confinado com objectos, que não podiam deixar de vehicular a infecção, se de facto os *excreta* fossem infecciosos. Note-se ainda que aquelle contacto foi mais estreito e mais prolongado do que o que realmente occorre na natureza; não obstante isso, nenhuma das cobayas contrahiu a peste.

Outras experiencias — e estas já referidas mais que uma vez — provaram que nem a urina nem as fezes de doentes affectados de peste aguda podiam infectar a cobaya por fricção sob a pelle escarificada.

INFLUENCIA DOS CASOS DE PESTE IMPORTADOS SOBRE A DISSEMINAÇÃO DA EPIDEMIA — Algumas observações de *The Advisory Committee* sobre a influencia

de casos de peste, importados de Bombaim para aldeias proximas e para as de Punjab, mostram que elles não teem por si influencia para disseminar a molestia.

De 28 casos occorridos na aldeia de Parel, 17 foram indubitavelmente importados de Bombaim; nas habitações onde os individuos atacados foram tratados, viviam com elles, nos mesmos quartos, muitas pessoas, nenhuma das quaes contrahiu a doença.

Em Wadhala manifestaram-se dois casos, tambem importados de Bombaim; nenhum dos habitantes das casas, onde se conservaram durante a sua doença, contrahiu a peste.

Na aldeia de Worli occorreram tambem tres casos importados; nem os co-habitantes tiveram a doença, nem ella se expandiu ao resto da aldeia, facto que tambem se não dera nos dois episodios anteriores.

Identicas observações se fizeram nas aldeias de Punjab.

Tudo isto prova a innocencia de qualquer caso de peste por si só, não excluindo, comtudo, a probabilidade de que um individuo, empestado ou não, possa carrear pulgas infectadas, que venham a ser o ponto de partida da epizootia e, portanto, indirectamente da epidemia.

HISTORIA PREGRESSA DE CASOS DE PESTE RESPEITANTEMENTE AO CONTACTO QUE TENHAM TIDO COM OUTRAS PESSOAS AFFECTADAS — Não foi possivel na cidade de Bombaim colher informações seguras sobre este ponto; porém, nas aldeias de Punjab, a grande maioria dos doentes forneceu a este respeito informações curiosas. Assim, em Dhund, onde houve 32 casos, 25 d'estes, ou sejam 80 %, não tinham estado em contacto com qualquer pessoa empestada; os restantes 7 pestosos estiveram em contacto com individuos atacados. Em Kasel averiguou-se que, em 75 casos, 53, ou sejam 70 %, não tinham estado junto de pestosos; 11, ou 15 %, tiveram esse contacto, e nos restantes 11, 15 %, tambem não se pôde averiguar se sim ou não elle existira. Portanto, vê-se que a grande maioria de empestados d'estas aldeias não recebeu a infecção d'outros empestados; e, quanto ao caso d'aquelles individuos que manifestaram a peste, tendo estado em contacto com pessoas affectadas, de nenhum modo se póde concluir com segurança que a doença tivesse origem no homem. Basta relembrar aqui a celebre experiencia da Commissão, quando substituiu os habitantes da aldeia Sion Koliwada por uma população de cobayas; viu-se então irromper uma severa epizootia, embora nenhum d'esses animaes estivesse em contacto com qualquer outro doente.

RELATIVA FREQUENCIA COM QUE APPARECE UM SÓ CASO EM CADA CASA EMPESTADA — É evidente que, se a peste fosse uma doença contagiosa de homem para homem, como o typho exanthematico, por exemplo, em regra os casos deviam ser multiplos numa dada habitação; ora na peste tal regra não existe, sendo aquelle facto antes uma excepção. Assim, vejamos o que a Commissão observou sob este ponto de vista em diversas localidades.

Em Dhund, os 32 casos de peste occorreram em 26 casas, em 21 das quaes só appareceu um pestoso por habitação, ou sejam 70 °/₀ de casos singulares. Todas as pessoas nesta aldeia se trataram na sua casa, havendo 86 *contactos* naquellas 21 habitações de casos isolados, e nenhum d'elles se empestou.

Quanto a Kasel, em 80 °/₀ das 67 casas infectadas, houve um só doente por habitação; dos 273 *contactos* d'estas casas, 18 foram vaccinados, não se contando com elles, portanto, na discussão, mas os restantes 255, embora não immunisados, ficaram todos indemnes.

Convem accrescentar que nas poucas casas, em que cahiu mais d'uma pessoa doente, os ataques foram simultaneos, como se se originassem numa fonte commum d'infecção.

Em Parel houve 20 casos em 28 (71 °/₀), que se manifestaram isoladamente em cada habitação; muitos individuos estiveram em contacto com os doentes e nenhum d'elles appareceu infectado.

Na cidade de Bombaim era raro darem-se dois ou mais casos na mesma casa. Este ponto foi alli estudado com particular attenção, compulsando-se os dados referentes aos annos de 1903 a 1906; a cidade foi dividida para este estudo em 10 secções, apreciando-se o numero médio dos habitantes por cada casa, de alojamentos ou *ménages,* de casos por habitação em cada epidemia e, finalmente, a percentagem de casas com 1 caso, com 2, com 3, etc. Como resultado geral d'este estudo estatistico, notou-se em primeiro logar que, não obstante haver um grande numero de habitantes por casa (27 a 61), e um numero médio de alojamentos de 4,5 a 9,1 por casa, a média de casos de peste por cada habitação no periodo epidemico era muito pequena, variando entre 1,5 e 2,9; na estação não epidemica essa média descia, ficando entre 1 e 1,5. Quer dizer: não obstante haver uma grande população em cada casa, o numero de casos *per domum* é sempre muito pequeno, o que se póde vêr numa das secções da cidade. Tomemos para exemplo a de Dongri em 1906, á qual se referem os seguintes quadros:

Numero de casas habitadas	Numero de habitantes	Média de habitantes	Média de alojamentos por casa	Total dos casos de peste		Total das casas infectadas		Média de casos por casa infectada	
				Janeiro a Junho	Julho a Dezembro	Janeiro a Junho	Julho a Dezembro	Janeiro a Junho	Julho a Dezembro
535	32:663	61	9,1	435	32	197	24	2,2	1,3

Como esclarecimento, diga-se que o periodo de janeiro a junho é a estação epidemica da peste; e o de julho a dezembro é o periodo não epidemico.

Numero e percentagem das habitações em que houve casos de peste

	1 caso		2 casos		3 casos		4 casos		5-10 casos		11 ou mais casos	
	Janeiro a Junho	Julho a Dezembro	Janeiro a Junho	Julho a Dezembro	Janeiro a Junho	Julho a Dezembro	Janeiro a Junho	Julho a Dezembro	Janeiro a Junho	Julho a Dezembro	Janeiro a Junho	Julho a Dezembro
Numero . .	98	20	31	2	35	1	14	0	16	1	3	0
Percentagem	49,7	83,3	15,7	-	17,8	4,2	7,1	-	8,1	4,2	1,5	-

Portanto, na grande maioria das vezes, uma habitação, durante uma epidemia de peste, só dá um caso; por outro lado, a Commissão averiguou que, quando dois ou mais individuos adoecem na mesma casa, são atacados simultaneamente. Não se deve esquecer que, nas habitações com mais d'um doente, foi sempre possivel observar uma mortalidade de ratos maior do que naquellas, em que occorreu um caso só.

Vejamos agora se a theoria da transmissão da peste do rato ao homem, por meio da pulga de rato, póde explicar este ponto epidemiologico. Já vimos que a percentagem de pulgas infectadas diminue rapidamente, tres ou quatro dias depois de terem picado ratos pestosos; vimos tambem que só 21 % das casas empestadas transmittiam a infecção a cobayas, não obstante a epidemiologia ensinar que se tratava de habitações fortemente contaminadas; vimos mais que a probabilidade de transmittir a peste por uma só pulga de rato era pequena, e esse facto tem especial importancia neste assumpto, quando conjugado com a observação de que as pulgas de rato só atacam o homem, quando são forçadas pela fome.

Em ultima analyse, portanto, a conclusão a tirar de todos estes factos é que a probabilidade, que o homem tem de se infectar no decurso d'uma epizootia murina, não é grande; o homem só participa da epizootia por um acaso.

Transportando estas considerações para o capitulo da prophylaxia, entende a Commissão, e entende muito bem, que as medidas fundadas na desinfecção e no isolamento dos casos exigem uma revisão.

Relação entre a insalubridade geral e o desenvolvimento da peste

Partindo da hypothese de que uma epidemia pestosa depende inteiramente d'uma epizootia murina, o problema posto na epigraphe d'este capitulo dividia-se naturalmente em duas partes distinctas, a saber: 1.ª influencia da insalubridade geral, não considerando a epizootia murina como agente do desenvolvimento epidemico; 2.ª influencia da insalubridade geral sobre a epizootia murina e sobre o transporte da infecção do rato para o homem. Nesta segunda parte do problema

deviam estudar-se as condições que favorecem o desenvolvimento da epizootia murina numa localidade, cidade ou aldeia, e numa habitação. Cabia tambem, como esclarecimento neste ponto, o estudo da incidencia dos casos de peste nas differentes classes da sociedade. São estes os pontos a tratar agora.

As condições de insalubridade geral, taes como falta de ventilação das casas, falta de luz, falta de drenagem do solo, remoção viciosa das immundicies, etc., criam um estado de menor resistencia das pessoas a qualquer infecção; mas terão ellas particular influencia na disseminação da peste? Foi o que a Commissão estudou, compulsando dados estatisticos e fazendo observações directas durante a epidemia de 1906 em Bombaim.

Pelo que respeita á ventilação, a observação directa mostrou que as habitações gentilicas de Bombaim, nas quaes se ceva, como é sabido, muito mais rudemente a peste, a falta de ventilação não é muito sensivel d'um modo geral; nos casos em que existia, os dados estatisticos levaram á conclusão de que não ha relação entre a incidencia da peste nas casas e a deficiencia de ventilação.

O mesmo se póde dizer a respeito da luz nas casas.

Quanto á accumulação habitacional, ella existe de facto em Bombaim. Para apreciar até que ponto ella pudesse ter influencia sobre a erupção epidemica, averiguou-se o numero de casas e o de habitantes por acre, assim como a média de habitantes por casa; compararam-se estes dados em graphico com a cifra de casos de peste na população; finalmente, analysaram-se dados referentes ao espaço occupado por cada pessoa em mais de 4:000 casas, onde a peste appareceu.

De todas as observações resultou a conclusão de que, embora a incidencia da peste fosse maior nos alojamentos de maior accumulação humana, a dispersão epidemica não podia de nenhum modo attribuir-se á densidade da população.

É innegavel que o systema de exgotos da parte indigena de Bombaim (canos abertos seguindo entre as habitações e pias abertas de despejo nas casas) offerece o espectaculo da maior insalubridade geral; não obstante isso, a Missão não conseguiu descobrir qualquer connexão d'este estado das canalisações com a epidemia de peste, quando a epizootia murina não existia. Por outro lado, podem citar-se as habitações extra-urbanas da ilha de Bombaim, onde não existe tal porcaria e onde se observaram severas epidemias pestosas; até em Bombaim se viram irromper tremendos fócos pestosos em casas providas d'um excellente systema de canalisações. Póde citar-se o exemplo d'uma grave epidemia que occorreu, num grande numero de casas novas, chamadas — *chawls* — recentemente mandadas construir pela Companhia de Melhoramentos da Cidade *(Improvement Trust)*, e cujas condições sanitarias eram boas.

Por outro lado, averiguou-se que, durante a epidemia de 1906, a que a Commissão assistiu, muitas zonas insalubres da cidade ficaram inteiramente incolumes, quanto a ataques de peste.

Em conclusão, pois, deve dizer-se que as condições de insalubridade de Bombaim não têm por si uma influencia directa na disseminação da peste.

* * *

Sob o ponto de vista da influencia que tem a insalubridade geral sobre a epizootia murina e o transporte da infecção dos ratos para o homem, convem que analysemos separadamente as condições que favorecem uma epizootia numa cidade ou numa aldeia e, por outro lado, as que regem a infecção do rato nas casas.

Quanto ao primeiro ponto, já vimos que, em Bombaim, a epidemia está directamente ligada com a *M. norvegicus*-epizootia; d'ahi se conclue que todas as circumstancias favoraveis a esta especie o são á epidemia tambem. Ora em Bombaim, e particularmente na parte gentilica da cidade, a construcção das paredes das habitações é o mais ligeira possivel, não havendo tambem alicerces á prova de rato nem quaesquer paredes ou supportes bem solidos, de alvenaria, por exemplo; eis ahi uma primeira circumstancia muito favoravel ao infestamento das casas pelos ratos.

Por outro lado, entre as casas ha um systema de canalisações abertas, communicando quer com o rez-do-chão das habitações, quer com os canos de exgoto e das aguas pluviaes. Estes ultimos, nomeadamente, só funccionam na época das chuvas, offerecendo, durante a sêcca, excellente guarida a *M. norvegicus*.

Ha tambem a considerar na cidade um grande numero de estabulos e de armazens varios, situados algumas vezes em edificações proprias, mas na maioria dos casos no rez-do-chão das habitações, o que tudo favorece notavelmente a procreação dos ratos, dando-lhes farto material e commodidades. Effectivamente, nos estabulos e nos armazens não falta, que comer, como se comprehende; para os canos de exgoto lança a população todos os residuos caseiros.

Os naturaes têm tambem o costume de albergar cabras, carneiros e vaccas nos pateos, junto das casas; tudo isto combinado com a obstrucção dos canos de exgoto, o que é o caso habitual, justifica a presença do incalculavel numero de ratos em estreita relação com o homem. Ahi temos nós o motivo, pelo qual a falta de insalubridade de Bombaim contribue para o desenvolvimento da peste.

Quanto ás aldeias de Punjab, onde praticamente não existe *M. norvegicus*, já se viu que *M. rattus* é sobretudo favorecido pela configuração das aldeias, em que as casas, muito agglomeradas e feitas de paredes de barro e pavimentos molles, são facilmente permiaveis aos ratos; além d'isso, as casas e os pateos contêm grande reserva d'alimentos, que os ratos utilisam á larga. São estas condições que auxiliam a vida da rataria, e, portanto, facilitam a dispersão da peste.

* * *

No tocante ás condições favoraveis á epizootia numa casa, lembremos em primeiro logar que a *M. rattus*-epizootia depende directamente da *M. norvegicus*-epizootia; além d'isso, *M. rattus* é essencialmente um rato caseiro, ao qual se

deve a propagação da peste nos domicilios. Quer dizer, aos differentes factores, que favorecem *M. norvegicus* e *M. rattus,* se deve a origem da infecção de uma casa num dado momento; áquelles, que sómente são favoraveis a *M. rattus*, temos de attribuir a dispersão da doença de casa para casa. Por tudo o que se disse, é facil comprehender que as duas especies de ratos, em Bombaim, se associam nos andares inferiores das casas e nos armazens; por isso, as condições da canalisação, dos alicerces, etc., constituem uma série de meios inteiramente favoraveis á dispersão pestosa dentro das habitações.

O que se diz de Bombaim póde repetir-se para as aldeias de Punjab, onde as mesmas condições, que favorecem a diffusão da epizootia pelo agglomerado das habitações, explicam a sua penetração nas casas.

Em toda a India, a Commissão averiguou que as habitações são eminentemente favoraveis á existencia de *M. rattus,* quer pela construcção das paredes, dos pavimentos e dos telhados, quer, sobretudo, pelos habitos da propria população. Os naturaes da India são indifferentes á presença dos ratos nas casas, e alguns até, como já vimos, os protegem. O povo tem o costume de accumular nas casas toda a especie de artigos já sem uso, em montões de verdadeiro entulho; assim, improvisam casotas ou palheiros feitos de taboas e bambús, onde mettem cacos de louça de barro, panellas velhas, esteiras, lenha, roupas velhas, etc. Tudo isto mostra mais uma vez que o interior da casa gentilica de Bombaim é um excellente viveiro de ratos, a que não faltam os esconderijos para fazer os ninhos.

Depois, no tocante a provisões para a rataria, tudo se passa no melhor dos mundos; não faltam os cereaes em grão e em espiga, que no Punjab se guardam em celleiros especiaes, facilmente accessiveis aos ratos, comtudo. Por outro lado, os alimentos são cosinhados e comidos no proprio quarto de habitação, sobre folhas de plantas ou em pratos de barro, collocados no chão, visto que não usam nem mesas nem cadeiras.

Como documentação da influencia dos habitos do povo sobre a disseminação da peste dentro das proprias casas, podemos citar o que se observou com os 16 *chawls* construidos recentemente por *The Bombay City Improvement Trust;* tinham paredes solidas, de tijolo, supportadas por plinthos de alvenaria, os pavimentos de *concrete* ou pedra, os telhados bem vedados, as varandas e os corredores de *concrete* tambem, espaçosos e arejados; excellentes latrinas, etc. Uma construcção boa em ultima analyse. A despeito d'isto, *M. rattus* abundava nas casas, porque a infestação dos ratos é principalmente devida aos habitos da população que accumula toda a especie de cacada nas casas, alojando tambem nellas grande quantidade de alimentos, proprios para a rataria.

Na estação epidemica de 1906, os *chawls* mostraram-se tão infectados que os seus habitantes os abandonaram, indo viver em cabanas de bambú; uma população de cêrca de 4:000 individuos deu 57 casos de peste, perfeitamente explicados, porquanto nos *chawls* se averiguou uma severa mortalidade nos ratos, cuja analyse bacteriologica mostrou estarem infectados d'aquella molestia.

* * *

Devemos agora referir-nos á incidencia da peste nas differentes classes da sociedade. Todos os observadores, na India, viram que a doença se não ceva tão intensamente nas classes protegidas, como na população pobre. Os europeus póde dizer-se que ficam isentos da doença. A explicação d'este facto, segundo a justa interpretação de *The Advisory Committee*, está na differença de habitos no povo e nas classes protegidas. Estas têm uma vida mais á europeia, não accumulando nas suas habitações aquelles elementos, que já vimos serem um motivo de attracção para os ratos; demais, nas classes superiores ha uma certa aversão a estes animaes. De tudo isto resulta a existencia d'um numero muito menor de ratos nas habitações das classes mais ricas e illustradas, podendo em ultima analyse affirmar-se que, se a peste se ceva mais nos pobres, isso só é devido á sua maior promiscuidade com os ratos.

Do reapparecimento da peste na mesma casa em epidemias successivas

Muitas vezes se tem dito que a infecção pestosa póde persistir numa casa ou numa localidade fóra da influencia dos ratos, havendo uma certa tendencia a reapparecer em epidemias successivas. Tambem se affirmou que o bacillo da peste era capaz de viver muito tempo no solo, e que a infecção alli ficava latente até que condições favoraveis permittissem a exaltação da sua virulencia, com a qual coincidia o reapparecimennto da molestia epidemicamente. Por outro lado, sustentava-se haver condições especialmente favoraveis em certas casas para a persistencia da infecção, constituindo um grande perigo para os seus habitantes, sempre na imminencia de serem atacados a cada erupção epidemica.

The Advisory Committee é inteiramente contra estes pontos de vista.

Por um lado, todas as suas experiencias mostraram que o bacillo da peste morre muito rapidamente no solo, a tal ponto que elle parece não poder existir na natureza, fóra de um organismo animal. Por outro lado, num grande numero de casas de Bombaim, empestadas durante a epidemia de 1906, fizeram-se experiencias em intervallos regulares e durante o periodo de um anno; nem se mostrou que ellas transmittissem a infecção aos animaes, nem nellas occorreu qualquer caso de peste em 1907.

São tambem interessantes os dados estatisticos, colhidos a este respeito nas aldeias de Punjab e em Bombaim. Nas primeiras (Dhund e Kasel), procurou-se determinar o numero de casas infectadas numa certa epidemia e que voltassem a mostrar casos de peste em subsequentes erupções. Analysaram-se todas as particularidades das habitações infectadas e organisaram-se listas, com as quaes foi possivel traçar quadros, no primeiro dos quaes se mostra o total das casas habitadas e o numero das que foram infectadas em cada epidemia. Ei-lo:

Aldeia	Total das casas habitadas	Numero de casas infectadas			
		1.ª epidemia	2.ª epidemia	3.ª epidemia	4.ª epidemia
Dhund	418	101	198	40	26
Kasel	806	308	252	230	67

Este quadro mostra, portanto, o numero provavel de habitações que teriam sido infectadas em 1, 2, 3 e 4 epidemias, na supposição de que ellas fossem egualmente susceptiveis naquelles quatro periodos epidemicos.

Um segundo quadro, apresentando o numero actual (ao tempo dos trabalhos da Missão) das habitações de Dhund e Kasel, que foram infectadas em 1, 2, 3 e 4 epidemias, dá as seguintes cifras:

Aldeia	Numero de casas infectadas			
	Numa só epidemia	Em 2 epidemias	Em 3 epidemias	Em 4 epidemias
Dhund	208	65	9	0
Kasel	383	169	43	2

Um terceiro quadro se póde construir com os numeros deduzidos do primeiro e em que se mostre o numero provavel de habitações, em que teria havido infecção em 1, 2, 3, ou 4 epidemias, se todas as casas fossem egualmente susceptiveis. Eis o quadro:

Aldeia	Numero de casas infectadas			
	Numa só epidemia	Em 2 epidemias	Em 3 epidemias	Em 4 epidemias
Dhund	201	73	8	0,3
Kasel	393	162	40	2

Comparando este ultimo quadro com o que lhe fica immediatamente anterior, vê-se que ha uma grande approximação entre os numeros realmente obtidos e os que se calcularam na hypothese de todas as casas serem egualmente susceptiveis. Portanto, esta hypothese deve ter-se como verdadeira e, nesse caso, a Commissão não admitte que numa localidade infectada as casas, uma ou mais vezes empestadas, sejam mais susceptiveis que as outras.

Importação da peste, a partir d'uma localidade infectada para outra indemne

Partindo da hypothese de que só são vehiculos da peste os ratos e as suas pulgas (excluida, já se vê, a fórma pulmonar), occupemo-nos em primeiro logar dos ratos. Estes não emigram, segundo o parecer da Commissão; comtudo, ella não nega que o rato infectado possa ser transportado d'um logar para outro em mercadorias, taes como: os fardos d'algodão, os cereaes ensaccados, a palha, o feno, etc. A verdade, comtudo, é que *The Advisory Committee* não conseguiu pôr em evidencia esta hypothese.

Quanto ao transporte da infecção por pulgas de rato, não sómente se concebe a sua possibilidade, mas afigura-se á Commissão que, em certas circumstancias, é esse o mais verosimil meio de propagação da peste a distancia.

Assim, as pulgas infectadas serão introduzidas numa localidade indemne, vehiculadas pelos seguintes agentes: *a)* ratos levados nas mercadorias; *b)* mercadorias, cereaes, por exemplo, mesmo sem transporte de ratos; *c)* pessoas ou roupas d'ellas, que tenham estado numa casa infectada, podendo aquellas pessoas estar sãs ou doentes; *d)* trouxas de roupa, removidas de uma casa infectada.

Os dois primeiros meios de transporte não foram averiguados com certeza e ficam, portanto, só como hypotheses muito plausiveis; mas a importação de pulgas infectadas por meio do homem, quer seja no seu vestuario quer em roupas, firma-se em dados de observação directa.

Assim, as pulgas de rato, como já vimos, saltam para o homem em determinadas circumstancias; alimentam-se nelle e assim podem permanecer vivas durante duas ou tres semanas, sendo tambem certo que as pulgas alimentadas podem conservar a infecção por quinze dias. Por outro lado, é importante relembrar que um animal, que colheu pulgas de uma casa pestosa, póde não contrahir a peste, emquanto que um segundo animal, para o qual se transferiram as pulgas, adoece. Viu-se que as pulgas não resistem á fome por mais de sete dias; viu-se mais que alguns membros da Missão, ao entrarem em casas infectadas, tinham pulgas de rato nas roupas.

Comtudo, a experiencia mais curiosa foi a que se fez com roupas de vestuario e do leito, removidas de casas de Bombaim, onde a peste se manifestara; provou-se nella a existencia de pulgas de rato, tendo empregado as cobayas como *ratoeiras de pulgas*. Uma das cobayas morreu de peste e uma das pulgas dissecadas revelou numerosos bacillos especificos no conteúdo estomacal. Nada d'isto nos deve surprehender, visto como uma casa empestada póde conter um grande numero de pulgas de rato infectadas.

A Commissão estudou, no districto de Punjab, a importação da peste por meio do homem, e o mesmo fez nas aldeias das proximidades de Bombaim. Na aldeia de Sion Koliwada o inquerito mostrou que a origem da epizootia murina

proveio com probabilidade d'um quarteirão infectado de Bombaim, sendo vehiculo da infecção uma velha, que não adoeceu.

Em Wadhala, o primeiro rato pestoso foi encontrado fóra e nas proximidades de uma casa, onde habitavam alguns serventes da Commissão. Estes homens trabalhavam com ratos e pulgas infectadas de peste no laboratorio; dois d'elles assistiram aos trabalhos de Sion, aldeia que a este tempo estava fortemente infectada.

Certa velha contrahiu a peste numa casa muito infectada da cidade de Bombaim; uma vez doente, dirigiu-se a sua casa, na aldeia de Worli, que não estava ainda infectada. Algumas cobayas, deixadas livres na habitação d'esta mulher, apanharam pulgas de rato e uma d'ellas morreu de peste.

Uma mulher foi transportada moribunda d'uma casa muito infectada de Bombaim para a sua habitação, em Parel; poucas horas depois da chegada morreu, sendo o cadaver removido immediatamente pelas pessoas amigas, que deixaram, comtudo, na casa algum vestuario e roupa de cama. No dia seguinte metteram-se algumas cobayas no quarto da morta; todas ellas capturaram pulgas de rato e uma morreu de peste.

Por tudo isto se vê que o individuo, atacado de peste, transporta em si ou nas roupas pulgas infectadas, provenientes da casa onde adoeceu.

A tendencia natural d'estes parasitas, é lançarem-se sobre a especie animal que habitualmente sugam — o rato; assim se origina a epizootia murina, e, começando a mortalidade dos ratos na visinhança da habitação do caso importado, é tambem natural que os primeiros casos humanos appareçam nessa zona. O mesmo se póde dizer quando o vehiculo seja uma pessoa sã, as roupas ou as mercadorias.

A conclusão geral d'este capitulo é que o transporte da peste d'uma localidade infectada para outra indemne se faz seguramente por meio de pulgas de rato infectadas, que são vehiculadas pelo homem são ou doente ou pelos seus pertences.

A recrudescencia da peste e a sua erupção epidemica sazonal

De todos os factos respeitantes á historia natural da peste, o mais impressionante é a influencia sazonal sobre as dispersões epidemicas. Nas localidades, onde uma vez a peste chegou a formar uma epidemia na India, essa dura cêrca de tres mezes, cahindo em seguida, para se levantar no anno seguinte, sensivelmente, no mesmo periodo.

É este um problema que a Commissão estudou á face da theoria da transmissão do bacillo por meio da pulga de rato, quer de rato para rato, quer do rato para o homem. Dois pontos principaes ha a considerar nesta questão, e véem a ser: 1.º a existencia do bacillo da peste na natureza durante o periodo não epidemico; 2.º os factores que regem a erupção e a queda das epidemias.

A primeira parte do problema deu origem a tres especies de investigações:
a) existencia saprophytica do bacillo no solo;
b) existencia do bacillo no homem;
c) existencia do bacillo no rato.

Todo o trabalho d'esta Missão mostra d'um modo seguro que o bacillo da peste não vive no solo ou nos pavimentos das casas por muito tempo; lembremo-nos de que o periodo mais longo, em que permaneceram infecciosos os solos de casas, que se contaminaram com largas quantidades de culturas pestosas, foi de 24 horas. Todos os dados de ordem experimental provaram que a peste não é uma doença do solo e as averiguações epidemiologicas confirmaram-no inteiramente.

Quanto á existencia do bacillo no homem, repetiremos, em primeiro logar, que a peste humana (excluida sempre a fórma pneumonica) está inteiramente na dependencia da epizootia murina, e que o unico meio de o homem se infectar é o transporte do bacillo por pulgas de rato infectadas.

Não se provou que a infecção do homem pudesse ser transmittida ao rato, mas esta hypothese não ficou tambem infirmada. Portanto, jogando só com dados seguros, é-se levado a admittir que os casos humanos, occorridos no periodo não epidemico, dependem da existencia da peste aguda no rato, correlação esta que pôde ser averiguada na cidade de Bombaim, depois da queda da epidemia.

Não ha um unico facto que demonstre a persistencia do bacillo da peste no corpo humano, depois da cura da doença; portanto, tudo leva a crêr que o homem não é responsavel pelas erupções epidemicas.

Quanto á existencia do bacillo no rato, registemos que a Commissão verificou na cidade de Bombaim a existencia de ratos affectados de peste aguda no periodo não epidemico; em nenhuma semana deixaram de apparecer, occorrendo tambem casos humanos, embora em pequeno numero.

Nas duas aldeias de Punjab, e tambem no periodo post-epidemico, não se acharam ratos atacados de peste aguda, faltando egualmente os casos humanos. Porém, um grande numero de ratos, caçados vivos e com a apparencia da maior saude, revelou a existencia de abcessos com bacillos pestosos virulentos. Esta peste chronica do rato não desempenha, no parecer da Commissão, qualquer papel no recrudescimento epidemico sazonal da epizootia; porque, estando os bacillos encerrados nos abcessos e não apresentando septicemia os ratos portadores d'elles, não é possivel a infecção da pulga.

Nos outros districtos de Punjab, onde se não fizeram investigações experimentaes, occorreram sempre casos de peste no periodo não epidemico; por comparação com o succedido na cidade de Bombaim e nas duas aldeias de Punjab, deve concluir-se que nesses districtos tambem a peste aguda do rato se não extingue completamente depois das erupções epidemicas. Por tudo isto julga a Commissão que o bacillo da peste existe no rato no periodo não epidemico,

originando uma dispersão epizootica aguda, pela acção da pulga de rato, dispersão que só se dá quando são favoraveis as condições do meio, que agora vamos abordar.

Verificada, como foi, a existencia da peste aguda no rato durante a estação não epidemica, e tendo-se averiguado tambem que os casos de peste humana d'este periodo derivam da peste murina, a Commissão inquiriu dos factores que exercem influencia sobre a recrudescencia da epizootia murina e sobre a sua queda. Afigurou-se-lhe que, obtida uma explicação satisfactoria d'estes phenomenos, resolvido ficava o importante problema que nos occupa neste capitulo.

Consideremos, em primeiro logar, os factores que regem a erupção epizootica e a sua queda, nos casos em que a doença foi averiguada nos ratos.

Experiencias cuidadas permittiram concluir que a uma temperatura média de 29°,4 C. (85° F.) o bacillo da peste contido no estomago da pulga é affectado de tal modo que poucos successos se obteem na transmissão da peste de animal para animal por meio d'ella; além d'isso, o insecto não conserva o seu poder infectante áquelle grau thermico, durante tanto tempo como succede a uma temperatura mais baixa, 21° C. (70° F.). Quer dizer: ás temperaturas mais altas, o bacillo da peste desapparece do estomago da pulga muito mais rapidamente que ás baixas.

Outra averiguação de importancia foi que uma temperatura média de 21° C. não tem influencia sobre o numero de ratos pestosos septicemicos, emquanto que uma média temperaturial mais baixa, 10° C. (50° F.), faz com que o numero de ratos septicemicos diminua, embora a epizootia não decresça numericamente.

Terceiro facto: a temperatura póde exercer influencia no numero de pulgas existentes na natureza; assim, mostrou-se que as altas temperaturas não só restringem a postura dos seus ovos, mas retardam o desenvolvimento d'estes.

Por outro lado, o estudo das condições climatericas e das epidemias pestosas em 6 localidades differentes na India, mostrou que esta doença não póde existir sob a fórma epidemica em qualquer logar com uma temperatura média diaria de 29°,4 C. ou mais. Em algumas d'essas localidades a ascensão da cifra thermica a um tal grau coincidia precisamente com a queda da epidemia; mas em outros viu-se que a epidemia cahia tambem, não obstante a temperatura ser favoravel (21° C.). Portanto, outro qualquer factor ou factores, além da temperatura, poderão fazer declinar uma epidemia pestosa.

No Punjab, durante os mezes de inverno, a temperatura média é baixa, 10° C; tal facto diminue o numero de ratos septicemicos, e esse facto explica o menor numero de casos de peste. Em ultima analyse, vê-se que os dados epidemiologicos se encontram em harmonia com os factores experimentaes, pelo que respeita á temperatura.

Não ha duvida de que uma epizootia pestosa murina diminue pelo andar do tempo o numero de ratos; além d'isso, augmenta a percentagem dos immunes, que são praticamente os curados. Portanto, estes dois factores tenderiam a limitar

cada vez mais a epizootia murina d'uma certa localidade, até fazê-la attingir o seu termo. Porém, é necessario contar com outro facto averiguado em Bombaim e no Punjab, e foi que, embora a procreação murina se désse durante todo o anno, ella era muito maior no periodo comprehendido entre o termo d'uma epizootia e o começo da outra. Neste intervallo, pois, á população murina existente vêm addicionar-se um grande numero de individuos novos susceptiveis, que muito contribuirão para a nova erupção epizootica.

Estudando a variação do numero de pulgas na natureza, provou a Commissão experimentalmente que o augmento de uma epizootia está em relação directa com o numero de pulgas, e chegou a esta conclusão, fraccionando o problema em duas partes: 1.ª, ha na natureza uma variação sazonal no numero das pulgas de rato?; 2.ª, se existe, tem alguma correspondencia com as erupções epidemicas e com as suas quedas?

Em Bombaim e no Punjab verificou-se a existencia de um periodo sazonal, caracterisado pela presença de um grande numero de pulgas; este periodo corresponde inteiramente á estação epidemica, emquanto que no periodo não epidemico o numero de pulgas é o minimo do anno.

Não se puderam averiguar todos os factores que regem esta variação numerica das pulgas, mas viu-se a influencia da temperatura em experiencias que já foram mencionadas atraz.

Outras averiguações fez a Commissão para avaliar da possivel influencia das condições climaticas (exceptuando a temperatura), como, por exemplo, a chuva e a humidade; não esqueceu o estudo da variação de virulencia do bacillo da peste e preoccupou-se tambem em estudar a influencia climaterica sobre a vida e habitos do rato, da pulga e do homem. Não lhe foi possivel, comtudo, averiguar qualquer influencia d'estas circumstancias no predominio sazonal da peste, e assim concluiu sómente por nos apresentar, respeitantemente a este problema, as seguintes regras:

A) O levantamento da epizootia murina depende: 1.º d'uma temperatura média favoravel, que fica um pouco abaixo de 29º,4 C.; 2.º de um numero sufficiente de ratos susceptiveis; 3.º de um numero sufficiente de pulgas de rato.

B) A queda d'uma epizootia murina é determinada por algum ou alguns dos seguintes factores: 1.º uma temperatura média de 29º,4 C. ou mais; 2.º uma diminuição do numero total dos ratos e um augmento na proporção dos ratos immunes; 3.º uma diminuição do numero de pulgas de rato.

Como conclusão dos trabalhos neste importante capitulo da epidemiologia, a Missão entende poder affirmar que a filiação completa, inteira, da epidemia na epizootia murina explica o predominio sazonal da peste numa cidade tal como Bombaim.

Pelo que respeita a uma provincia larga, como é o districto de Punjab, onde muito poucas cidades e aldeias se encontram, e nas quaes só em parte a peste murina aguda appareceu no periodo post-epizootico, *The Advisory Committee*

entende que o maior numero de casos de peste observados no campo provém dos centros, onde a peste reina endemicamente.

Os meios de importação já foram considerados, assentando-se no papel exclusivo das pulgas de rato. Assim se explicaria a contaminação das aldeias proximas de Bombaim, num anno uma, noutro anno outra. Para a Commissão não ha duvidas sobre ter sido possivel a importação da peste pelos meios indicados em 80 % nas aldeias de Punjab. Sómente convem fixar ainda o parecer da Commissão sobre a recrudescencia e predominio sazonal da peste numa área extensa, tal como Punjab. É este: o periodo não epidemico é seguido de um outro, em que persiste, embora em pequena quantidade, a peste murina aguda, acompanhada de poucos casos humanos nas cidades e nas aldeias, não se desenvolvendo a doença por causa d'um ou outro dos factores que ficaram apontados.

Sobrevindo as condições, tambem apontadas já, capazes de favorecer o resurgimento epizootico, a molestia toma um incremento rapido nos logares em que já havia casos de peste murina aguda, e d'esses fócos irradia de aldeia em aldeia por meio de pulgas infectadas, as quaes vão ser o ponto de partida de uma epizootia nas aldeias indemnes. O decrescimento da epidemia é determinado por algum ou alguns dos factores já mencionados.

* * *

As conclusões geraes da Commissão são formuladas rígida, severa e eloquentemente nos seguintes principios que á lettra traduzimos:

1.ª—A peste pneumonica é altamente contagiosa. Comtudo, ella é rara (menos de 3 % de todos os casos) e desempenha um papel minimo na diffusão geral da doença.

2.ª—A peste bubonica no homem depende inteiramente da doença no rato.

3.ª—A infecção é transmittida, de rato para rato e do rato para o homem, sómente por meio da pulga de rato.

4.ª—Um caso de peste bubonica no homem não é por si infeccioso.

5.ª—A grande maioria dos casos de peste occorrem singularmente nas casas. Quando mais do que um caso occorre numa casa, os ataques são em geral proximamente simultaneos.

6.ª—A peste é usualmente transmittida d'um logar para outro por pulgas de rato importadas, as quaes são levadas pelas pessoas em si proprias ou nas suas

bagagens. O agente humano, que transporta as pulgas infectadas, com frequencia escapa á infecção.

7.ª — As condições de insalubridade geral não têm relação com a occorrencia da peste, excepto quando favorecem a infestação pelos ratos.

8.ª — No periodo não epidemico a peste aguda existe no rato, acompanhada por poucos casos nos seres humanos.

B) Estado actual da questão

Critica

CAPITULO I

Peste bubonica e septicemica

Lançando um olhar retrospectivo sobre as conclusões dos numerosos trabalhos, que ficaram apontados nos capitulos precedentes, poderemos dizer com segurança que, para os mais afamados pestologos, a opinião dominante é que a peste deve considerar-se basilarmente uma doença dos ratos. Vimos, é certo, que alguns auctores, apontando a coincidencia da epizootia murina com a epidemia humana, não reconheciam, comtudo, uma relação estreita entre as duas; outros admittiam que essa relação não era constante; outros, finalmente, pareciam crêr que a origem da doença estaria no meio exterior commum ao rato e ao homem.

Porém, as experiencias magistraes da Commissão Ingleza, notaveis sobretudo porque os seus auctores as realisaram de modo a approximarem-se das circumstancias naturaes, e até a confundirem-se com ellas, põem a questão, em nosso entender, no seu verdadeiro pé.

A peste distingue-se, portanto, d'outras doenças infecciosas, que atacam o homem, pelo facto de o seu agente não existir saprophyticamente no meio exterior.

A peste existia no rato e assim se tinha conservado, atravez das edades, em fócos (1) endemicos, mantida nelle. Quando as relações entre os homens permitti-

---

(1) Diz-se que o fóco endemico da Transbaikalia, na Siberia, é mantido por uma especie de marmota *(Arctomys bobac)*; mas a verdade é que não se fizeram até agora, que saibamos, estudos anatomo-pathologicos e bacteriologicos da doença da marmota, nem os ratos d'essa região foram estudados tambem. Não queremos contestar que os casos de doença humana relacionados com este fóco, bem descriptos por Clemow, fossem de peste; queremos sómente accentuar que a epizootia da marmota não está estudada devidamente e que, sem o seu estudo e um exame systematico e cuidado do rato, é impossivel tirar uma conclusão segura, nomeadamente contra a hypothese de, naquelle fóco, existir uma epizootia murina, mantenedora da peste.

Muito precisos se tornam estes estudos; é indispensavel averiguar as relações entre a marmota e o rato, se ha ectoparasitas communs a uma e outra especie e nesse caso se a peste apparece primeiro em qualquer das duas especies para passar á outra, ou nas duas ao mesmo tempo, e ainda se

ram a sahida do germen pestoso, que estava confinado nesses fócos endemicos, para logares mais ou menos distantes, a peste installou-se nestes, mas justamente o fez albergando-se nos ratos, de modo que póde asseverar-se com a maior confiança que em nenhum dos fócos da actual pandemia deixou de apparecer uma epizootia murina, mais ou menos extensa, mais ou menos severa, mais ou menos duradoira, de todas as especies de ratos d'uma localidade ou só d'algumas.

Assim se geraram em todo o mundo fócos endemicos semelhantes aos primeiros, com a aggravante de manterem, com o resto do mundo, relações mais amplas. Foi um d'esses fócos que a Commissão Ingleza estudou, concluindo que *sempre,* em todas as épocas do anno, a peste humana depende da peste murina.

Não é esta a opinião de Kitasato.

Effectivamente, no ultimo congresso internacional de medicina, realisado em Budapesth no mez de setembro proximo passado, tendo-se resolvido que os trabalhos sobre malaria, peste e cholera fossem discutidos em sessão conjuncta da secção de hygiene e da de medicina naval e doenças tropicaes, vêmos em o numero de 3 de outubro de 1909 de *A Medicina Contemporanea* que Kitasato apresentou um interessante relatorio sobre as epidemias do Japão.

Segundo elle, a proporção dos ratos disseminadores da peste naquelle imperio —*M. rattus, norvegicus* e *alexandrinus*— é de 1 : 3 : 7; disse haver cinco especies de pulgas capazes de propagarem a doença e entre ellas a pulga humana — *Pulex irritans*.

O ponto mais importante, comtudo, do relatorio de Kitasato é aquelle, em que o afamado bacteriologista japonez assevera a existencia de epidemias pestosas humanas sem relação com epizootias murinas; assim succede, em sua opinião, com as epidemias no verão e nos casos de peste pneumonica, reinando sob a fórma epidemica.

Como se vê, este ultimo parecer está completamente em desaccordo com os trabalhos da Commissão Ingleza e, póde dizer-se, com a observação de quasi todos os sabios, que ultimamente têm estudado a peste em todo o mundo. Não conhecemos, infelizmente, com minucia o relatorio de Kitasato, mas não temos duvida em declarar que ha aqui uma confusão, qualquer que ella seja, da parte de Kitasato. É possivel, porque de facto a analyse dos ratos no Japão tem sido feita em larguissima escala e não é plausivel que nestas condições os trabalhos japonezes sejam omissos no tocante á epizootia murina; é possivel, dizemos, que outros roedores sejam tambem os mantenedores e os vehiculos da peste. A justificar esta hypothese, temos a descoberta da peste espontanea nos esquilos da

---

o homem naquellas paragens é atacado pelos parasitas da marmota, caso sejam differentes dos do rato.

Na California já se averiguou uma epizootia pestosa espontanea nos esquilos, e foi aventada a hypothese de que esses animaes possam manter a peste e transmitti-la talvez ao homem; a esta hora é possivel que a questão esteja esclarecida. Não o sabemos nós, infelizmente, mas pareceu-nos interessante approximar a epizootia da marmota da Transbaikalia da do esquilo da California.

California, já referida e á qual se ligou certa importancia para explicar os casos humanos, que occorreram em cidades proximas de S. Francisco, após a celebre campanha de 1907 a 1908, que com justo motivo se póde considerar a primeira do mundo.

Como quer que seja, nós não acceitamos neste momento a deducção que poderia fazer-se do relatorio de Kitasato e que seria esta: a peste seria algumas vezes uma doença exclusivamente humana.

* * *

Admittindo que a peste humana é precedida da epizootia murina, vimos como a Commissão Ingleza comprovou a passagem da doença de rato para rato, e vimos tambem que, por deducções muito logicas, ella admitte que o agente de transporte neste ultimo caso seja a pulga mais frequente nos ratos da India— *Loemopsylla cheopis*.

Para Rupert Blue, chefe da Missão que combateu a peste em S. Francisco da California, deverá incriminar-se tambem uma outra especie, que abunda nos ratos dos paizes frios e temperados, designada com o nome de *Ceratophyllus fasciatus*. Esta hypothese não deve ser excluida, porquanto essa pulga parasita o homem, conforme foi demonstrado por Gauthier e Raybaud e pelos americanos. No Porto o Prof. Souza Junior, tendo procedido ao censo das pulgas que parasitam o homem, encontrou nas suas investigações, que mais adeante referiremos, dois exemplares de *C. fasciatus* em leitos humanos.

Podemos, portanto, admittir que *L. cheopis* e *C. fasciatus* são agentes de transporte da peste do rato para o homem.

Mas os ratos albergam tambem pulgas de gato e cão e pulgas humanas; que papel desempenharão estas?

É sabido que *Pulex felis* pica o homem, e Verjbitski, contrariamente ao que succedeu á Commissão Ingleza, conseguiu transmittir a peste por meio d'esta pulga aos animaes. Convem, comtudo, dizer que a percentagem de *P. felis* nos ratos é sempre pequena e que além d'isso esta pulga se não dá bem no corpo dos roedores, apparecendo-nos atrophiada; foi o que notou a Commissão Ingleza e nós observamos no Porto tambem, o Prof. Souza Junior e eu. Parece, portanto, que o papel de *P. felis* será muito reduzido.

Quanto á pulga humana poder ser o vehiculo da peste do rato para o homem, é licito dizer, como da *P. felis,* que a sua percentagem é muito pequena nos ratos, cujo corpo lhe não é tambem muito favoravel, e assim a sua importancia afigura-se-nos muito reduzida no tocante á passagem da pestilencia murina para o homem.

* * *

Recorda-se certamente o leitor de que, segundo a Commissão Ingleza, é pouco verosimil, embora não inadmissivel, a hypothese de que o homem infectado possa ser origem, por meio da pulga humana, d'uma epizootia murina. Nos relatorios de Rupert Blue, que pudemos compulsar, não se ventila esta questão, mas a verdade é que o hospital de S. Francisco da California, onde se recolhiam os pestosos, foi rigorosamente construido á prova de rato.

Ninguem fez, que saibamos, experiencias para resolver este ponto, e ellas são bem precisas para se estabelecer o perigo ou a inocuidade do homem pestoso, como gerador, por si, de epizootias murinas.

Não tivemos ensejo de realisar experiencias neste sentido; mas não queremos deixar de dizer como as fariamos, se pudessemos. É claro que, a haver sob este ponto de vista um perigo no homem pestoso, esse perigo deve existir sobretudo nos casos de septicemia mais violenta; escolheriamos, portanto, individuos com o maior numero possivel de bacillos no sangue. Teriamos exemplares vivos de pulgas humanas guardados em tubos, cuja bocca estivesse vedada com musselina, e fariamos com que essas pulgas, em jejum, mordessem os pestosos septicemicos. Passado algum tempo (24-48 horas), submetteriamos ratos susceptiveis, isto é, d'uma região averiguadamente isenta de peste, á picadura d'estas pulgas.

Embora não esteja resolvido este ponto litigioso, a verdade é que a septicemia humana mais violenta nunca revela no sangue as colossaes quantidades de bacillos averiguadas na torrente circulatoria dos ratos septicemicos. Portanto, é plausivel admittir que o homem não seja muito perigoso, como agente de infecção do rato.

* * *

Com a questão anterior relaciona-se estreitamente a da transferencia da peste de homem para homem por meio da pulga humana.

Vimos que esta hypothese é posta de parte pela Commissão Ingleza, mas Rupert Blue diz-nos, no seu relatorio *Rodents in relation to the transmission of bubonic plague,* que em S. Francisco da California a transmissão de homem para homem foi observada em alguns casos (3 °/o) (1) e admitte que a pulga humana e o percevejo fossem com probabilidade os agentes de contaminação.

(1) É certo que Blue não apresenta dados comprovativos d'esta transmissão de homem para homem, e nesse caso temos o direito de suppôr que lhe succedesse o precalço d'outros observadores, isto é, não encontrar os ratos pestosos, porque elles tivessem morrido em luras que passaram despercebidas. Devemos frisar tambem a hypothese de que os pretendidos casos de transmissão humana derivassem de pulgas de rato infectadas, trazidas d'outras habitações. Neste caso só o uso das cobayas, como *ratoeiras de pulgas,* poderia ter esclarecido a questão, e não nos consta que Blue tivesse usado d'estes animaes com tal fim.

É este um assumpto muito importante e que conviria vêr esclarecido; infelizmente só experiencias feitas no proprio homem nos levariam a uma conclusão bem firmada, e a moral dominante não permitte essas experiencias (1). Portanto estamos reduzidos a atacar o problema indirectamente e nem por isso, parece-nos, poderemos deixar de tirar uma conclusão de valor. Em primeiro logar, repitamos o que tantas vezes a Commissão Ingleza nos disse, e é que não ha observações seguras a provar a transmissão da peste de homem para homem, salvo na fórma pneumonica. Se esta doença fosse capaz de passar do homem empestado ao homem são por meio da pulga humana, certamente as observações epidemiologicas da India, onde os indigenas tantas pulgas albergam, accusariam averiguados muitos casos de contagio humano; e é precisamente o contrario o que se dá. Até os tratadistas, que ainda admittem a transmissão de homem para homem, não deixam de reconhecer que em seu criterio ella é muito rara.

O que se diz para a India póde dizer-se para o Porto, onde as investigações do Prof. Souza Junior, feitas em junho, julho e agosto do anno passado, ás quaes assistimos em parte, forneceram dados curiosos.

Foram colhidas pulgas em mais de 100 casas de todas as freguezias do Porto, escolhendo-se de preferencia habitações que não primassem pela limpeza. Os resultados d'estas investigações acham-se resumidos no quadro seguinte:

Quadro representativo das pulgas colhidas em casas do Porto (junho, julho e agosto de 1909)

Mezes	Numero total de pulgas	Especies de pulgas								Numero de catadellas	Percentagens por especies			
		P. irritans		P. felis		C. fasciatus		L. cheopis			P. irrit.	P. felis	C. fasc.	L. cheop.
		♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂					
Junho . .	64	48	16	0	0	0	0	0	0	10	100	0	0	0
Julho. . .	5:528	3:182	2:307	27	8	2	0	2	0	167	99,29	0,63	0,03	0,03
Agosto . .	3:002	1:959	988	41	14	0	0	0	0	117	98,16	1,83	0	0
Total. .	8:594	5:189	3:311	68	22	2	0	2	0	294	99,15	0,82	0,01	0,01

Apreciando o quadro anterior, vê-se em primeiro logar a grande quantidade de pulgas das casas do Porto, obtendo-se em média mais de 29 por cada catadella. Esse dado ainda é mais frisante, se dissermos que só numa cama foram apanhadas num dia 80 pulgas e que uma segunda catadella, no dia seguinte, ainda forneceu 79. Por outro lado, tendo sido collocado no chão, sob uma cama d'uma ilha do Porto, um rectangulo de papel (0m,40 por 0m,20) destinado a

(1) Não deixaremos de exteriorisar com toda a franqueza que não achamos immoraes as experiencias feitas no homem com virus capaz de matar. Mediante um contracto, feito com a maior lisura, e explicando-se com toda a lealdade aos pacientes o risco que correm, não vêmos que haja immoralidade em experimentar em individuos, que façam o seu preço a um tal sacrificio. Elles serão tão heroes como os que vão expôr-se aos azares da guerra na defeza d'uma patria; ou mais, se quizerem, mas o símile tem cabimento.

matar moscas, capturou em uma noite nada menos de 109 pulgas e alguns percevejos.

Ora, se a pulga humana fosse capaz de transmittir a peste de pessoa a pessoa, não é verdade que nesta cidade, onde tantas pulgas humanas se encontram, a peste devia ter tido um desenvolvimento muito maior? Cremos que sim.

Além d'isso, as analyses do Porto mostram que, no que podemos chamar a *formula pulicidiaria* humana d'esta cidade, as pulgas de rato figuram com uma percentagem muito reduzida (0,02 %). Não estará neste facto a explicação do relativamente pequeno numero de casos de peste humana do Porto? É bem plausivel que sim.

Para nós, portanto, a opinião expressa pela Missão Ingleza de que um caso de peste bubonica humana não é por si contagioso, tem bases mais firmes do que a de Rupert Blue, embora este só admitta, como já se viu, o contagio de pessoa a pessoa num raro numero de casos. Poderá dizer-se que esta maneira de vêr é exclusiva de mais, e não tem faltado de facto quem, renitente em acceitar a nova doutrina, lhe opponha esta ou aquella apparente excepção; são ainda influencias de antigas doutrinas etiologicas arreigadas em espiritos um tanto rebeldes a acceitar innovações. Quem vir, porém, este problema á luz dos factos bem averiguados e se inspirar na moderna corrente hygienica, que perscruta, não só os agentes morbidos, mas tambem o modo preciso como elles attingem o homem, baseando assim a prophylaxia em dados certos e comprovados, não póde deixar de admittir que a peste humana, bubonica e até septicemica, se afasta singularmente das doenças contagiosas da especie humana.

* * *

Relativamente ás especies de ratos capazes de transmittir a peste á especie humana, poderemos desde já dizer que *Mus norvegicus, M. rattus, M. alexandrinus* e *M. musculus,* todos parasitados por pulgas capazes de picar o homem, estão em condições de o fazer. Comtudo, o papel de cada uma das 4 especies é differente, conforme as suas relações com o homem.

Na India, como *M. rattus* (1) se alberga mais nas casas, foi este animal incriminado especialmente; e, de facto, as curvas das epizootias, comparadas com a da epidemia, convencem-nos da sua influencia directa na peste humana. Mas é forçoso acceitar que *M. norvegicus,* além de ser o iniciador das epizootias da India, poderá ser tambem agente de transmissão ao homem, o que aliás a Commissão Ingleza não nega.

Fóra da India encontram-se observadores que attribuem egual papel a *M. nor-*

(1) Sob a designação de *M. rattus* devemos englobar, não só o rato negro, mas tambem *M. alexandrinus;* a Commissão Ingleza não julgou necessario fazer dois grupos com estas especies.

vegicus e *M. rattus,* Rupert Blue, por exemplo, na California; outros apontam de preferencia a acção da primeira especie; outros, finalmente, creem na influencia conjuncta de todas as 4 especies, como succede, por exemplo, em Sydney.

Esta questão, que não é evidentemente despida de interesse sob o ponto de vista da prophylaxia, pelo ataque mais vigoroso á especie mais perigosa, foi abordada na Ilha Terceira tambem, e, como conclusão geral das averiguações alli feitas, póde dizer-se que *M. norvegicus* foi a primeira especie infectada. Provavelmente manteve-se só ella empestada durante algum tempo, sendo a causa unica da peste humana; depois, pelo alastramento da *M. norvegicus*-epizootia, contaminaram-se todas as especies de ratos da Ilha, sendo plausivel que ás 3 restantes especies coubesse alguma responsabilidade tambem na epidemia; porém, os assumptos referentes á Ilha Terceira serão tratados em capitulo especial, e lá se versará mais desenvolvidamente este ponto.

* * *

Affirma a Commissão Ingleza que a influencia sazonal sobre as epidemias de peste da India se exerce egualmente nas epizootias, e assim no-lo mostra no já citado graphico.

Este ponto de vista parece ser admittido tambem pela maioria dos outros observadores, e até as pequenas epidemias do estio no Japão, que, como vimos, Kitasato pretende se subtraham á influencia do rato, são a prova de que naquelle paiz se dá um tamanho decrescimento epizootico no verão, que é impossivel descobrir um rato empestado em muitos milhares analysados.

Como vimos tambem, aquelle facto é explicado pela influencia da temperatura, principalmente sobre a vida da pulga, e pela addição de animaes susceptiveis trazidos pelas novas gerações; comtudo Rupert Blue diz-nos, a respeito da California, não ter notado alteração muito sensivel no *quantum* epizootico durante todo o anno; e por outro lado as suas observações attestam que, justamente na época de menos pulgas, no inverno, a cifra de ratos infectados se elevou um tanto. Para o illustre epidemiologista americano este facto explicar-se-ia do modo seguinte: no verão os ratos teriam entre si relações menos estreitas, disseminando-se mais por virtude da amenidade do tempo; no inverno recolheriam ás suas tocas pela necessidade de se livrarem dos rigores da intemperie. D'esta sorte, embora as pulgas diminuissem, a mais facil promiscuidade dos ratos seria factor sufficiente para vencer a má influencia da inferioridade numerica nos agentes da transmissão da peste. Blue vae mesmo mais longe, admittindo que aquella promiscuidade mais estreita dos ratos e a falta de viveres provocará o canibalismo, exercido sobretudo nos animaes fracos e portanto nos empestados, o que constituiria mais uma condição favoravel para o progredimento da epizootia no inverno. Esta hypothese não deixa de ser engenhosa, mas a verdade é que a influencia do canibalismo, embora se não possa contestar, é relativamente pequena á face das experiencias da Commissão Ingleza.

Outro facto, apontado por Blue e que parece á primeira vista estar em contradicção com as conclusões da Commissão Ingleza, é que na California a infecção do rato se manteve durante nove mezes depois do apparecimento do ultimo caso humano (30 de janeiro a 31 de outubro de 1908); é preciso, porém, notar que na California o combate contra o rato não consistiu sómente no seu exterminio, mas foi tambem dirigido no sentido de collocar todas as habitações á prova de rato; portanto o exemplo da California não póde infirmar as experiencias da India, realisadas, por assim dizer, quasi sem campanha raticida. Como quer que seja, a influencia sazonal na epizootia é de regra. Sob este ponto de vista, os Açores são um exemplo curioso a citar; porque, apesar de não haver alli grandes oscillações temperaturiaes durante o anno, notou-se nas investigações do dr. Jacintho Arruda, feitas na Ilha de S. Miguel, que existe um periodo bem marcado de maior desenvolvimento das pulgas, o qual corresponde sensivelmente á época em que a peste humana nos Açores attingiu maior incremento.

Portanto o *optimum* e o *pessimum* temperaturiaes, apontados pela Commissão Ingleza não têm, é certo, universalidade, mas correspondem á constatação d'um facto geral, qual seja o de que a um maior desenvolvimento de pulgas corresponde em regra uma epizootia pestosa maior e mais mortifera, portanto um maior perigo epidemico.

Quanto á influencia sazonal sobre a epidemia considerada isoladamente, ninguem a contesta; sómente alguns invocam, além dos factores citados pela Missão Ingleza, outros que nos parecem dignos de menção. Assim Blue, acceitando as hypotheses citadas, admitte tambem que o decrescimento da peste humana no inverno, na cidade de S. Francisco da California, é influenciado pelo refugio dos ratos para as profundidades das suas luras e pela impossibilidade, em que estes animaes se encontram, de, com as grandes chuvas, caminharem pelos canos de exgoto e visitarem assim as casas.

Por outro lado, o dr. Pamplona Ramos, cuja opinião nos foi transmittida pelo Prof. Souza Junior, acceitou a hypothese de que o recrudescimento da peste na Terceira dependesse das relações mais estreitas do rato com o homem, durante o trabalho das colheitas, nomeadamente o serviço das eiras. Quer dizer: o recrudescimento sazonal da peste humana, que é um facto constatado em toda a parte, é devido ás influencias climaticas sobre o rato e as pulgas, e depende tambem das relações mais estreitas em que o homem se encontra com o rato.

* * *

Vimos como a Commissão Ingleza repudia por completo a hypothese de ser a peste uma doença do solo e como ficou provado por varias experiencias que os animaes podiam contrahir esta doença, embora subtrahidos á influencia do solo pela suspensão em gaiolas a grande distancia do chão; vimos mais que para explicar este facto tinhamos a observação da morte rapida do *B. pestis,* lançado no

solo. Por outro lado, tambem ficou averiguado que os animaes, subtrahidos á acção do solo, contrahiam a peste, quando houvesse pulgas infectadas.

Aquella opinião de *The Advisory Committee* é perfilhada por Rupert Blue e d'um modo geral por todos os epidemiologistas; é a que nós tambem sustentamos.

Os dados epidemiologicos ensinaram-nos que, numa mesma casa, os casos de peste humana occorrem todos d'uma vez ou dentro d'um periodo que não excede em geral tres dias (1); como seria possivel comprehender este facto, se a peste fosse uma doença do solo?

Pelo contrario, a theoria da transmissão pela pulga leva-nos a explica-lo perfeitamente, visto como se sabe que a percentagem das pulgas infectadas diminue rapidamente tres ou quatro dias depois de terem sugado os ratos, desde que sejam alimentadas e dejectem a cada picadura. Se a pulga não foi alimentada — e este é o caso d'ella não encontrar nem o seu hospede habitual nem o homem — então a sua infecciosidade não durará além de sete dias.

Lembremos tambem que a pulga de rato só ataca o homem, quando em jejum por espaço de tempo de cêrca de tres dias; fá-lo forçadamente, pela fome.

Fundando-se na theoria da origem da peste a partir do solo, diziam alguns epidemiologistas que a maior frequencia dos bubões nas virilhas derivava do facto de os individuos andarem descalços e apresentarem soluções de continuidade, por onde o bacillo da peste, esparso no chão, penetraria no organismo. Ha um facto interessante occorrido na Ilha Terceira, que é mais um argumento a rebater esta hypothese. Effectivamente alli, como succedera em Paita, no Perú, os primeiros casos de peste humana deram-se em mulheres, e justamente succede que as mulheres da Ilha Terceira, até as mais pobres, não andam descalças; em quanto que o habito do pé-descalço é muito frequente no homem terceirense, e não só nas classes pobres, mas nas remediadas e até nas ricas. (2)

* * *

Comprehendida assim a influencia do rato e das suas pulgas, unicos agentes incriminados pela Missão Ingleza, vamos abordar o papel do gato e d'outros animaes na transmissão da peste ao homem.

---

(1) Poderia suppôr-se que este facto fosse devido á desinfecção das casas ou mesmo a, depois da occorrencia do primeiro ou primeiros casos, se collocarem as habitações ao abrigo dos ratos, como parece fazer crêr Rupert Blue, quando nos diz que, logo que foram postas em pratica medidas de defesa pelo *á-prova-de-rato*, não occorreram mais invasões nos domicilios. Ora, tal supposição deve ser posta de parte, á face de observações do Porto e das Ilhas Terceira e do Fayal, onde, tendo occorrido um caso de peste numa casa e mantendo-se esta em isolamento durante um ou dois mezes, sem desinfecção, por motivo de não querer ser hospitalisado o paciente, nenhuns outros casos se registaram. Estas observações comprovam bem frisantemente a opinião da Missão Ingleza.

(2) Na India tambem a mortalidade das mulheres é maior, o que é explicado pela permanencia d'ellas nas casas, infestadas sempre por pulgas.

Na India (1) não se admitte a acção contaminante do gato; a Missão Ingleza cita sómente o encontro de um felino com um bubão cervical suppurado, no qual se não encontrou o bacillo da peste. Não tem succedido assim, porém, em outros pontos. Crêmos que foi no Porto, em 1899, que pela primeira vez se averiguou a existencia da peste espontanea do gato, animal já artificialmente infectado pela Missão Austriaca em Bombaim, mas que se suppunha ser bastante resistente á doença. No Porto conseguiu o snr. Prof. Ricardo Jorge isolar *B. pestis* num bubão suppurado de um gato, pertencente a certa habitação da rua de Santa Catharina, na qual se averiguaram tambem casos humanos; mas, a despeito de se dizer por occasião da epidemia de 1899 que nesta cidade alguns gatos mais tinham apparecido com entumescimentos cervicaes, não se colligiram outras observações além da que ficou apontada.

Em 1905, na Sociedade de Medicina e Cirurgia do Rio de Janeiro, o dr. Carlos Mourin referiu um caso de uma creança, que contrahiu a peste de fórma septicemica, de que morreu, por haver tratado de um gato que tambem succumbiu á peste.

A epidemia dos Açores sob este ponto de vista fornece elementos etiologicos apreciaveis. Em primeiro logar, quer na Ilha Terceira (2) quer no Fayal, alguns

---

(1) Segundo um escripto do dr. Buchanan, publicado no *Times of India*, o gato desempenharia um papel muito importante na prophylaxia da peste da India. Assim, notou-se que o numero de obitos por esta doença, em diversas aldeias, era tanto menor quanto maior fosse o numero de gatos, formando-se o seguinte quadro que extrahimos de *A Medicina Contemporanea*, de 27 de outubro de 1907:

	Numero de aldeias	Numero de obitos
Proporção de gatos inferior a 20 °/° das casas .	357	3:258
Idem de 20 — 50 °/°	514	550
Idem acima de 50 °/°.	146	14

Por outro lado, verificou-se que, numa aldeia onde houvera 13 obitos, embora a percentagem de casas com gatos fosse superior a 50, a maior parte dos gatos tinha para alli vindo depois da epidemia; parece, portanto, que uma aldeia, em que mais de 50 °/° das casas contenham gatos, está livre da doença. Viu-se tambem em investigações feitas durante uma intensa epidemia, que o numero de casos de peste era muito inferior, nas casas onde havia gatos, ao d'aquellas em que elles não existiam. Estes factos teriam, ao que parece, uma grande importancia na India, visto que os preconceitos religiosos se oppõem á matança dos ratos e, por outro lado, está sujeito a uma grande penalidade o hindú que mate um gato.

(2) O primeiro caso de peste humana bem averiguado na Ilha Terceira, occorrido em janeiro de 1908, deu-se numa habitação em que appareceram sete ratos mortos, cêrca de uma semana antes da invasão humana, que foi precedida de poucos dias ou então concomitante do ataque d'um felino.

O inquerito lançado pelo illustre delegado de saude de Angra do Heroismo, dr. Lino, mostra que em todas ou quasi todas as freguezias da Ilha adoeceram e morreram gatos com entumescimentos cervicaes. Como regra, notou-se primeiro a invasão murina, a que se seguiu a felina e depois a humana.

casos de peste humana foram attribuidos ao contagio por gatos, que, embora não fossem analysados, apresentavam signaes de peste bubonica cervical. Por outro lado, o estudo da epizootia felina, feito na Ilha Terceira e que mais tarde será relatado com certo desenvolvimento, mostrou uma grande percentagem de gatos infectados (23 em 100 analysados).

Como se infectará o gato na natureza? Já a Commissão Austriaca provou, em 1897, na India, que o gato podia ser infectado artificialmente *per os;* na Ilha Terceira comprovaram-se as observações austriacas. Além d'isso, verificou-se nesta Ilha que a peste, contrahida pelo gato no laboratorio pela ingestão de orgãos pestosos, dava um quadro anatomo-pathologico inteiramente semelhante ao dos gatos infectados espontaneamente e com bubões cervicaes. Parece, portanto, que a infecção natural do gato *per os* tem de admittir-se, accrescentando-se que talvez seja esse o processo mais habitual (71,42 % dos bubões tinham a sua séde no pescoço; em 9,52 % havia simultaneamente adenites axillares e cervicaes).

Porém, os gatos não apresentam sómente bubões cervicaes; podem mostra-los nas axillas, nas virilhas e até nas cavidades popliteas. Ora não se comprehende, á face dos conhecimentos sobre a anatomia pathologica da peste, uma infecção *per os* com bubões primarios em quaesquer d'estas regiões; é forçoso admittir a influencia das pulgas que parasitam os ratos.

É certo que estes são infestados pelas pulgas de gato, as quaes, segundo Verjbitski, foram capazes de transmittir a peste a animaes no laboratorio; e, embora Tiraboschi supponha que a pulga de gato encontrada nos ratos talvez seja uma variedade, o que não está provado é que ella não passe dos ratos para os gatos. De resto, que ha transferencia das pulgas dos roedores para os felinos, prova-se com uma observação do Porto, onde nós encontramos um gato parasitado por um exemplar de *Ceratophyllus fasciatus*. Portanto, achamos logico concluir que, além da infecção *per os* dada pela ingestão de ratos pestosos, o gato póde tambem ser contaminado pelas pulgas, embora em muito menor escala, por virtude de não ser muito frequente a sua infestação pelas pulgas de rato.

Consideremos agora a acção contaminante do gato na especie humana. Segundo as analyses das pulgas de gatos da Terceira, de S. Miguel e do Porto, encontram-se nestes animaes *Pulex felis, P. irritans* e *Ceratophyllus fasciatus;* todas estas especies picam o homem, como está dito e, portanto, não faltam no gato meios de transmissão.

Porém, surge aqui a mesma duvida, lançada pela Commissão Ingleza, a respeito da transmissão da peste de homem para homem, e vem a ser que nos gatos da Terceira nunca se averiguou a septicemia violenta, que é propria dos ratos; assim sendo, ficamos, pelo menos, na duvida no tocante á transmissão da peste do gato para o homem por meio das pulgas; e só experiencias, que infelizmente não pudemos realisar por falta de material, esclareceriam este assumpto. Mas um outro facto revelaram as analyses de gatos pestosos na Ilha Terceira; e foi que dois felinos, em vinte e tres infectados, apresentavam pneumonias pestosas com grande œdema sero-hemorrhagico a sahir pela bocca e pelas narinas. Ahi está na

opinião do Prof. Souza Junior, que perfilhamos inteiramente, um meio muito plausivel de contagio para o homem. Como quer que seja, um facto incontroverso se apura — a grande susceptibilidade dos gatos á peste em certos paizes. Este ponto, que será de novo tratado no capitulo da prophylaxia, merece bem ser ponderado, nomeadamente porque alguns paizes puzeram já em pratica a campanha raticida por meio do gato.

A questão da peste em outros animaes domesticos, taes como as aves, os porcos, os cães, o gado vaccum, lanigero e caprino, os coelhos, etc., merece ser tambem indicada neste ponto. Pelo que respeita ás aves, aos porcos, aos carneiros, ás cabras e aos bois, tem-se como assente que são refractarios a esta doença; assim o demonstraram as experiencias da Commissão Austriaca, da India (Bannerman), da Russia, da Africa do Sul e da Ilha Terceira.

O mesmo se póde dizer do gado cavallar, pois os trabalhos de vaccinação nesta especie animal, para obter o sôro anti-pestoso, provam que o cavallo destroe rapidamente o bacillo da peste que lhe é injectado.

Quanto aos cães, averiguou-se que são animaes de uma grande resistencia, reagindo só ás inoculações pestosas muito abundantes, o que praticamente significa que esta especie não desempenha qualquer papel na disseminação da peste. Os coelhos são animaes susceptiveis; provaram-no experiencias de laboratorio e a averiguação de epizootias leporinas espontaneas na India e na Ilha Terceira. Comtudo, sabendo-se que a pulga do coelho não pica o homem, é difficil admittir a acção d'estes animaes na transmissão da peste ao homem.

Na Ilha Terceira provou-se que o furão é susceptivel á peste; pela inoculação de grandes dóses transmitte-se-lhe uma fórma aguda, septicemica da doença; e espontaneamente este animal infecta-se sugando o sangue de ratos empestados. Conviria averiguar se os furões são parasitados por pulgas, que piquem o homem, o que lançaria alguma luz sobre a influencia d'esta especie na transmissão da peste á especie humana.

Outros animaes se têm encontrado affectados de peste na constancia de epidemias, sendo os principaes um esquilo da India, pertencente á ordem das *Sciurinæ* (Dr. Alice Corthorn, 1898), e o esquilo da California *(Otospermophilus beecheyi,* genero *citellus* (1) de Oken). Sobretudo, a demonstração da peste natural do esquilo americano merece algumas considerações. Tendo apparecido uma epizootia na Contra Costa em 1903 e tendo-se constatado dois casos de peste humana, procedeu-se a averiguações epidemiologicas, que mostraram a associação

(1) Mc Coy fez experiencias em saccophoros, ratos dos campos e espermophilos, chegando á conclusão de que estes, nomeadamente o esquilo da California, são muito sensiveis, emquanto que o rato dos campos americano *(Microtus californicus)* e os saccophoros *(Thomomys bottai)* são pouco ou nada susceptiveis de contrahir a peste por via cutanea. O mesmo se viu com os furões da Ilha Terceira; de facto, como adeante se dirá, só com grandes dóses de virus administradas por via subcutanea, se conseguiu produzir nestes animaes uma peste aguda, emquanto a inoculação cutanea produziu uma infecção chronica, praticamente sem significação sob o ponto de vista epidemiologico, ao que parece.

da doença humana com uma epizootia muito mortal dos esquilos, o que lançou a suspeita de que estes animaes fossem os agentes de disseminação. Infelizmente, porém, esta hypothese não foi então confirmada, como era mister, por pesquizas anatomo-pathologicas e bacteriologicas. Durante a campanha anti-pestosa de 1907-1908 em S. Francisco da California, mantendo-se sempre a suspeita da acção infectante do esquilo, recommendou-se um particular cuidado aos inspectores de saude na averiguação de todos os casos na região dos esquilos suspeitos, e ao mesmo tempo tudo se aprestou para serem examinados os roedores em relação com os domicilios dos atacados.

Durante o outomno e o inverno de 1907 não appareceu qualquer caso humano, mas em julho de 1908 deram-se alguns casos fataes. Os primeiros foram os d'um rapaz que morreu a 15 de julho, proximo de Concordia, e o d'uma rapariga fallecida a 28 do mesmo mez numa povoação distante 10 milhas de Martinez. Estes dois casos não eram associados.

Ordenada uma investigação cuidadosa, destacou-se uma força de caçadores de ratos, com instrucções para apanharem o maior numero de esquilos nas vizinhanças das casas atacadas. O primeiro esquilo atacado de peste foi encontrado a 5 de agosto na herdade onde tinha morrido da mesma doença a 15 de julho o citado mancebo. Em 425 esquilos, apanhados desde o 1.º de agosto a 12 de outubro, encontraram-se 4 com o quadro anatomo-pathologico da peste, sendo as pesquizas realisadas no laboratorio de Oakland, a cargo dos medicos de saude publica e do Hospital de Marinha, Long e Wherry. Estas pesquizas foram confirmadas por Mc Coy do Laboratorio de S. Francisco, ao qual foi remettido um pedaço de pulmão de esquilo.

A 5 de agosto de 1908 adoecia em Los Angeles uma menina, que fôra mordida por um esquilo doente; apresentou em poucos dias uma poliadenite, que os exames bacteriologicos demonstraram ser pestosa. Nas proximidades da casa d'esta doente appareceu um esquilo morto, que foi remettido ao Laboratorio de S. Francisco, onde Mc Coy averiguou a existencia de *B. pestis*. Convem dizer que foi este o unico caso de peste humana occorrido em Los Angeles.

Para completar a historia d'este fóco em relação com o esquilo, apontam-se dois outros casos de peste, um a 24 de fevereiro do 1904, nas proximidades de Concordia, e outro em abril de 1906, em East Oakland. Este ultimo occorreu num collegial, que pegára em esquilos, no campo, 2 ou 3 dias antes de adoecer.

Já fallamos da presumivel peste espontanea numa especie de marmota da Transbaikalia *(Arctomys bobac)*, significando embora que não ha experiencias a demonstra-la incontroversamente. Deve, dizer-se, comtudo que Le Dantec e outros chamaram a attenção dos epidemiologistas para esta epizootia do roedor hibernante da India e da China, aventando a hypothese de que seja a marmota do Thibet o animal que mantem a peste no estado endemico.

* * *

A peste fôra sempre considerada como uma doença da porcaria e por isso pareceu bastante ousada a conclusão da Commissão Ingleza, que asseverou, como vimos, não haver relação entre as condições de insalubridade habitacional e a peste, excepto quando essas condições favorecessem a infestação pelos ratos. Comtudo, este parecer resulta de averiguações epidemiologicas muito cuidadas e está de accordo com os factos averiguados em outros locaes. Assim, Rupert Blue, a respeito da California, diz textualmente: «It may also be stated that insanitary conditions, except in so far as they furnish food and shelter to rats and other vermin, play no important rôle in the continuance of plague.»

No Porto tambem se notou em geral que a peste apparecia nas casas velhas e esburacadas, embora não faltasse uma regular ventilação e por vezes uma hygiene individual satisfactoria.

Nos Açores egualmente se póde dizer que se não averiguou qualquer relação entre os casos humanos e a porcaria; é até notavel que na cidade da Horta occorreram alguns ataques humanos em habitações de farta ventilação, de bastante limpeza e sem accumulação de pessoas. Pelo contrario, viu-se que aquelles casos humanos podiam sempre relacionar-se com o accesso do rato, que naquellas ilhas penetra facilmente nas casas pelos telhados, encontrando sempre farto material de alimentação nas proprias casas, nos graneis adjacentes, nos estabulos, nas cocheiras, nos curraes dos porcos, etc.

Um facto que colhe em favor da doutrina, que agora nos occupa, foi o que se deu na California com a epidemia que alli se iniciou em março de 1900, durando até fevereiro de 1904. Localisou-se primeiro na parte chineza da cidade de S. Francisco (Chinatown), a mais insalubre d'aquelle grande porto do Pacifico. As medidas postas em pratica durante os primeiros tempos, dirigiram-se, sobretudo, contra o homem pestoso, considerado como origem da disseminação; foram por isso improficuas. Resolveu-se depois fazer construcções á prova de rato e não só se conseguiu assim a extincção d'aquelle fóco mas, o que é mais notavel, a parte chineza de S. Francisco, apesar dos habitos de pouca limpeza da sua população, não foi atacada na epidemia de 1907-1908. Em conclusão, pois, a opinião de que a peste não é uma doença da immundicie, actuando por si só, impõe-se.

* * *

Diz-nos a Commissão Ingleza que em seu parecer a transmissão da peste, de um logar atacado para outro indemne, se faz pelo transporte de pulgas de ratò infectadas. Não pôde ella averiguar directamente o transporte de ratos pestosos, mas nem por isso põe de parte esta hypothese. Portanto, a transmissão poderá dar-se, ao que parece, pelos proprios ratos ou pelas pulgas carreadas nos indi-

viduos ou nas suas bagagens. O primeiro ponto não póde soffrer contestação, visto que se apoia num grande numero de observações de epizootias murinas a bordo, acompanhadas de casos humanos.

Basta citar o que se deu em Bristol, em janeiro de 1901. Appareceram 7 ratos mortos numa carga de trigo, vinda de Smyrna; os ratos foram analysados e a bacteriologia confirmou nelles o diagnostico de peste. D'este trigo foi algum para uns moinhos de Cardiff, onde appareceram ratos mortos e um caso de peste humana.

É tambem instructivo o succedido com o vapor *Sénégal,* em que se manifestou a peste, 17 dias depois da sua sahida de Marselha, porto limpo. A explicação do facto está no apparecimento de ratos mortos no paiol da roupa suja. Esses ratos entraram provavelmente no navio em Alexandria, desenvolvendo-se a epizootia depois, durante a viagem até Marselha.

Parece não haver duvida de que foi este o meio, por que a peste chegou ao archipelago açoreano. Effectivamente o Prof. Souza Junior averiguou na Ilha da Graciosa que o vapor *Insulano* tivera uma epizootia a bordo muito mortifera, nos fins do anno de 1907, tendo occorrido o primeiro caso de peste humana na Ilha Terceira em janeiro de 1908, numa casa muito proxima do caes, onde habitualmente se faz a descarga das mercadorias, em Angra do Heroismo. Este facto, que será mais minuciosamente relatado na historia da epidemia da Terceira, merecia comtudo ser apontado nesta altura, como argumento em favor da transmissão a distancia pelo rato. Note-se ainda que, tendo apparecido a peste açoreana sómente em duas capitaes de districto, ainda a hypothese da transmissão pelo *Insulano* explica a indemnidade de Ponta Delgada. De facto aquelle vapor, pertencente a uma companhia em que entravam principalmente, no tocante ao archipelago, capitaes da Terceira e do Fayal, sómente com estas duas ilhas mantinha relações estreitas, nomeadamente pelo que respeita ao transporte de mercadorias de Lisboa e Porto.

Quanto á transmissão pela pulga, levada, não nos ratos, mas nas pessoas ou mercadorias, a doutrina expressa pela Commissão Ingleza, afigura-se-nos muito clara em geral; sómente desejamos por isso abordar uma hypothese que a citada Missão não põe. É o caso da transmissão a distancia com formação d'um fóco epidemico humano, sem que o rato tome parte na disseminação pestosa. Neste ponto são interessantes os pequenos fócos derivados do Porto e occorridos em Moreiró (Villa do Conde), Castello de Paiva e Canellas (Estarreja).

Não pudemos obter a historia completa da marcha d'estes fócos, mas conseguimos saber que naquellas localidades a doença, que revestiu apenas a fórma bubonica, se não installou, e isso só póde explicar-se por não ter sido attingido o rato; mas, se assim foi, como se poderá comprehender que, além dos casos iniciaes, outros surgissem a alguns dias dos primeiros e que a duração d'um d'esses fócos fosse de 2 a 3 semanas? Quanto a nós, a theoria da transmissão pela pulga dá-nos a chave do enygma. A pessoa ou pessoas portadoras do contagio levaram em si ou em roupas grande quantidade de pulgas de rato infectadas; algumas d'estas, logo que a fome apertou — e isso não succede em geral

antes de 3 dias contados desde o abandono do rato — lançaram-se sobre pessoas que contagiaram; outras só parasitaram os individuos mais tarde e, como a infecciosidade da pulga dura 15 dias em média, teremos que n'estas condições o ultimo caso d'um fóco póde surgir cêrca de 18 dias após o primeiro ou primeiros (15 dias da infecciosidade da pulga e 3 dias da incubação da doença). Concordará isto com as averiguações feitas nos referidos fócos dependentes do Porto?

Não o sabemos; porque a impenetrabilidade das repartições publicas neste ponto foi sempre completa. Em todo o caso estes fócos mostram, ao que parece, que é possivel de facto a transmissão da peste entre pessoas, sem influencia do rato; mas demonstram tambem a curta duração d'uma epidemia subtrahida á acção dos ratos da localidade.

* * *

Consideremos agora a manutenção da peste nos logares que uma vez foram infectados.

Posta de parte por completo a existencia do bacillo da peste como saprophyta, aventou-se a hypothese, como foi dito, de que elle permanecia nos ratos atacados de infecção chronica, que em condições favoraveis faria despertar a epizootia perigosa, aguda, septicemica.

A Commissão Ingleza estudou este assumpto com particular cuidado e sobre elle publicou duas memorias; não achando qualquer relação evidente entre a peste murina chronica e o recrudescimento sazonal das epizootias, concluiu que esta fórma da doença dos ratos não tem qualquer influencia no reapparecimento da peste aguda. Está averiguado que os ratos atacados de peste chronica não têm o bacillo no sangue, sendo por isso impossivel a transmissão da doença por meio da pulga; por outro lado, na India encontraram-se sempre alguns ratos com infecção aguda no periodo não epizootico. A estes attribuiu aquella Missão o verdadeiro papel de mantenedores da peste endemica. Comtudo, admittindo o canibalismo entre os ratos e sabendo-se que alguns d'estes animaes atacados de peste chronica apresentam um grande numero de bubões, esplenites, hepatites e nephrites com uma quantidade relativamente grande de bacillos, não é ousado pensar que a ingestão de animaes em taes condições por outros sãos seja capaz de transmittir a estes a peste aguda (1); porém, esta hypothese não teve até á data, que saibamos, confirmação. Portanto, parece que a peste chronica dos ratos não tem, em geral, averiguadamente outra significação além de provar que, no local onde ella existe, ha tambem peste murina aguda, e, portanto, probabilidade de erupções humanas;

(1) As experiencias de laboratorio mostraram a possibilidade de se produzir a peste aguda em ratos sãos, alimentados com os cadaveres d'outros atacados de peste chronica; comtudo, é preciso dizer tambem que os animaes infectados artificialmente *per os* dão bubões mesentericos, ao passo que nos infectados espontaneamente nunca se encontraram taes bubões.

e assim a manutenção da peste em qualquer parte seria devida, para os membros da Commissão Ingleza, exclusivamente á conservação da peste aguda do rato.

É forçoso, porém, considerar o papel de outros animaes nesta questão. Lembremos o que occorre com os esquilos da America e com a marmota da Transbaikalia, embora não esteja demonstrado incontroversamente que a epizootia d'este animal seja a peste.

Não devemos tambem esquecer o papel do gato, e, sob este ponto de vista, póde citar-se o que succedeu na Ilha Terceira. Procedendo-se alli systematicamente á analyse do rato, viu-se que em 31 de julho de 1909 appareceu o ultimo rato atacado de peste aguda, que no homem cessára em 13 de junho; durante quinze semanas as analyses não mostraram qualquer rato infectado, mas a peste humana reappareceu no principio de novembro do mesmo anno, num local onde alguns gatos tinham adoecido tambem poucos dias antes. Só cêrca de 10 a 15 dias após as invasões humanas (1 caso averiguado e 1 duvidoso), é que se encontraram ratos pestosos. A hypothese da manutenção da peste nos gatos não está demonstrada, mas não é illogico admittir a existencia da peste chronica em alguns ratos que infectassem *per os* os gatos, ou a existencia de um minusculo fóco de peste murina aguda, que escapou á analyse e que, antes de exercer a sua influencia sobre a propagação dentro da especie, a distancia infectou os gatos que, a seu turno, contaminaram as pessoas.

São comtudo hypotheses, que só têm o valor de chamar a attenção dos experimentadores para a presumivel influencia do gato como mantenedor da peste numa localidade ou como factor de transmissão d'ella para o homem, a partir dos ratos attingidos da fórma chronica. Como quer que seja, deve concluir-se que o rato não é provavelmente o unico animal que mantem a peste numa localidade sob a fórma endemica. É claro que excluimos o homem nesta questão, porque as fórmas de peste bubonica e septicemica não criam *portadores de bacillos,* ou, se os criam, não tendo elles importancia na transmissão da doença de pessoa a pessoa, não podem tê-la na manutenção da peste endemica.

* * *

Um ponto ainda consideraremos, e será o ultimo, neste capitulo de etiologia e epidemiologia da peste nas suas fórmas bubonica e septicemica.

Estaremos auctorisados a concluir, á face da pequena expansibilidade da peste em todas as localidades, onde, até esta data, ella tem apparecido fóra da India, que realmente nos não ameaçam grandes erupções epidemicas, como as de antigas edades? Muitos epidemiologistas têm respondido negativamente a esta pergunta; uns, porque confiavam nas medidas de saneamento geral, incontestavelmente maiores que as da antiguidade; outros, porque consideram que, fóra da India, as relações entre o rato e o homem differem muito das dos seculos passados. Rupert Blue, por exemplo, diz a respeito d'este ponto que a apparente immunidade da

raça branca se deve incontestavelmente aos progressos do *á-prova-de-rato,* que, segundo elle, tambem explicaria o desapparecimento da peste da Europa; porquanto no tempo em que a Europa foi assolada, sendo a madeira muito barata, era largamente usada na construcção das casas, ao passo que, pelo escasseamento d'esta e pela sua elevação no preço, foi substituida pela pedra, o que difficultou o accesso dos ratos ás habitações. (1)

Outros, porém, apontando o facto de que algumas epidemias antigas levaram muitos annos a desenvolver-se, entendem que não ha motivo para nos julgarmos ao abrigo de epidemias tão sérias como as antigas. Quem terá razão? Á face da incontroversa influencia do rato, já se esboçou um tanto o problema da immunidade apparente do homem fóra da India. Effectivamente as experiencias da Missão Ingleza mostraram que uma regular percentagem de ratos é refractaria á peste; é verdade que esse facto póde na India, dada a grande expansibilidade das successivas epizootias que alli têm occorrido, explicar-se por anteriores infecções, de que os roedores se curaram. Porém as experiencias de Mc Coy realisadas na California, onde a epizootia murina, avaliada por uma larga analyse de roedores, nunca attingiu mais de 2 °/₀ (na India chega a ser de mais de 40 °/₀), mostram que um grande numero de ratos é refractario ás inoculações do bacillo da peste, de tal modo que o bacteriologista americano chega ás conclusões seguintes:

1.ª—a percentagem dos ratos adultos, que gosam da immunidade, é elevada de mais para fazer suppôr que derive de um ataque anterior de peste;

2.ª—a immunidade foi observada em ratos que não tinham ainda nascido no fim da epidemia pestosa.

Assim teriamos já uma observação digna de confiança, no tocante aos modernos conhecimentos etiologicos, para admittir e explicar a falta de expansibilidade das diversas erupções da pandemia actual pelo mundo, exceptuando, já se vê, a India.

Poderia lembrar tambem um certo grau de immunidade da especie humana; mas a mortalidade elevada, que se tem mostrado fóra da India, leva-nos a admittir que tal immunidade não existe.

Conclusões

Acceitamos as da Commissão Ingleza (Vid. pag. 76 e 77) com os seguintes esclarecimentos:

1.º—Fóra da India o rato é a origem quasi exclusiva da peste humana.

---

(1) Em Marselha e em toda a Provença os soalhos em todos os andares são cobertos de mosaico; talvez a esta precaução se deva attribuir que as antigas epidemias ahi se extinguissem sem recrudescencias.

2.º — Outros animaes, nomeadamente o esquilo da California, o gato em certas localidades e talvez a marmota da Transbaikalia, devem incriminar-se tambem, embora a sua acção seja muito menos importante.

3.º — A transmissão de rato para rato effectua-se por todas as pulgas, que parasitam as varias especies murinas e não sómente por *L. cheopis*.

4.º — A transmissão do rato para o homem deve fazer-se pela interferencia de *L. cheopis* e de *C. fasciatus* com certeza.

5.º — Além dos factores citados pela Commissão Ingleza, no tocante á influencia sazonal sobre as epidemias, devemos contar com as variações nos habitos de vida do rato e do homem durante o anno.

6.º — A transmissão da peste do rato ao gato faz-se *per os* e pelas pulgas (provavelmente *P. felis*, *P. irritans*, *C. fasciatus* e *L. cheopis*).

7.º — A transmissão do gato ao homem poderá tambem realisar-se por estas especies de pulgas.

8.º — É plausivel que a infecção entre os esquilos e as marmotas se propague tambem pela acção das pulgas.

9.º — Nas irradiações da peste, a partir d'uma localidade onde ella é endemica, deve considerar-se o caso de ser gerada uma epidemia humana sem epizootia murina. Nestas circumstancias a epidemia é de curta duração, o que se explica bem á face dos conhecimentos obtidos sobre os habitos das pulgas contaminantes e a duração do seu periodo de infecciosidade.

10.º — Nos logares, onde a peste reina endemicamente e onde os gatos são susceptiveis, talvez estes desempenhem o papel de vehiculadores do virus para o homem, mesmo quando exista tão pequena quantidade de ratos septicemicos que sejam insufficientes para, por si só, darem uma erupção humana. Não se deve excluir aqui a hypothese do gato se infectar *per os*, comendo ratos atacados de peste chronica.

CAPITULO II

Pneumonia pestosa

Toda a parte experimental, que ficou apontada nos capitulos precedentes, refere-se sómente á etiologia e epidemiologia da peste bubonica classica e da fórma septicemica d'esta. Sobre a pneumonia pestosa primitiva, cujo contagio de pessoa a pessoa está exuberantemente demonstrado, não ha na litteratura medica muito a colher no tocante á etiologia e epidemiologia. Sabe-se que esta fórma da doença se manifesta em pequenos fócos familiares ou de pessoas com estreitas relações, não tendo portanto a faculdade de se propagar a grandes distancias. Conhece-se tambem a historia de alguns pequenos fócos de pneumonia pestosa, derivados d'um primeiro caso contrahido na lida com animaes inoculados experimentalmente no laboratorio. Por outro lado aventou-se a hypothese de que o primeiro caso d'um fóco, espontaneamente gerado, depende da existencia d'um grande numero de ratos infectados na habitação em que elle occorreu; e quiz-se explicar assim a presença d'uma grande quantidade de virus, indispensavel para que surja a peste pneumonica.

Realisaram-se algumas experiencias de laboratorio em cobayas, inoculando-lhes o virus pelas narinas (Baszarow), e obtiveram-se assim pretendidas pneumonias pestosas primitivas, servindo logo esse dado para se estabelecer a theoria de que o virus pestoso, capaz de produzir no homem o ataque primario dos pulmões, devesse penetrar pelas aberturas nasaes.

Tambem a Commissão Austriaca intitulou esta fórma da doença *pneumonia por inhalação,* e d'ahi nasceu a hypothese d'uma infecção pelas poeiras que carreavam os bacillos seccos, tendo-se dito até que Müller fôra victima em Vienna da peste-pneumonia, que contrahira ao picar por suas proprias mãos as paredes do quarto, em que fallecera o servente de laboratorio Barisch.

Tendo pedido ao Prof. Souza Junior uma prelecção sobre este assumpto, visto que, pela leitura das cartas enviadas por elle á *Gazeta dos Hospitaes do Porto,* sabiamos que esta face do problema da peste o interessava, vamos reunir o que nos disse.

Em primeiro logar o Prof. Souza Junior não admitte — e nisto tem a mesma opinião de Terni, que estudou a peste no Rio de Janeiro em 1900 — que o bacillo secco seja capaz de produzir a pneumonia pestosa, e assim a hypothese do contagio de Müller no acto de picar as paredes d'um quarto, a qual admittira na sua these de concurso á Escóla Medica do Porto, é por elle hoje posta completamente de parte.

A experiencia de Baszarow, que seccou no vacuo um pedaço de baço pestoso

por espaço de 38 dias e á temperatura ordinaria, é tudo quanto ha de mais artificial e afastado do que se passa na natureza; por outro lado não está provado de nenhum modo que a inoculação pelas narinas dos animaes susceptiveis á peste, as cobayas, por exemplo, produza a pneumonia pestosa primitiva. Pelo contrario, o que assim se obtem em regra é uma fórma de peste bubonica com bubões cervicaes e com septicemia. Só muito raramente (menos de 1 % das observações) viu o Prof. Souza Junior que a inoculação *per nasum* désse logar á formação de fócos pneumonicos extensos, lobares ou mesmo do pulmão inteiro, como em geral são os que se encontram no homem atacado de pneumonia pestosa primitiva. Portanto parece que se não podem tirar conclusões, respeitantemente ao homem, das observações feitas nos animaes do laboratorio.

Um factor novo comtudo trouxe o estudo da peste felina da Ilha Terceira, capaz de lançar um pouco de luz nesta questão. Foi que se encontraram dois gatos, espontaneamente infectados, com lesões em tudo semelhantes ás da peste pulmonar primitiva do homem. Ora, tendo-se demonstrado por experiencias naquella ilha que o gato contrahe a peste *per os,* e tendo-se encontrado nos gatos, assim experimentalmente infectados, as mesmas lesões dos que, atacados espontaneamente, apresentavam bubões no pescoço, tudo leva a crêr que a maioria dos casos de peste felina espontanea com bubões cervicaes é tambem contrahida *per os.* O mesmo succederá com a peste felina pulmonar, mas surge aqui, como no caso do homem, uma duvida, e vem a ser a de explicar quaes sejam as condições que determinam, na infecção espontanea *per os,* o apparecimento da peste pulmonar em vez da bubonica cervical.

As observações epidemiologicas dos varios fócos de pneumonia pestosa da Ilha Terceira provam que o primeiro caso nunca é uma pneumonia primitiva. Emquanto que nesta a marcha da doença é rapida, de dois a cinco dias, naquelles primeiros casos arrasta-se até oito e mais dias; na primeira encontram-se sempre lesões da fauce, de maior ou menor extensão (amygdalite com hypertrophia maior ou menor, oedema submucoso, oedema da glote, neomembranas, exsudato pultaceo, etc.); no segundo caso faltam essas lesões, morosas em gerar-se; ha sómente phenomenos congestivos na fauce e o quadro anatomo-pathologico dominante vae encontrar-se no pulmão. Foram estas differenças tambem as que se notaram entre a pneumonia primaria e a secundaria dos gatos.

Parece portanto que temos de invocar circumstancias differentes na producção d'estas modalidades de peste pulmonar.

Figuremos a hypothese do primeiro caso d'um fóco humano ou felino de pneumonia pestosa; não existe na localidade, onde elle surge, a fórma pulmonar da doença—só se tem averiguado casos de peste bubonica. Posta de parte a hypothese de qualquer outro meio de inoculação do virus no homem além da pulga, é forçoso admittir que o doente neste caso terá sido pungido no pescoço, chegando o virus até aos ganglios retro-maxillares e d'estes, pelas suas relações estreitas com ellas, até ás amygdalas; assim se gera a peste da fauce, observada muitas vezes. Duas hypotheses se devem então figurar. Na primeira a intensidade das lesões superiores (pescoço e fauce) é tão grande que o organismo

não vence a septicemia, ou, muito mais raramente, a resistencia organica é tamanha que toda a lucta se passa sómente alli com triumpho do organismo pela cura da doença. Muitos factos se podem citar em abono d'esta hypothese. Por outro lado as lesões da fauce e do pescoço estendem-se successivamente, sendo invadidos todos os ganglios cervicaes ao longo da carotida, os mediastinicos e peribronchios e portanto os pulmões (1). Uma vez invadidos os pulmões, surge, em regra, um novo factor muito importante nesta questão—é o escarro. Este é o verdadeiro agente da pneumonia pestosa primitiva humana; praticamente póde acceitar-se como axioma que sem escarro pestoso não se gera um fóco de peste-pneumonia.

Podem apresentar-se em abono d'este conceito muitos factos. A esposa de um professor de ensino livre no Porto tem uma fórma bubonica da peste, complicada a breve trecho de uma pneumonia com farta expectoração; o marido, desconhecendo a natureza e os perigos da doença e até no piedoso intuito de arredar do espirito da esposa a ideia de uma doença contagiosa, proporciona-lhe as mesmas caricias e beija-a na bocca. O resultado estava previsto—tres a cinco dias depois, manifestava os primeiros symptomas de pneumonia pestosa primitiva.

A mãe de certo rapaz de quinze ou dezeseis annos, atacado de pneumonia pestosa com expectoração, recebe no proprio lenço em que se assoa os escarros do filho; dias depois manifesta a mesma fórma da doença.

Uma enfermeira, irmã de caridade, que tratara esta ultima doente e que sem cuidados lhe limpara a bocca, quando, já cadaver, por ella expellia um liquido sanguinolento, cahe doente de peste-pneumonia, poucos dias depois.

Um enfermeiro, que sem cuidados pegava na escarradeira de um pestoso-pneumonico, adoece com a mesma fórma da molestia, dentro de poucos dias. E muitos outros casos poderiamos citar, se fosse preciso alongar a série para demonstrar o perigo do escarro.

Por outro lado varios casos de averiguada pneumonia pestosa primitiva não produziram contagio por falta de escarro. Numa communidade religiosa adoecem de pneumonia pestosa duas irmãs de caridade, que são removidas para o hospital antes de terem expectoração; a communidade ficou indemne.

Uma rapariga contrahe a peste pneumonica e está em casa pelo menos um dia em contacto com todas as pessoas de sua familia; levada para o hospital, só apresenta expectoração muitas horas depois da entrada. A familia ficou incolume.

Uma velha passa em sua casa, por assim dizer, todo o periodo que durou a sua pneumonia pestosa primitiva; morreu cêrca de duas horas depois da sua entrada no hospital. Nunca teve expectoração; não contagiou ninguem.

Varios enfermeiros tratam muitos doentes atacados de pneumonia pestosa; prescreve-se-lhes que se defendam rigorosamente do escarro e para mais segu-

(1) A Commissão Austriaca admitte tambem o descenso do virus a partir da fauce pelo canal aerio, hypothese que nada tem de descabida. Sómente é preciso notar que nestas pneumonias, precedidas d'uma localisação da peste na fauce, nunca falham as lesões dos ganglios mediastinicos.

rança obrigam-se a trazer sempre calçadas luvas de cautchú; um d'estes enfermeiros passa mais de quinze dias em rigoroso isolamento com pneumonicos pestosos. Não se observou um só caso de contagio no pessoal, que se submetteu a estas regras.

Dois medicos tratam mais de vinte pestosos pneumonicos, auscultando-os, passando junto d'elles bastante tempo e não tomando outra precaução mais que o defenderem-se rigorosamente dos escarros; não contrahem a doença.

Provado assim o papel do escarro, á face de dados epidemiologicos, convinha averiguar experimentalmente se os doentes atacados de pneumonia pestosa, mas ainda sem expectoração, lançavam no meio exterior o bacillo da peste. As experiencias foram feitas pelo Prof. Souza Junior; d'ellas vamos dar um resumido relato.

O primeiro facto averiguado foi que, na saliva e no muco nasal dos pneumonicos-pestosos ainda sem expectoração, se não encontrava como regra o bacillo da peste, pesquisado em culturas ou por inoculações em cobayas. Por outro lado verificou-se tambem que, mesmo havendo expectoração sanguinea, aquelle bacillo não era abundante nos citados productos, excepto quando elles carreassem a propria excreção pulmonar, que ás vezes, pela sua abundancia, chegava aos labios e ás narinas, em verdadeira regorgitação.

Posto isto, o Prof. Souza Junior procedeu ás seguintes experiencias:

Experiencia 1.ª — Uma doente atacada de peste pneumonica, sem expectoração ainda, é convidada a fallar e a expirar com certa força para sobre uma grande placa de Petri (0m,25 de diametro) com gelose neutra, que se assentou sobre a face, apoiando-se na fronte e no mento; não appareceu o bacillo da peste; sómente se encontraram quatro pequenissimas colonias de coccos tomando o Gram. Como porém os phenomenos esthetoscopicos neste caso denunciassem já a existencia de liquido no pulmão, procurou-se vêr se pela tosse eram expellidos bacillos da peste, e assim se fez outra experiencia.

Experiencia 2.ª — A mesma disposição da experiencia anterior; sómente se convida a doente a tossir. Na placa apparecem alguns grupos de colonias (ao todo são 60-70 colonias) que, devidamente analysadas, mostraram a peste virulenta sómente em tres.

Portanto, apesar do liquido projectado nas gotticulas, que fertilisaram a placa, vir do apparelho respiratorio, nesta altura ainda a quantidade de bacillos da peste era muito pequena (menos de 5 % dos microbios expellidos). No dia seguinte, esta doente revelava já expectoração sanguinea, e as preparações microscopicas d'ella continham tão grande numero de *B. pestis* que davam mais a impressão d'uma cultura que d'um exsudato organico; semeados os escarros, deram uma cultura pura de peste. Estava indicado vêr, portanto, o que nesta altura daria uma experiencia semelhante ás anteriores.

Experiencia 3.ª — Realisada como as anteriores, mas convidando a doente a fallar sómente sobre a placa; esta é collocada na estufa a 30° C. (como já se fez com as anteriores). Ao cabo de 24 horas está esteril; em 48 horas revela 30 colonias, distribuidas em 3 grupos, e em 3 dias o numero das colonias, sempre

agrupados e não disseminados por toda a placa, vae a cêrca de 100. O estudo para a identificação d'estas colonias mostrou que 57 % d'ellas eram de *B. pestis* virulento.

Estabelecida assim a existencia do bacillo da peste nas gotticulas expellidas da bocca, quando ha expectoração sanguinea, pretendeu-se saber até que distancia essas gotticulas poderiam ser projectadas.

Experiencia 4.ª—A placa foi collocada a cêrca de 0m,40 da bocca da doente, que expirou, o mais fortemente que pôde, na direcção d'ella. Esta placa ficou sempre esteril.

Experiencia 5.ª—A placa é collocada a uma distancia de 0m,30 e na direcção d'ella se convida a doente a tossir. Tambem nesta placa se não encontrou o bacillo da peste.

* * *

Comparando os dados etiologicos e epidemiologicos com as analyses bacteriologicas dos escarros de pneumonia pestosa, é-se levado a concluir que, para se manifestar esta modalidade da doença, é necessario que uma grande quantidade de virus seja introduzida no organismo (1). Sendo assim e tendo provado as experiencias do Prof. Souza Junior que as gotticulas expellidas pela bocca do doente, mesmo com expectoração sanguinea, não contêm uma grande quantidade de bacillos da peste, parece legitimo concluir que só o escarro tal qual se póde incriminar.

Por outro lado, não se deve pensar na transmissão pelo ar, contra a qual se insurgem aquelles casos em que os assistentes dos pestosos ficam indemnes, embora estejam com elles no mesmo quarto durante muitos dias. Não. Ha a considerar sómente sob este ponto de vista como zona perigosa a área restricta, que, num maximo de precaução, não poderá ter mais de 1 metro de raio, partindo da bocca do doente. Isto pelo que respeita a productos de projecção; porque temos de considerar tambem a conspurcação das mãos do doente, a escarradeira e os objectos que possam ser contaminados por esta ou pelas mãos do doente, quando sujas com escarros. Fóra d'isto póde dizer-se reina a zona limpa, admittindo, já se vê, que o doente se não levante e vá com os seus escarros conspurcar objectos e zonas ao seu alcance.

A conclusão a tirar d'estes dados é que, praticamente, na grande maioria dos casos a pneumonia pestosa se contrahe, não por inhalação no sentido antiga-

(1) Na Ilha Terceira occorreu um caso de pneumonia pestosa primitiva, que parecia contrariar esta asserção; mas averiguações, feitas pelo illustre sub-delegado de saude da Praia da Victoria, dr. Pamplona Ramos, demonstraram que a doente estivera em contacto com uma filha, em que não havia propriamente escarros sanguineos, mas a eliminação d'uma serosidade amarellada muito abundante, que não era mais do que o liquido do oedema pulmonar, não hemorrhagico neste caso interessante. Esta observação é a unica, segundo crêmos, registada até hoje.

mente ligado a esta palavra, mas bem por contacto, no sentido mais estrictamente etymologico d'este termo; é necessario tocar a materia virulenta—o escarro—e leva-lo ás aberturas naturaes da face. Sendo assim, comprehende-se muito bem como seja facil evitar o contagio d'esta doença, que é aliás a mais contagiosa das molestias infecciosas humanas.

Dada a pequena resistencia do bacillo da peste no meio exterior, era logico admittir que um escarro pestoso lançado na roupa da cama, por exemplo, não conservasse por muito tempo a sua infecciosidade; assim foi que alguns casos, raros, em que os doentes se contagiaram, não junto de outros doentes, mas com as roupas d'estes, se deram sómente pela acção de roupas recentemente conspurcadas.

Neste ponto convem citar as experiencias do Prof. Souza Junior, para determinar a sorte de um escarro pestoso, mantido ao abrigo da luz.

Deixando seccar o escarro á temperatura do laboratorio, o que levou cêrca de vinte dias, viu-se que depois de secco não tinha microbios vivos, ficando todas as culturas estereis e não contrahindo a peste os animaes inoculados, inclusivè por via intraperitoneal. O escarro humido, conservado em frascos devidamente resguardados de qualquer inquinação, não foi estudado dia a dia, como era mister para se tirarem conclusões mais largas; comtudo, viu-se que ao cabo de 13 dias se apresentava formado por um sedimento e por um liquido sobrenadante, sendo este esteril. A analyse do sedimento mostrou uma grande quantidade de microbios semelhantes morphologicamente aos da peste, mas córando-se muito mal; havia tambem fórmas coccaceas grandes, parecendo-se com as chamadas fórmas de involução de Hankin. As culturas d'este sedimento, em que havia incontestavelmente o bacillo da peste, foram inoculadas em algumas cobayas, nenhuma das quaes morreu, adoecendo, comtudo, todas ellas. Já curadas, tirou-se-lhes um pouco de sangue e sobre o sôro d'este fez-se a reacção de agglutinação com um authentico bacillo da peste, a qual foi positiva. Estes animaes foram inoculados depois com peste virulenta, não dando signaes de doença, ao passo que outros, injectados com a mesma dóse e na mesma occasião como testemunhas, morreram de peste. No decimo quarto dia, o escarro já não deu averiguadamente culturas pestosas, e d'ahi por deante revelou sempre a cultura pura de um bacillo florescente.

Embora esta experiencia não mostre como se faz a decadencia successiva no numero e na virulencia dos bacillos especificos, contidos no escarro pestoso, ella permitte contradictar as conclusões de Baszarow e attesta que, se em condições beneficas á vida dos microbios o bacillo da peste num escarro já não possue virulencia ao cabo de 13 dias, muito mais reduzido deve ser este praso, quando o escarro seja collocado no meio exterior nas circumstancias naturaes.

Quanto á exsiccação, não póde restar duvida de que ella é sufficiente para por si só produzir a morte de *B. pestis* num escarro; é bem possivel, deve ser mesmo certo que o baço que Baszarow pretende ter exsiccado em 38 dias não estava realmente secco. Para o provar, era necessario que elle o tivesse reduzido a pó, e isso não foi feito.

As considerações feitas a respeito do homem poderão plausivelmente applicar-se aos casos de peste pneumonica felina. Effectivamente, nos gatos atacados de pneumonia pestosa primitiva na Ilha Terceira encontrou-se a arvore respiratoria replecta de liquido sanguinolento, que sahia pela bocca e pelas narinas, muito rico em bacillos pestosos, como o escarro humano. Comprehende-se assim que um gato são, chegando o focinho ao de outro atacado de peste pneumonica primitiva, contráia a mesma fórma da doença. Comprehende-se tambem como um gato assim infectado possa ser a origem da peste pneumonica no homem, mas nenhum caso na Ilha Terceira se averiguou dentro d'esta hypothese.

* * *

Como conclusões sobre etiologia e epidemiologia da peste pulmonar primitiva, temos como muito plausiveis as seguintes:

1.ª — O primeiro caso d'um fóco de pneumonia pestosa é, em geral, de peste bubonica cervical com lesões da fauce e com pneumonia secundaria; algumas vezes o bubão não é cervical.

2.ª — D'este primeiro caso e por meio do escarro nasce a primeira pneumonia pestosa primitiva, da qual a seguir só se originam pneumonias primitivas, sempre pelo escarro.

3.ª — O facto d'um fóco de pneumonia pestosa ser limitado ás pessoas d'uma casa ou, além d'estas, ás que têm com ellas estreitas relações (parentes, amigos, pessoal de enfermagem), explica-se pela necessidade de ser introduzida no organismo humano uma grande quantidade de virus, que só se encontra no escarro fresco.

4.ª — A grande maioria dos casos, portanto, deve dar-se pelo contacto estreito de pessoa com pessoa (viva ou cadaver), ou com objectos conspurcados por escarros frescos.

5.ª — Este contacto, desde que não haja escarros, não parece perigoso.

6.ª — A transmissão por gotticulas de saliva não parece plausivel, excepção feita do caso, em que o oedema pulmonar seja tão fórte que haja um constante regorgitamento de liquidos, a affluirem á bocca e ás narinas.

7.ª — Não tem nenhuns factos a justifica-la a hypothese d'uma transmissão aeria, em que entrasse o escarro secco.

8.ª — Mesmo humido, o escarro nas circumstancias naturaes não deve conservar por muito tempo a sua infecciosidade, isto é, a capacidade de dar origem a novas pneumonias pestosas.

9.ª — Nas localidades em que, concomitantemente com a epizootia murina, haja uma grande epizootia felina, e nesta, casos de peste-pneumonica primitiva, é plausivel admittir a hypothese do contagio do gato para o homem, manifestando-se neste a peste-pneumonia; mas não sabemos de factos que a corroborem.

SEGUNDA PARTE

Prophylaxia derivada das noções etiologicas e epidemiologicas expostas anteriormente

APESAR das divergencias dos tratadistas sobre alguns pontos respeitantes á etiologia e epidemiologia da peste, não resta duvida de que todos aconselham hoje, como medida prophylactica de valor, a campanha contra o rato. Sómente se póde apontar o desanimo de alguns pestologos perante a difficuldade de exterminar a rataria; mas esse não susta nem difficulta mesmo a corrente dominante, que tem como lemma: — *o combate da peste é o combate do rato.* — O insuccesso das medidas prophylacticas, que se não baseavam neste lemma, póde dizer-se que foi estrondoso; porquanto a elle se deve nem mais nem menos do que a diffusão da peste por todo o mundo, numa pandemia que, se não tem sido muito mortifera, tem causado justificado alarme por toda a parte e perdas economicas, que attingem seguramente uma cifra colossal.

É verdade que alguns epidemiologistas ainda crêm na efficacia de antigos methodos, fundando-se principalmente no supposto desapparecimento da peste de certas cidades, onde foi adoptado o regimen de *acabar com a peste officialmente.* Como exemplo, podemos citar Rupert Blue que, embora dirigisse a campanha raticida e de defesa contra o accesso do rato mais notavel do mundo, nos diz o seguinte: «A peste tem sido considerada por varios epidemiologistas como a doença epidemica mais difficil de extinguir; e assim alguns sustentam que a infecção, uma vez installada numa localidade, nunca mais a abandona. Esta theoria é insustentavel, á face do successo que coroou os esforços das auctoridades sanitarias do Porto em 1899, de Glasgow em 1901, de Napoles em 1903 e de S. Francisco em 1903 e 1904».

Ahi está mais uma consequencia do *regimen de mentira,* em que o Porto se tem mantido desde 1899; Blue julga extincta a peste portuense e nós sabemos muito bem que ella aqui se installou endemicamente desde aquella data, deflagrando todos os annos em erupções mais ou menos intensas. Blue está convencido certamente, visto que approxima a epidemia do Porto da de S. Francisco, de que na nossa cidade se fez uma campanha systematica contra o rato; ora isso não é exacto e, portanto, o insuccesso do Porto está em perfeito accordo com os pontos de vista do afamado epidemiologista americano.

Não é, porém, o combate ao rato a unica medida aconselhada contra a disseminação da peste humana, bubonica e septicemica; ha tambem os defensores da vaccinação, meio muito recommendado, sobretudo nos locaes em que seja difficil a caça aos ratos; ha, finalmente, quem sustente ainda a necessidade de adoptar medidas contra o homem pestoso.

No tocante á fórma pulmonar da doença—que é a molestia epidemica mais facil de combater—tambem entreteremos a attenção do leitor com ligeiras notas prophylacticas.

CAPITULO I

O combate ao rato

A) — Ligeiro esboço historico desde o apparecimento da presente pandemia na Europa

Quando em 1899 a peste appareceu na Europa (Porto), todas as nações dirigiram a sua attenção para o perigo que as ameaçava tambem a todo o momento pelas relações commerciaes e assim adoptaram medidas mais ou menos energicas, mais ou menos efficazes. Vamos enumera-las succintamente.

Em 1899 alguma coisa se fez no Porto para destruir os ratos; distribuiam-se pelos canos de exgoto, pelas sarjetas, pelas casas infectadas e pelas mais proximas bôlos de massa de trigo com gordura de porco e sublimado corrosivo ou estrychnina (1).

Em 1900, no Rio de Janeiro, organisam-se commissões de ruas, encarregadas do morticinio dos ratos.

Segundo o trabalho de Kitasato, *Bericht ueber die Pestepidemie in Kobe und Osaka,* Tokio, 1900, vê-se que alli se teve logo em grande conta a influencia do rato na peste, estabelecendo-se em muitas cidades o premio, que era de cêrca de 20 réis por cabeça.

No mesmo anno era estabelecido um serviço de extincção dos ratos nas canalisações de Paris.

Em 1901, em Cardiff, empregaram-se caçadores de profissão no combate dos ratos; cada um dispunha de 50 ratoeiras e recebia o premio de quatro dinheiros por cada rato apresentado.

Em Napoles, durante a pequena epidemia que alli grassou em 1901, combateu-se rijamente o rato, tanto em terra como nos navios, empregando-se brigadas de rateiros. Além d'isso praticaram-se injecções asphyxiantes de gaz sulfuroso nas galerias dos exgotos; a mortandade dos ratos foi enorme, contando-se por milhares, que eram irrigados com petroleo e queimados mesmo dentro das galerias.

Em 1902 travou-se acalorada discussão na Sociedade de Medicina e Cirurgia do Rio de Janeiro, attribuindo-se a manutenção da peste naquella cidade ao

(1) Em Lisboa concedia-se um premio, não sabemos com certeza se de 40 réis, a cada rato apresentado por um pedreiro, que se tornou celebre no mister de caçar estes roedores nos canos de exgoto. Era o conhecido *Luciano das ratas.*

pequeno morticinio dos ratos e censurando-se as auctoridades por não terem procedido energicamente nesta questão.

Em Odessa capturaram-se muitos ratos este anno, graças aos premios dados a todas as pessoas, que se empregassem na destruição dos ratos; além d'isso os proprietarios foram obrigados a empregar culturas de virus raticidas e a mandar concertar os soalhos roídos pelos ratos.

Encontrando em *A Medicina Contemporanea,* de 30 de novembro de 1902, a transcripção d'um officio, que o illustre official de marinha, snr. A. Pereira de Mattos, enviou ao presidente da Sociedade das Sciencias Medicas de Lisboa, sobre *A peste e os ratos,* achamo-lo tão curioso, e com doutrina tão actual que o publicamos na integra:

«*Ill.mo e Ex.mo Snr.*—Tendo sido nomeado, em portaria de 2 de julho ultimo, para representar Portugal no Congresso Internacional Maritimo de Copenhague, cumpre-me levar ao conhecimento de V. Ex.ª algumas conclusões que neste Congresso se assentaram, sobre um ponto importantissimo da prophylaxia maritima internacional.

Tratando no Congresso, com indiscutivel competencia, das medidas prophylacticas a tomar contra a peste, concluiram os medicos francezes, dr. Langlois, professor da Faculdade de Medicina de Paris, e dr. Loir, antigo preparador de Pasteur e professor de hygiene na Escola Superior de Agricultura Colonial, que é necessario reunir uma nova conferencia sanitaria internacional, que regule definitivamente o assumpto. E nestes termos se emittiu o primeiro voto do Congresso.

Mas, logo que esta resolução foi divulgada pela imprensa, começou a fallar-se num *Comité* dinamarquez, que havia collocado o problema num campo essencialmente pratico. Sendo os ratos o agente principal da infecção pestifera, dizia o *Comité*, não póde haver melhor medida prophylactica contra a peste do que procurar por todos os meios extinguir esta especie de animaes damninhos. E assim o *Comité* organisára já uma larga propaganda, para promover por todos os meios a extincção dos ratos na Dinamarca.

Tinham-se feito experiencias muito interessantes, em Copenhague e Frederiksberg; apenas em 18 semanas, sem o emprego de quaesquer processos especiaes, haviam sido mortos 100:000 ratos.

Não se tratava apenas d'uma medida contra a peste, pois que o problema devia tambem ser encarado pelo lado economico, accrescentaram os iniciadores do movimento. Os prejuizos causados pelos ratos no territorio dinamarquez não podiam computar-se em menos de 18.000:000 kr. por anno, e esta perda consideravelissima exigia medidas de repressão energica.

Era preciso iniciar em todo o paiz uma guerra de morte aos ratos e por isso o *Comité* ia pedir ao parlamento a promulgação de uma lei, que obrigasse todos os cidadãos dinamarquezes, sob pena de fortes multas, a proceder ao exterminio dos ratos, dentro das suas propriedades.

O conhecimento d'estes trabalhos, de que o proprio *Comité* informou o Congresso, levantou na ultima sessão novas discussões sobre o assumpto. Das tres

fórmas da peste, a peste com bubões, a peste septicemica, e a peste de fórma typhoide, só esta ultima era contagiosa de homem para homem. Mas, declarada a epidemia entre os ratos, bastaria o contacto de uma parte do corpo, em que houvesse uma pequena arranhadela, com as dejecções d'aquelles animaes ou com os seus cadaveres, para se declarar a infecção. A simples mordedura de uma pulga, que largasse um rato logo após a sua morte, bastaria mesmo para contaminar um homem. Sem duvida o *Comité* dinamarquez tinha razão: nos ratos está o grande perigo, e é contra elles que se devem voltar todas as attenções.

O celebre caso do *City of Perth* foi muito discutido sobre os dados apresentados pelos medicos, a que anteriormente alludimos.

Este vapor chegou a Dunkerque, com a peste a bordo. Tinham-se encontrado 42 ratos mortos no porão, e tres homens, que se haviam lançado ao mar, haviam sido atacados de peste. Era necessario desinfectar o navio, mas em Dunkerque não havia lazareto, e os armadores, para evitar as delongas dos processos francezes, que exigiam 11 dias para fazer a desinfecção em Saint-Nazaire, mandaram o navio para Londres.

Os inglezes fizeram encerrar o navio em Gravesend e immediatamente o dr. Williams, com o pessoal do serviço de saude do porto de Londres, préviamente inoculado com o sôro Yersin, começou a desinfecção. Não se tirou um só objecto de bordo. Em Saint-Nazaire seria preciso descarregar todo o navio! Lavaram-se com sublimado e passaram-se a formol todas as partes infectadas do navio, e seguidamente, com dois apparelhos Clayton, encheram-se os porões com acido sulfuroso. Quatro horas depois, tudo se esvasiou, mas, por precaução, no dia seguinte encheram-se novamente os dois porões infectados d'aquelle acido. Em conclusão, quatro dias depois da sua chegada, o navio começou a sua descarga, sem que houvesse o menor receio de transmissão da peste; todos os ratos tinham morrido asphyxiados nos porões.

Este exemplo da Inglaterra era preciso que se generalisasse na marinha, accrescentava o dr. Loir. Cada navio poderia mesmo trazer a seu bordo um apparelho Clayton para desinfectar os seus porões. E isto feito systematicamente, de accordo com um conjuncto de medidas no genero das indicadas pelo *Comité* dinamarquez, diminuia notavelmente as condições de transmissão da peste, pela extincção do principal agente d'esta transmissão.

Acceitou o Congresso esta theoria, que foi tambem energicamente defendida por s. ex.ª o commendador Bramsen, antigo ministro do Estado dinamarquez, e, em conclusão final, emittiu sobre o assumpto o seguinte voto:

« Considérant les dégâts causés par les rats, l'intérêt qui se rattache, au point de vue de l'hygiène, à la disparition de ces animaux dans tous les pays du monde, l'Association internationale de la marine réunie en Congrès à Copenhague, est d'avis qu'il y a lieu de répondre à l'appel du comité pour l'extermination des rats en Danemark, et décide, en conséquence, d'aider dans la mesure de ses moyens, à l'extension internationale des mesures adoptées par le comité danois. »

Em harmonia com este voto, numa reunião, a que assistiram os membros do *Comité* dinamarquez, se deliberou que os delegados dos governos representados

no Congresso fizessem chegar esta conclusão ao conhecimento das repartições de hygiene e sociedades de sciencias medicas dos paizes respectivos, para que o movimento iniciado na Dinamarca se tornasse conhecido, e pudesse ter a extensão internacional de que é digno, como medida prophylactica contra as invasões pestiferas. E, d'esta sorte, me coube o encargo de transmittir a V. Ex.ª estas informações.

Os trabalhos do *Comité* dinamarquez, de que é presidente o engenheiro Justitsraad Emil Zuschlag, e secretario S. W. Christensen, estão expostos no livro *Rotterne-Saint Deres Forhold Til det Moderne Samfundsliv-Kobenhavn,* 1900, de que tenho a honra de enviar um exemplar a V. Ex.ª. E quaesquer informações a este respeito podem ser pedidas para a séde do *Comité,* 16, H. C. Orstedsvey, Kobenhavn.

De resto, devo accrescentar que Mr. Zuschlag e o dr. Loir se comprometteram a mandar para a séde da Liga Naval Portugueza quaesquer novas informações, a respeito do movimento internacional que se pretende iniciar. De qualquer informação d'esta ordem que na Liga seja recebida, immediatamente informarei a V. Ex.ª

E se me alonguei demasiado, no desempenho da commissão que em Copenhague recebi, desculpe-m'o V. Ex.ª. Qualquer echo que ella encontre no nosso meio, assumirá uma especial importancia, pois que no proximo Congresso internacional maritimo de Lisboa será novamente discutido este assumpto; e, por consequencia, é natural que me esforce por bem pôr a claro os termos da questão. —*A. Pereira de Mattos.*»

Depois vêmos no numero de 7 de dezembro de 1902 do mesmo jornal, que, na sessão de 29 de novembro de 1902 da Sociedade das Sciencias Medicas de Lisboa, foi lido e apreciado o officio do snr. Pereira de Mattos. Fallaram sobre o assumpto os snrs. presidente, Annibal de Bettencourt e Antonio de Azevedo, sendo resolvido agradecer a prova de consideração prestada á Sociedade pela Liga Naval, e que se informe esta não só de que a Sociedade se occuparia do assumpto, mas tambem ter elle já merecido a attenção dos poderes publicos, sendo mesmo uma das obrigações impostas ás camaras municipaes o proceder á extincção dos ratos na canalisação publica. Mais se deliberou que, para estudar o assumpto, fosse nomeada uma commissão, que ficou composta dos snrs. Ricardo Jorge, Ayres Kopke, Annibal Bettencourt, Carlos França e Azevedo Neves.

Merece menção especial a primeira campanha de S. Francisco da California. Como já foi dito, a peste appareceu alli na parte oriental da cidade (Chinatown) em 1900, mas só em 1902 se tomaram medidas rigorosas de desratisação sob o impulso energico das auctoridades sanitarias citadinas, estadoaes e federaes, e sob a direcção do dr. Glennan, hoje general-medico e ao tempo pertencente ao Serviço de Saude Publica e do Hospital de Marinha. Graças a estas medidas, a peste desappareceu de Chinatown em fevereiro de 1904, tendo atacado 121 pessoas, asiaticas na maioria, das quaes se curaram sómente 4. A historia d'este fóco epidemico, que encontramos no excellente livro *Eradicating plague from San Fran-*

cisco — Report of the Citizens' Health Committee and an Account of its Work, San Francisco, 1909, mostra em primeiro logar que tambem na grande America, em vez de se confiar na unica palavra auctorisada nestas questões, a dos medicos, entrou o virus da dementação popular, gerando-se uma hostilidade contra os sanitaristas e, valha a verdade, não sendo extranhas a este desordenado movimento as controversias entre os funccionarios de Saude, do Estado e da Federação. Como factos curiosos, apontemos o de um official de Saude Federal, que foi preso por declarar que existia a peste e por cumprir o seu dever, adoptando medidas prophylacticas; o *mayor* Eugène Schemitz recusou-se a approvar a impressão dos relatorios e estatisticas de Saude e fez quanto pôde para conseguir a demissão de quatro membros da Repartição de Saude, que persistiam em affirmar a existencia de peste na cidade; além d'isso, o bacteriologista estadoal Ryfkogel, *que se atreveu* a fazer o diagnostico no laboratorio, perdeu a sua posição official e parte dos seus vencimentos (1). Mas a calma das paixões surgiu quando, invocadas as convenções de saude dos estados de léste, o resto da União começou de ameaçar S. Francisco com o isolamento; formou-se então um *Comité* da Camara do Commercio *(Mercantile Joint Committee)* por instigações do presidente da Associação Commercial, que solicitou a todos se unissem ás auctoridades sanitarias citadinas, estadoaes e federaes, para combater proficuamente a peste e evitar assim o isolamento do grande empório commercial, que é S. Francisco. Nesta altura o dr. Glennan foi substituido pelo dr. Rupert Blue, e este conseguiu a extincção da peste em Chinatown. De uma maneira geral, o seu methodo de combate consistiu em destruir o maior numero possivel de ratos e em isolar os habitantes das casas do resto dos ratos, alicerçando-as em *concrete*. Não esqueceu empregar o mesmo revestimento á prova de rato nas casas de arrumação, estabulos, etc. A peste localisou-se em vinte quarteirões de Chinatown, habitados por cêrca de 14:000 pessoas. Após um trabalho ininterrupto de dezoito mezes, caçando e envenenando ratos, e destruindo-lhes as luras, arrasando as barracas dos chinezes, prehistoricos ninhos de roedores, no dizer dos proprios relatores, fazendo penetrar o sol naquellas cavernas, que o não viam ha mais de quarenta annos; após uma campanha de vulgarisação, induzindo pela persuasão os proprietarios a adoptarem o *concrete-system* e a reconstruirem os predios condemnados, visto que nisso estava o interesse de todos por se evitar o isolamento; depois de tudo isto, a obra do dr. Blue era coroada pelo desapparecimento da peste em 1904, como foi dito, e a ameaça da quarentena tinha desapparecido com grande satisfação de todos os sanfranciscanos.

É digna de especial registo tambem a campanha do Rio de Janeiro.

O Brazil decretou em 5 de janeiro d'este anno de 1904 a reorganisação do seu Codigo Sanitario, cujo Regulamento foi publicado a 8 de março do mesmo

(1) Não parece que estamos na Madeira e que Ryfkogel soffreu as inclemencias do dr. Balbino Rego?

anno. No tocante a peste, embora se mantivessem medidas velhas respeitantes a isolamento de doentes, observação de contactos e desinfecções, o facto é que, graças principalmente á competencia extraordinaria de verdadeiro hygienista que é Oswaldo Cruz, director de Saude Publica, a desratisação começou a fazer-se vigorosamente desde setembro de 1903, conforme mostra o quadro seguinte, que extrahimos do trabalho de Figueiredo de Vasconcellos (1), e que aponta o numero de ratos mortos em cada mez nos annos de 1903-1906:

	1903	1904	1905	1906
Janeiro	—	11:040	25:663	44:433
Fevereiro	—	10:473	21:722	53:619
Março	—	13:285	23:626	23:741
Abril	—	11:940	27:642	23:955
Maio	—	16:214	44:713	24:169
Junho	—	20:248	23:773	35:890
Julho	—	68:813	29:078	38:190
Agosto	—	34:645	32:281	38:894
Setembro	1:454	31:382	36:349	40:568
Outubro	7:546	31:422	36:193	41:426
Novembro	6:104	23:718	36:740	37:083
Dezembro	9:337	22:736	32:232	28:629
	24:441	295:913	370:012	430:597

Resulta d'este interessante trabalho do Instituto de Manguinhos o facto de que as medidas sanitarias, postas em vigor no Rio até 1903, e fundadas na falsa noção de vigiar mais o homem empestado e os seus contactos, do que a epizootia murina, foram insufficientes para obstar ás erupções epidemicas desde 1900, as quaes foram crescendo sempre de 1901 a 1903; pelo contrario, logo que a desratisação dominou a série de providencias adoptadas, a peste começou a cahir, sendo frisante que o descenso foi proporcional ao numero de ratos abatidos. É o que se vê nos graphicos seguintes, (Fig. 15) que pedimos licença para aqui transcrever.

Em resumo, as medidas postas em pratica pelo eminente dr. Oswaldo Cruz, cujos serviços prestados á sua patria podem hombrear com os das mais devotadas figuras do grande Brazil moderno, consistiam no isolamento dos doentes, na immunisação dos contactos por meio da sero-vaccina (mistura de 3 c.c. de sôro anti-pestoso com uma dóse de vaccina, variavel conforme a edade e o estado de saude do vaccinando), na desinfecção rigorosa das casas infectadas, na remoção dos ratos mortos, na impermeabilisação do rez-do-chão das casas e na caça systematica ao rato.

(1) *Prophylaxie de la peste à Rio de Janeiro*, por F. de Vasconcellos. *Travail du Laboratoire, de M. Oswaldo Cruz à l'Institut de Manguinhos.*

Merece menção especial o uso do apparelho Clayton no Rio para a destruição dos ratos nos exgotos. Em 1908 empregavam-se neste serviço 4 apparelhos, montados em carros e funccionando todos os dias. O gaz Clayton era introduzido num tracto da canalisação, cujas extremidades se vedavam com obturadores de madeira envolvidos em panno, de modo a evitar a fuga do gaz; além d'isso, por informação de pessoa que vive no Rio, sabemos que as boccas de lobo são tapadas, quando se procede a uma claytonagem (1). Este methodo, empregado pela primeira vez, ao que crêmos, no Rio de Janeiro, tem em vista não só destruir os ratos, senão que tambem os mosquitos; e o facto é que tem produzido os melhores resultados, dado o grande numero de ratos mortos, capturados nos canos e a desapparição dos mosquitos, que alli havia sempre em abundancia. De resto, a efficacia d'este processo foi averiguada experimentalmente, collocando-se em receptaculos especiaes ratos e mosquitos, em diversos pontos da canalisação; esses animaes appareciam sempre mortos após a claytonagem.

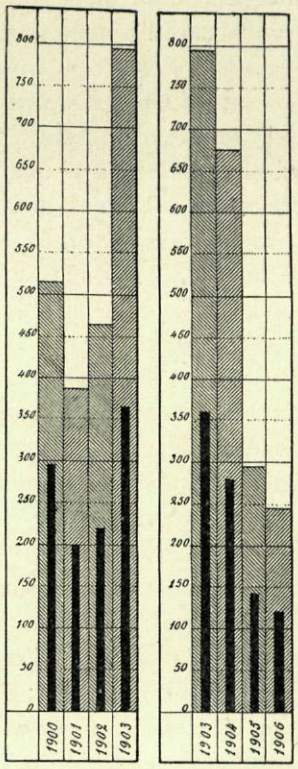


Fig. 15 — Casos de peste e obitos no Rio de Janeiro (1900-1906)

Não devemos esquecer tambem o uso do gaz Clayton na bahia do Rio para beneficiar os navios de cabotagem, em obediencia ao criterio muito justo de que uma cidade infectada de peste deve proceder não só á sua propria defesa, como á da parte restante do paiz a que pertence. Assim se pensou em S. Francisco da California, como se verá, e assim aconselhou se fizesse nos Açores o Prof. Souza Junior. O dr. Figueiredo de Vasconcellos finalisa o seu artigo, manifestando a esperança de que o director de Saude Publica do Rio de Janeiro verá em breve coroados de successo os seus esforços, para banir do quadro nosologico fluminense a peste bubonica; tambem assim pensamos, fazendo votos sinceros por que aquelle sanitarista, de comprovado realce na historia das conquistas hygienicas dos nossos dias, junte á ininterrupta série de triumphos da sua relativamente curta carreira mais este padrão glorioso.

(1) As boccas de lobo são vedadas com grandes rolhas, que se adaptam perfeitamente, cobrindo-as em seguida com encerados e com uma espessa camada de alcatrão, evitando assim a menor fuga do gaz. A uma das boccas está ligado o tubo d'um apparelho Clayton, que da rua injecta o gaz para a canalisação. Estes apparelhos são tambem empregados na sulfuração das casas, onde houve casos suspeitos, e em que são préviamente vedados todos os orificios que as façam communicar com o meio exterior; inclusivamente os telhados são completamente cobertos de lona impermeavel. Como na Direcção Geral de Saude do Rio se pagam os ratos da cidade, ha um grande numero de individuos que negoceiam com estes roedores, tendo ás suas ordens empregados, que andam pelas ruas adquirindo os animaes apanhados, que levam depois ao Ratatorio.

Ao Congresso Maritimo Internacional de Lisboa, em 1904, apresentou o dr. Adrian Loir um relatorio sobre os novos methodos de desinfecção dos navios, em que predomina como o melhor agente o gaz Clayton, affirmando haver já naquella data mais de 50 paquetes inglezes e allemães providos de apparelhos de producção d'aquelle gaz, para desinfecção systematica das dependencias de bordo.

Em Lisboa a desratisação esteve confiada ao pedreiro Luciano, como se disse; em 1905 deram conta os jornaes de que a Alfandega d'aquella cidade o encarregára de indicar o que mais convinha fazer, para exterminar a grande quantidade de ratos existentes nas diversas dependencias d'aquelle estabelecimento. *A Medicina Contemporanea,* de 12 de março d'aquelle anno, estranhava com toda a justiça o facto de se confiar a um pedreiro a desratisação de Lisboa, capital d'um paiz onde existe a peste e que assignou a Convenção de Paris de 1903.

Em 1906 duas companhias de navegação inglezas e uma japoneza, como protesto contra a disposição que obriga em Marselha á desratisação dos navios, vindos de portos suspeitos, resolveram trocar a escala de Marselha pela de Genova; assim evitariam despezas com a desinfecção e possiveis estragos causados nas mercadorias.

Tendo-se manifestado em Lourenço Marques, em novembro e dezembro de 1907, alguns casos de peste, foram alli tomadas pelo dr. Alves d'Oliveira, encarregado da direcção dos serviços, medidas fundadas nos modernos conhecimentos da etiologia da peste; d'ellas vamos dar uma noticia, tendo como base o extracto que *A Medicina Contemporanea,* em seu numero de 23 de agosto de 1908, fazia do excellente relatorio do dr. Alves d'Oliveira.

O primeiro facto a apontar é que, reconhecida a epizootia murina, contra ella se adoptaram medidas adequadas. A cidade de Lourenço Marques foi dividida em varias zonas sanitarias, cada uma sob a direcção d'um medico, praticando-se o isolamento dos fócos e seu saneamento, o exame clinico e bacteriologico dos casos suspeitos, bem como a sua sequestração; praticou-se o exame necropsico, procedeu-se á analyse de ratos e fizeram-se instrucções populares que foram largamente distribuidas, não esquecendo a elucidação do publico pela distribuição diaria d'um boletim sanitario.

Mereceram especial attenção, no tocante á prophylaxia, os estabelecimentos mais frequentados pelos ratos (armazens de cereaes, cavallariças e estabulos), sendo os seus proprietarios obrigados a cimenta-los e a collocarem rêdes metallicas nas aberturas, de modo a impedirem o accesso dos roedores.

Havia na cidade tres fócos pestosos, sendo o mais importante o do quarteirão Baptista de Carvalho; ahi poz-se em pratica um meio de defeza contra os ratos bem original, consistindo na vedação d'um recinto de 17:000 metros quadrados com folhas de zinco que ficavam enterradas no solo até á profundidade de cêrca de meio metro e levantadas sobre o solo cêrca do dobro. A canalisação dos exgotos foi cortada e vedada de modo a interromper-se a sua communicação com

a praia e com os predios vizinhos; assim se impedia a fuga dos ratos durante a desinfecção. Este processo foi usado no Japão e na Africa do Sul, segundo diz o dr. Alves d'Oliveira, podendo accrescentar-se que no Rio de Janeiro se poz em pratica um methodo semelhante, como já vimos. Estas medidas mantiveram-se ainda dois mezes, depois do apparecimento do ultimo caso humano.

Em Lourenço Marques foram analysados 180 ratos, não se encontrando nenhum atacado de peste, o que nos não deve admirar, porque, com a pequena expansibilidade da doença alli observada, não era plausivel a existencia d'uma forte epizootia; seria necessario proceder ao exame de um numero de ratos muito maior, para apreciar com mais segurança as relações entre a epizootia murina e a epidemia humana.

Para avaliarmos a importancia dos trabalhos da India neste ponto, servimo-nos do relato do major Arthur Moorhead, do *Indian Medical Service* (1). Segundo elle, a mortalidade na India desde 1896 é dada pelo seguinte quadro:

1896	1:704	obitos
1897	56:000	»
1898	118:000	»
1899	135:000	»
1900	93:000	»
1901	274:000	»
1902	577:000	»
1903	851:000	»
1904	1.022:000	»
1905	951:000	»
1906	322:000	»

Segundo um balanço feito por um jornal medico francez em 1908, vê-se que nesse anno a mortalidade na India baixou consideravelmente, havendo 150:790 obitos, contra 1.146:358 em 1907 e 327:415 em 1906 (2). Este beneficio deve-se a uma melhor organisação dos serviços sanitarios, no que respeita á destruição dos ratos, no entender do jornal francez.

Vamos vêr se, á face do trabalho de Moorhead, podemos chegar a essa conclusão. Trata-se de um artigo que resume a historia da moderna peste na India, as causas de disseminação em perfeito accordo com os trabalhos da Commissão Ingleza, a infecção do homem pela pulga, a explicação do recrudescimento sazonal da peste, etc.

O auctor mostra a difficuldade, senão a impossibilidade, de conseguir que as populações indianas acceitem quaesquer medidas sanitarias, nomeadamente pelo fatalismo que as domina e as faz attribuir a calamidade ao destino *(Kismet)*, ou á

---

(1) *Plague in India — Sketch of its causes and spread — Methods adopted to combat the disease by Officers of Indian Medical Service.* — In *Military Surgeon*, vol. XXII, n.º 3, de março de 1908.

(2) O numero total de obitos na India, desde 1896, ascende á enorme cifra de 5.697:852. Só na semana de 14 a 20 de abril de 1907 morreram 76:000 pessoas, ou seja sensivelmente um numero de individuos egual ao do exercito inglez na India.

vontade de Deus. Os Indús recusam-se a tirar a vida a qualquer animal; conta até Moorhead ter encontrado em certa região uma tribu de piedosos Indús, que distribuem pela casa assucar em pequenos montes, destinado a alimentar os ratos. Concorda elle em que os antigos methodos de prophylaxia anti-pestosa, fundados na falsa ideia de que o germen especifico residia no solo, são improficuos e diz-nos que os actuaes methodos, consistindo na evacuação das casas infectadas, na vaccinação e na campanha contra o rato, embora os resultados d'esta lhe pareçam duvidosos, se recommendam como efficazes. Assim, o papel dos sanitaristas na India consistia, segundo elle, em destruir os ratos, matando as pulgas, praticando a evacuação dos predios e vulgarisando quanto possivel o uso da inoculação preventiva, em que muito confia. É forçoso, comtudo, notar que a opinião d'este epidemiologista sobre a efficacia da vaccina está em contradicção com o que elle julga sobre a immunidade conferida pela peste; effectivamente elle não admitte que os curados d'esta doença fiquem refractarios a ella e diz ter ouvido fallar de casos, em que os mesmos individuos foram atacados duas vezes. Como quer que seja, Moorhead não deixava de attribuir á campanha raticida uma benefica influencia na prophylaxia da peste, porquanto suggeriu a ideia de crear — *um exercito de salvação* — introduzindo na India um carregamento de gatos.

Vae occupar agora a nossa attenção a campanha de 1907 e 1908, em S. Francisco da California.

A peste reappareceu nesta cidade em maio de 1907; até 12 de agosto só se registava o caso d'aquella data, mas na segunda metade de agosto já se contaram 14 casos dispersos por toda a cidade. Em setembro appellava o *Mayor* Taylor para Washington, e o Governo Federal enviava immediatamente uma Missão composta de 16 officiaes sanitarios federaes, sob a direcção de Rupert Blue. Installou-se um laboratorio e a cidade foi dividida em 13 secções, cada uma das quaes era dirigida por um medico e tinha, além d'uma repartição, um corpo de inspectores, de assistentes e de trabalhadores. Começaram os trabalhos por meados de setembro de 1907 e terminaram no ultimo de março de 1908.

Em janeiro de 1908, tendo-se notado que a infecção murina attingia cêrca de 1,5 % dos animaes analysados, julgou Blue azado o momento para levar toda a população a entrar no combate contra o rato, auxiliando assim os trabalhos da Repartição de Saude. O presidente da Sociedade de Medicina da California, Evans, dirigiu 600 convites aos principaes cidadãos de S. Francisco, incluindo os profissionaes; compareceram á convocação 60 pessoas, mas, a despeito do pequeno numero, tomou-se logo uma resolução da maior importancia, qual foi a de nomear uma commissão composta de 25 cidadãos, destinada a promover o auxilio do povo; a 28 de janeiro realisava-se o primeiro comicio publico e ficava assim lançado o movimento popular, tão precioso nas campanhas sanitarias e tão descurado nos paizes onde vigora um *regime de castas*.

Nesta reunião o problema foi posto por Rupert Blue, que, apontando a disseminação da peste por toda a cidade, mostrou a conveniencia de todos cooperarem com as auctoridades sanitarias, sendo indispensavel collocar todos os

edificios á prova de rato e destruir os residuos, que pudessem servir de alimento aos ratos, recebendo-os em caixas de metal vedadas, bem como proceder á destruição directa d'estes animaes e dos seus ninhos. Constituiu-se immediatamente o *Citizen's Health Committee,* que logo resolveu adoptar todas as medidas aconselhadas pelos funccionarios de saude e promover a sua vulgarisação por todos os meios de publicidade. A Commissão dos Cidadãos, em que estavam representadas todas as classes sociaes (1), realisou 75 reuniões em clubs, em casas commerciaes, em escolas, em associações femininas, em estabelecimentos industriaes, etc. Lançada uma subscripção publica, rendeu cêrca de 177:500 dollars. Este dinheiro foi applicado em subsidiar 400 empregados nos trabalhos da caça aos ratos e do seu envenenamento, na compra de ratoeiras e venenos e na distribuição de cêrca de 1.000:000 circulares e cartazes, destinados á vulgarisação de conhecimentos sobre etiologia e prophylaxia da peste.

Os resultados da campanha foram tão brilhantes que o relatorio da Commissão dos Cidadãos, numa linguagem de justificado orgulho, embora nisso vá um pouco do espirito mercantil americano, conclue por certificar que valeu a pena este sacrificio, por quanto a cidade de S. Francisco é uma das mais salubres do mundo, bastando consignar que a mortalidade por todas as doenças contagiosas em 1908 foi inferior a 2 °/oo da população (2).

O trabalho da Commissão dos Cidadãos foi repartido por sub-commissões, cada uma das quaes desenvolveu separadamente uma grande actividade, a ponto de, durante alguns mezes, ser S. Francisco o que a propria Commissão chama —a cidade dos *meetings.*— Houve nada menos de 62 em 6 semanas, porque todos se convenceram do grande valor dos comicios na diffusão de conhecimentos de que resultava immediatamente o estimulo do povo para entrar em acção. De facto a Commissão dos Cidadãos teve uma comprehensão exacta da influencia da propaganda e não podemos deixar de transcrever textualmente a phrase que a synthetisa: ...*the man-to-man conveyance of ideas through personal contact being an essential element in the propagation of the right sort of social sentiment.*

Vamos apresentar uma lista, em que figuram algumas estatisticas d'esta campanha, comprehendendo os casos humanos desde maio de 1907, assim como os trabalhos realisados com fim prophylactico no espaço comprehendido entre 23 de setembro d'aquelle anno e 1 de março de 1909. Eil-a:

Casos humanos	160
Obitos	77
Doentes observados	1:951
Cadaveres observados	7:528

(1) Adheriram ao movimento 47 associações de banqueiros, cervejeiros, machinistas, metallurgicos, droguistas, contractadores, proprietarios de navios, de estabulos, retalhistas de varios generos de commercio, hoteleiros, casas de tabaco, associações de soccorros mutuos, restaurants, negociantes de fructas, colonia japoneza, federação do trabalho, colonia grega, pintores, vendedores de leite, etc., etc.

(2) No Porto só a mortalidade por tuberculose é mais de duas vezes aquella cifra...

Inspecções de habitações	1.025:977
Casas desinfectadas	11:342
Casas destruidas	1:713
Fócos de infecção destruidos	141:559
Pés quadrados de passeios de *concrete*	276:000
Pés quadrados de alicerces e pavimentos de *concrete*	4.291:000
Pés quadrados de pavimento em estabulos, de *concrete*	1.190:000
Numero de estabulos *concretados*	3:967
Estabulos temporariamente postos á prova de rato	903
Numero de estabulos evacuados	373
Pés quadrados de pateos destinados á creação de aves, *concretados* ou empedrados	676:000
Numero total de pés quadrados de *concrete*	6.433:100
Pateos de aves postos á prova de rato	5:000
Pateos de aves evacuados voluntariamente	11:000
Ratos encontrados mortos	31:103
Ratos caçados em ratoeiras	319:734
Ratos analysados bacteriologicamente	154:840
Ratos encontrados com peste	398
Bolos envenenados e distribuidos pela cidade	10.063:723
Presumivel numero de ratos mortos	2.000:000

A parte legislativa d'esta campanha comprehende varios editaes do *Mayor,* regulamentando a collecção dos residuos caseiros *(garbage)* e o seu lançamento em caixas metallicas fechadas, a construcção dos estabulos, a *concretação* dos mercados, dos pateos, a construcção dos alicerces á prova de rato, a conservação em *á-prova-de-rato* dos animaes, mamiferos e aves, destinados ao consumo e finalmente as condições, em que as casas serão consideradas como nocivas e, portanto, evacuadas, até que soffram as beneficiações apontadas pelas auctoridades sanitarias.

Vale a pena registar algumas notas, pelo menos, dos cartazes que appareceram em S. Francisco da California, durante esta campanha. No primeiro, que teve uma distribuição de 270:000 exemplares em inglez, 10:000 em italiano e 10:000 em grego, dizia-se, depois de expôr summariamente o problema: «Para assegurar o successo, é imperiosa a vossa cooperação. Caçae e envenenae os ratos. Obedecei ás leis sanitarias da cidade». A phrase mais destacada, escripta em normando grosso é esta: «Matem os ratos» (1).

Noutro cartaz, especialmente destinado ao commercio, e de que se distribuiram 25:000 exemplares, destaca-se a seguinte observação: «O nosso dever é velar por que os nossos estabelecimentos e habitações estejam livres de ratos». Aos proprietarios de casas distribuiu-se uma circular, de que foram impressos 10:000 exemplares e cuja prescripção mais frizante dizia respeito á collecção do

(1) A proposito, não deixaremos de citar a phrase feliz, corrente entre o pessoal de desratisação — *o unico rato bom é um rato morto.*

garbage, «que será depositado em receptaculos de metal bem vedados, os quaes a seu turno serão directamente vasados nos carros a este fim destinados».

Foram dadas tambem instrucções a toda a policia numa circular (3:000 exemplares), recommendando-lhe todo o cuidado no cumprimento das ordens sanitarias referentes ao combate do rato, quer directo, quer pela fome.

O plano geral, no ponto de vista technico, da campanha de S. Francisco da California, foi lançado por Rupert Blue no seu trabalho *The conduct of a plague campaign,* apresentado em sessão de 26 de dezembro de 1907 á Academia de S. Francisco e cujos topicos principaes passamos a relatar. Primeiro que tudo, um trabalho d'esta natureza exige um corpo de medicos experimentados e capazes de se devotarem inteiramente aos serviços sanitarios. Uma repartição será destinada a averiguar os casos humanos e murinos e a determinar com a possivel certeza a sua localisação, de modo a poder-se traçar a origem da infecção em cada caso e a destruição dos agentes infectantes. Encarregar-se-á tambem do exterminio dos ratos nas habitações e da destruição de tudo quanto possa prover ao sustento d'elles; além d'isso curará da protecção de todas as residencias humanas contra o ingresso dos ratos. Pelo que respeita á localisação dos casos humanos e murinos, exige-se o exame de todos os cadaveres e de todos os doentes e o isolamento e observação dos casos suspeitos e dos contactos. Os cadaveres dos pestosos devem ser queimados ou mettidos em caixas metallicas e envolvidos em cal viva. Quando exista qualquer duvida no diagnostico, recorrer-se-á aos profissionaes peritos. O campo de batalha será dividido em varias secções, a cada uma das quaes incumbe o dever de proceder rapidamente a um reconhecimento sanitario, de modo a avaliar-se das condições de salubridade das habitações; especial attenção devem merecer os estabulos, os mercados, as alquilarias e todos os locaes onde os ratos se abriguem.

Com estes dados deverão construir-se cartas, em que se consignem as informações de cada zona; é necessario tambem organizar mappas, mostrando os casos humanos e murinos, de modo que os esforços do pessoal sanitario se concentrem onde as manchas epidemicas e epizooticas sejam mais carregadas. Os doentes atacados de molestias agudas devem merecer uma attenção particular, sendo collocados em observação desde que o diagnostico de peste não possa ser radicalmente excluido. Os casos de peste serão cuidadosamente isolados em casas á prova de rato e os contactos ficarão de observação durante o periodo de incubação da doença. Rupert Blue recommenda que se administre uma dóse de 10 c.c. de sôro Yersin a cada pessoa que esteja exposta á infecção no caso da pneumonia pestosa; quando se trate de peste bubonica, julga desnecessaria esta medida. Não aconselha tambem o uso da vaccina nos contactos, temendo a *phase negativa,* creada pela inoculação do virus morto.

A destruição dos agentes infecciosos póde realisar-se pelos vapores de enxofre, saturando os recintos e evitando cuidadosamente que o gaz se escape; a quantidade de enxofre a empregar deve ser de 5 libras por 1:000 pés cubicos, bastando 12 horas de exposição para destruir os insectos e as bacterias da super-

ficie, ao passo que o formol não mata os insectos e por isso é condemnado por R. Blue (1). As roupas de cama e de vestuario, bem como outros artigos contaminados com excreções de doentes, devem ser destruidos pelo fogo. As alcatifas serão removidas e batidas; as casas serão varridas, queimando-se as vassouras, e os soalhos regados com uma solução antiseptica forte; os pateos serão borrifados com uma forte solução phenica e as dependencias, onde possa haver ratos, caiadas, lançando-se nas luras das casas infectadas e das adjunctas um soluto de acido phenico a 2,5 % ou de bichloreto de mercurio a 2 ‰. Quando haja buracos nos soalhos de madeira serão tapados com folha metallica; se são feitos de tijolo, empregar-se-á o cimento, e, se são terreos, convirá encher as luras de pedaços de vidro e de tijolo. Quanto ao uso de venenos (2), preferem-se o phosphoro e o arsenico, que se lançarão nos buracos das casas infectadas e das contiguas; recommendam-se tambem as ratoeiras de toda a especie; o virus «Danysz» (3) muito virulento será tambem largamente distribuido.

Rupert Blue aconselhava tambem a evacuação das casas infectadas, nomeadamente quando estivessem em más condições de ventilação; no caso de se manifestar na mesma casa mais d'um ataque de peste achava util fazer pesquizas rigorosas na visinhança, de maneira a verificar a existencia de cadaveres de ratos sob os soalhos, citando o facto de terem apparecido 87 ratos mortos nos tabiques d'um restaurante chinez.

Dada a relação estreita entre a peste murina e humana, era levado a admittir que todas as casas deveriam ser postas á prova dos ratos, guardando-se protegidas do seu accesso todas as substancias que lhe pudessem servir de alimento (4); tambem defendia a desinfecção das casas para destruir as bacterias e os insectos. Recommendava que as pessoas residentes em casas com ratos empestados deviam considerar-se como se fossem contactos e postas em observação diaria no periodo d'uma semana; do mesmo modo se deveriam evacuar essas casas, como se tivessem albergado casos humanos; a mesma regra se devia seguir com as

(1) As experiencias feitas pelo Prof. Souza Junior no Posto de Desinfecção do Porto mostram que os vapores de formol, obtidos com o formolisador «Ennes», matam as pulgas e os piolhos *(Pediculus capitis)* em cêrca de 1 hora.

(2) O pessoal empregado na campanha contra os ratos cuidava de manhã das ratoeiras, 30 a 40 das quaes eram dadas a cada homem, sendo a tarde destinada á distribuição de venenos. As ratoeiras mais usadas na California são de 2 typos — as ratoeiras-gaiolas e as de mola; as iscas são de queijo, toucinho, peixe, salchicha, fructos verdes ou vegetaes. Os venenos encorporam-se em massa de farinha, a que se póde addicionar queijo, toucinho, sebo ou assúcar.

(3) O virus «Danysz» foi usado na epidemia de Chinatown, em 1903, com excellente resultado. Refere Rupert Blue que 50 % dos ratos, capturados vivos e postos de observação no laboratorio, morriam, encontrando-se-lhes o *Bacillus typhi murium* no baço e outros orgãos. Comtudo, o virus «Danysz» deteriorava-se rapidamente, perdendo a sua virulencia, pelo que era necessario distribui-lo com frequencia.

(4) Aconselhou-se tambem, além da remoção de todos os detrictos, a elevação dos moveis a 2 pés acima do solo.

habitações proximas, que deviam até ser destruidas, quando novos casos de peste surgissem, a despeito das medidas de desinfecção.

Dado o perigo de poderem embarcar ratos infectados nas mercadorias, os embarcadoiros e os caes devem ser construidos de *concrete* e todas as mercadorias nelles empilhadas devem collocar-se em plataformas elevadas acima do solo um a dois pés. Rupert Blue aconselha que os extensos caes, que avançam ao longo do porto d'uma cidade atacada de peste, devem ser protegidos por pontes levadiças que se levantem á noite; recommenda tambem que as cargas a embarcar sejam temporariamente postas á prova de rato numa parte dos caes, convenientemente cercada e defendida do accesso d'este roedor.

Como Rupert Blue estivesse convencido de que os ratos transportam mechanicamente dos canos de exgoto varias doenças, recommendou que estes fossem construidos tambem á prova de rato, de cimento, metal ou tubo de grez vidrado, e, para evitar a estagnação dos contentos da canalisação, aconselhava que nelles se fizessem frequentes descargas d'agua, de modo a remover tambem os ratos mortos de peste, que suppunha poderem infectar *per os* outros ratos.

Como julgasse que a transmissão pela pulga não era o unico meio de contagio, limitou-se a applicar o que julgou de mais importante e seguro no problema de extirpar a peste de S. Francisco da California; de resto, segundo a sua propria expressão, desde que se destruisse o hospede não havia perigo de os parasitas se infectarem.

Poucos mezes mais tarde, já Rupert Blue dizia que os dois factores fundamentaes de disseminação e permanencia da peste numa localidade eram o rato e a pulga (1), e, depois de fornecer interessantes dados sobre os ratos (2) e pulgas

---

(1) Rupert Blue — *The underlying principles of anti-plague measures* — Relatorio apresentado ao 38.º Congresso annual da Sociedade do Estado do Coronado, em abril de 1908 e publicado *in California State Journal of Medicine*, de agosto de 1908.

(2) Os ratos encontrados em S. Francisco da California dão as seguintes percentagens por especies: *M. norvegicus* — 80 %; *M. rattus* — 6,8 %; *M. alexandrinus* — 0,2 %; *M. musculus* — 13 %. Encontraram-se alguns hybridos resultantes do cruzamento da primeira com a segunda especie. *M. musculus* não forneceu um unico exemplar empestado, e, dado o pequeno numero de *M. rattus*, póde dizer-se que praticamente a epizootia a considerar foi a de *M. norvegicus*.

Viu-se alli que de ordinario uma lura de rato se bifurca como um Y; no extremo d'um dos ramos de bifurcação é feito, por assim dizer, o celeiro e ahi se encontram grãos de varios cereaes, pedaços de pão, fructas, etc.; no extremo do outro está o ninho, feito de farrapos, pennas, palha, feno, etc., o que tudo offerece as melhores condições para um ideal ninho de pulgas. O rato é um animal subterraneo por força das circumstancias, deixando a toca sómente para procurar alimento e agua; nas cidades as suas maiores caminhadas dão-se ao longo das canalisações, onde encontra alimento e bebida e assim a migração atravez dos canos é um factor importante na disseminação da peste nos agglomerados citadinos.

Os ratos esfomeados e privados das suas tocas comem melhor as iscas envenenadas e entram mais facilmente nas ratoeiras. São animaes extremamente cautelosos, que não é possivel reduzir grandemente de numero quando se empreguem pessoas inexperientes na caça; é preciso industriar o homem. Não se imagine que qualquer pessoa póde ser um caçador de ratos, só porque se lhe mette

da California, accentuava que o homem não desempenhava um papel importante na disseminação da doença de pessoa a pessoa, excepto na fórma pneumonica. Para elle a fórma bubonica typica não é, praticamente, contagiosa, succedendo o mesmo com os casos septicemicos, quando não haja insectos sugadores; assim no combate á fórma bubonica e septicemica as medidas de beneficiação destinam-se a matar as pulgas e outros parasitas como agentes infectantes primordiaes, sem nos preoccuparmos com as excreções do doente. O mesmo não succede com a fórma pneumonica, para combater a qual dirigimos o nosso ataque ao proprio bacillo da peste.

Como quer que seja, Rupert Blue, reconhecendo que qualquer caso bubonico póde transformar-se numa fórma septicemica ou pneumonica, aconselha que todos os doentes sejam removidos para hospitaes á prova de rato.

Quanto a medidas prophylacticas, de que não falla com minucia nesta memoria, entende que na America não seria bem acceite o uso da vaccina e que, como a peste não teve alli grande expansão, tambem não se justificava sufficientemente o seu uso.

Um ponto bem frisado neste escripto de Rupert Blue é o que diz respeito a socialisação das medidas hygienicas; para uma campanha ser coroada de exito, é necessario que todo o publico seja esclarecido no tocante aos perigos da doença e aos meios de a evitar. Por isso a vulgarisação larga, de modo a educar toda a gente, é o elemento basilar; é preciso ao hygienista approximar-se de todas as classes e dizer-lhes em linguagem comprehensivel o sufficiente para fazerem ideia da natureza da doença, das suas causas e do modo como se póde combate-la com vantagem. Os resultados d'esta comprehensão do problema por parte de Blue são já conhecidos, nomeadamente a organisação da Commissão dos Cidadãos, que deu um extraordinario e vigoroso impulso á campanha.

Posteriormente, Rupert Blue leu ao Congresso Medico Pan-americano de Guatemala um trabalho *The campaign against plague in San Francisco, California,* em que, embora se apontem ainda alguns cuidados com os casos humanos, se mostra que o verdadeiro combate deve ser dirigido contra os ratos e suas pulgas. Os cuidados com os casos humanos consistiram no isolamento dos doentes num

---

na mão uma ratoeira. Seria o mesmo erro que suppôr que se é um bom soldado, só porque se tem uma arma. Da mesma sorte a distribuição de venenos precisa ser intelligentemente feita, de modo a torna-los inaccessiveis ás creanças e aos animaes domesticos.

As percentagens das pulgas encontradas nos ratos da California são as seguintes: *C. fasciatus* — 79,2 °/o; *C. musculi* — 6,7 °/o; *L. cheopis* — 5,6 °/o; *P. irritaus* — 7,6 °/o e *P. felis* — 0,8 °/o.

Os ninhos de rato encontrados sob os soalhos de madeira, nos buracos das paredes ou dos pateos contêm um sem numero de ovos de pulga, o que levou R. Blue a julgar que o *habitat* natural dos ectoparasitas é o ninho do seu hospede normal, no qual os ovos são depositados no verão e no outomno. Nas condições normaes os ovos desenvolvem-se na primavera e no verão e a pulga, já adulta, lança-se sobre o hospede com os primeiros calores. Se estes ninhos e buracos forem destruidos, podemos asseverar que eliminaremos do combate muitos milhões de possiveis transmissores da peste.

hospital á prova de rato, como foi dito; reconheceu-se, diz Blue, que os doentes atacados de peste bubonica, não complicada, não são contagiosos; e por isso se explica que fosse permittida a permanencia dos doentes em suas casas, quando essas estivessem em boas condições. Comtudo, mantiveram-se os *contactos* em observação, quer tivessem estado junto de casos de peste humana, quer vivessem em habitações com ratos infectados ou até nas proximidades d'estas. Insiste-se particularmente na difficuldade de exterminar os ratos exclusivamente pela caça, e por isso se recommenda cada vez mais imperiosamente o *á-prova-de-rato* (1) das habitações e a reducção do rato pela fome; esta tem como principal objectivo obrigar os ratos a comer os venenos.

Outro facto importante a citar no trabalho de Blue é que a cidade de S. Francisco se encarregou da defesa do resto do paiz, evitando o transporte de ratos mortos nos estrumes dos estabulos, que só podiam ser embarcados com um certificado de que vinham de locaes á prova de rato, esterilisando os trapos e d'um modo geral não consentindo que qualquer carga susceptivel (cereaes, fructas seccas, farinhas, coiros, etc.) fosse embarcada, sem ter estado num armazem á prova de rato e sem um exame cuidado mostrar que taes generos não foram infestados pelos ratos. (2)

Na California fizeram-se numerosas experiencias com varios typos de apparelhos até então usados, para evitar o ingresso e a sahida dos ratos nos navios, verificando-se que nenhum d'elles satisfazia. Inventou-se alli um apparelho formado por dois cones metallicos, oppostos pelas bases e em cujo interior se collocava uma ratoeira; julga-se ser este o melhor meio de attingir o fim desejado.

As conclusões de Rupert Blue, com as quaes plenamente concordamos, são:

1.ª — O principio fundamental da erradicação da peste é a erradicação do rato.

2.ª — Esta só se póde obter por um ataque simultaneo ao rato, ás suas provisões alimentares e á sua habitação.

3.ª — A erradicação permanente da peste depende directamente da quantidade e da permanencia do *á-prova-de-rato*.

---

(1) É neste trabalho que Rupert Blue nos faz comprehender a importaucia do *á-prova-de-rato* pela elevação *(rat-proofing by elevation)*. Este meio, dando livre passagem aos inimigos naturaes do rato pelo levantamento dos soalhos a cêrca de 18 pollegadas (0m,40) acima do nivel do solo, permittindo o accesso dos gatos e dos cães, traz como consequencia a fuga dos ratos.

A tal proposito convem referir o que se deu no *Lobos Square Camp.*, onde a Sociedade da Cruz Vermelha mandou construir 750 barracas de madeira para alojar 2:000 pessoas sem habitação; apesar de todos os cuidados hygienicos, a peste appareceu neste acampamento, dando 18 casos. Reconhecendo-se a improficuidade das medidas de desinfecção para sustar a marcha da epidemia, recorreu-se á elevação das barracas á altura de 0m,40 acima do solo e esta medida denunciou a presença de ratos debaixo das barracas, os quaes se tinham lá refugiado, idos d'outros pontos, visto que alli se não encontraram ninhos. Seja como fôr, depois que se tomou esta medida a peste desappareceu.

(2) Para Rupert Blue o perigo da disseminação da peste pelas mercadorias, é relativamente pequeno; julga tambem que o contagio pela influencia do homem não deve ser de grande importancia.

4.ª — Portanto, o isolamento contra a peste deve ser dirigido contra os ratos, mais do que contra as pessoas e as mercadorias.

5.ª — A peste póde existir, e de facto existe muitas vezes, na população murina d'uma cidade, durante alguns annos antes de se descobrir no homem. Por isso se recommenda que nas cidades maritimas se cacem systematicamente os ratos e se examinem para determinar se nelles existe ou não a peste. O recente avanço d'esta doença para o norte, a partir do continente sul-americano, indica a grande necessidade de adoptar esta medida.

A peste não appareceu sómente em S. Francisco; attingiu tambem outras cidades banhadas pela mesma bahia e nomeadamente Oakland e Sacramento. Nestas não foram tomadas medidas tão energicas como em S. Francisco, resultando d'ahi o apparecimento de alguns casos de peste humana no anno de 1909. É mais um facto a comprovar a efficacia da campanha raticida.

Merece deter-nos por um momento o trabalho de Billet (1) sobre a peste na Argelia. Depois de nos mostrar a extensão da epidemia, os resultados bacteriologicos, o exame dos ratos pelo que respeita ao seu grau de infecção (3,6 %), determinação das differentes especies dos ectoparasitas; depois de nos dar a conhecer as observações do parasitismo dos ratos pelos trypanozomas e pelos leucocytozoarios, Billet conclue com as seguintes notas sobre a etiologia e a prophylaxia da peste:

1.ª — A peste murina existe no departamento de Constantina, principalmente no porto de Philippeville, sendo provavel que exista nos outros e particularmente no de Bône, embora as analyses não permittissem tirar sobre este ponto uma conclusão segura.

2.ª — Os ratos examinados (2) apresentam grande quantidade de ectoparasitas, especialmente pulgas, que são consideradas como o principal agente de transmissão da peste.

3.ª — Entre as diversas especies de pulgas (3), uma das mais espalhadas na Algeria, como nas Indias, é *L. cheopis*, que os dados rigorosos da sciencia mostraram ser a mais perigosa sob este ponto de vista; visto como ella é quasi a unica (4) que pica ao mesmo tempo o rato e o homem, inoculando, portanto, o *B. pestis* do rato pestoso no homem são (5).

---

(1) *La peste dans le département de Constantine en 1907 — Recherches particulières sur les rats, leurs ectoparasites et leurs rapports avec l'épidémie* par A. Billet, in *Annales de l'Institut Pasteur*, 25 de agosto de 1908.

(2) Pertencem ás tres especies *M. norvegicus* (61 %), *M. alexandrinus* (36,5 %) e *M. rattus* (2,5 %).

(3) *Ctenop. musculi* (36,6 %); *L. cheopis* (35 %); *C. fasciatus* (22,8 %); *P. felis* (4,2 %).

(4) Já vimos que *C. fasciatus* tambem pica o homem e se encontrou em leitos humanos no Porto.

(5) O dr. Zoeller usou, á semelhança do que fez Liston e a Commissão Ingleza, das *cobayas-ratoeiras*, postas em diversas casas, onde se tinham manifestado casos de peste. Quatro d'estes ani-

4.ª — O rato, que alberga em maior quantidade *L. cheopis* na Algeria, é o da especie *M. norvegicus* (1), que abunda nas cidades e principalmente nos portos.

5.ª — Portanto, é sobretudo aos ratos dos exgotos que devemos applicar as medidas de desratisação, que constituem a parte essencial da prophylaxia antipestosa. Assim Billet entende que, tanto na Algeria como em toda a parte, se deve praticar a desratisação systematicamente e sem desfallecimento.

Apresenta-nos tambem os processos, que elle crê mais recommendaveis no exterminio dos ratos. Na desratisação dos navios, julga que os apparelhos de desenvolvimento de anhydrido sulfuroso fizeram as suas provas, que elle mesmo teve occasião de confirmar, introduzindo cobayas no interior dos navios, as quaes com a sulfuração morreram em 15 a 20 minutos.

Pelo que respeita á desratisação dos exgotos, onde a sulfuração deu bons resultados, como vimos, no Rio de Janeiro, propõe Billet o processo, que se póde chamar de *chloretação,* experimentado com resultados satisfactorios em Constantina. Este processo consiste em lançar nas boccas dos exgotos chloreto de cal diluido ao terço, addicionando-se meia hora depois acido chlorhydrico ao decimo. Assim, o chloro nascente da reacção entre o hypochlorito de calcio e o acido chlorhydrico asphixiaria rapidamente os ratos, em virtude do peso do gaz, que penetra até á profundidade dos buracos, onde elles se alojam. Effectivamente uma experiencia realisada nos exgotos de Casbah permittiu encontrar uma grande quantidade de cadaveres de ratos asphixiados pelo chloro.

Tratando das substancias toxicas para os ratos, Billet diz ter tirado bom resultado das suas experiencias com o pó de scilla encorporado na carne crua e essencia de aniz (100 grammas do primeiro para 1 kilogramma da segunda e XXX gottas da terceira) (2).

Sendo o rato dos exgotos o principal vehiculo da peste, especialmente fóra da India, ha uma medida de extrema urgencia a completar a desratisação, segundo

---

maes foram postos á solta na casa do forno d'uma padaria, onde havia saccos de farinha e onde uma latrina sem syphão communicava com os exgotos; todas capturaram varios exemplares de *L. cheopis* e uma d'ellas morreu de peste.

(1) As percentagens das differentes especies de pulgas nos ratos da Algeria é dada pelo quadro seguinte:

	M. norvegicus	M. alexandrinus	M. rattus
L. cheopis . . .	47,5 %	14,5 %	0
C. musculi . . .	24,6 »	61,8 »	63,6 %
C. fasciatus. . .	24,7 »	17,5 »	36 »
P. felis	5,5 »	6 »	0

(2) As experiencias do Prof. Souza Junior na Terceira com esta fórmula não deram resultado satisfactorio; ministrando aos ratos bolas feitas d'aquella massa e ao mesmo tempo pedaços de pão de milho, viu-se que os ratos preferiram este, tendo deixado intactas todas as bolas.

Billet; é a remodelação das canalisações. Vimos tambem que é este o parecer de Rupert Blue.

Outro facto, apontado por Billet e que considera uma grave falta hygienica no tocante á prophylaxia da peste, é a accumulação dos cereaes sem resguardo nos caes; os ratos pestosos dos navios, invadindo as localidades, encontram logo meio fartamente provido de comestiveis; ahi se fixam e, portanto, contagiam os ratos de terra, que lá existam tambem. Para obviar a esse inconveniente, entendia Billet que os proprietarios dos armazens deviam ser obrigados a limitar o tempo de permanencia dos cereaes nas proximidades dos caes e a praticar frequentemente a desratisação.

O conselho de Billet ás auctoridades administrativas determinou o governador geral da Algeria, Jonnart, a dirigir em março de 1908 circulares aos prefeitos dos diversos departamentos, para que se organisasse um serviço permanente de desratisação e se tomassem medidas em todos os portos tendentes a evitar a peste.

A desratisação permanente, a cargo da Direcção de Saude de Algeria, praticar-se-á por todos os processos uteis, tanto a bordo dos navios, como nos caes e no interior das cidades; para isso haverá uma brigada de desratisação, habilitada com conhecimentos sobre desinfecção e o *modus faciendi* de preparações com orgãos dos ratos capturados, sobre os quaes incidirão exames bacteriologicos, executados d'uma maneira regular e permanente. A brigada, composta de tres pessoas competentes, será tambem encarregada da educação d'outro pessoal nas differentes direcções sanitarias.

O governador geral, lembrando a circular ministerial de 30 de novembro de 1907, respeitante ás medidas de desratisação em todos os portos francezes, insiste na necessidade de cuidar attentamente dos exgotos, onde os ratos se refugiam. Lembra tambem ás municipalidades a reparação dos antigos exgotos e a necessidade de usar materiaes á prova de rato (canos vidrados, de ferro ou de cimento). As camaras de commercio obrigar-se-ão a concorrer para a defeza sanitaria dos portos, adoptando medidas indispensaveis para assegurar a destruição dos ratos nas dokas e nos armazens dos caes.

A administração das pontes e calçadas velará pela limpeza dos portos, evitando que nelles se accumulem mercadorias que fornecem farto alimento aos ratos (cereaes, farinhas, etc.); além d'isso applicará os regulamentos que fixam o praso da permanencia das mercadorias nos caes.

Em particular recommenda-se que essas mercadorias sejam armazenadas em locaes fechados, faceis de desinfectar por antisepticos gazosos ou rodeados de lamina de zinco ou ferro, introduzida na terra e sufficientemente elevada para impedir a entrada ou sahida dos ratos. As pilhas de saccaria deverão collocar-se nas partes dos caes com o solo á prova de rato, sendo separadas d'elle por pranchas assentes sobre vigas sufficientemente altas para darem passagem aos tubos dos apparelhos de desinfecção a até aos gatos e aos cães rateiros (1).

(1) Como se vê, as medidas propostas para a Algeria são muito semelhantes ás adoptadas por Rupert Blue em S. Francisco da California.

Da campanha de Caracas, Venezuela, em 1909, não pudemos obter uma noticia circumstanciada; mas pela leitura de alguns numeros da *Gaceta Oficial* (1), jornal do governo dos Estados Unidos de Venezuela e da *Gaceta Municipal* do governo do districto federal, somos levados a admittir que, embora se mantivessem medidas sanitarias antiquadas, pelo menos uma parte da campanha se dirigiu contra o rato. Assim, a Commissão de Hygiene Publica de Caracas, publicou um aviso aos caçadores de ratos, advertindo-os de que deviam capturar-los vivos, porque mortos são perigosos por causa das pulgas que, ao abandonar o corpo do animal após a morte d'este, vão infectar o homem, picando-o. Aconselhava por isso alguns meios para destruir as pulgas de ratos (pós insecticidas, agua fervente, creolina, leite de cal, sulfato de cobre, etc.).

Foi creado no Laboratorio da Universidade um serviço regular de analyse de ratos, cujos resultados eram transmittidos diariamente ao publico e publicados no jornal do governo. Formaram-se brigadas de desratisação, a cujo pessoal se distribuiam ratoeiras e que concentravam os seus serviços nas casas em que appareciam doentes pestosos e nas immediações. O apparecimento de dois casos de peste numa cocheira, a 19 de julho de 1909, determinou um trabalho de saneamento na zona limitada pelas ruas Este 3 e Este 7 e Norte 3 e Norte 7, a qual se tinha mostrado já infeccionada no anno anterior; empregaram-se neste trabalho 200 homens, obstruindo diariamente algumas centenas de luras de rato, distribuindo venenos por todas as latrinas e boccas de lobo e removendo todas as immundicies das cocheiras, onde os ratos eram procurados com especial cuidado. As ratoeiras eram collocadas principalmente nos pateos das casas, sendo inspeccionadas algumas centenas de habitações por dia. Tambem se adoptou o systema de fumigar as tocas dos ratos, nas quaes algumas vezes se lançavam pedaços de queijo envenenado com arsenico.

Sobre a campanha de desratisação no Japão poderemos dizer resumidamente que, embora algum desanimo tenha apparecido por se não ter extinguido completamente a peste murina, apesar do morticinio de bastantes milhões de ratos, a verdade é que a corrente dominante se faz no sentido de alargar cada vez mais os beneficios da desratisação.

Effectivamente, no ultimo Congresso de Budapesth, Kitasato declarou que, seguindo a opinião de Koch, se instituira no Japão o combate dos ratos pelos gatos, preferindo as especies d'estes felinos mais vorazes, sob o ponto de vista raticida; insistiu tambem na necessidade de adoptar esta providencia, antes do apparecimento das epizootias pestosas murinas, a qual deve considerar-se como medida prophylactica para a destruição dos ratos nas regiões ameaçadas de serem invadidas de peste.

---

(1) Neste jornal, durante a epidemia, apparecia sempre o boletim sanitario diario com as occorrencias sobre a epidemia, aliás pequena, pois que em muitos dias não se registava um só caso de peste. Vê-se que alli não foi adoptado o *regime de mentira*.

A campanha da Ilha Terceira, que constituirá um capitulo especial d'este trabalho, deu motivo para se ventilar em Lisboa a desratisação prophylactica. Assim, vêmos em *A Medicina Contemporanea,* de 28 de março de 1909, que na ultima sessão da Camara Municipal de Lisboa fôra presente um officio do governador civil, acompanhando uma proposta do Conselho Superior de Hygiene (1), com a qual o ministro do reino se conformara, convidando a Camara a organisar um serviço de exterminio de ratos na capital; o vereador sr. Miranda do Valle, fallando sobre este assumpto, acha que os meios indicados para extincção dos ratos têm todos os seus inconvenientes e que a principal medida a tomar seria o melhoramento da canalisação de exgotos, conforme propozera já numa das ultimas sessões.

Em sessão de 7 de junho de 1909 da Sociedade das Sciencias Medicas de Lisboa, foi enviado á sua Commissão de Hygiene um officio da Camara Municipal da mesma cidade, em que se pede áquella veneranda aggremiação que elabore umas instrucções populares para a destruição dos ratos.

---

(1) O Conselheiro Guilherme Ennes, illustre director do Posto de Desinfecção Publica de Lisboa, foi quem propoz ao Conselho Superior de Hygiene Publica em sua sessão de 2 de março de 1909 que elle consultasse no sentido de se organisar em Lisboa a campanha contra os ratos.. Aquelle hygienista portuguez, que com muito cuidado tem acompanhado o movimento da hygiene moderna, nomeadamente no que respeita ás molestias pestilenciaes, publicou já varias chronicas no *Diario de Noticias,* de Lisboa, vulgarisando as noções hodiernas sobre etiologia da peste. A sua proposta, votada no citado Conselho por unanimidade e approvada por despacho do Ministro do Reino de 17 de março do mesmo mez, foi-nos cedida pelo Prof. Souza Junior para aqui a transcrevermos. É do theor seguinte:

«Considerando que a destruição dos ratos e seus parasitas é, segundo os dados modernos, o mais racional e o mais bem fundado dos processos usados para a defeza contra a peste;

Considerando a ameaça sob que está a nossa capital de ser invadida por esta doença;

Considerando que a matança dos ratos, embora feita ha algum tempo de um modo insufficiente, cessou ha muito por completo;

Considerando que é absolutamente preciso recomeçar, e em melhores termos, a campanha por todos os processos contra os ratos;

Considerando que em 1901 a antiga Junta Consultiva de Saude solicitou da Camara Municipal esta medida de defeza, constando das actas d'aquella corporação que a não applicaria por não tomar a responsabilidade de introduzir na canalisação de Lisboa abundantes materias toxicas;

Considerando que o estudo actual da peste tornou essa campanha contra os ratos n'uma imprescindivel medida de prophylaxia para, vencendo as difficuldades que se levantem e de qualquer genero, se cortar o passo ás epidemias de tal morbo, em condições bem mais certas do que em 1901;

Considerando que o Conselho superior de hygiene já reclamou da Camara Municipal transacta este exterminio da principal causa da propagação das epidemias pestosas sem obter resultado algum;

Proponho que se consulte no sentido de pelo Ministerio do Reino se solicitar da Camara Municipal a organisação de um serviço que, por meio de toxicos, de armadilhas de todo o genero, de virus susceptiveis de produzirem nesses roedores epizootias artificiaes de larga mortandade, e ainda de premios aos que se entreguem á sua captura e destruição, se occupe seriamente de exterminar os ratos, considerados hoje a principal causa da propagação da peste nas localidades que ella invade.»

Na Sociedade Portugueza de Sciencias Naturaes de Lisboa e em sessão de 26 de maio de 1909 o Prof. Annibal Bettencourt propoz que fosse nomeada uma commissão para estudar os ratos e pulgas de Lisboa, additando o Prof. Souza Junior áquella proposta que identicos trabalhos se realisassem no Porto sob a égide da Sociedade. A commissão para o estudo dos ratos e pulgas de Lisboa ficou constituida pelo citado Prof. Annibal Bettencourt e mais os dr. Carlos França e naturalista Anthero Seabra; a do Porto é composta dos snrs. Prof. Souza Junior, dr. Manoel Pinto e naturalista Augusto Nobre.

O ministro do reino, a quem foi presente a troca de correspondencia entre o Governador Civil de Lisboa e a Camara Municipal da mesma cidade, na qual aquelle funccionario solicitava d'esta instituição um serviço permanente de exterminio de ratos na capital, em harmonia com uma consulta do Conselho Superior de Hygiene, resolveu bem singularmente (1) esta questão. O seu despacho foi que, não havendo a necessaria verba no orçamento camarario do anno corrente, nem podendo a Camara diminuir as dotações para encargos obrigatorios, nem se tratando d'uma providencia urgente, reclamada pela defeza sanitaria, para que haja de dar-se combate immediato a uma epidemia de peste ou para prevenir um perigo imminente, forçoso é sobreestar na execução d'esta providencia, a qual será attendida no proximo orçamento ordinario, se antes não melhorarem as condições da Fazenda Municipal, ou a diminuição dos seus encargos permittir fazê-lo por meio de orçamento supplementar.

Referentemente a conferencias internacionaes e legislação sobre assumpto o que vimos versando, vamos resumir o que conseguimos compilar.

A conferencia de Paris de 1903 (2) (Delegado portuguez o Prof. Silva Amado) reuniu-se por convocação da Italia com representação de 25 potencias. Subdividiu-se em tres Commissões: technica, de vias e meios e de codificação.

Attendendo a que está demonstrado que os ratos são susceptiveis de adqui-

(1) Convem não esquecer que outro ministro, sahido pouco antes dos conselhos da corôa, tinha reconhecido a urgente necessidade da desratisação da capital; assim, ainda é mais frisante o destempero do despacho ministerial. Por isso é bem justa a nota que a proposito d'este incidente publicou *A Medicina Contemporanea,* de 9 de maio de 1909, e que integralmente transcrevemos com a devida venia: «O governo do Japão acaba de estabelecer um premio de 20 réis por cabeça de rato que nas estações de policia sanitaria sejam apresentadas, e ao mesmo tempo declarou livre a importação de gatos. Esta ultima disposição tem importancia, porque tende a contrariar uma manifesta má vontade que na sociedade japoneza havia contra os gatos, contra a qual começa a haver um começo de reviramento, pois já ha em Tokio sociedades protectoras da introducção dos gatos e da sua familiarisação, no que estão principalmente interessadas as senhoras, que são decerto garantia do exito d'esta propaganda gatophila. Na Terceira (Açores) a campanha raticida bateu o *record* das modernas campanhas sanitarias em Portugal contra os ratos, mas não chegou ao gatophilismo. Na Terceira, porém, a campanha subsidiada é de iniciativa particular e o governo... nem uma cauda de rato paga! Se nós apenas por ironia chamamos aos forasteiros *japonezes!*»

(2) Vide *A Medicina Contemporanea,* de 20 de dezembro de 1903.

rirem a peste e de contaminarem as coisas, com que estão em contacto, podendo ser a origem de epidemias e os agentes mais efficazes para a sua diffusão, julgou-se necessario proceder á destruição d'estes roedores a bordo dos navios procedentes de portos contaminados.

Recommendou-se a destruição dos ratos não só nos navios infectados, ou suspeitos de peste, mas tambem nos indemnes, quando o exame bacteriologico demonstrar que ha a bordo ratos pestiferos, ou ainda simplesmente quando se observar mortalidade insolita nestes animaes.

Deixou de haver os meticulosos cuidados com a agua do porão, por se considerar que a peste não se transmitte por ella.

Tendo-se reconhecido que o periodo de incubação da peste não excede a 5 dias, egualaram-se os periodos de observação em relação á cholera e á peste, o que d'antes não succedia.

O presidente da conferencia, que foi o embaixador de França junto do rei de Italia, propoz a creação de uma repartição internacional de saude, com o fim de colher as informações sobre a marcha das doenças infecciosas. Esta proposta foi approvada pela Commissão de vias e meios, sendo marcada a séde da repartição em Paris. A conferencia tomou conhecimento d'esta conclusão, mas não resolveu nada sobre o assumpto, reservando-se o governo francez a faculdade de fazer, quando fosse opportuno, as propostas, por via diplomatica, ás nações representadas na conferencia.

Em 1904 realisou-se no Rio de Janeiro uma Convenção entre o Brasil, a Argentina, o Uruguay e o Paraguay, occupando-se principalmente da peste e febre amarella. — O artigo 9.º d'esta Convenção Sanitaria diz o seguinte: «Deixará de ser contaminada a localidade, onde se tenham volvido 10 dias depois do ultimo obito ou do apparecimento do ultimo caso de qualquer das referidas molestias (peste, febre amarella, cholera), comtanto que os doentes ainda existentes sejam convenientemente isolados.» É extraordinario que se marcassem 10 dias (!) como limite para ser declarada limpa uma localidade. É o erro de considerar a peste uma doença humana, contra a qual clama a notavel campanha do Rio de Janeiro.

A secção de medicina tropical do 16.º Congresso internacional de medicina, realisado em Budapesth em 1909, approvou unanimemente os dois seguintes votos:

1.º — A secção de medicina tropical chama a attenção das nações sobre os novos perigos da propagação da peste e da cholera, que provêm da recente abertura do caminho de ferro de Hedschas, e propõe que o estudo d'este assumpto seja confiado a uma Commissão internacional competente.

2.º — Para obviar melhor á implantação na Europa das doenças infecciosas, especialmente provenientes da America, esta secção do Congresso internacional de medicina recommenda a revisão sanitaria de todos os individuos que regressem d'aquelle continente.

B) — Estado actual da questão segundo os dados que colhemos — Critica

Reunimos os factos principaes referentes á desratisação como medida de prophylaxia anti-pestosa, desde que a Europa foi visitada (1899) pelo typho levantino. Resalta d'esse relato que as primeiras medidas raticidas não obedeciam a um plano bem organisado; e comprehende-se que assim fosse, porque a etiologia e a epidemiologia da doença não estavam sufficientemente esclarecidas. Ao insuccesso das medidas sanitarias, dirigidas principalmente contra o homem pestoso, considerado como agente de disseminação, deve-se a grande somma de trabalhos que levaram á conclusão, já muitas vezes apresentada neste trabalho, de que a peste é fundamentalmente uma doença dos ratos; portanto, como diz Rupert Blue, logico era que, conhecidos os principios basilares da disseminação de uma doença entre os animaes e do transporte d'elles para o homem, a hygiene se orientasse no sentido da campanha contra o rato. É verdade que o problema se apresentava eriçado de difficuldades, dependentes nomeadamente da grande fecundidade do rato e de um desconhecimento sensivel da sua historia natural. Porém um exemplo na historia contemporanea da epidemiologia, o da descoberta da transmissão da febre amarella pelo mosquito e a victoriosa campanha consecutiva, prestava-se bem a animar os hygienistas no estudo de tudo quanto pudesse auxiliar o exterminio do rato, applicando-o no combate da peste. Foi o que succedeu, e Rupert Blue é o proprio a significar que o exemplo da febre amarella actuou fundamente no seu espirito, para o levar a entregar-se decididamente a esta obra de saneamento.

Vimos os brilhantes resultados de Napoles, do Rio de Janeiro, de S. Francisco da California, de Lourenço Marques, etc.; só um ponto poderá ainda ser discutido e vem a ser, se o preço d'uma campanha raticida é compensado de modo que economicamente essa campanha venha a representar um saldo positivo.

Todos sabem como eram caras as medidas adoptadas contra a peste; o exemplo do Porto, onde em 1899 se gastaram 545:889$886 reis (1), prova-o exuberantemente. Mais grave, porém, do que a simples constatação d'essas grandes cifras, é reconhecer-se que as medidas adoptadas falharam, podendo ainda citar-se o exemplo de casa, que nos mostra a peste endemica no Porto, desde aquella data.

---

(1) Esta despeza decompõe-se nas seguintes verbas segundo os ministerios:

Ministerio do reino	225:847$896
Ministerio da guerra	200:262$391
Ministerio das obras publicas	100:000$000
Ministerio da marinha	19:779$599
Somma.	545:889$886

Pelo contrario, a desratisação, além de ser mais economica e mais proficua, apresenta a vantagem de nos reduzir um terrivel ladrão dos nossos haveres, como é o rato. A proposito não podemos deixar de fallar no movimento contra o rato levantado na Dinamarca e que echoou já na Inglaterra,

Na Dinamarca foi o engenheiro civil Zuschlag, apaixonado pelos estudos de zoologia economica, quem promoveu a campanha contra os ratos, considerados como principal agente da peste e da trichinose. Sob o seu impulso formou-se uma sociedade que em pouco tempo reuniu mais de 2:000 membros, a qual agitou o paiz sufficientemente para fazer passar no parlamento a lei contra os ratos de 1908. A Inglaterra, levada por este exemplo, fundou tambem a sua *Incorporated Society for the Destruction of Vermin* sob a presidencia de sir James Crichton-Browne e uma lei *(Destruction of Rats Act)* deve ter começado a vigorar em 1 de outubro de 1909, a qual tem por fim regulamentar os trabalhos de destruição dos ratos.

É sobremaneira instructiva a leitura d'um livro publicado sob os auspicios d'aquella sociedade ingleza por Boelter, intitulado *The Rat Problem;* segundo os calculos feitos na Gran-Bretanha, haveria alli nada menos de 40.000:000 de ratos, que causam damnos annuaes de 15.000:000 de libras, pelo menos. Ora, segundo tambem calculos inglezes, um dispendio annual de 50:000 libras seria sufficiente para obviar á maior parte d'aquellas enormes perdas; quer dizer, a campanha raticida é um negocio tão lucrativo que dá á communidade um ganho de muitos milhares por cento. Em nosso entender é este o argumento mais valioso a favor da desratisação; toda a gente o comprehenderá e assim teremos realisado um movimento de socialisação hygienica, indispensavel ao exito de qualquer campanha sanitaria.

Admittidas sem controversia as vantagens da desratisação, convem em primeiro logar resumir os meios proficuos na destruição dos ratos. Nenhum d'elles é um methodo ideal e por isso é necessario usa-los todos e pensar mesmo em alargar a sua lista, de modo a vencer a fecundidade e a esperteza murina. O primeiro triumpho do rato foi, segundo se diz, o ataque que o homem fez por ignorancia contra os seus naturaes inimigos, entre os quaes figuram principalmente a doninha commum *(Mustela vulgaris),* a marta *(Martes abietum), Mustela putorius* (especie de doninha muito mal cheirosa), o icneumon *(Herpestes griseus),* o furão, o mocho, a coruja, o falcão, o milhafre, não contando, já se vê, com o gato e o cão rateiro.

Num combate serio contra o rato, portanto, convem proteger estes animaes, e isso mesmo se pretende conseguir em Inglaterra. Tambem já vimos que no Japão se faz presentemente uma campanha gatophila (1) e que para a India o mesmo foi proposto por Moorhead.

(1) Os gatos são empregados em França e na Inglaterra em alguns estabelecimentos publicos. Em Portugal crêmos serem utilisados na Alfandega de Lisboa e por signal que, a respeito dos bicha-

O uso de venenos tem, diz-se, o inconveniente de serem estes perigosos tambem para os animaes domesticos e para as creanças; mas, como se disse a respeito da campanha de S. Francisco da California, os individuos encarregados da distribuição de substancias venenosas podem educar-se proficuamente no sentido de as collocarem em logares só accessiveis ao rato. Os productos mais usados são o arsenico, o phosphoro, a estrychnina, o sublimado corrosivo, os saes de bario e a scilla, os quaes são encorporados em diversos productos alimenticios, farinha, assucar, carne, queijo, etc. (1).

Como exemplo d'uma campanha raticida podemos apresentar os trabalhos da California, compendiados em uma circular (2) feita por Rucker, official de Saude e membro da Missão de S. Francisco. Esta circular resume a experiencia dos caçadores de ratos na campanha da California, os quaes se mostraram muito experientes neste assumpto, fazendo largas e continuas caçadas.

Os ratos encontram-se onde haja abundancia de alimentos; os melhores logares para os caçar são os açougues, os mercados, os gallinheiros, os pontos onde se colloquem quaesquer receptaculos, caixões por exemplo, destinados a recolher as materias residuarias, etc.

A ratoeira franceza de rêde metallica e de comprimento de 19 pollegadas (cêrca de 0m,48) deu os melhores resultados, quando os ratos eram abundantes. Antes de collocar esta ratoeira, deve verificar-se o bom funccionamento da alavanca; pôr-se-á sobre uma superficie dura, tendo o cuidado de collocar a extremidade correspondente á entrada mais baixa do que a opposta, favorecendo esta inclinação a occlusão rapida da porta-balanço. Quando a ratoeira haja de ser posta fóra de casa, deverá ser amarrada a um cepo, que se disfarça com lixo. Colloque-se nos logares a que os ratos vão habitualmente procurar alimento ou nos carreiros de passagem, tendo o cuidado de evitar quanto possivel a modificação d'esses locaes; convem, por vezes, aproveitar as proximidades das correntes d'agua, onde os ratos vão beber. Se a ratoeira fôr posta onde haja feno, palha ou madeiras, deve ser coberta quanto

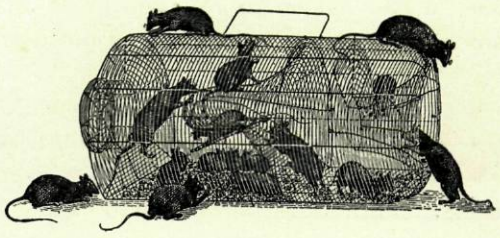


Fig. 16 — Ratoeira franceza

nos, correm edificantes episodios... Para utilisar com segurança os gatos, é necessario não os fartar com os alimentos caseiros; convem obrigá-los um tanto pela fome a procurarem o rato.

Nos locaes onde o gato seja muito susceptivel á peste, como succede na Ilha Terceira, deveria ensaiar-se a vaccinação felina.

(1) Segundo informação dada em carta ultimamente ao Prof. Souza Junior pelo illustre delegado de saude do districto de Ponta Delgada, dr. Bruno Tavares Carreiro, presidente da «Sociedade exterminadora de ratos», tem dado muito bom resultado o uso da estrychnina introduzida em pevides de abobora.

(2) *How to catch rats,* in *Eradicating Plague of San Francisco,* março, 1909.

possivel com estas substancias; caso contrario, poderá disfarçar-se com uma serapilheira, ou ser collocada na escuridão ou por baixo dos soalhos; nos canos de exgoto deve escolher-se um logar secco, como é obvio.

O rato é um tanto epicurista, o que exige a mudança frequente d'isca e, além d'isso, o apresentar-se-lhe um alimento a que não esteja habituado. Assim nos açougues os vegetaes são a melhor isca, ao passo que, onde estes abundam, serão muito apreciados um pedaço de figado, cabeças de peixe (1), etc.

Aconselha-se a collocação d'uma femea de rato, deixada viva na ratoeira, como excellente meio de attrahir os ratos pequenos e machos adultos. A isca deve prender-se no extremo da ratoeira opposto á entrada; convem espalhar alguns grãos de cevada junto a esta e um pedacito de queijo ou de carne, que poderá ser amarrado ao balanço por meio d'um fio de arame. É bom tocar o balanço com uma penna embebida em essencia d'aniz.

Antes de abandonar a ratoeira, convem defumá-la com papel queimado para lhe tirar o cheiro das mãos ou dos ratos que ella conteve, não devendo tocar-se-lhe com as mãos depois de ter sido defumada.

Quando se arma uma ratoeira num logar onde se sabe que existem ratos, não se deve removê-la durante 3 ou 4 dias, embora nenhuns tenham cahido; assim elles acostumam-se a vê-la e entrarão mais facilmente. Recommenda-se que se não matem os ratos no logar onde forem capturados, porque os guinchos das victimas podem afugentar os outros ratos.

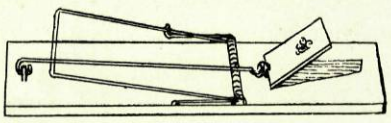


Fig. 17 — Ratoeira de mola

As ratoeiras de mola podem usar-se nas casas, nos armazens, nos carreiros, nas escadas, nas prateleiras, etc.; ao que parece, não convêm nos mercados de peixe ou nos açougues. É bom mascará-las, cobrindo-as de terra; as novas deverão ser defumadas ou córadas para as disfarçar melhor. A isca póde ser peixe ou carne, collocada de tal modo que o rato seja obrigado a puxar por ella, fazendo assim disparar a mola. É bom collocar as ratoeiras d'este modelo num canto ou mesmo junto á parede, numa superficie dura e plana, de modo que o rato não possa fazê-la saltar com a cauda ou ao passear por cima d'ella.

Nos graneis e armazens póde empregar-se um engenhoso meio de capturar muitos ratos, usando um barril, sobre o qual se adapta uma tampa metallica cuidadosamente equilibrada, de modo a servir de balanceiro; uma prancha lançada obliquamente do chão até á bocca do barril servirá de caminho aos ratos que, indo procurar o alimento preso no meio do balanceiro (pedaços de queijo de cheiro forte, por exemplo), cahirão no barril.

(1) As substancias que se aconselham como mais proprias para isca, são: peixe, carne crúa, queijo, peixe defumado, figado fresco, carne salgada cosida, presunto frito, pinhões, maçãs, cenouras e grãos varios. Num pateo, onde se faça criação d'aves, um pintainho ou qualquer ave pequena é uma boa isca.

Outros modelos de ratoeira se usam em Portugal, alguns dos quaes foram descriptos pelo snr. José Pinho no artigo *A caça* da revista *Portvgalia,* tomo II, fasciculo I do qual tiramos as notas que vão seguir-se.

TIGELA — Como ratoeira, é a mais usada pelas classes pobres (Fig. 18); consta de uma tigela voltada sobre um bogalho, atravessado por um pausito, que segura na extremidade livre um boccado de pão, toucinho ou queijo. Quando o rato toca no isco, este faz oscillar o bogalho, sobre o qual immediatamente escorrega a tigela. Para apanhar o rato basta levantá-la um pouco e andar com ella até sahir a cauda do rato. Só serve para *M. musculus.*

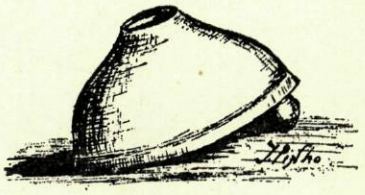


Fig. 18 — Tigela

RATOEIRA DE FERRO — Assim chamada por serem de ferro todas as suas partes (Fig. 19). Compõe-se de uma lamina de 0m,020 a 0m,025 de largura e 0m,25 a 0m,30 de comprimento, a que estão soldadas ou cravadas numa das extremidades duas pequenas peças, distantes uma da outra approximadamente 0m,10, e a que articulam dois arcos dentados, os maxillares, que uma mola de aço faz ajustar perfeitamente e impede de se afastarem. O isco é atado por meio de um fio ou arame a um disco, preso por uma charneira á lamina, no sitio em que a ella está soldada, em fórma de braço de cruz, a peça que, abraçando um dos maxillares, vae encostar ao disco. Para não haver perigo, visto que a mais leve pressão sobre o disco faz escapar a braçadeira e approximar os maxillares, têm estas ratoeiras um annel quadrangular, com que ao armar se prende a mola, tendo o cuidado de depois o afastar. Serve para caçar ratos pequenos e grandes, mas é empregada especialmente para o *M. norvegicus.*

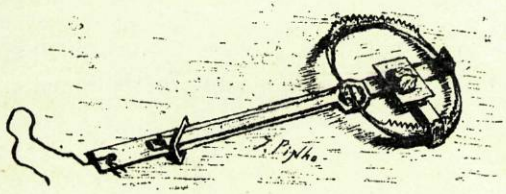


Fig. 19 — Ratoeira de ferro

RATOEIRAS DE ARAME — Ha varios formatos:

Redonda — É, como se vê na figura 20, hemispherica com o fundo de madeira; na parte superior e voltada para dentro, tem a entrada em fórma de nassa para impedir que os ratos fujam, e, perto do fundo, uma pequena porta de lata para se tirarem. Póde apanhar mais que um animal, mas só *M. musculus.*

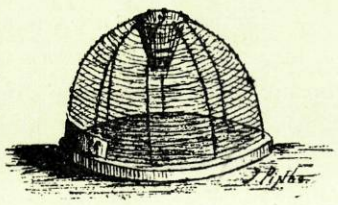


Fig. 26 — Ratoeira redonda

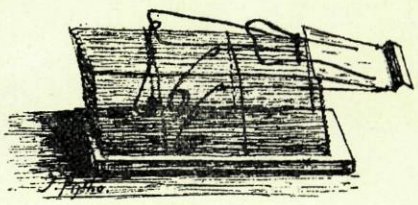


Fig. 21 — Ratoeira de porta

De porta — Apresenta a fórma de um parallelipipedo (Fig. 21) e tem o fundo

tambem de madeira; a entrada é vedada por uma porta de lata, que é mantida no seu logar por duas molas de arame, uma de cada lado, logo que o rato toque o isco, collocado num arame, que segura um outro fixo á porta, quando a ratoeira está armada. Apanha apenas um rato de cada vez, mas de qualquer tamanho.

RATOEIRA DE PREGOS — Consta de uma taboa movel (Fig. 22), cravada de alfinetes de ferro ou pontas de Paris, e accionada por uma mola d'aço, fixa numa das extremidades. Esta taboa tem dois orificios, por um dos quaes passa o arame do isco e pelo outro um supporte de uma alavanca interfixa, que d'um lado vae ligar ao arame e do outro ao fio, a que prende a taboa, movel em torno de um eixo. Um supporte de madeira completa a ratoeira, que é pouco usada.

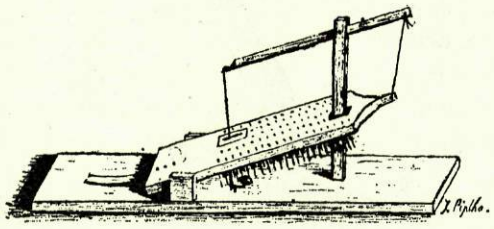


Fig. 22 — Ratoeira de pregos

RATOEIRA DE CEPO — (Fig. 23). É formada por duas grossas taboas quadradas de 0m,30 a 0m,35 de lado e 0m,08 a 0m,10 d'alto e que ajustam perfeitamente. A inferior sustenta duas columnas de madeira, que atravessam com ligeiro attrito a taboa superior (cepo), que por seu turno segura uma terceira columna um pouco maior e que passa por um orificio a meio d'uma taboa que liga superiormente aquellas columnas, de modo a mantê-las parallelas. A meio da taboa inferior ha um sulco de 0m,03 de fundo, onde, preso a uma extremidade, descança o sarrafo dentado, a que se ata o isco e prende a *pinguela,* ligada por um fio á taboa sobre que descança o cepo, quando a ratoeira está armada. É pouco empregada; serve para qualquer especie de ratos, que são por ella esmagados.

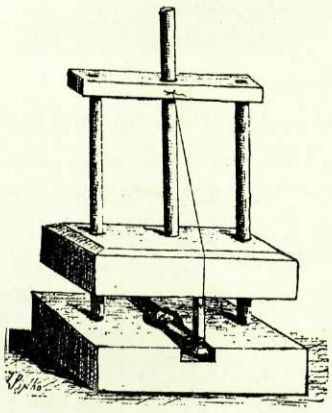


Fig. 23 — Ratoeira de cepo

RATOEIRA DE CAIXÃO — (Fig. 24). Compõe-se d'um caixão de madeira, mais longo que largo e fechado numa extremidade com uma rêde de arame forte e na outra por uma porta de madeira ou lata, que se move em duas ranhuras lateraes. Na parte superior está cravado o supporte da alavanca, que de um lado suspende a porta e do outro vae prender ao arame, que dentro do caixão sustenta o isco.

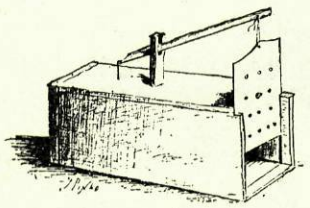


Fig. 24 — Ratoeira de caixão

Outras armadilhas se recommendam ainda, taes

como a ratoeira de barril, de que já fallamos, e a lousa ou lage usada com grande vantagem nos Açores (1).

Resta-nos fallar dos virus raticidas.

O primeiro usado foi o *Bacillus typhi murium,* de Loeffler, descoberto em 1890 e só virulento para *M. musculus.* Successivamente foram descobertos os virus de Issatschenko, Danyzs, Neumann, Wiener, Schelling, Tartakowski e Dunbar, mas só os tres primeiros merecem consideração especial. O bacillo de Issatschenko tem sido empregado na Russia, mas Raebiger mostrou que este microbio perde rapidamente a sua virulencia, a ponto de na decima passagem ser já impossivel infectar com elle ratos brancos por inoculação peritoneal; portanto só as culturas frescas podem ser usadas e com ellas obtêm-se na Russia, segundo se diz, 70 % de resultados satisfactorios.

O virus Danyzs, descripto pelo seu auctor em abril de 1900 nos *Annaes do Instituto Pasteur de Paris,* parece ser, segundo a opinião de Rosenau, director do Laboratorio de Hygiene do Serviço do Hospital de Marinha dos Estados Unidos da America do Norte, um bacillo do grupo dos *para-coli,* talvez identico ao *B. typhi murium.* Segundo aquelle hygienista americano, dá resultados positivos em menos de 50 % das experiencias de laboratorio, além de a infecção causada por elle nos ratos ter fraco poder de se propagar por contacto aos roedores sãos. A conclusão de Rosenau é que este virus se póde empregar como um dos meios na guerra contra o rato, sem comtudo lhe ligar o valor que primitivamente lhe deu Danyzs. Este virus, que é preparado em França, segundo cremos, pela Companhia de Vaccina Pasteur, firma commercial que nada tem com o Instituto Pasteur, parece que anda no commercio com outras designações e nomeadamente com a de *Virus Pasteur.*

Existe tambem o *Liverpool Virus,* que não é mais do que o bacillo de Danyzs e que é preparado naquella cidade sob a direcção do Prof. Annett. Foi experimentado por Boelter com resultados que elle considera pouco satisfactorios. Na Ilha de S. Miguel, porém, o dr. Jacintho Arruda, director do Gabinete Bacteriologico da Junta Geral de Ponta Delgada, colheu bons resultados das experiencias feitas com o virus de Liverpool na especie *M. norvegicus.* Na Ilha Terceira o virus Danyzs, marca ingleza, deu tambem bons resultados.

Sobre o bacillo de Neumann, conhecido com o nome de *Ratin,* descoberto em 1903, tinha-se escripto bastante, havendo certas discordancias nos resultados das varias experiencias feitas em muitos paizes. Na Ilha Terceira, como veremos, foram satisfactorias as experiencias de Laboratorio, assim como no Fayal; mas já o mesmo não succedeu na Ilha de S. Miguel; aqui no Porto sabemos tambem de varias pessoas que têm usado o *Ratin* sem resultado. Por tudo isto o Prof. Souza Junior procurou colher uma informação directa do Laboratorio de Copenhague, onde se prepara o *Ratin* sob a inspecção do Estado *(Bacteriologisk Labo-*

(1) Como *M. rattus* vive tambem nas arvores, nos Açores, deu alli muito bons resultados a sua caça a tiro.

ratorium Ratin); foi-lhe ella fornecida pelo director administrativo Wilhjelm Rjcer e, como encerra conhecimentos largos sobre este assumpto, transcrevemos aqui da carta dirigida ao Prof. Souza Junior os pontos mais importantes.

O *Ratin* é uma cultura bacteriana, feita no Laboratorio Bacteriologico *Ratin* de Copenhague com o fim de exterminar os ratos e murganhos. A bacteria *Ratin* foi cultivada pela primeira vez no estado de pureza por Neumann, licenceado em Sciencias em Aalborg (Dinamarca), e mais tarde estudada com maior profundidade pelo director d'aquelle laboratorio, dr. Bahr *(Centralblatt für Bakteriologie,* tomo XXXIX, parte 1.ª, 1905). D'estes estudos e d'outros mais recentes resultaram as seguintes conclusões:

1.ª — Tal como se cultiva no citado laboratorio, o *Ratin* possue uma virulencia sufficientemente grande, que conserva pouco mais ou menos constante, graças aos processos alli usados.

2.ª — As numerosas experiencias feitas desde 1904 na Dinamarca, na Russia, na Suecia, na Allemanha, na Hollanda e na Belgica, tanto nos laboratorios como na pratica, provaram que o *Ratin* não é nocivo aos animaes domesticos, excepção feita das vitellas muito novas.

3.ª — Os estudos scientificos permittiram averiguar que o *Ratin* faz parte do grupo bacteriano *coli-typhico* e parece formar um agrupamento especial dentro do ramo dos *para-coli.* Experiencias feitas no laboratorio desde 1904, em cêrca de 5:000 ratos, mostraram que a receptividade d'estes ao virus differe nas diversas localidades, chegando-se, comtudo, a uma média de resultados positivos de cêrca de 70 a 80 % em *M. norvegicus,* sendo mais resistentes *M. rattus* e *M. alexandrinus.* Averiguou-se mais que os ratos refractarios dão uma prole, cuja receptividade attinge 70 a 80 % *(M. norvegicus).* As primeiras experiencias em grande escala fizeram-se de 1904 a 1906 em locaes muito infestados pelos ratos; attingiram o numero de 34 (17 castellos, 7 grandes herdades, 1 aldeia, 2 escolas superiores de agricultura, 2 moinhos, 2 quarteis de cavallaria, 1 armazem de recepção de mercadorias desembarcadas, 1 fabrica de trapos e 1 estabelecimento mais pequeno não designado). Estes locaes estiveram sob observação de 6 mezes a 2 annos, notando-se que em 28 d'elles (82 %) o flagello dos ratos tinha cessado, emquanto que nos outros o effeito foi nullo. Nunca se observou a nocividade do *Ratin* para os animaes domesticos. A conclusão das experiencias até 1906 é que, seja qual fôr a virulencia das culturas, não é possivel obter resultados favoraveis em toda a parte e só num pequeno numero de casos se conseguiu exterminar completamente os ratos.

Terminadas estas experiencias, procurou-se fabricar um producto supplementar, destinado a ser espalhado nos logares onde a cultura do *Ratin* não tinha conseguido mais do que uma pequena diminuição no numero dos ratos; tinha-se tambem em vista com este producto conseguir a exterminação total nos logares onde a cultura do *Ratin* tinha dado resultados relativamente satisfactorios, mas não completos. Obtiveram-se dois productos supplementares d'esta natureza — o *Ratinin* e o *Ratin 2.* Estas substancias contêm uma *toxina-plantica* que praticamente as não torna nocivas aos animaes domesticos.

Primeiramente o laboratorio preparou os productos supplementares com uma pequena quantidade de toxina, juntando a todo o *substractum* o *Ratin* que nelle se cultivava bem; tinha-se assim em vista enfraquecer pela toxina a resistencia dos ratos, de modo que o virus pudesse produzir sempre o effeito desejado. As experiencias confirmaram esta maneira de vêr, mostrando que os ratos refractarios ao *Ratin,* aos quaes se ministrava sómente metade da toxina sufficiente para produzir a morte, morriam pela infecção ratinica, encontrando-se o bacillo de Neumann nas culturas dos seus orgãos.

Experiencias mais recentes e ensaios praticos mostraram, comtudo, ser mais vantajoso preparar um producto supplementar com maior quantidade de toxina, de modo que com esta se obtenha o effeito principal, sendo sómente secundaria a acção das bacterias. O Laboratorio de Copenhague começou, pois, a fabricar productos supplementares mais ricos em toxina, pretendendo obter assim um effeito mais constante; comtudo viu-se que o *substractum* assim fortemente carregado de toxina impedia o desenvolvimento do bacillo *Ratin.* Por isso e porque se pensava não ser conveniente renunciar á utilidade eventual da cultura bacteriana, nos casos em que os ratos absorvessem uma quantidade tão pequena do producto que o effeito exclusivo da toxina não bastasse para produzir a morte, por tudo isto, repetimos, misturou-se a cultura do virus em caldo ao *substractum* contendo toxina. Finalmente, como ensaios mais recentes ainda mostrassem que no fim d'um tempo mais ou menos longo os bacillos morriam muitas vezes, provavelmente por causa da influencia constante da toxina, começou-se ha 6 mezes o preparo de productos contendo sómente toxina; como por outro lado as experiencias feitas na pratica provassem que o effeito das bacterias nestes productos é de pequena importancia, o laboratorio destina o material isento de bacillos, contendo sómente toxina, a ser um supplemento das culturas de *Ratin.*

Como *M. rattus* e *M. alexandrinus,* que existem em varios portos da Europa e nas regiões tropicaes, são pouco susceptiveis ao *Ratinin* e ao *Ratin 2,* o laboratorio fabrica um producto especial destinado a estas duas especies de ratos e que designa com o nome de *Ratin tropical.*

Quando foi votada a lei dinamarqueza sobre o exterminio systhematico dos ratos (1907), o Laboratorio de Copenhague ficou submettido ao *contrôle* do Estado e, graças aos subsidios d'este, pôde proceder a uma série de ensaios praticos em regiões vastas infestadas pelos ratos (1906-1908); o processo ahi usado consistiu em espalhar a cultura do *Ratin,* afim de communicar aos ratos a respectiva infecção, distribuindo 3 ou 4 semanas depois os productos supplementares com o fim de matar os ratos refractarios ao *Ratin.* Os resultados d'estes ensaios foram de 60 % de locaes, em que os ratos foram totalmente exterminados, e 30 % em que houve uma diminuição consideravel da quantidade d'estes roedores; ainda assim o laboratorio não considera inteiramente satisfactorias estas cifras. Como quer que seja, tendo como base estas e outras experiencias, elaborou-se um plano para o exterminio dos ratos que se póde resumir nas seguintes regras:

a) Examina-se com todo o cuidado o local, que se deseja desembaraçar dos ratos, devendo merecer particular attenção saber se se trata d'um local isolado ou

se as vizinhanças são infestadas pelos ratos (caso em que se exige a campanha tambem nestas vizinhanças); importa averiguar se anteriormente foram lançados venenos, o que poderia tornar os ratos desconfiados (neste caso convem addiar a campanha por alguns mezes); finalmente procura-se determinar approximadamente a quantidade de ratos, depositando em varios locaes pedacitos de pão trigo humido, assim como os locaes em que elles costumam fazer os ninhos.

b) Lança-se então o *Ratin 1,* usando as culturas em caldo ou em batata.

c) Se passadas 3 ou 4 semanas depois do lançamento do *Ratin 1* não se conseguiu exterminar totalmente os ratos ou diminuir o seu numero d'uma maneira satisfactoria, usam-se então os productos supplementares — o *Ratinin* e o *Ratin 2.*

A pratica tem mostrado que, 4 dias depois do ultimo lançamento d'estes productos, é da maxima importancia tapar todos os buracos de rato visiveis, de modo a evitar que a prole possa sahir e a tornar tambem difficil uma nova invasão de ratos provenientes d'outros locaes.

Do resumo, que ahi fica, vê-se que no Laboratorio de Copenhague se tem trabalhado a sério na campanha d'exterminio contra os ratos, e outra coisa não era de esperar, sabendo-se que Zuschlag, o denodado campeão da lucta raticida dinamarqueza, apresentado em caricaturas como o Robespierre a ditar a sentença de morte da rataria, é o administrador em chefe da lei dinamarqueza contra os ratos, com superintendencia em todos os trabalhos da lucta e portanto nas investigações de laboratorio.

Um ponto fraco, porém, encontramos nas notas fornecidas pelo director administrativo do Laboratorio de Copenhague; é a referencia á toxina *plantica,* de cuja natureza se não diz uma palavra. Comtudo aquelle relato explica sufficientemente o motivo, pelo qual numa nota, publicada ultimamente (1) em Berlim, se diz que o producto vendido por um laboratorio particular de Copenhague, como cultura bacterica para matar ratos e chamado *Ratin 2,* não é uma cultura bacteriana, mas um preparado venenoso, talvez de scilla maritima, sendo, portanto, o seu emprego perigoso.

Em *The rat problem,* publicação já citada, vimos referencia a um producto preparado nos Estados Unidos da America do Norte chamado *Raticide* (2), que se diz ser inoffensivo para os animaes domesticos e mais nocivo para *M. norvegicus* que para *M. rattus.* A sua natureza é porém desconhecida.

Do exterminio dos ratos nos canos d'exgoto dissemos o sufficiente ao tratar das campanhas anti-pestosas de Napoles, Rio de Janeiro e Algeria, para se comprehender a importancia dos gazes asphixiantes e nomeadamente do gaz *Clayton,* cuja producção em grande é tão facil e tão barata; sobretudo os modelos

(1) *S. S. Mereshkowsky & E. Sarin — Ueber das Ratin II — (Cent. f. Bakt.* — Orig. t. 51, fasc. 6, pag. 6, 1909).

(2) Nos Estados Unidos este producto é exposto á venda com o nome de *Azra.*

de apparelhos *Clayton D,* que não custam em Paris mais de 1:700 francos e que podem ser accionados por uma pessoa só, são muito recommendaveis.

Como medidas geraes para tornar proficua a difficilima campanha contra os ratos, requerem-se:

1.º — Larga vulgarisação das vantagens economicas, visto que é muito facil fazê-las comprehender a toda a gente.

2.º — Creação de ligas, que se encarreguem da lucta contra o rato.

3.º — Votação de leis, que regulamentem essa lucta e criem os necessarios creditos, uma parte dos quaes deve ser concedida ás citadas ligas.

A lucta de exterminio contra o rato não deve ser empregada sómente quando tenhamos de combater uma epidemia pestosa; deve ser constante em toda a parte, de modo a evitar que, invadida uma localidade pela molestia, ella encontre farta materia prima de propagação.

No primeiro caso, isto é, quando reine mais ou menos intensa uma epizootia pestosa, o combate ao rato exige cuidados especiaes para se impedir que pelas pulgas de rato se contagie qualquer das pessoas que se entregue á faina raticida. Devemos comtudo accentuar que estes perigos não são de nenhum modo insuperaveis, nem justificam portanto a critica de certos epidemiologistas, nomeadamente Simpson, que acceitavam mal a desratisação durante as epizootias. Em primeiro logar comprehende-se que a vaccinação das pessoas encarregadas de um trabalho, que exija contacto mais intimo com os ratos, seja uma medida a aconselhar. Comtudo não se supponha que ella é imprescindivel. Os factos mostram — e n'este ponto podemos citar a campanha de S. Francisco da California e mesmo a da Terceira — que immergindo os ratos, logo que são mortos, em solutos capazes de extinguir as pulgas n'um tempo mais ou menos longo, não houve qualquer caso de contagio.

Sabe-se que os liquidos que mais rapidamente matam as pulgas, são o petroleo e os seus derivados; como porém o seu preço é elevado, poderemos usar sem desvantagem os solutos de sublimado corrosivo a meio ou a 1 %, tendo sómente o cuidado de nelles immergir os ratos por tempo não inferior a seis horas, visto que as pulgas resistem á acção d'esses solutos durante bastante tempo. Os solutos de sublimado foram recommendados em S. Francisco da California e usados tambem na Ilha Terceira, onde a «Liga contra os ratos» de Angra do Heroismo distribue gratuitamente dóses de bichloreto de mercurio aos caçadores de ratos.

Quanto á campanha prophylactica, que é ao mesmo tempo enonomica, como já foi dito, nenhuns cuidados especiaes exige, desde que a peste não exista, embora reconheçamos que a immersão systematica dos ratos, até em agua simples, é para aconselhar.

A lucta contra o rato, quer se trate de combater uma epidemia de peste reinante quer se pretenda fazer prophylaxia prévia, para evitar uma futura disseminação maior pela entrada do virus num local indemne, está provado que

não póde ser perfeita só com a guerra directa aos roedores; tem a maxima importancia o que podemos chamar a sua *reducção pela fome,* subtrahindo ao seu alcance tudo quanto possa servir-lhes de alimento impunemente e forçando-os assim a alimentar-se com as substancias venenosas, que fartamente poremos á sua disposição. Deduz-se d'aqui a necessidade de vigiar particularmente os locaes onde a rataria encontra maior facilidade de nutrir-se—armazens de cereaes, padarias, mercearias, doçarias, cavallariças, estrumeiras, etc.—; furte-se á acção dos ratos e por todos os modos tudo quanto possa alimentá-los e por outro lado desfaçam-se-lhes os ninhos, tapando-lhes os buracos, tendo-os regado préviamente com liquidos toxicos ou corrosivos.

Vulgarise-se o *á-prova-de-rato* pela elevação e protejam-se, o mais efficazmente possivel, os animaes capazes de dar caça aos ratos ou de os afugentar, sómente pela sua presença, debaixo do mobiliario e até debaixo de construcções. A construcção dos alicerces á prova de rato impõe-se, como medida da maior importancia, sobretudo nas cidades. Os paizes ricos e que têm na devida conta as medidas hygienicas, que afinal medidas economicas são, lançaram-se já no caminho da construcção á prova de rato, bastando citar S. Francisco da California e o Rio de Janeiro para comprehender a importancia d'esta parte do problema. Entre nós porém o *á-prova-de-rato,* que traga certa despeza e não mostre um lucro frisante de momento, não crêmos que vença a reluctancia da rotina. Entretanto alguma coisa se poderia immediatamente fazer, obrigando os estabelecimentos mais frequentados pelos ratos e a que já nos referimos, a collocarem-se em condições de não serem invadidos colossalmente pela rataria, como agora succede.

Vimos que outros roedores, além do rato, são capazes de contrahir a peste espontaneamente, e algumas epidemias se têm attribuido a epizootias da marmota, (Russia) e do esquilo (S. Francisco da California); notamos tambem a susceptibilidade dos gatos e os casos de peste espontanea do Porto e do Rio de Janeiro, salientando a epizootia felina da Ilha Terceira pela sua extensão. É claro que, assim como se defende e justifica com os melhores argumentos e observações a campanha raticida, do mesmo modo se deve preconisar o exterminio dos outros roedores espontaneamente susceptiveis, embora se reserve esta medida exclusivamente para a época em que reine a peste.

Quanto ao gato, dado o seu papel importante como auxiliar do homem na lucta contra o rato, convirá adoptar a vaccinação, quando reine a epizootia; os gatos doentes devem ser abatidos, tomando-se com elles as medidas de precaução aconselhadas contra os cadaveres de ratos.

CAPITULO II

A vaccinação

A vaccinação anti-pestosa por meio da inoculação de culturas mortas de *B. pestis* foi descoberta por Haffkine, que anteriormente preparara tambem uma vaccina anti-cholerica, segundo o mesmo methodo; comtudo foi Ferran o primeiro a pôr em pratica a vaccinação anti-cholerica pela inoculação de culturas mortas do vibrião especifico. Justo é pois manter, como resolveu a «Commissão Internacional de sôros e vaccinas», reunida no Porto em 1899, a designação Ferran-Haffkine a este methodo.

Haffkine preparava a sua vaccina, cultivando o bacillo da peste em caldo, cuja superficie era coberta por uma camada de gordura da qual pendiam os productos culturaes sob a fórma de estalactites; depois d'um crescimento sufficiente os bacillos eram mortos pelo calor e, segundo vêmos no tratado da peste de Simpson, injectavam-se 2,5-5 c.c. a cada individuo.

Depois seguiu-se outro methodo de preparação, consistindo nas culturas em meios solidos — gelose —, adoptando-se tambem a acção do calor para os matar.

Lustig e Galeotti prepararam tambem uma vaccina, extrahindo dos corpos dos bacillos cultivados em gelose um nucleo-proteide por meio d'uma solução de potassa caustica a 1 % e consecutiva precipitação pelo acido acetico ou chlorhydrico. Finalmente tentou-se a vaccinação com bacillos vivos, avirulentos.

Não póde estar no nosso programma entrar em minucias no tocante aos trabalhos laboratoriaes referentes a este assumpto; isso alongaria demasiadamente este capitulo, que desejamos tão sómente resuma as noções correntes sobre os resultados da vaccinação na lucta contra a peste. Ainda assim, assentando na superioridade da vaccina obtida por culturas em meios solidos sobre a primitiva de Haffkine, não deixaremos de consagrar algumas palavras á vaccinação por culturas vivas.

O trabalho mais importante neste assumpto é, segundo crêmos, o de Strong [1], que usou duas culturas vivas, mas attenuadas, do bacillo da peste, uma designada com o nome de *Avirulent Pest* e outra conhecida por *Maasen Alt;* a primeira não matava a cobaya em injecção subcutanea mesmo na dóse de 1 a 2 tubos de gelose, ao passo que com a segunda as cobayas de 200 a 300 gr. sobreviviam, em regra, á injecção de uma a duas culturas, mas morriam algumas vezes.

---

(1) *Studies in plague immunity* — Philippine Journ. of. Sc., t. II, n.º 3, pp. 155 e 301. Cit. in. *Bulletin de l'Institut Pasteur,* t. V, p. 992.

Para avaliar do valor comparativo dos differentes processos de vaccinação, Strong começou por inocular cobayas e macacos, notando em 15 dos primeiros animaes e em 73 dos segundos que a sua resistencia, quando inoculados depois com peste virulenta, não excedia 23 °/₀ nas cobayas e 32 °/₀ nos macacos. Depois vaccinou com a sua *Avirulent Pest* 71 cobayas e 44 macacos; passados dois mezes injectou-lhes peste virulenta, averiguando a resistencia de 72 °/₀ nas cobayas e de 52 °/₀ nos macacos.

Experimentando em seguida a raça de bacillo pestoso mais virulento, que elle designou com o nome de *Maasen Alt,* morreram-lhe da vaccinação 5 dos 49 macacos inoculados e egual sorte tiveram 6 das 47 cobayas injectadas; comtudo, nos animaes que resistiram a immunidade era muito maior do que nas duas experiencias precedentes — 70 °/₀ nos macacos e 88 °/₀ nas cobayas.

Vaccinou tambem com *receptores* livres 9 macacos, não dando a experiencia resultados satisfactorios, visto que só sobreviveram 2 á inoculação virulenta, feita 10 a 12 dias após a vaccinação.

Segundo estes dados, a virulencia da vaccina parece ser um factor importante nos resultados da immunisação; por isso Strong procurou estudar as suas variações, entregando-se a longas experiencias sobre a virulencia das raças attenuadas e virulentas do bacillo da peste. O primeiro facto averiguado foi que a sua *Avirulent Pest,* após 247 passagens pela cobaya, não estava nem mais nem menos virulenta; o mesmo succedeu com uma raça um pouco mais virulenta e designada *Avirulent Manilla* que, depois da passagem em 25 macacos, não soffreu alteração. D'aqui se conclue que a passagem atravez dos animaes é incapaz de exaltar o bacillo da peste attenuado. (1)

Convinha agora averiguar se a inversa é possivel e nesse sentido Strong, tendo a convicção de que o bacillo pestoso, conservado em tubos fechados á lampada e ao abrigo da luz, mantinha por muitos annos a sua virulencia, sendo improficuas as tentativas em attenuar-lh'as em meio artificial, experimentou comtudo o methodo de Hetsch, que consiste em cultivar o bacillo á temperatura de 41° a 43° C. em caldo, ao qual se vão juntando dóses crescentes de alcool. Usando este processo com o seu *Avirulent Manilla* conseguiu ao fim de 7 mezes diminuir-lhe a virulencia sensivelmente; a cultura, que no principio matava uma cobaya de 200 a 300 gr. na dóse de uma a duas ansas, só a matava no fim na dóse de um tubo de gelose, e ainda assim algumas vezes o animal resistia. Porém as experiencias de attenuação d'um bacillo virulento deram resultados muito menos satisfactorios, a despeito das experiencias terem durado 17 mezes. De tudo isto concluiu Strong que a virulencia do bacillo da peste, seja qual fôr o seu estado inicial, é um attributo muito fixo na bacteria e por isso não ha que recear surprezas no

(1) O Prof. Souza Junior tambem não conseguiu nunca exaltar a virulencia de varias culturas velhas, passadas muitas vezes pelas cobayas. Tambem não é possivel augmentar a virulencia d'um bacillo virulento, inoculando-o successivamente nos animaes; foi o que notou a Commissão Ingleza na India, praticando um grande numero de inoculações em ratos.

tocante á sua variação. Portanto, julgou poder empregar com segurança o seu *Avirulent Pest* na vaccinação humana, usando um tubo de cultura inteiro nos adultos e metade ou um terço nas creanças.

Vaccinou assim em 1906 cêrca de 200 pessoas sem notar qualquer accidente de gravidade; sómente averiguou a elevação thermica a 38°,5 e a 39°, raramente a 40° C., a qual voltou á normal no fim de 3 a 4 dias, assim como um certo grau de rubor, endurecimento e dôr á pressão no local da inoculação, symptomas estes que desappareciam dentro de um a tres dias.

Strong considera inoffensiva e propria, portanto, para a vaccinação toda a cultura, que na dóse d'um tubo de gelose não mate uma cobaya de 250 gr.; elle possue um bacillo nestas condições que, usado durante dois annos, não tinha mostrado a menor variação na virulencia, na toxicidade ou no poder immunisante.

Sangrando as pessoas assim vaccinadas, procurou o poder agglutinante e anti-infeccioso dos seus soros; notou que era nullo, o que lhe não causou admiração, porque estas propriedades não apparecem senão nos seres fortemente immunisados (1). A reacção de Bordet-Gengou foi sempre positiva.

Recordemos que Moorhead recommenda, como aliás o fazem outros pestologos que estudaram a doença na India, a vaccinação como medida importante na lucta anti-pestosa; mas lembremos tambem que na California esse meio não foi usado e não obstante, não só a peste não teve ahi grande disseminação mas ainda pôde ser erradicada como em nenhum outro logar. Isto para nós significa que tal medida prophylactica deve considerar-se como muito secundaria (2), desde que a lucta contra o rato se estabeleça; de nenhum modo se deve confiar nella a ponto de descurar a medida fundamental, que é, está bem de vêr, o combate anti-murino

---

(1) Embora não possamos firmar a nossa opinião a este respeito sobre dados experimentaes, parece-nos que, pela doutrina de Strong, a inoculação do bacillo da peste morto (vaccina do Instituto Pasteur de Paris) immunisaria mais fortemente, por quanto o Prof. Souza Junior na Ilha Terceira verificou o poder agglutinativo do sôro d'um individuo um, dois e tres mezes após a vaccinação com 1 c.c.

(2) O governo de Venezuella, de accordo com as indicações da Commissão de Hygiene Publica Nacional, publicou um aviso com data de 28 de maio de 1909, fazendo saber que nenhuma pessoa podia sahir de Caracas pelos caminhos de ferro ou por quaesquer outras vias de communicação, sem ter sido préviamente vaccinada contra a peste (lympha Haffkine); o certificado de vaccinação era indispensavel como passaporte e podia ser passado pela Commissão de Hygiene ou por qualquer medico e neste caso visado pela referida Commissão. Esta medida foi tambem recommendada por Simpson na epidemia de 1908 da Costa do Ouro.

Damos aqui esta nota pela sua originalidade e não por suppôrmos que a vaccinação humana possa evitar a disseminação da peste d'um logar para outro. Quando muito ella evitaria, admittindo mesmo que todos os vaccinados ficassem immunes, a formação de um fóco de pneumonia pestosa, que poderia originar-se num caso humano não diagnosticado e contra o qual se não adoptassem rigorosas medidas de isolamento. Quanto a prevenir a disseminação da doença, nada se conseguirá com este meio, porque o mal está no rato e nas pulgas; é até curioso significar que os proprios vaccinados poderão carrear pulgas infectadas e ser assim os vehiculadores da peste, contra a qual os immunisaram.

systhematico. É certo que o methodo prophylactico da vaccinação ganha terreno na lucta contra certas doenças infecciosas humanas, entre as quaes avulta a febre typhoide; a verdade, porém, é que tal methodo não póde deixar de ser transitorio. Quando se descubra o meio seguro de atacar o virus — e a lucta allemã sobretudo deixa-nos vêr que esse triumpho não vem longe — todos os esforços se devem dirigir contra elle.

Os defeitos apontados á vaccinação anti-pestosa são o incommodo consecutivo á injecção, a pequena duração do periodo de immunidade, a phase negativa e o facto d'aquella se não manifestar em todos os individuos inoculados; por nossa parte poderemos accrescentar que se trata d'um methodo caro.

Os primeiros dois inconvenientes podem remediar-se um tanto, especialmente o primeiro, não inoculando a dóse vaccinante d'uma só vez, mas fazendo mithridatismo. Assim procedeu o Prof. Souza Junior na Ilha Terceira, inoculando por tres vezes com intervallos de 8 dias a dóse total de 3,5 c.c. de vaccina obtida pela cultura em gelose (Instituto de Berne); a primeira porção era de 0,75 c.c., a segunda 1,25 c.c. e a terceira 1,5 c.c.

Foi para evitar os perigos da phase negativa, durante a qual, pelas experiencias de laboratorio, se deve concluir que os individuos estão mais aptos a contrahir a infecção, que se propôz o uso da sero-vaccinação, aconselhado pela citada «Commissão de sôros e vaccinas», reunida no Porto em 1899.

No Brazil foi este methodo tambem preconisado. No Maranhão durante a epidemia que alli grassou em 1904, fizeram-se 8:081 inoculações, sendo 5:914 com vaccina só e as restantes com sero-vaccina. Segundo vêmos em *A Medicina Contemporanea,* de 18 de dezembro de 1904, o dr. Victor Godinho, chefe da Missão encarregada do combate da epidemia, notou que os resultados da vaccina eram mais favoraveis que os da sero-vaccina.

Segundo a opinião de Simpson, ter-se-ia notado que 70 a 80 % dos individuos vaccinados não contrahiram a peste na India, devendo accrescentar-se que nos vaccinados, que adoeceram, só 25 % succumbiram; outras estatisticas permittem calcular que, comparando um grupo de individuos vaccinados com outro de egual numero não vaccinados, adoece um individuo na primeira pleiade, emquanto que na segunda são attingidos 15.

O sôro anti-pestoso, cujo poder preventivo tem sido brilhantemente demonstrado por toda a parte em experiencias de laboratorio, é aconselhado tambem como agente de vaccinação (immunidade passiva) no combate contra a peste; como porém a duração da immunidade por meio d'elle não deve exceder, por comparação com os dados experimentaes, 12 a 15 dias, a sua acção restringe-se neste campo á inoculação dos *contactos* e ainda mais particularmente aos individuos sujeitos á infecção pelos casos de pneumonia pestosa primitiva. A dóse de sôro geralmente preconisada é de 10 c.c. para cada individuo, mas forçoso é admittir que seria necessario adquirir um padrão semelhante á unidade anti-toxica, o qual devesse servir de medida aos anti-corpos a inocular.

CAPITULO III

Medidas geraes tomadas contra os casos humanos, bubonicos ou septicemicos, e nas habitações. Medidas especiaes contra a pneumonia pestosa

Vêmos que em toda a parte se continúa a pôr em pratica o isolamento dos pestosos em hospitaes ou nas proprias habitações dos doentes, quando as circumstancias o permittem.

Defende-se esta medida, dizendo que não se póde prefixar se um dado caso de peste bubonica virá a apresentar uma pneumonia; em nosso parecer significa já esta explicação o reconhecimento de que se trata d'uma medida que nenhum valor tem para se oppôr á expansão da peste bubonica. Por outro lado nós sabemos de casos em que o isolamento se não fez e nem por isso occorreram quaesquer factos de contagio. E ao receio de que surja uma pneumonia pestosa secundaria, responde-se ser sempre possivel, com uma observação seguida do doente, surprehender o phenomeno a tempo de evitar a sua disseminação.

O isolamento em hospitaes proprios defende-se principalmente por outro motivo; é que elle permitte a evacuação da casa contaminada (1) e a sua beneficiação immediata, em que desempenha o principal papel a defeza contra o accesso do rato.

A desinfecção deve ser capaz de exterminar as pulgas; só se deve confiar na acção do gaz Clayton para obter sempre este resultado.

A remoção dos ratos mortos, que devem ser procurados com attenção, impõe-se. Os hospitaes destinados a albergar pestosos podem ser postos á prova de rato, como succedeu na California; mas não percamos de vista que uma tal medida não é inteiramente indispensavel, desde que nesses estabelecimentos se tomem as elementares medidas hygienicas, aconselhadas em todos os hospitaes de molestias zymoticas. Escusamos de as enumerar; sómente accentuaremos que cada vez mais ellas obedecem ao principio de restringir a *zona suja* ao corpo do doente. Ora, sendo assim, e sabido que a peste bubonica não é contagiosa de pessoa a pessoa, comprehende-se que o hospital de pestosos seja o menos perigoso de todos os estabelecimentos para doenças zymoticas. E assim é de facto.

(1) É sempre indispensavel averiguar o estado dos ratos, antes de se dar uma casa como contaminada.

Accrescente-se que os cuidados com os *excreta* dos casos bubonicos não têm influencia na prophylaxia; aconselhamos que se mantenham por deverem entrar nas regras de prophylaxia hospitalar commum e por mais nada.

* * *

Quanto á pneumonia pestosa, é mister recordar que se trata de uma doença humana e, ao mesmo tempo, da molestia mais contagiosa das que atacam o homem. Portanto, a primeira medida a adoptar é a hospitalisação obrigatoria de todos os atacados; egualmente devem ser sequestrados os *contactos* por espaço de tempo não inferior a 5 dias.

O quarto onde esteve o doente deve ser desinfectado rigorosamente com tudo o que esteja dentro.

Ainda neste caso o melhor desinfectante conhecido é o gaz de Clayton; mas, á falta d'elle, podem servir as substancias habitualmente empregadas e que escusamos de enumerar.

Cuidados especiaes se requerem na assistencia hospitalar ao pneumonico pestoso, baseando-se todos nesta regra — o perigo da disseminação está no escarro.

O pessoal de enfermagem deve ser educado de modo a defender-se sempre d'elle; não deve tocar-lhe e, para isto, a melhor norma a adoptar será obriga-lo ao uso de luvas de cautchuc, emergindo as mãos assim calçadas em soluto de sublimado frequentes vezes.

Junto do leito de cada doente convem collocar um vaso contendo soluto de sulfato de cobre, no qual, com frequencia, se lancem os escarros e lavem as escarradeiras.

Na phase ultima da vida dos pneumonicos pestosos é frequente que elles, já sem forças, expectorem sobre as roupas da cama; é indispensavel, neste caso, molhar os pontos contaminados com soluto forte de sublimado, a 1 %, por exemplo. A mesma precaução deve haver com qualquer particula de escarro, lançada fóra das escarradeiras, nas quaes, para mais segurança, se deitará o mesmo soluto forte de sublimado ou de sulfato de cobre.

Como medida segura de protecção aconselhamos tambem aos medicos que hajam de tratar pneumonicos pestosos o uso de luvas de cautchuc e que se defendam d'aquella zona perigosa de que já fallamos na etiologia, a qual póde limitar-se por uma superficie em torno da bocca do doente, até á distancia de um metro d'ella.

Nomeadamente é preciso estar bem attento, quando se tenha de auscultar o doente; é preferivel sempre o uso do phonendoscopio com tubos sensivelmente do comprimento do membro superior ou mesmo um pouco mais longos; mas, na falta do phonendoscopio, póde auscultar-se sem perigo, havendo cuidado de collocar o ouvido sobre toalha esterilisada, a qual póde separar a face do doente do perimetro a explorar. Póde asseverar-se, sem receio de errar, que em taes condições o contagio não se dá.

Uma medida do maior alcance prophylactico no que toca á disseminação da peste pneumonica é o diagnostico precoce.

D'um modo geral a pneumonia pestosa não é a fórma da doença, que primeiro apparece numa localidade infestada; surge na constancia d'uma epidemia em que, como é sabido, predominam os casos bubonicos. Sendo assim, é conveniente que os clinicos estejam sempre precavidos, em pé de guerra por assim dizer, de modo que qualquer doença aguda thoraxica não lhes dê, por falta de precaução, a surpreza d'uma pneumonia pestosa; esta tem quasi sempre signaes que permittem distingui-la e o mais importante de todos é a funda prostração em que o doente cahe, quasi immediatamente após a invasão, e que se não coaduna ainda com o estado das lesões pulmonares. Comtudo esta regra tem excepções, afigurando-se-nos por isso que o melhor criterio é o de considerar toda a doença pulmonar aguda como suspeita, no tocante á prophylaxia, numa localidade onde reine a peste; o diagnostico em breve poderá ser esclarecido pela marcha da doença ou pela bacteriologia. É defensavel mesmo a hospitalisação dos individuos nestas condições, porque mais vale ter isolado uma pessoa que não era perigosa do que deixar desisolada uma outra que pareceu no momento não ter a peste mas que de facto veiu a apresenta-la bem nitida depois.

Com estas noções e com a preoccupação constante de evitar, numa localidade em que reina a peste bubonica, a formação de fócos pneumonicos, póde dizer-se que, d'um modo geral, o triumpho será certo. Se apesar de tudo houver a infelicidade de escapar sem diagnostico um caso de pneumonia pestosa, evitar-se-ão muitos casos, sequestrando rigorosamente os *contactos*.

* * *

Como conclusões geraes sobre prophylaxia da peste defendemos as seguintes:

1.ª—O combate ao rato é a medida fundamental a oppôr á disseminação da doença.

2.ª—O combate ao rato faz-se directa ou indirectamente. Quanto ao primeiro caso os murideos devem ser atacados por todos os meios (ratoeiras, animaes inimigos do rato, armadilhas de todos os generos, venenos, caça a tiro, asphyxia por gazes toxicos nos canos de exgoto, virus raticidas, etc.), e é indispensavel interessar na campanha toda a gente, concedendo premios pelos roedores exterminados. O combate indirecto tem como bases a subtracção de todos os residuos alimentares ao accesso do rato, a construcção das habitações e dos exgotos á prova de rato e o *á-prova-de-rato pela elevação* de que fallamos na campanha de S. Francisco da California.

3.ª—São do maximo proveito as associações particulares destinadas a vulgarisar e a encarecer junto dos povos a desratisação. Estas aggremiações devem ser auxiliadas pelo Estado, que vigiará a sua acção, segundo as normas estabelecidas na Dinamarca.

4.ª—Não é utopico pretender acabar com a peste no mundo; a desratisação systhematica deve dar os mesmos resultados da lucta contra a febre amarella.

5.ª—Uma localidade atacada de peste deve adoptar medidas tendentes não só a erradicar a doença, como a evitar que, emquanto ella existe, possa ir contaminar outras terras.

6.ª—Os dados etiologicos conhecidos permittem concluir que o segundo d'estes *desiderata* se obtem collocando as mercadorias em recintos á prova de rato e submettendo-as para mais segurança á acção do gaz Clayton.

7.ª—A defeza das embarcações ancoradas em portos infectados tem como base o uso dos apparelhos experimentados com resultado em S. Francisco da California e destinados a capturar os ratos que pretendam ir para bordo pelas correntes dos navios.

8.ª—Para assegurar um resultado plenamente satisfactorio póde ainde proceder-se á claytonagem das proprias embarcações.

9.ª—Os passageiros que devam seguir de uma localidade infectada, assim como as suas bagagens, serão submettidos a uma beneficiação, cujo fim principal seja o exterminio das pulgas.

10.ª—É preciso adoptar com outros animaes, em que se têm verificado epizootias pestosas espontaneas, medidas semelhantes ás preconisadas a respeito dos ratos.

11.ª—Com os gatos porém, visto que são naturaes inimigos dos ratos, convirá fazer uma modificação, exterminando sómente os doentes; os indemnes deverão, em nosso parecer, ser vaccinados.

12.ª—Não julgamos indispensavel a vaccinação anti-pestosa humana, excepto nos locaes onde se não possa estabelecer uma campanha raticida sufficientemente extensa. A vaccinação é muito conveniente, porém, no pessoal medico, d'enfermagem ou de desinfecção, dados os especiaes perigos em que se encontra a cada momento.

13.ª—A inoculação do sôro Yersin, como medida prophylactica, restringe-se quasi que exclusivamente aos *contactos* com pneumonicos pestosos.

14.ª—Quanto á fórma pneumonica da doença, confiamos nas seguintes medidas:

a) Diagnostico precoce;

b) Isolamento dos doentes e dos *contactos;*

c) Defeza do escarro;

d) Desinfecção domiciliaria pelos methodos usuaes e especialmente pela claytonagem;

e) Cuidados particulares nos hospitaes.

TERCEIRA PARTE

Peste nos Açores

A campanha da Ilha Terceira (1908-1909) e a desratisação do Archipelago Açoreano

CAPITULO I

Resumo das occorrencias até á chegada da Missão sanitaria aos Açores

A ELABORAÇÃO d'esta parte, destinada a archivar algumas notas sobre a peste dos Açores, poderá parecer um tanto extranha por destacar um assumpto que poderia ter sido tratado nos capitulos precedentes, com os quaes tem intimas relações; mas, procedendo assim, tivemos em vista não só salientar a campanha dos Açores como a primeira que na metropole se levou a cabo, visando-se as modernas theorias da etiologia e prophylaxia da peste, mas tambem fazer a sua historia, onde se encontra material que tem todo o interesse para o assumpto que nos propuzemos tratar.

Segundo a nota de *A Medicina Contemporanea,* de 26 de julho de 1908, publicada pelo snr. Prof. Ricardo Jorge, inspector geral dos Serviços Sanitarios do Reino, foi o regedor da freguezia da Serreta da Ilha Terceira quem, tendo notado alli o apparecimento d'uma doença de mau caracter, officiou ao administrador do concelho de Angra de Heroismo, dando-lhe conta do occorrido; o delegado de saude do districto, dr. Manoel Antonio Lino, avisado d'esta anormalidade sanitaria, dirigiu-se áquella freguezia, que dista da cidade cêrca de 20 kilometros, e pôde vêr alguns doentes, cujo exame clinico lhe deixou as maiores suspeitas, tanto mais arreigadas que colheu a historia de casos anteriores, já fallecidos. Quer isto dizer que o dr. Lino se encontrou desde logo em presença d'um fóco de peste, o que seguramente lhe facilitou o diagnostico clinico, como já succedera ao Prof. Ricardo Jorge em 1899 com o fóco da Fonte Taurina.

Trocadas impressões entre o dr. Lino e sub-delegado de saude do concelho da Praia da Victoria, dr. Pamplona Ramos, quando este já observára tambem na freguezia do Cabo da Praia um fóco no logar dos Poços, ficou assente entre os dois funccionarios que a Ilha Terceira fôra invadida pela peste, tocando até

meados de julho as duas citadas freguezias e ainda a de Agualva, tambem pertencente ao concelho da Praia.

Reunida depois a Junta de Saude Districtal, póde dizer-se que os reparos feitos por alguns membros a um tal diagnostico foram vencidos desde logo pela historia clinica e epidemiologica dos tres fócos, devendo asseverar-se que a classe medica terceirense acceitou unanimemente o diagnostico de peste.

Pelo citado trabalho do Prof. Ricardo Jorge vê-se que os primeiros casos da Serreta se deram em 21 e 22 de junho, o primeiro do Cabo da Praia em 29 do mesmo mez e o primeiro de Agualva em 7 de julho.

Como se vê, o diagnostico fôra posto pelos dados clinicos e epidemiologicos; é certo, e isto declarou o ministro do reino (Ferreira do Amaral) no Parlamento, que se pretendeu que elle tivesse sido confirmado pelo exame bacteriologico d'algumas preparações, nomeadamente numa de escarro. Esta declaração do ministro do reino, cuja responsabilidade scientifica certamente lhe não pertence, era inteiramente injustificada; porque o diagnostico bacteriologico de peste, especialmente quando tenhamos de caracterisar os primeiros casos d'uma localidade, não póde dispensar as sementeiras e as inoculações em animaes susceptiveis. Mas deve-se dizer que a combinação dos dados clinicos e epidemiologicos com os exames bacteriologicos directos realisados pelo director do Laboratorio Bacteriologico «Annibal Bettencourt», dr. Fernando Touret, davam um conjuncto de provas muito importante.

Da Ilha Terceira vieram primeiro varias preparações de productos humanos, que a Inspecção Geral dos Serviços Sanitarios do Reino mandou analysar ao Laboratorio de Bacteriologia do Porto. Neste, o Prof. Souza Junior, procedendo a exames minuciosos das preparações, convenceu-se de que ellas continham com toda a probabilidade o bacillo de Kitasato-Yersin, obtendo photographias que remetteu ao Prof. Ricardo Jorge, uma das quaes S. Ex.ª fez publicar em *A Medicina Contemporanea* de 9 de agosto de 1908.

A confirmação laboratorial da peste da Terceira fez-se ainda no Porto, estudando uma cultura feita pelo dr. Touret, quasi no momento da partida do paquete e que, chegada aqui 8 ou 9 dias depois, apresentava nitidas colonias da bacteria pestencial, o que se confirmou por ulteriores passagens e reacções, assim como pelo resultado de inoculações em cobayas pelas vias cutanea, subcutanea, peritoneal e nasal.

Na Ilha do Fayal a descoberta da peste fez-se nos fins de julho de 1908, apurando-se 7 casos desde 14 d'aquelle mez até 3 de agosto seguinte; estabeleceram o diagnostico clinico os drs. Nestor Mesquita, delegado de saude do districto, e Manoel Francisco Neves, guarda-mór de saude. Foram tambem remettidos alguns productos da Horta á Inspecção Geral de Saude, que os mandou analysar no Laboratorio do Porto; os resultados foram negativos e a confirmação bacteriologica da peste do Fayal só se realisou mais tarde, em novembro, pela ida áquella Ilha do Prof. Souza Junior.

Sobre a origem da peste açoreana aventou-se a hypothese de que os emigrantes de retorno do Brazil, fazendo escala pela Madeira, onde se demoram 8 e

mais dias, pudessem ter sido talvez os vehiculadores do virus. Vamos vêr que outra hypothese se apresenta com muito maior plausibilidade. Em primeiro logar, assente-se que em janeiro de 1908 já se manifestou um caso de peste humana na cidade de Angra, rua Direita, numa habitação muito proxima do caes. Cêrca de uma semana antes da invasão da doença neste caso, appareceram nessa habitação 7 ratos mortos e pelo mesmo tempo ahi adoeceu tambem um gato, apresentando bubões que suppuraram. Na vizinhança d'esta casa adoeceu outro felino, que morreu em poucos dias. Portanto é incontestavel que nos fins do anno de 1907 e nas proximidades do caes da cidade de Angra do Heroismo, onde habitualmente são desembarcadas as mercadorias, se formára um fóco epizootico murino com transmissão aos felinos e ao homem; visto que, quer a historia clinica quer a sero-reacção, praticada 380 dias depois da invasão, não permittem duvidas. Pois bem. Averiguou o Prof. Souza Junior na Ilha da Graciosa que o vapor *Insulano*, que fazia carreiras mensaes entre o archipelago açoreano e os portos de Lisboa e Porto (Douro), carregára alli no dia 21 de outubro de 1907 algumas centenas de moios de cevada com destino ao Porto; seguiu para o continente, onde fez a escala habitual (1), e a 1 de dezembro do mesmo anno estava de novo na Graciosa. O commandante d'este vapor, em conversa com o cabo de mar, communicou-lhe o extranho facto de lhe ter morrido nesta viagem toda a rataria a bordo, o que, á falta de melhor razão, attribuiu á cevada da Graciosa. Ha toda a probabilidade em admittir que a bordo do *Insulano* se desenvolveu uma epizootia murina pestosa e, sabendo-se que os mezes de outubro e novembro estão comprehendidos no periodo sazonal da peste no Porto, não nos parece muito arriscado suppôr tambem que do Porto sahiram os ratos ou as pulgas infectadas que foram disseminar a peste na população murina do *Insulano* a qual, por informações colhidas nos Açores, era respeitavel.

Sem se atinar bem por que motivo, o facto é que nem se chegou, ao descobrir a peste açoreana, a exteriorisar a hypothese da vehiculação pelo rato; todas as attenções se dirigiam para o homem, embora se averiguasse que nenhum dos atacados tinha chegado recentemente de qualquer localidade infectada. E assim como se não pensou no rato como portador da peste até aos Açores, tambem pouca ou nenhuma importancia se lhe deu como agente de disseminação nas proprias ilhas; assim é que o rol de casos apresentados no citado artigo de *A Medicina Contemporanea* traz na casa das observações o grau de parentesco existente entre alguns dos doentes, como que a mostrar a preoccupação do seu auctor em filiar todos os ataques no contagio humano.

A peste da Terceira, sobretudo, apparecendo em tres fócos distantes sensivelmente ao mesmo tempo e sem que os atacados de cada fóco tivessem relações com os dos outros, não podia explicar-se senão pela existencia d'uma epizootia murina já bastante extensa; sendo assim, era tambem injustificado o prognostico

(1) Segundo informação colhida no Departamento Maritimo do Norte, o *Insulano* entrou no Douro em 8 de novembro de 1907, sahindo em 11 do mesmo mez.

benigno no tocante á disseminação da doença por toda a Ilha e muito menos se podia estar auctorisado a dizer que a marcha do fóco da Serreta deixava pensar, pelo facto de alli se passarem cêrca de 15 dias sem casos humanos, na sua extincção. Tudo fazia prevêr que a peste da Terceira alastrasse e assim o predisse a *Gazeta dos Hospitaes do Porto* em seu numero de 15 de agosto, em uma nota que vemos apreciada em *A Medicina Contemporanea* de 23 do mesmo mez. Como não havia de succeder assim, se nenhumas medidas contra o rato se haviam, por assim dizer, tomado? Logo que as repartições de saude souberam em Lisboa que a peste invadira a Ilha Terceira, prescreveram, é verdade, a applicação de certas medidas prophylacticas; mas essas, como na epidemia do Porto de 1899—a uma enorme distancia já no tocante á etiologia e prophylaxia da peste—não se dirigiram senão ao homem pestoso e aos seus *contactos*. Hospitalisavam-se (1) os doentes, submettiam-se a inspecção medica diaria as pessoas que com elles communicaram; desinfectavam-se as habitações, queimavam-se algumas casas e eis tudo, porque, embora em umas instrucções publicadas em Angra se alludisse á influencia do rato na peste e á conveniencia do seu exterminio, em boa verdade isso não passou de palavras, emquanto que as obras exclusivamente se destinavam á defeza do homem pestoso. Se, logo que a peste da Terceira foi descoberta, se encetasse uma rigorosa campanha contra o rato, é muito provavel que a epizootia não tomasse o extraordinario desenvolvimento que depois apresentou, do que resultaria, é evidente, um muito menor numero de ataques humanos e, além d'isso, seria muito mais facil tambem erradicar a peste da Ilha.



Fig. 25—Casa da Alfandega da Villa da Praia da Victoria, que foi aproveitada para hospital de pestosos



Fig. 26—Casa aproveitada para hospital em Santa Barbara

Não se póde negar, e nisto não vae offensa a nenhum funccionario de saude, que a ida d'uma Missão Sanitaria á Terceira no começo da epidemia e quando a pediram no Parlamento dois deputados medicos, os drs. Brito Camacho e Archer da Silva, teria sido do mais benefico resultado; constituida por medicos do Real

(1) Não havendo na Ilha Terceira hospitaes proprios para epidemiados, aproveitaram-se para esse fim, aliás relativamente bem, algumas casas particulares; duas d'ellas vão representadas nas fig. 25 e 26. A Misericordia de Angra, por solicitação do governador civil e do delegado de saude, cedeu um pavilhão que possue annexo ao Hospital de Santo Espirito, destinado a receber alienados, para tratamento dos pestosos; esse pavilhão vae gravado na fig. 27.

Instituto Bacteriologico e por um do Laboratorio do Porto, onde certamente a existencia da peste endemica nesta cidade devia ter obrigado a estudos d'esta doença, uma tal Missão não só poderia ter realisado um proficuo estudo, como aconselhado a pratica de medidas, cujo resultado, estamos certos, seria muito differente do obtido só com as desinfecções, isolamentos, queima de casas, etc. Tendo estudado atravez de *A Medicina Contemporanea* a historia d'esta phase da epidemia dos Açores, confessamos não ter attingido os motivos pelos quaes uma tal Missão se não organisou. É certo que o ministro do reino Ferreira do Amaral se julgou desobrigado de a constituir, apoiando-se no parecer das auctoridades sanitarias, que criam existirem na Terceira os meios sufficientes para levar de vencida a peste; mas incontestavelmente, nem mesmo que assim fosse, que não era, a recusa do ministro se justificava. Basta ponderar que Portugal, tendo a peste desde 1899, não procurára modernisar os seus conhecimentos sobre ella para reconhecer a enorme vantagem dos estudos que uma tal Missão realisasse. Mas não; tudo leva a crêr que sobre etiologia, epidemiologia e prophylaxia da peste estavam formados juizos considerados seguros e que não era mister alargar os conhecimentos em tal materia.

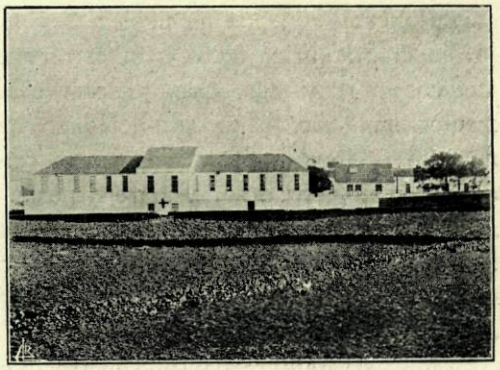


Fig. 27 — Hospital de Angra do Heroismo. Pavilhão destinado a alienados e que foi aproveitado para receber pestosos

A doença foi, portanto, progredindo na Ilha Terceira e já a 7 de agosto os boletins officiaes registavam 29 casos com 12 obitos, havendo ainda no mesmo mez outros ataques humanos na cidade de Angra e o d'um policia que fazia serviço na villa da Praia da Victoria; na segunda quinzena de agosto a doença decresceu um tanto, mas ainda assim já tinha apparecido tambem na freguezia da Ribeirinha, conforme noticia publicada em *A Medicina Contemporanea,* de 13 de setembro de 1908; a 27 d'este mez o mesmo jornal dava a epidemia em pleno desenvolvimento com manifestações de casos humanos em logares até alli indemnes. Nesta altura a imprensa da Terceira reclamava providencias mais energicas, queixando-se do facto de ellas se limitarem á desinfecção das casas e ao isolamento dos doentes. Tendo-se feito um certo silencio sobre o andamento da epidemia na Ilha Terceira até aos principios do mez de outubro, aquelle jornal dava a publico, em seu numero de 11 d'aquelle mez, a noticia de novos casos nos fócos onde se prognosticara a extincção da epidemia e em outros novos; apesar d'aquellas reclamações e de se saber que na segunda quinzena de setembro houvera cêrca de 20 casos novos em toda a ilha, o governo não se resolvia a enviar aos Açores a Missão sanitaria, pedida no Parlamento.

Foi preciso que rompesse, cêrca de meados de outubro, um fóco de pneumonia pestosa na freguezia de Santa Barbara, situada a cêrca de 15 kilometros

da cidade de Angra do Heroismo, para que se gerasse o alarme e se pensasse em mandar á Ilha Terceira pessoal medico e de enfermagem para auxiliar os funccionarios de saude (1). O governo resolveu satisfazer o pedido da auctoridade superior do districto de Angra do Heroismo, mas fê-lo d'uma maneira que merece os nossos justos reparos.

Offerecendo-se-lhe um novo ensejo para enviar á Terceira a reclamada Missão scientifica, para a organisação da qual os regulamentos de saude davam margem a recrutar pessoal sanitario em qualquer parte, sem que elle pudesse oppôr obices ás determinações superiores, preferiu lançar um annuncio por via da Inspecção Geral de Saude, convidando todos os medicos do paiz. Não importava que quem se offerecesse nunca tivesse observado um pestoso, nem conhecesse pela pratica os mais elementares preceitos da prophylaxia d'esta doença. Não se exigia mesmo que os medicos a seguir para os Açores possuissem o curso de Medicina Sanitaria; facto bem estranho, visto que tal habilitação é exigida aos medicos portuguezes, que queiram exercer o primeiro grau do funccionalismo medico sanitario, o de sub-delegado de saude. Vê-se portanto que ainda nesta monção o governo não pensava na realisação de quaesquer estudos etiologicos e epidemiologicos a sério sobre a peste.

Passaremos em claro sobre esse periodo de cêrca de 15 dias que se gastaram a entabolar negociações entre medicos e o governo, ratinhando-se de parte a parte os honorarios a perceber; é uma historia que nada tem de edificante nem de instructiva.

A 23 de outubro de 1908 offerecia-se para ir auxiliar o tratamento dos pneumonicos pestosos de Santa Barbara o Prof. Souza Junior; dois dias depois e após trocadas algumas impressões com aquelle professor offerecia-se tambem o dr. Manoel Pinto, chefe do Laboratorio Nobre, da Escola Medica do Porto, e a breve trecho o dr. Oscar Cardoso prestava-se egualmente a seguir para os Açores. Dos tres medicos do Porto, o primeiro pediu para ir gratuitamente e os dois restantes offereceram-se incondicionalmente; além d'isso o Prof. Souza Junior propôz levar o preparador do Laboratorio de Bacteriologia do Porto, snr. Ignacio d'Oliveira, e o empregado de enfermagem do Hospital do Bomfim, Zeferino da Silva, que lhe merecia toda a confiança na assistencia d'uma doença tão contagiosa como é a pneumonia pestosa primitiva. Acceitos os offerecimentos d'este pessoal do Porto e contractados os drs. Domingos Antonio Lopes, Alvaro Xavier d'Athayde e Oliveira e Joaquim José Marques Guimarães, ficou organisada a

(1) Disse-se, e assim o vêmos escripto em o numero de 25 de outubro de 1908 de *A Medicina Contemporanea*, que os drs. Lino e Pamplona Ramos, encontrando-se exgotados e em vista do incremento epidemico, tinham feito vêr ás auctoridades sanitarias superiores a necessidade de augmentar o pessoal clinico da Ilha, e pedido que do continente partissem 5 medicos, 8 enfermeiros e varios desinfectadores. A verdade é que nem estes clinicos se queixaram do seu exgotamento nem pediram qualquer auxilio; foi o governador civil de Angra do Heroismo, 1.º tenente Silva Nogueira, que, de accordo com as auctoridades locaes e com as reclamações do publico, solicitou do governo a ida de pessoal sanitario, fundando-se no excesso de trabalho dos funccionarios de saude.

Missão sanitaria que seguiu para os Açores no dia 5 de novembro e chegou á Ilha Terceira a 11 do mesmo mez, de 1908 (1).

A noticia da partida da Missão e especialmente do Prof. Souza Junior, filho da Terceira, foi alli recebida com muita alegria, e a provar o contentamento da população está o facto de ter ella sido recebida em Angra com a maior distincção.

Via-se, é de crêr, neste acto do poder central um cuidado pelos interesses açoreanos a que, diga-se de passagem, o Archipelago não está muito costumado. Depois, como as esperanças dos terceirenses de que a Missão os livrasse rapidamente do isolamento em que se encontravam não se realisasse — e nisto só foi culpado o mesmo poder central, — houve descontentamentos. A Missão, e nomeadamente o Prof. Souza Junior, soffreu os embates d'uma parte da população que só devia clamar contra a morosidade dos governos em attenderem as justas reclamações de todo o Archipelago, onde havia interesses apparentemente antagonicos.

Hoje é de crêr que justiça tenha sido feita a todos.

(1) Os drs. Manoel Pinto, Oscar Cardoso, Alvaro Athayde, Domingos Lopes e Marques Guimarães assignaram um contracto com o governo, mediante o qual perceberiam o salario de 12$000 réis diarios desde o primeiro de novembro até ao dia de desembarque em Lisboa, além de passagens pagas. O preparador, snr. Ignacio d'Oliveira, seguiu com a gratificação diaria de 5$000 réis; os desinfectadores ganhavam 2$500 réis e os enfermeiros 2$000 réis por dia. Após o offerecimento gratuito do Prof. Souza Junior, recebeu communicação da Direcção Geral de Saude, dizendo-lhe que os seus serviços eram acceitos e que o ministro do reino, Ferreira do Amaral, resolvia que percebesse uma gratificação diaria egual á dos outros medicos contractados. O Prof. Souza Junior escreveu ao dr. Henrique Schindler, servindo de director geral de saude, a insistir na gratuidade dos seus serviços, obtendo como resposta do citado funccionario que certamente o ministro do reino se conformaria com este desejo. Já em Lisboa, porém, antes da partida para os Açores, o ministro insistiu em que lhe fosse arbitrada a gratificação de 12$000 réis diarios.

CAPITULO II

Trabalhos após a chegada da Missão

No dia da chegada da Missão á Ilha Terceira reuniu a Junta de Saude Districtal, tratando-se da orientação a seguir no combate da epidemia, cujo relato até áquella data foi feito pelo delegado de saude, dr. Lino, que propôz fosse entregue a direcção dos serviços sanitarios ao Prof. Souza Junior. Pela recusa d'este e por sua proposta nomeou aquella aggremiação uma commissão sua delegada, composta do delegado e dos dois sub-delegados de saude, D. Maria Theodora Pimentel (concelho de Angra) e dr. Pamplona Ramos (concelho da Praia da Victoria), bem como do proprio Prof. Souza Junior.

Sobre o fóco de pneumonia pestosa de Santa Barbara, ponderou este professor que, datando o ultimo caso de cêrca de 10 dias, elle se devia considerar extincto; mas, mesmo que assim não fosse, o cordão sanitario posto áquella freguezia nada tinha a justifica-lo. Esta opinião foi unanimemente acceita pela Junta e o cordão immediatamente levantado. A Ilha foi dividida em seis zonas sanitarias, a cada uma das quaes se destinaram um ou mais medicos, com pessoal de enfermagem e de desinfecção. Essas zonas foram as seguintes:

1.ª zona—Cidade de Angra do Heroismo e freguezias limitrophes, Ribeirinha, Terra Chã e S. Bartholomeu, com os medicos Lino, D. Maria Theodora, Manoel Pinto e Souza Junior.

2.ª zona—Freguezias de Cinco Ribeiras, Santa Barbara e Doze Ribeiras, com o medico Athayde.

3.ª zona—Freguezias da Serreta, Raminho e Altares, com o medico Oscar Cardoso.

4.ª zona—Freguezias da Feteira, Porto Judeu e S. Sebastião, com o medico Domingos Lopes.

5.ª zona—Villa da Praia da Victoria e freguezias de Fonte do Bastardo, Cabo da Praia, Fontinhas, Lagens e Villa Nova, com os medicos Pamplona Ramos e Marques Guimarães.

6.ª zona—Freguezias dos Biscoitos, Quatro Ribeiras e Agualva, com o medico Estrella Serpa.

Aos medicos das zonas extra-urbanas foi incumbido, não só o serviço clinico ordinario, como ainda todos os trabalhos respeitantes ao combate da epidemia, *v. g.* visitas domiciliarias, averiguações de casos suspeitos, medidas de isolamento e direcção dos serviços de desinfecção.

Dos medicos da zona de Angra, dois, o Prof. Souza Junior e Manoel Pinto, foram destacados para o laboratorio, sendo alliviados do encargo da clinica ordinaria, mas ficando sujeitos, além dos trabalhos da sua zona, aos serviços de laboratorio exigidos em toda a Ilha.

Por falta de pessoal não foi organisada uma brigada de desinfecção, para cada zona; mas, reunido o do continente ao existente na Ilha, foi possivel destacar para a freguezia de Santa Barbara um nucleo, que procedeu á beneficiação completa d'esta freguezia, a uma parte da das Cinco Ribeiras e a desinfecções isoladas, conforme as necessidades, na freguezia das Doze Ribeiras. Outro troço de desinfectadores fixou residencia na zona do dr. Estrella Serpa (Agualva, Quatro Ribeiras e Biscoitos); este trabalhou principalmente na freguezia dos Biscoitos que, póde dizer-se, foi beneficiada em todas as habitações e na das Quatro Ribeiras, satisfazendo-se assim a necessidade creada pelas erupções pestosas, que nestas duas freguezias surgiram após a ida da Missão. Na Villa da Praia da Victoria manteve-se a principio o nucleo do pessoal já existente na Ilha, que mais tarde foi reforçado pelos desinfectadores da zona de Santa Barbara, quando terminou a beneficiação nesta freguezia. Em Angra o Posto de Desinfecção, que é um estabelecimento bem montado (Fig. 28 e 29), continuou a desempenhar os serviços da zona respectiva.



Fig. 28 — Posto de Desinfecção de Angra.
C — Camara ainda em construcção destinada á claytonagem das mercadorias

Quanto aos processos de beneficiação, consistiram sensivelmente no seguinte: desinfecção com pulverisações de sublimado corrosivo, sulfuração nas casas onde, como é costume na Ilha, estava arrecadado milho em espiga; os curraes dos porcos, tão frequentemente construidos junto ás habitações, eram tratados a leite de cal e a soluto de sulfato de cobre. Na freguezia dos Biscoitos e na zona da Praia da Victoria empregou-se tambem o petroleo na beneficiação d'algumas casas. Afóra isto, ainda se usou algumas vezes a flammejação por meio de massaricos de gazolina, assim como em raros casos foi posta em pratica a formolisação.

A medida principal, porém, foi o estabelecimento do premio do rato, organisado pelo Governo Civil, que pagava 50 réis insulanos por cada animal abatido, confiando-se aos medicos das varias zonas o trabalho da recepção e pagamento dos ratos. Graças a esta medida, da qual, diga-se de passagem, não podiam resultar nenhuns perigos, pois os ratos eram introduzidos em petroleo, pôde-se iniciar o estudo da epizootia murina, preliminar indispensavel d'uma campanha séria contra os ratos.

A colheita de dados epidemiologicos era feita por todos os medicos, os quaes davam conta ao delegado de saude de todas as suas investigações.

Posto isto, vamos seguir desde já os trabalhos de laboratorio que mais directamente interessam ás modernas theorias da etiologia e epidemiologia da peste. A primeira semana após a chegada da Missão á Ilha Terceira gastou-se por parte do pessoal do laboratorio em visitar toda a Ilha, examinando os doentes existentes á data, e em organisar os serviços do laboratorio que a 19 de novembro de 1908 estava em plena actividade (1).

Muito resumidamente enumeraremos os trabalhos alli feitos sobre anatomia pathologica humana, analyses bacteriologicas tambem humanas, em cadaveres e em doentes, e sero-reacções com o fim de realisar o diagnostico retrospectivo. Confirmaram-se as observações anteriores sobre o quadro anatomo-pathologico das diversas fórmas da peste, averiguando-se a modalidade, rara, da *pequena adenite pestosa generalisada,* vista a primeira vez pela Commissão Austriaca, e encontrada tambem em raros casos da epidemia do Porto (2).

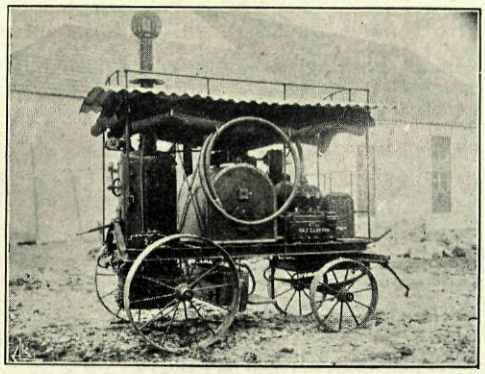


Fig. 29 — Apparelho Clayton (typo C ou H) pertencente ao Posto de Desinfecção de Angra do Heroismo

Encontrou-se um caso de angina pestosa, com apparencias de primitiva, com bubões cervicaes e com pneumonia secundaria.

Segundo os dados fornecidos pelo dr. Lino ao Prof. Souza Junior e que alcançam a epidemia até ao fim de dezembro de 1908, pudémos organisar o quadro seguinte, referente ás percentagens das diversas modalidades da doença e respectiva mortalidade.

(1) O Prof. Souza Junior e o dr. Manoel Pinto, recebidos com a melhor boa vontade pelo dr. Fernando Touret, director do Laboratorio de Angra, encontraram neste collega um auxiliar de valia; os tres com o concurso do preparador, snr. Ignacio d'Oliveira, pessoa de muita competencia e de rara dedicação ao trabalho, puderam executar serviços d'alguma largueza em contraste com o que deixava prevêr a pobresa da installação. Esta foi enriquecida com algum material, levado pelo Prof. Souza Junior, do Porto, com auctorisação da Inspecção de Saude. Convem tambem registar o apoio que o pessoal do laboratorio encontrou no governador civil, 1.º tenente Silva Nogueira, no secretario geral, dr. João Torquato, que substituiu o magistrado anterior, após a sua partida para o continente, e na Junta Geral do Districto de Angra do Heroismo, a cuja frente se encontrava o snr. José Julio da Rocha Abreu. Graças ao auxilio de todas estas entidades, o laboratorio dispôz dos meios sufficientes para cumprir a sua missão nesta conjunctura. Não se deve esquecer, antes se deve accentuar bem, o incitamento que o laboratorio fruiu da parte da imprensa periodica de Angra do Heroismo, durante os primeiros dois mezes de trabalho; a população tambem se interessou bastante pelas investigações de laboratorio nos primeiros tempos. Depois começou um certo enfado, devido a suppôr-se que o laboratorio tinha a culpa da falta de medidas proficuas por parte do governo. É sempre assim; nas questões sanitarias os medicos são accusados por *fas* e por *nefas*.

(2) *Peste bubonica — Estudos da epidemia do Porto,* Souza Junior, Porto, 1902.

Quadro representativo das epizootias murinas da Ilha Terceira, dando os numeros de ratos analysados semanalmente em Angra e as percentagens dos animaes infectados

Semanas		Mus norvegicus								Mus rattus								Mus alexandrinus							Mus musculus						
		Analysados	N	D	P?	P	P²	P? %	P %	Analysados	N	D	P?	P	P²	P? %	P %	Analysados	N	D	P?	P	P? %	P %	Analysados	N	D	P?	P	P? %	P %
1908																															
15-21/XI	1.ª	7	6	1	0	0	0	0,00	0,00	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
22-28	2.ª	12	4	7	0	1	0	0,00	8,33	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	0	0	0	0,00	0,00
29- 5/XII	3.ª	62	14	39	7	2	0	11,29	3,22	13	7	2	1	3	0	7,69	23,07	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
6-12	4.ª	190	45	104	17	24	0	8,94	12,63	14	10	3	0	1	0	0,00	7,14	–	–	–	–	–	–	–	6	1	4	0	1	0,00	16,66
13-19	5.ª	169	30	66	23	43	7	13,60	29,58	24	17	3	2	1	1	8,33	8,33	–	–	–	–	–	–	–	51	40	9	1	1	1,96	1,96
20-26	6.ª	182	115	42	7	9	9	3,84	9,89	56	46	5	2	3	0	3,57	5,35	1	1	0	0	0	0,00	0,00	51	43	5	2	1	3,92	1,96
27- 2/I	7.ª	170	91	37	15	11	6	8,82	10,00	31	24	1	3	2	1	9,67	9,67	–	–	–	–	–	–	–	17	10	6	1	0	5,88	0,00
1909																															
3- 9	8.ª	167	106	30	18	10	3	10,77	7,78	62	53	5	4	0	0	6,45	0,00	–	–	–	–	–	–	–	142	119	11	10	2	7,04	1,40
10-16	9.ª	189	71	43	31	39	5	16,40	23,28	109	96	10	3	0	0	2,75	0,00	–	–	–	–	–	–	–	80	52	18	8	2	10,00	2,50
17-23	10.ª	229	94	82	17	36	0	7,42	15,72	46	34	10	2	0	0	4,34	0,00	–	–	–	–	–	–	–	91	61	26	3	1	3,24	1,08
24-30	11.ª	245	183	63	33	26	0	13,46	10,61	123	98	20	3	2	0	2,43	1,62	23	20	2	1	0	4,34	0,00	109	93	15	1	0	0,91	0,00
31- 6/II	12.ª	170	58	65	33	12	2	19,41	8,23	30	19	9	2	0	0	6,66	0,00	–	–	–	–	–	–	–	101	65	32	4	0	3,96	0.00
7-13	13.ª	97	37	25	25	7	3	25,77	10,30	52	45	6	1	0	0	1,92	0,00	–	–	–	–	–	–	–	11	11	0	0	0	0,00	0,00
14-20	14.ª	29	11	6	9	1	2	31,02	10,34	9	2	3	2	2	0	1,92	22,22	1	1	0	0	0	0	0,00	13	13	0	0	0	0,00	0,00
21-27	15.ª	51	17	13	14	6	1	27,44	13,72	17	10	4	2	0	1	22,22	5,88	10	6	4	0	0	0	0,00	30	27	2	1	0	3,33	0,00
28- 6/III	16.ª	83	39	21	9	10	4	10,84	16,86	10	7	1	2	0	–	11,76	0,00	7	7	0	0	0	0	0,00	72	71	0	1	0	1,38	0,00
7-13	17.ª	75	36	28	0	8	3	0,00	14,66	13	10	3	0	0	–	20,00	0,00	41	10	1	0	0	0	0,00	88	87	1	–	0	–	0,00
14-20	18.ª	46	38	7	0	1	0	0,00	2,17	17	17	0	0	0	–	0,00	0,00	6	5	1	0	0	0	0,00	71	70	1	–	0	–	0,00
21-27	19.ª	98	81	11	1	5	0	1,02	5,10	24	23	1	0	0	–	0,00	0,00	20	18	2	0	0	0	0,00	74	73	1	–	0	–	0,00
28- 3/IV	20.ª	171	126	32	3	10	0	1,75	5,84	31	26	5	0	0	–	0,00	0,00	25	17	4	4	0	16,00	0,00	48	47	1	–	0	–	0,00
4-10	21.ª	89	49	20	3	13	4	3,37	19,10	65	38	26	1	0	–	0,00	0,00	17	12	4	–	1	–	5,88	91	81	10	–	0	–	0,00
11-17	22.ª	13	8	2	1	1	1	7,69	15,38	8	6	2	–	0	–	1,53	0,00	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
18-24	23.ª	74	50	13	0	10	1	–	14,86	1	1	0	–	0	–	–	0,00	5	5	0	–	0	–	0,00	12	11	1	–	0	–	0,00
25- 1/V	24.ª	239	179	31	–	25	4	–	12,13	8	0	0	–	1	–	–	12,50	–	–	–	–	–	–	–	6	6	0	–	0	–	0,00
2- 8	25.ª	255	203	17	–	34	1	–	13,72	95	91	3	–	1	–	–	1,05	42	38	3	–	1	–	2,38	77	77	0	–	0	–	0,00
9-15	26.ª	224	173	25	–	25	1	–	11,16	80	68	8	–	4	–	–	5,00	11	9	2	–	0	–	0,00	197	194	3	–	0	–	0,00
16-22	27.ª	223	157	38	–	25	2	–	12,11	127	98	24	–	5	–	–	3,93	23	16	7	–	0	–	0,00	245	242	3	–	0	–	0,00
23-29	28.ª	95	74	15	–	5	1	–	6,31	20	13	5	–	2	–	–	10,00	4	1	3	–	0	–	0,00	185	179	5	–	1	–	0,54
30- 5/VI	29.ª	36	20	11	–	4	1	–	13,88	2	2	0	–	0	–	–	0,00	–	–	–	–	–	–	–	31	31	0	–	0	–	0,00
6-12	30.ª	90	67	17	–	5	0	–	5,55	79	73	5	–	1	–	–	1,26	15	12	3	–	0	–	0,00	124	124	0	–	0	–	0,00
13-19	31.ª	196	125	55	–	15	1	–	8,16	62	57	5	–	0	–	–	0,00	13	9	4	–	0	–	0,00	302	302	0	–	0	–	0,00
20-26	32.ª	110	76	26	–	17	1	–	7,27	70	67	3	–	0	–	–	0,00	13	13	0	–	0	–	0,00	183	182	1	–	0	–	0,00
27- 3/VII	33.ª	71	52	17	–	2	0	–	2,81	28	28	0	–	0	–	–	0,00	5	4	1	–	0	–	0,00	133	133	0	–	0	–	0,00
4-10	34.ª	123	91	34	–	2	1	–	2,34	41	39	2	–	0	–	–	0,00	10	10	0	–	0	–	0,00	368	367	1	–	0	–	0,00
11-17	35.ª	139	100	37	–	2	0	–	1,43	48	48	0	–	0	–	–	0,00	8	8	0	–	0	–	0,00	255	254	1	–	0	–	0,00
18-24	36.ª	111	75	34	–	2	0	–	1,80	46	46	0	–	0	–	–	0,00	3	3	0	–	0	–	0,00	280	280	0	–	0	–	0,00
25-31	37.ª	119	105	12	–	2	0	–	1,68	62	61	1	–	0	–	–	0,00	5	5	0	–	0	–	0,00	275	275	0	–	0	–	0,00
1- 7/VIII	38.ª	96	82	14	–	0	0	–	0,00	57	57	0	–	0	–	–	0,00	7	7	0	–	0	–	0,00	267	267	0	–	0	–	0,00
8-14	39.ª	140	118	22	–	0	0	–	0,00	73	71	2	–	0	–	–	0,00	5	5	0	–	0	–	0,00	347	347	0	–	0	–	0,00
15-21	40.ª	104	92	12	–	0	0	–	0,00	65	65	0	–	0	–	–	0,00	3	3	0	–	0	–	0,00	249	249	0	–	0	–	0,00
22-28	41.ª	115	93	22	–	0	0	–	0,00	94	94	0	–	0	–	–	0,00	10	9	1	–	0	–	0,00	254	254	0	–	0	–	0,00
29- 4/IX	42.ª	120	97	23	–	0	0	–	0,00	87	86	1	–	0	–	–	0,00	9	9	0	–	0	–	0,00	78	78	0	–	0	–	0,00
5-15	43.ª	138	120	18	–	0	0	–	0,00	166	165	1	–	0	–	–	0,00	9	9	0	–	0	–	0,00	603	603	0	–	0	–	0,00
12-18	44.ª	131	112	19	–	0	0	–	0,00	156	156	0	–	0	–	–	0,00	15	15	0	–	0	–	0,00	335	335	0	–	0	–	0,00
19-25	45.ª	127	114	13	–	0	0	–	0,00	117	117	0	–	0	–	–	0,00	25	25	0	–	0	–	0,00	130	130	0	–	0	–	0,00
26- 2/X	46.ª	179	176	3	–	0	0	–	0,00	127	126	1	–	0	–	–	0,00	22	22	0	–	0	–	0,00	155	155	0	–	0	–	0,00
3- 9	47.ª	19	19	0	–	0	0	–	0,00	46	46	0	–	0	–	–	0,00	2	2	0	–	0	–	0,00	56	56	0	–	0	–	0,00
10-16	48.ª	167	159	8	–	0	0	–	0,00	294	294	0	–	0	–	–	0,00	66	66	0	–	0	–	0,00	198	198	0	–	0	–	0,00
17-23	49.ª	172	166	6	–	0	0	–	0,00	421	421	0	–	0	–	–	0,00	49	49	0	–	0	–	0,00	261	261	0	–	0	–	0,00
24-30	50.ª	297	295	2	–	0	0	–	0,00	341	341	0	–	0	–	–	0,00	16	16	0	–	0	–	0,00	99	99	0	–	0	–	0,00
31- 6/XI	51.ª	265	264	1	–	0	0	–	0,00	333	333	0	–	0	–	–	0,00	39	39	0	–	0	–	0,00	93	93	0	–	0	–	0,00
7-13	52.ª	129	129	0	–	0	0	–	0,00	136	136	0	–	0	–	–	0,00	27	27	0	–	0	–	0,00	21	21	0	–	0	–	0,00
14-20	53.ª	89	88	0	–	1	0	–	1,12	70	70	0	–	0	–	–	0,00	29	29	0	–	0	–	0,00	–	–	–	–	–	–	–
21-27	54.ª	399	384	0	–	14	1	–	3,75	260	259	0	–	1	–	–	0,38	56	56	0	–	0	–	0,00	75	75	0	–	0	–	0,00
28- 4/XII	55.ª	308	300	0	–	7	1	–	2,59	227	227	0	–	0	–	–	0,00	42	42	0	–	0	–	0,00	90	90	0	–	0	–	0,00
5-11	56.ª	271	262	0	–	9	0	–	3,32	239	239	0	–	0	–	–	0,00	10	10	0	–	0	–	0,00	–	–	–	–	–	–	–
12-18	57.ª	285	283	0	–	2	0	–	0,70	417	417	0	–	0	–	–	0,00	47	47	0	–	0	–	0,00	373	373	0	–	0	–	0,00
19-25	58.ª	331	322	0	–	9	0	–	2,71	332	332	0	–	0	–	–	0,00	81	81	0	–	0	–	0,00	919	919	0	–	0	–	0,00
26- 1/I	59.ª	309	305	0	–	4	0	–	1,29	291	291	0	–	0	–	–	0,00	44	44	0	–	0	–	0,00	831	831	0	–	0	–	0,00
1910																															
2- 8	60.ª	351	350	0	–	1	0	–	0,28	343	343	0	–	0	–	–	0,00	37	37	0	–	0	–	0,00	631	631	0	–	0	–	0,00
9-15	61.ª	371	363	0	–	8	0	–	1,15	376	376	0	–	0	–	–	0,00	15	15	0	–	0	–	0,00	1:028	1:028	0	–	0	–	0,00
16-22	62.ª	354	331	0	–	3	0	–	0,84	293	293	0	–	0	–	–	0,00	24	24	0	–	0	–	0,00	1:277	1:277	0	–	0	–	0,00
23-29	63.ª	553	546	0	–	7	0	–	1,26	339	339	0	–	0	–	–	0,00	4	4	0	–	0	–	0,00	769	769	0	–	0	–	0,00
30- 5/II	64.ª	418	406	0	–	12	0	–	2,87	308	308	0	–	0	–	–	0,00	8	8	0	–	0	–	0,00	831	831	0	–	0	–	0,00
6-12	65.ª	278	276	0	–	2	0	–	0,71	155	155	0	–	0	–	–	0,00	11	11	0	–	0	–	0,00	697	697	0	–	0	–	0,00
13-19	66.ª	430	420	0	–	10	0	–	2,32	223	223	0	–	0	–	–	0,00	34	34	0	–	0	–	0,00	889	889	0	–	0	–	0,00
20-26	67.ª	458	452	0	–	6	0	–	1,31	185	185	0	–	0	–	–	0,00	48	48	0	–	0	–	0,00	1:060	1:060	0	–	0	–	0,00
27- 5/III	68.ª	444	440	0	–	4	0	–	0,90	160	160	0	–	0	–	–	0,00	57	57	0	–	0	–	0,00	977	977	0	–	0	–	0,00
6-12	69.ª	462	459	0	–	3	0	–	0,64	207	206	0	–	1	–	–	0,48	73	73	0	–	0	–	0,00	935	935	0	–	0	–	0,00
13-19	70.ª	400	395	0	–	5	0	–	1,25	178	177	0	–	1	–	–	0,56	70	70	0	–	0	–	0,00	1:087	1:087	0	–	0	–	0,00
20-26	71.ª	406	404	0	–	2	0	–	0,49	101	101	0	–	0	–	–	0,00	54	54	0	–	0	–	0,00	886	886	0	–	0	–	0,00

Nota—Fizeram-se os seguintes grupos nos murideos analysados: 1.º, negativos (N); 2.º, duvidosos (D), aquelles em que o quadro anatomo-pathologico deixava ligeiras suspeitas; 3.º, provavelmente pestosos (P ?), aquelles em que faltavam algum ou alguns dos caracteres necropsicos; 4.º, pestosos (P), com a doença aguda, mas sem a intensissima congestão generalisada, que é apanagio da fórma agudissima que se representa por P².

Fórmas da doença	Percentagem de casos	Mortalidade em cada fórma
F. bubonica.	71,28	35,25 °/o
F. septicemica	8,71	100,00 »
F. pneumonica primitiva	18,97 (1)	100,00 »
Angina pestosa primitiva	0,51	100,00 »
Pequena adenite pestosa generalisada .	0,51	100,00 »

A sero-reacção, como meio de chegar a um diagnostico retrospectivo, serviu, como já foi dito, para estabelecer com certa precisão o primeiro caso de peste em Angra do Heroismo no principio de Janeiro de 1908.

Tambem se notou o sero-diagnostico negativo num caso de peste, 26 dias após a invasão da doença; confirma-se assim o apparecimento tardio d'aquelle phenomeno e conclue-se, com os auctores allemães, que o diagnostico de peste não póde ser excluido pela falta de agglutinação, convindo neste caso realisar sangrias em varias épocas antes de pronunciar um *veredictum*.

Basta apontar sómente neste logar a sero-reacção praticada em individuos vaccinados, num dos quaes foi positiva 3 mezes depois da inoculação, como já foi dito.

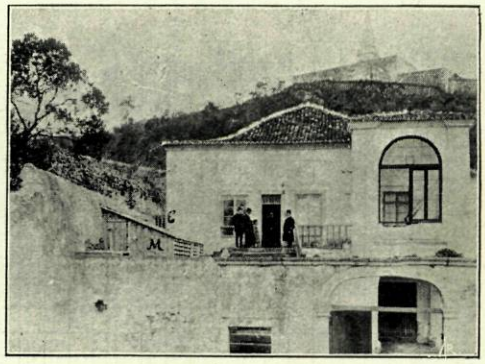


Fig. 31 — Laboratorio Bacteriologico «Annibal Bettencourt», de Angra de Heroismo.
M — Dependencia creada *ad hoc* para recolher as aves destinadas a experiencias. *E* — Entrada para o recinto onde se recebem e contam os ratos pagos pela *Liga*

* * *

Entremos agora nos trabalhos do Laboratorio de Angra (Fig. 31), referentes ao estudo da epizootia murina; chamamos a attenção do leitor para o quadro que mostra, por semanas, o movimento de analyses de ratos.

Só da Ilha Terceira foram examinados, desde 19 de novembro de 1908 até 12 de março de 1910, os seguintes ratos, por especies:

(1) É notavel esta alta percentagem de pneumonias pestosas, em contraposição com as observações da India, que conferem a esta fórma da doença uma cifra de cêrca de 3 °/o. Comtudo importa saber que aquella excepção se deve á circumstancia de não ter sido infelizmente diagnosticado a tempo o primeiro caso do fóco de Santa Barbara, do qual se originaram mais 28 casos (Fig. 30); se subtrahirmos tambem outros casos de contagio, evitaveis, ficamos reduzidos a 5 pneumonias pestosas em 195 individuos atacados, o que dá 2,56 °/o.

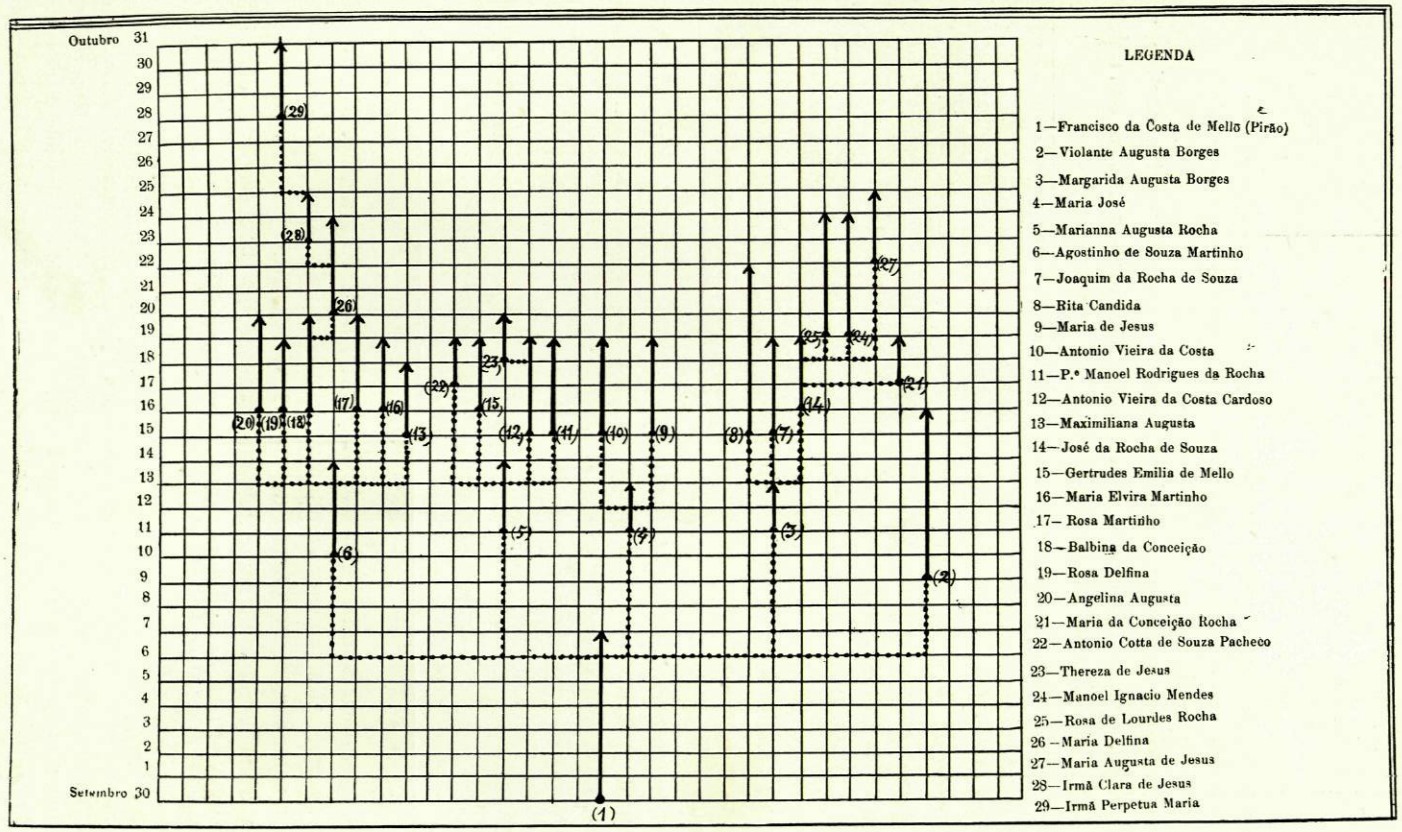


Fig. 30 — Arvore genealogica do fóco de pneumonia pestosa de Santa Barbara. O comprimento das linhas cheias representa a duração da doença em cada caso; o das linhas pontuadas mede o periodo de incubação

M. norvegicus	12.964
M. rattus	8.461
M. alexandrinus	1.202
M. musculus	18.350
Total	40.977

O estudo d'estes ratos mereceu ao Laboratorio de Angra cuidados especiaes, o que se justifica plenamente, visto como as conclusões derivadas de trabalhos sobre os roedores fornecem uma base segura á campanha prophylactica.



Fig. 32 — A analyse de ratos no Laboratorio de Angra

O primeiro dado a registar é a existencia das quatro especies de ratos, *Mus norvegicus, M. rattus, M. alexandrinus* e *M. musculus,* encontrados tambem em outros pontos do globo, havendo a accrescentar um certo numero de exemplares hybridos (?), resultantes talvez do cruzamento entre as primeiras duas especies.

Averiguou-se que na especie *M. norvegicus* o numero de machos é inferior ao das femeas em média annual (47,4 %). É notavel sobretudo a diminuição de machos nos mezes de outubro e novembro, o que, admittindo a hypothese de Rupert Blue sobre o recolhimento dos ratos ás tocas nesta data e a polygamia dos roedores, talvez se explique por accesas luctas entre os machos. Viu-se tambem que esta especie procria na Ilha Terceira durante todo o anno, tendo comtudo um maximo em julho e cifras de algum destaque em abril, março, agosto e setembro. O numero médio de fetos por cada femea prenhe é de 8, havendo um maximo de 14 e um minimo de 2.

Quadro referente á percentagem dos individuos de cada sexo, na especie M. NORVEGICUS — Percentagens das femeas prenhes, durante um anno

Mezes	Total	Machos	Femeas	Percentagem dos machos	Percentagem das femeas prenhes
Dezembro (1908)	147	66	81	44,89	1,23
Janeiro (1909)	838	378	460	45,10	1,08
Fevereiro	347	199	148	57,34	2,02
Março	382	202	180	52,88	3,88
Abril	293	149	144	51,02	4,16
Maio	871	445	426	51,09	2,58
Junho	491	255	236	51,93	2,54
Julho	563	269	294	47,77	5,10
Agosto	510	293	217	57,45	3,68
Setembro	599	273	326	45,57	3,68
Outubro	732	277	455	37,84	2,85
Novembro	985	256	729	25,98	2,05

Quanto a *M. rattus* ha a notar tambem o numero menor de machos que de femeas (45,76 °/₀), sendo em novembro verdadeiramente escassa a cifra de machos (19,93 °/₀). Esta especie parece não procriar todo o anno; nos mezes de dezembro (1908), janeiro, fevereiro, março e abril (1909) não se encontraram femeas prenhes, devendo comtudo notar-se que as analyses de dezembro foram em pequeno numero (¹).

O maximo da procriação dá-se nos mezes de junho e julho, sendo mais intensa comtudo no primeiro (respectivamente 7 °/₀ e 4,31 °/₀ de femeas prenhes).

Quadro referente á percentagem dos individuos de cada sexo na especie M. RATTUS — Percentagens das femeas prenhes, durante um anno

Mezes	Total	Machos	Femeas	Percentagem dos machos	Percentagem das femeas prenhes
Dezembro (1908) . . .	39	16	23	41,11	0,00
Janeiro (1909)	357	158	199	44,25	0,00
Fevereiro	110	48	62	43,63	0,00
Março	75	43	32	57,33	0,00
Abril	95	47	48	49,47	0,00
Maio	327	185	142	56,57	2,81
Junho	231	131	100	56,70	7,00
Julho	219	103	116	47,03	4,31
Agosto	316	165	151	52,21	3,97
Setembro	547	220	327	40,21	3,97
Outubro	1:153	469	684	40,67	2,32
Novembro	913	182	731	19,93	0,27

Só no mez de fevereiro de 1909 começaram a affluir com certa frequencia ao Laboratorio de Angra exemplares de ratos da especie *M. alexandrinus*. Este rato, como o da especie precedente, parece não procriar em todo o anno ou fazê-lo então numa percentagem diminuta; as femeas prenhes começam a apparecer em maio, crescendo o seu numero até ao maximo em julho e decrescendo depois até outubro, para cahir no zero em novembro. Neste rato dá-se tambem o curioso phenomeno d'um consideravel decrescimento no numero dos machos no mez de novembro. Estes dados acham-se resumidos no quadro seguinte:

(¹) As investigações de dezembro de 1909, incidindo sobre 1:413 animaes mostraram já 0,18 °/₀ de femeas prenhes. A conclusão a tirar é que, se não é nulla a procriação nos citados mezes, deve ser comtudo relativamente pequena.

Quadro referente á percentagem dos individuos de cada sexo na especie M. ALEXANDRINUS — Percentagens das femeas prenhes, durante um anno

Mezes	Total	Machos	Femeas	Percentagem dos machos	Percentagem das femeas prenhes
Fevereiro (1909) . . .	12	9	3	75,00	0,00
Março	52	30	22	57,69	0,00
Abril	37	25	12	67,56	0,00
Maio	76	33	43	43,42	2,32
Junho	47	24	23	51,06	4,34
Julho	30	16	14	53,33	14,28
Agosto	36	17	19	47,22	5,26
Setembro	64	27	37	42,18	5,40
Outubro	151	61	90	40,39	3,33
Novembro	183	36	147	25,13	0,00
Dezembro	202	63	139	45,32	0,00
Janeiro (1910)	80	36	44	45,00	0,00

Na especie *M. musculus,* por muito a mais espalhada na Ilha Terceira, como depois se verá, a procriação faz-se durante todo o anno, tendo o seu maximo no mez de abril e o minimo no de novembro; o numero de machos é tambem neste mez o menor. A média de fetos em cada femea prenhe é de 5, tendo-se encontrado um maximo de 11 e um minimo de 4.

O resumo d'estes dados encontra-se no quadro seguinte:

Quadro referente á percentagem dos individuos de cada sexo na especie M. MUSCULUS — Percentagens das femeas prenhes, durante um anno

Mezes	Total	Machos	Femeas	Percentagem dos machos	Percentagem das femeas prenhes
Janeiro (1909)	420	213	207	50,71	3,86
Fevereiro	157	100	57	63,69	5,26
Março	348	186	162	53,44	4,32
Abril	154	87	67	56,49	8,95
Maio	714	368	346	51,54	3,46
Junho	702	398	304	56,69	5,59
Julho	1:209	581	628	48,05	6,21
Agosto	1:105	516	589	46,69	7,64
Setembro	1:240	587	653	47,33	4,13
Outubro	786	357	429	45,41	2,09
Novembro	191	79	112	41,36	0,89
Dezembro	2:125	1:086	1:039	51,10	1,44

Posto lhes não liguemos uma importancia consideravel, até porque nos falha a competencia para discutir assumptos d'esta ordem, não deixaremos de apresentar o resultado d'alguns dados myometricos, talvez não despidos de interesse. São os seguintes por especies:

M. norvegicus

Média do comprimento total, nos dois sexos . . . . . = 0m,410
» » » » » machos . . . . . = 0m,444
» » » » nas femeas . . . . . = 0m,375

Peso médio, nos dois sexos . . . . . = 389 gr.
» » » machos . . . . . = 447 »
» » nas femeas . . . . . = 330 »
» maximo, nos dois sexos . . . . . = 800 »
» minimo, » » » . . . . . = 35 »

Comprimento médio da cauda, nos dois sexos . . . . = 0m,190
» » » » » machos . . . . . = 0m,200
» » » » nas femeas . . . . . = 0m,180

α Relação entre o comprimento total e o da cauda, nos dois sexos $= \frac{Ct}{Cc} = 2,15$.

α Sexo masculino . . . . . = 2,22
α Sexo feminino . . . . . = 2,08

Conclusão — As femeas têm cauda maior, em proporção com o corpo.

β Relação entre o peso em grammas e o comprimento total, em millimetros, nos dois sexos $= \frac{P}{Ct} = 0,948$.

β Sexo masculino . . . . . = 1,006
β Sexo feminino . . . . . = 0,880

γ Relação entre o peso em grammas e o comprimento do corpo, em millimetros, nos dois sexos $= \frac{P}{c} = 1,768$.

γ Sexo masculino . . . . . = 1,832
γ Sexo feminino. . . . . = 1,692

Os machos são mais largos, proporcionalmente.

δ Relação entre o comprimento dos machos e o das femeas $= \frac{Cm}{Cf} = 1,18$.

ε Relação entre o peso dos machos e o das femeas $= \frac{Pm}{Pf} = 1,324$.

Numero de ratos medidos . . . . 198 (111 machos e 87 femeas)

M. rattus

Média do comprimento total, nos dois sexos . . . . . = 0m,360
» » » » machos . . . . . = 0m,368
» » » » nas femeas . . . . . = 0m,342

Peso médio nos dois sexos . . . . . = 159 gr.
» » » machos . . . . . = 165 »
» » nas femeas. . . . . = 143 »
» maximo, nos dois sexos . . . . . = 250 »
» minimo, » » » . . . . . = 25 »

Comprimento médio da cauda, nos dois sexos . . . . = 0m,197
» » » » » machos . . . . . = 0m,196
» » » » nas femeas . . . . . = 0m,200

α Relação entre o comprimento total e o da cauda, nos dois sexos $= \frac{Ct}{Cc} = 1{,}827$.

α Sexo masculino . . . . . = 1,874
α Sexo feminino. . . . . = 1,710

Conclusão — As femeas têm cauda maior, em proporção com o corpo.

β Relação entre o peso em grammas e o comprimento total, em millimetros, nos dois sexos $= \frac{P}{Ct} = 0{,}441$.

β Sexo masculino . . . . . = 0,448
β Sexo feminino . . . . . = 0,418

γ Relação entre o peso em grammas e o comprimento do corpo, em millimetros, nos dois sexos $= \frac{P}{c} = 0{,}975$.

γ Sexo masculino . . . . . = 0,959
γ Sexo feminino. . . . . = 1,007

As femeas são mais largas (1).

δ Relação entre o comprimento dos machos e o das femeas $= \frac{Cm}{Cf} = 1{,}046$.

ε Relação entre o peso dos machos e o das femeas $= \frac{Pm}{Pf} = 1{,}153$.

Numero de ratos medidos . . . . . 32 (23 machos e 9 femeas)

(1) Não ha concordancia entre as relações β e γ nesta especie, como se notou na de *M. norvegicus*, por causa do grande comprimento da cauda em *M. rattus*, parece-nos.

M. alexandrinus

Média do comprimento total, nos dois sexos . . . . . = 0m,364
» » » » » machos . . . . . = 0m,367
» » » » nas femeas . . . . . = 0m,360

Peso médio, nos dois sexos . . . . . = 171 gr.
» » » machos . . . . . = 184 »
» » nas femeas . . . . . = 150 »
» maximo, nos dois sexos . . . . . = 300 »

Comprimento médio da cauda, nos dois sexos . . . . = 0m,212
» » » » » machos . . . . . = 0m,211
» » » » nas femeas . . . . . = 0m,214

α Relação entre o comprimento total e o da cauda, nos dois sexos $= \frac{Ct}{Cc} = 1{,}715$.

α Sexo masculino . . . . . = 1,736
α Sexo feminino . . . . . = 1,680

β Relação entre o peso em grammas e o comprimento total, em millimetros, nos dois sexos $= \frac{P}{Ct} = 0{,}470$.

β Sexo masculino . . . . . = 0,501
β Sexo feminino . . . . . = 0,416

γ Relação entre o peso em grammas e o comprimento do corpo, em millimetros, nos dois sexos $= \frac{P}{c} = 1{,}204$.

As femeas são muito mais esguias.

γ Sexo masculino . . . . . = 1,179
γ Sexo feminino. . . . . = 1,027

Δ Relação entre o comprimento dos machos e o das femeas $= \frac{Cm}{Cf} = 1{,}019$.

ε Relação entre o peso dos machos e o das femeas = 1,226.

Numero de ratos medidos . . . . . 19 (12 machos e 7 femeas)

M. musculus (CAUDA MENOR)

Média do comprimento total, nos dois sexos . . . . . = 0m,151
» » » » » machos . . . . . = 0m,152
» » » » nas femeas . . . . . = 0m,150

Peso médio, nos dois sexos . . . . . = 15gr,4
» » » machos . . . . . = 15gr,2
» » nas femeas . . . . . = 16gr,0
» maximo, nos dois sexos . . . . . = 30gr,0
» minimo, » » » . . . . . = 5gr,0

Comprimento médio da cauda, nos dois sexos . . . . = 0m,0715
» » » » » machos . . . . . = 0m,0716
» » » » nas femeas . . . . . = 0m,0717

α Relação entre o comprimento total e o da cauda, nos dois sexos $= \frac{Ct}{Cc} = 2{,}11$.

α Sexo masculino . . . . . = 2,12
α Sexo feminino . . . . . = 2,10

β Relação entre o peso em grammas e o comprimento total, em millimetros, nos dois sexos $= \frac{P}{Ct} = 0{,}102$.

β Sexo masculino . . . . . = 0,100
β Sexo feminino . . . . . = 0,104

γ Relação entre o peso em grammas e o comprimento do corpo, em millimetros, nos dois sexos $= \frac{P}{c} = 0{,}194$.

γ Sexo masculino . . . . . = 0,190
γ Sexo feminino. . . . . = 0,198

Δ Relação entre o comprimento dos machos e o das femeas $= \frac{Cm}{Cf} = 1{,}013$.

ε Relação entre o peso dos machos e o das femeas $= \frac{Pm}{Pf} = 0{,}950$.

Numero de ratos medidos . . . . 189 (109 machos e 80 femeas)

M. musculus (CAUDA MAIOR) (1)

Média do comprimento total, nos dois sexos . . . . = 0m,141
» » » » » machos . . . . . = 0m,142
» » » » femeas . . . . . = 0m,140

Peso médio, nos dois sexos . . . . . = 15gr,7
» » » machos . . . . . = 15gr,3
» » nas femeas . . . . . = 16gr,1
» maximo, nos dois sexos . . . . . = 25gr,0
» minimo, » » » . . . . . = 5gr,0

Comprimento médio da cauda, nos dois sexos . . . . = 0m,078
» » » » » machos . . . . . = 0m,077
» » » » nas femeas . . . . . = 0m,079

α Relação entre o comprimento total e o da cauda, nos dois sexos $= \frac{Ct}{Cc} = 1{,}800$.

α Sexo masculino . . . . . = 1,828
α Sexo feminino. . . . . = 1,777

As femeas têm cauda maior.

β Relação entre o peso em grammas e o comprimento total, em millimetros, nos dois sexos $= \frac{P}{Ct} = 0{,}111$.

β Sexo masculino . . . . . = 0,107
β Sexo feminino . . . . . = 0,115

γ Relação entre o peso em grammas e o comprimento do corpo, em millimetros, nos dois sexos $= \frac{P}{c} = 0{,}250$.

As femeas são mais largas.

γ Sexo masculino 0,237
γ Sexo feminino. 0,263

Δ Relação entre o comprimento dos machos e o das femeas $= \frac{Cm}{Cf} = 1{,}014$.

ε Relação entre o peso dos machos e o das femeas $= \frac{Pm}{Pf} = 0{,}950$.

Numero de ratos medidos . . . . . 39 (18 machos e 21 femeas)

(1) A expressão de cauda maior ou menor significa que a cauda é mais ou menos comprida que o corpo e a cabeça juntamente.

Do resumo de dados myometricos que ficaram expostos, deduzem-se, queremos crêr, os meios sufficientes para reconhecer os exemplares das differentes especies de ratos, o que aliás já se podia fazer mediante as considerações de paginas 28 e 29; adeante ainda assim ampliaremos este assumpto. Tambem nos dispensamos de apresentar aqui gravuras de *M. norvegicus, M. rattus* e *M. musculus,* visto que ellas apparecerão na parte d'esta memoria referente aos trabalhos do Porto; sómente figuraremos neste logar *M. alexandrinus* (Fig. 33), caracterisado pela cauda mais longa que o corpo e a cabeça juntamente, como *M. rattus,* distinguindo-se d'este pela brancura do pello do ventre.

A photographia que conseguimos representa um animal putrefacto; não é por isso perfeita. Como, ainda assim, dá ideia do rato alexandrino e permitte avaliar da differença entre elle e o rato negro, não quizemos deixar de a gravar aqui.

Dos habitos e da distribuição das 4 especies murinas na Ilha Terceira fallar-se-ha noutro ponto.

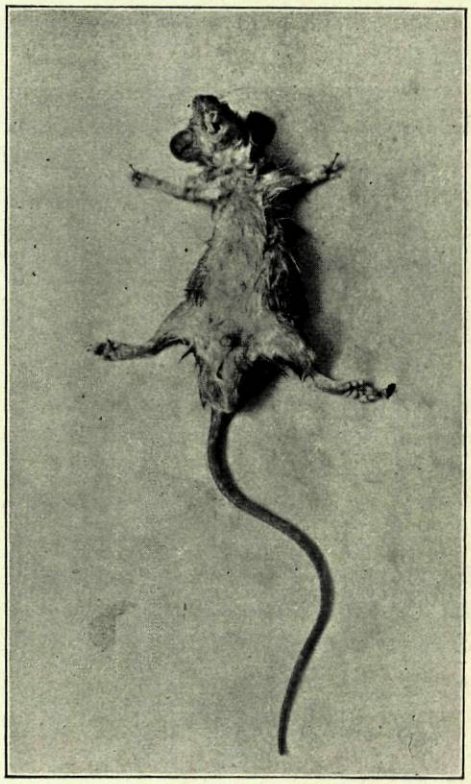


Fig. 33 — *Mus alexandrinus* da Ilha Terceira

* * *

Estudando agora o exame cadaverico dos ratos, comecemos por accentuar a necessidade de proceder a elle com o devido resguardo, de modo a evitar uma contaminação.

Na Terceira, os ratos chegavam em geral ao laboratorio immersos em petroleo ou em soluto de sublimado a 1 °/₀; quando assim não succedia, desde a entrada no laboratorio o perigo cessava, porque se immergiam immediatamente em reservatorios contendo um ou outro d'aquelles liquidos. O instrumental necropsico era immerso em soluto muito forte de acido phenico, o qual, embebendo grossas pelotas de algodão, servia tambem para encharcar os ratos pestosos já abertos; assim se evitava que fossem tocados pelas moscas.

Uma medida de segurança, porém, e muito recommendada, é a vaccinação de todo o pessoal que haja de entregar-se a trabalhos sobre os ratos empestados; assim se fez na Ilha Terceira e assim se procedeu tambem na India. Em Angra as autopsias de ratos realisam-se em grandes taboleiros de ferro zincado, facilmente esterilisaveis pelo fogo. Os ratos são presos em decubito dorsal por fortes pinças

de Museux, applicadas nas patas deanteiras, estabelecendo-se a extensão pelo repuxamento d'ellas e pelo da pinça de dissecção do operador. Este systema não é o mais commodo (1), mas tem a vantagem de evitar que se toquem os ratos. A autopsia, que deve ser quanto possivel completa, como é de regra geral, incide comtudo mais particularmente nas regiões ganglionares (cervical, axillar, crural, poplitea e retroperitoneal), no thorax, no baço e no figado.

Verificou-se na Terceira que o quadro anatomo-pathologico da peste aguda é inconfundivel, tendo como caracteristica fundamental a triade, a que se refere a Commissão Ingleza (pag. 32), constituida pelo bubão, figado granuloso e derrame pleural. A peste chronica, observada alli em muitos ratos, foi quasi que sempre do typo chamado peripherico (2), isto é, com abcessos ganglionares em maior ou menor numero e que num roedor os abrangiam a todos, incluindo os popliteos e retroperitoneaes; é o que se mostra na fig. 34, já publicada pelo Prof. Souza Junior na *Gazeta dos Hospitaes do Porto.*

Convem dizer que esta fórma de peste chronica peripherica se observou nas especies *M. norvegicus*, *rattus* e *alexandrinus,* ao passo que em *M. musculus* se encontrou num só exemplar um abcesso pestoso perirenal, faltando sempre a peste chronica peripherica.

A Commissão Ingleza viu esta fórma principalmente no periodo post-epizootico; o mesmo succedeu na Terceira, em alguns pontos, particularmente nas freguezias de Agualva e Ribeirinha. Comtudo, póde dizer-se que, d'um modo geral, naquella Ilha coincidia a peste chronica com a aguda. Já se discutiu o papel da fórma chronica murina na disseminação da doença, accentuando-se que, dada a falta de septicemia, tambem observada nos ratos pestosos chronicos da Terceira, ella poderia contribuir talvez para uma erupção aguda, infectando só *per os* os roedores canibaes. Como quer que seja, na Terceira, como na India, esta fórma da doença nunca existe só e portanto a presença de ratos com peste aguda é sufficiente a explicar a manutenção da doença e a sua disseminação.

---

(1) Na America do Norte usou-se um quadrado de taboa ou cortiça, em que é como que crucificado o rato, preso pelas quatro patas ás extremidades do quadrado. Tambem em Ponta Delgada o dr. Jacintho Arruda usa este systema, sendo a prisão dos cantos feita por meio de fios, atados ás patas e seguros com especies de caravelhas.

(2) Esta fórma de peste chronica deriva immediatamente da inoculação cutanea do virus pelas pulgas e os fócos purulentos não são mais que bubões abcedidos. Ao passo que a peste chronica visceral depende, no parecer do Prof. Souza Junior, d'uma septicemia anterior com formação de abcessos metastaticos. A Commissão Ingleza, no seu primeiro relatorio sobre peste chronica murina, aventou a hypothese de que o typo visceral (sempre abdominal) pudesse depender d'uma infecção *per os;* a verdade, porém, é que este parecer se não coaduna com a falta constante de bubões mesentericos dos ratos espontaneamente infectados. A hypothese d'uma localisação metastatica, tantas vezes observada no homem, quando a peste tem uma marcha arrastada, é a mais plausivel; de resto o Prof. Souza Junior viu na Terceira em muitos ratos que, a despeito da quasi cura da doença, se encontravam em visceras degeneradas (baço, figado e rins) grandes quantidades de bacillos pestosos; portanto é verosimil admittir que ahi estivesse a origem de futuros abcessos, que dariam em ultima analyse o typo de peste chronica visceral.

Estudou-se tambem no Laboratorio de Angra, (onde ha um verbete para cada rato marcando a data da captura, localidade, sexo, peso, quadro lesional, exame bacteriologico directo e cultural), a séde dos bubões; e egualmente se procurou averiguar as fórmas da doença. Num total de cêrca de 2:600 ratos obtiveram-se os dados constantes do seguinte quadro:

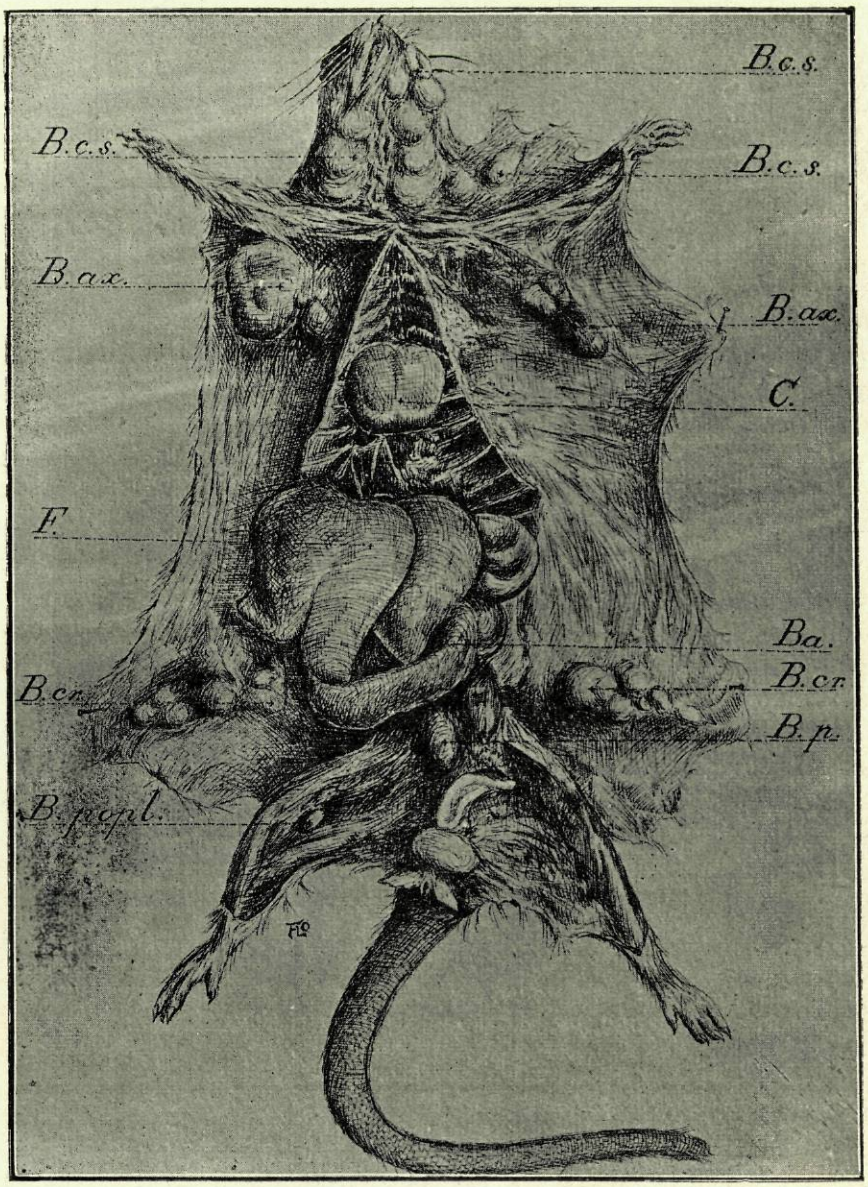


Fig. 34 — Rato com *peste chronica peripherica*

B. c. s. — bubões cervicaes superficiaes; *B. ax.* — bubões axillares; *C.* — coração, enormemente hypertrophiado; *F.* — Figado hypertrophiado; *Ba.* — Baço, idem; *B. cr.* bubões crurnes; *B. p.* bubão pelvico; *B. popl.* — bubão popliteo

Fórma bubonica	Fórma septicemica sem bubões	Fórma pneumonica sem bubões	M. norvegicus	M. rattus e M. alexandrinus	M. musculus
B. cervical . . .	—	—	18,85 %	38,46 %	50,00 %
B. axillar . . .	—	—	12,29 »	23,07 »	8,82 »
B. inguinal . . .	—	—	37,92 »	23,07 »	14,70 »
B. pelvico . . .	—	—	7,10 »	3,84 »	—
B. multiplos. . .	—	—	21,03 »	11,53 »	11,76 »
—	+	—	1,09 »	—	14,70 »
—	—	+	1,09 »	—	—
B. thoraxico . .	—	—	0,54 »	—	—

Resumidamente, podem seriar-se os dados mais interessantes sobre a peste murina da Terceira, na seguinte ordem:

Encontrou-se num *M. norvegicus* um bubão peribronchico secundario, com grande quantidade de KY (abreviatura pela qual se designa o bacillo de Kitasato-Yersin) e sem pneumonia; o bubão primario era inguinal.

—Achou-se tambem num exemplar d'esta especie um bubão lombo-aortico secundario (retroperitoneal).

—No rim e no figado em *M. norvegicus, rattus* e *alexandrinus,* viram-se por vezes muitos KY, ás vezes sem bacillos nos ganglios; será uma fórma chronica visceral sem abcesso.

—Em alguns bubões suppurados dos norvegicos encontrou-se, como ficou dito, grande quantidade de KY; eis uma fórma chronica peripherica muito rica em bacillos.

—Só em 3 norvegicos (0,81 %) se encontraram mais bacillos no pulmão que em qualquer outro orgão.

—Viu-se um *M. norvegicus,* que apresentava um abcesso intra-dermico com KY (?) na pelle da axilla, onde havia um bubão pestoso; seria uma pestide?

—Num *M. norvegicus,* atacado de peste bubonica, foi encontrada uma pneumonia secundaria com raros KY.

—Um *M. musculus* apresentava dois abcessos: um hepatico e outro perirenal.

Numa certa phase dos trabalhos da Terceira, investigou-se a existencia, nos *M. norvegicus* pestosos, de bubões pelvicos, que se encontraram em cêrca de 10 % dos casos, em que havia bubão inguinal.

A peste murina da Terceira está figurada, para as 53 semanas que vão desde 15 de novembro de 1908 a 20 do mesmo mez de 1909, no graphico junto (Fig. 35) em que poderemos surprehender os seguintes factos:

1.º—a *M. norvegicus*-epizootia precede de cêrca de duas semanas a *M. rattus*-epizootia; comtudo esta attinge os pontos culminantes mais rapidamente, em regra;

2.º—as curvas das duas apresentam oscillações muitas vezes concordantes,

mas a peste em *M. rattus* acaba cêrca de 7 semanas antes de desapparecer a de *M. norvegicus;*

3.º—a *M. musculus*-epizootia é consecutiva ás duas primeiras, tendo a sua curva oscillações sensivelmente parallelas ás d'ellas; esta termina 2 semanas antes da *M. rattus*-epizootia;

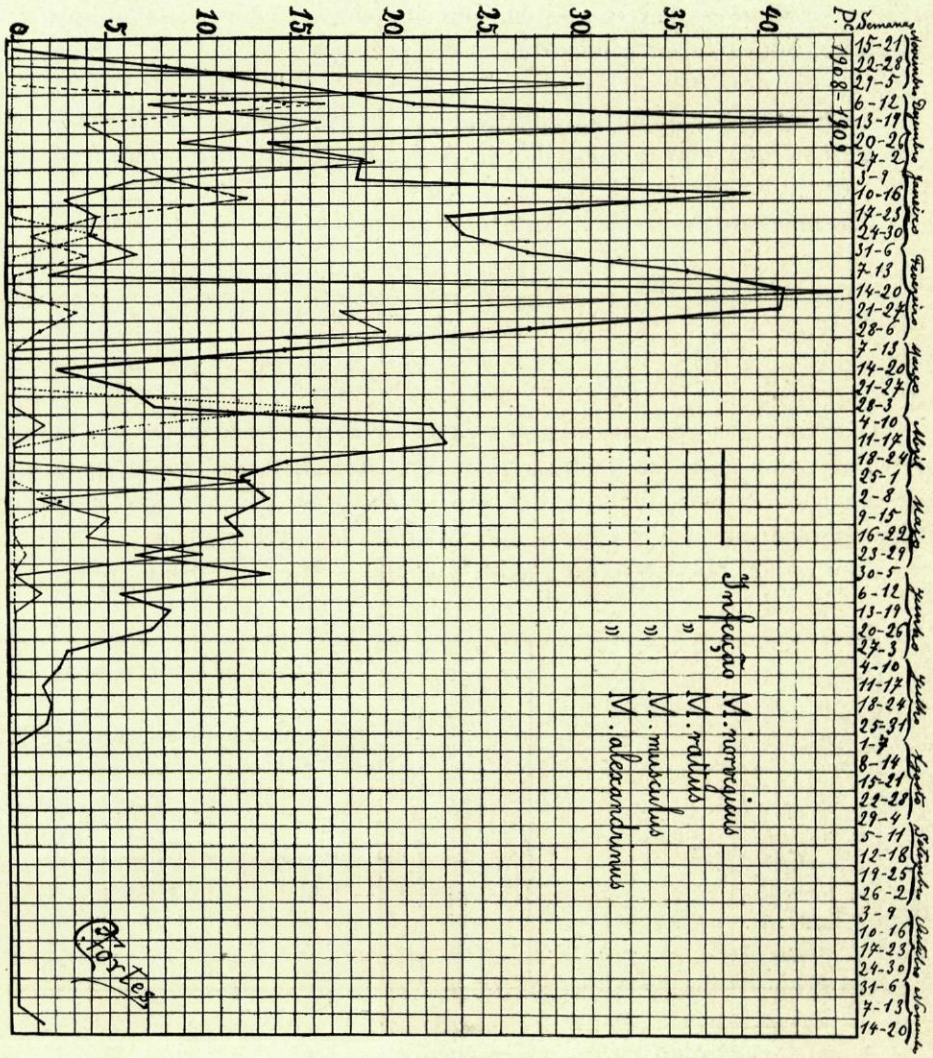


Fig. 35 — Graphico das epizootias da Ilha Terceira

4.º—a *M. alexandrinus*-epizootia revela-se muito mais tarde que as outras e a primeira ascensão da sua curva parece relaciona-la mais com *M. musculus*-epizootia que com as outras; comtudo ha um facto digno de nota que resulta da comparação entre o acume da curva de *M. rattus* e o da de *M. alexandrinus*—o primeiro dá-se 6 semanas antes do segundo; por este motivo não podemos saber com certeza se ha de facto relação entre estas duas epizootias;

5.º—como quer que seja, a especie mais importante na transmissão ao

homem é a de *M. norvegicus,* visto que a sua curva ainda se conservava alta, cêrca de 8 %, quando se deu o ultimo caso humano (13 de junho de 1909) da primeira erupção humana, sendo esta tambem a especie que primeiro se revelou infectada, 15 semanas após o termo da primeira erupção epizootica, que terminou na semana de 25 a 31 de julho;

6.º—contrariamente ao que succede com as epizootias na India, vê-se nas grandes oscillações das curvas da Terceira que alli, dentro da mesma erupção epizootica, houve varias e importantes deflagrações.

No tocante á marcha da epizootia por freguezias dois quadros se organisaram, pertencendo um ao concelho de Angra do Heroismo e o outro ao da Praia da Victoria.

Vão impressos *hors texte;* para elles pedimos a attenção do leitor.

* * *

O estudo dos ectoparasitas dos ratos da Terceira não pôde, por falta da remessa ao laboratorio de animaes vivos em quantidade sufficiente, ter a largueza que era para desejar; ainda assim não se deixaram de investigar as especies de pulgas parasitantes dos roedores, cotejando-lhes as percentagens.

Esse estudo resume-se no quadro seguinte:

Especies de pulgas	Percentagem das pulgas em relação umas ás outras	Percentagens por especies de ratos			
		M. norvegicus	M. rattus	M. musculus	M. alexandrinus
L. cheopis	7,75	5,93	—	4,76	—
C. fasciatus.	30,97	25,42	—	33,33	100,00
C. musculi	51,51	66,94	90,90	9,52	—
H. tripectinata	7,90	—	—	52,38	—
P. felis	1,17	—	9,10	—	—
P. irritans	0,66	1,69	—	—	—

Á vista d'este quadro resalta a pequena percentagem de *L. cheopis;* a cifra de 5,3 % vae, comtudo, só até março e estudos posteriores mostraram que em abril ella se elevava já a 10,16 %. Naquelle quadro não se aponta *H. tripectinata* em *M. norvegicus* (1), porque não foi possivel averiguar nitidamente a existencia de tal pulga nesta especie; ella appareceu sómente em remessas de exemplares de

(1) No Porto esta pulga appareceu, embora muito raramente, nos ratos de exgoto.

Epizootias murinas no concelho de Angra do Heroismo — Numero de ratos analysados e percentagens dos pestosos encontrados á analyse

Freguezias	Especies de ratos	PERIODOS											
		1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º	9.º	10.º	11.º	12.º
S. Sebastião	N	..	160–12	..	..	21–5	121–20	61–18	34–9	35–3	25–0	21–0	56–0
	R	..	25–0	..	..	..	3–0	5–0	1–0	3–0	3–0	11–0	11–0
	Al	..	..	..	..	..	1–0	..	..	1–0	1–0	..	1–0
	M	..	5–0	..	..	..	..	17–0	29–0	52–0	30–0	30–0	17–0
Porto Judeu	N	..	27–11	131–11	1–0	10–0	26–8	27–4	50–8	29–0	32–0	23–0	51–2
	R	..	1–0	10–0	..	..	3–0	2–0	2–0	4–0	3–0	8–0	6–0
	Al	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	M	..	1–0	21–0	..	10–0	8–0	31–0	65–0	65–0	20–0	27–0	..
Feteira	N	..	10–0	67–16	27–26	19–16	39–10	33–3	27–0	26–0	37–0	11–0	22–0
	R	..	..	4–0	4–25	3–0	..	3–0	6–0	5–0	6–0	3–0	17–0
	Al	..	..	..	..	..	..	..	1–0	1–0	..	..	1–0
	M	..	6–0	15–7	14–0	..	13–0	38–0	57–0	43–0	34–0	54–0	10–0
Ribeirinha	N	..	..	10–40	3–0	51–4	102–10	89–15	84–17	47–6	44–0	29–0	24–0
	R	..	..	..	1–0	14–0	..	8–0	8–0	6–0	15–0	10–0	18–0
	Al	..	..	..	..	2–0	..	..	..	..	..	1–0	3–0
	M	..	..	44–14	10–0	30–0	..	..	61–0	35–0	11–0	13–0	29–0
Angra (sem designação de freguezias)	N	1–0	1–0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	R	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	Al	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	M	..	8–25	2–100	..	..	..	..	..	..	..	..	..
S. Bento	N	..	..	3–100	..	7–0	9–0	3–0	15–0	30–0	35–0	48–0	40–0
	R	..	5–20	..	..	1–0	1–0	..	..	7–0	12–0	12–0	32–0
	Al	..	..	..	..	1–0	1–0	..	..	1–0	1–0	8–0	7–0
	M	..	1–0	11–0	..	23–0	..	..	28–0	89–0	131–0	91–0	..
Conceição	N	3–33	37–14	1–0	9–11	34–26	10–11	3–67	14–14	20–0	38–0	72–0	55–0
	R	..	..	..	..	..	..	..	1–0	3–0	9–0	29–0	29–0
	Al	..	..	..	..	..	2–50	..	..	2–0	..	4–0	4–0
	M	6–17	70–11	12–8	8–12	41–0	..	4–0	14–0	120–0	146–0	109–0	13–0
Sé	N	4–25	69–14	9–22	17–24	42–0	11–18	9–0	20–0	37–0	37–0	95–0	70–0
	R	1–0	5–20	2–0	5–20	2–0	5–0	1–0	2–0	14–0	22–0	60–0	66–0
	Al	..	..	..	9–0	10–0	9–0	..	1–0	5–0	11–0	5–0	14–0
	M	..	80–4	25–4	27–0	36–0	3–0	4–0	12–0	100–0	85–0	30–0	1–0
Santa Luzia	N	..	1–0	7–14	..	11–9	25–4	1–0	14–0	19–0	25–0	32–0	51–0
	R	..	2–0	5–0	..	8–0	39–0	24–0	1–0	7–0	8–0	21–0	18–0
	Al	..	..	..	..	4–0	15–0	5–0	3–0	1–0	4–0	3–0	6–0
	M	..	1–0	7–0	2–0	12–0	2–0	..	29–0	89–0	59–0	98–0	26–0
S. Pedro	N	4–0	7–14	36–11	27–22	19–18	8–38	1–0	9–11	26–0	36–0	48–0	20–0
	R	..	3–0	95–1	23–4	8–0	4–0	2–0	22–0	29–0	92–0	150–0	64–0
	Al	..	..	..	..	6–0	9–0	..	21–0	2–0	16–0	59–0	9–0
	M	..	35–9	66–3	13–0	27–0	10–0	5–0	20–0	59–0	66–0	11–0	..
S. Matheus	N	1–0	79–11	57–44	41–34	36–17	13–15	8–0	7–0	25–0	20–0	18–0	13–0
	R	..	24–8	11–9	6–17	9–0	5–0	..	3–0	6–0	15–0	15–0	36–0
	Al	..	..	..	..	3–0	2–0	2–0	1–0	1–0	1–0	7–0	9–0
	M	..	4–0	7–43	3–0	29–0	11–0	10–0	30–0	52–0	29–0	29–0	..
Terra Chã	N	..	31–6	10–40	5–60	18–0	8–0	9–11	7–0	..	..	7–0	14–0
	R	..	52–4	45–4	8–25	23–0	..	..	15–0	..	..	71–0	46–0
	Al	..	1–0	..	4–0	29–0	..	..	5–0	..	..	14–0	11–0
	M	..	5–0	10–0	..	22–0	..	..	19–0	..	..	5–0	1–0
S. Bartholomeu	N	..	18–17	115–32	43–35	49–4	22–0	11–9	33–0	29–0	8–0	3–0	5–0
	R	..	3–0	43–5	2–0	1–0	1–0	..	9–0	9–0	..	..	5–0
	Al	..	..	..	1–0	5–0	..	2–0	2–0	1–0	..	1–0	..
	M	..	7–14	42–0	24–4	7–0	2–0	7–0	54–0	31–0	34–0	19–0	4–0
Cinco Ribeiras	N	7–0	..	25–56	22–18	30–3	75–4	22–0	52–0	23–0	25–0	12–0	44–0
	R	1–0	..	..	1–0	..	..	2–0	..	1–0	..	2–0	8–0
	Al	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1–0
	M	..	..	6–17	19–0	2–0	2–0	50–0	45–0	36–0	36–0	46–0	..
Santa Barbara	N	35–23	100–41	..	..	1–0	20–15	16–13	11–0	11–0	7–0	4–0	2–0
	R	5–80	12–25	..	..	..	4–0	10–10	2–0	4–0	..	..	14–0
	Al	..	..	..	..	2–0	1–0	1–0	..	..	..	..	1–0
	M	1–0	2–0	..	..	17–0	13–0	54–2	89–0	64–0	43–0	58–0	67–0
Doze Ribeiras	N	16–6	23–22	..	..	10–20	22–18	13–8	11–0	10–0	5–0	..	..
	R	1–0	..	..	..	9–0	2–0	..	1–0	..	..	2–0	..
	Al	..	..	..	..	1–0	..	..	..	..	..	..	..
	M	..	..	..	..	..	18–0	58–0	20–0	38–0	31–0	33–0	..
Serreta	N	146–23	36–44	2–100	..	5–20	24–13	27–0	30–3	22–0	30–0	22–0	21–0
	R	9–11	12–17	..	..	14–0	32–9	12–8	12–0	24–0	47–0	79–0	47–0
	Al	..	..	..	..	3–0	..	..	2–0	2–0	2–0	19–0	3–0
	M	..	..	..	..	18–0	..	32–0	42–0	51–0	24–0	..	..
Raminho	N	14–29	14–0	5–0	3–0	15–0	56–13	26–16	50–4	23–0	6–0	9–0	38–0
	R	2–0	3–0	2–0	..	..	1–0	9–0	6–0	3–0	4–0	38–0	42–0
	Al	..	..	..	..	..	1–0	1–0	..	..	..	2–0	2–0
	M	..	1–0	4–0	..	5–0	..	7–0	29–0	21–0	10–0	..	..
Altares	N	..	4–25	12–25	..	..	13–15	9–0	11–0	12–0	7–0	13–0	16–0
	R	..	..	1–0	..	3–0	2–0	4–0	4–0	22–0	9–0	6–0	51–0
	Al	..	..	..	..	..	..	1–0	1–0	3–0	..	..	3–0
	M	..	..	11–0	..	17–0	33–0	52–0	57–0	44–0	99–0	6–0	2–0

Nota — Vejam-se as indicações no fundo do quadro referente ao concelho da Praia.

Epizootias murinas no concelho da Praia — Numero de ratos analysados e percentagens dos pestosos encontrados á analyse

Freguezias	Especies de ratos	PERIODOS											
		1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º	9.º	10.º	11.º	12.º
Fonte do Bastardo	N	..	..	67-28	..	1-0	29-3	4-0	26-0	13-0	5-0	7-0	13-0
	R	..	..	..	..	1-100	..	..	2-0	2-0	1-0	7-0	17-0
	Al	..	..	..	..	..	..	..	2-0	..	..	1-0	2-0
	M	..	..	..	..	6-0	22-0	48-0	66-0	51-0	45-0	39-0	25-0
Cabo da Praia	N	..	..	..	..	14-0	5-0	1-0	7-0	13-0	2-0	5-0	18-0
	R	..	..	..	..	2-0	1-0	1-0	6-0	4-0	5-0	3-0	25-0
	Al	..	..	..	..	2-0	2-0	1-0	1-0	2-0	..	1-0	7-0
	M	..	..	..	..	25-0	12-0	20-0	51-0	68-0	32-0	45-0	4-0
Praia	N	38-3	47-70	32-53	..	5-20	..	7-0	9-0	14-0	15-0	43-0	18-0
	R	8-0	1-100	18-11	..	2-0	..	1-0	4-0	3-0	25-0	46-0	51-0
	Al	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6-0	7-0
	M	..	..	8-0	..	19-0	54-0	11-0	85-0	28-0	120-0	47-0	4-0
Fontinhas	N	..	..	67-43	..	17-24	32-22	10-20	21-0	29-0	11-0	47-0	45-0
	R	..	..	8-0	..	3-0	3-33	1-0	5-0	2-0	12-0	62-0	24-0
	Al	..	..	..	..	..	..	1-0	1-0	..	3-0	6-0	2-0
	M	..	..	8-0	..	..	15-0	16-0	37-0	62-0	127-0	19-0	..
Lagens	N	..	1-0	17-24	..	19-37	50-12	18-29	29-0	15-0	10-0	37-0	66-0
	R	..	..	..	..	1-0	13-0	8-13	8-0	4-0	8-0	31-0	27-0
	Al	..	..	..	..	1-100	3-0	7-0	..	..	..	3-0	6-0
	M	..	..	3-0	..	..	5-0	26-0	95-0	44-0	16-0	75-0	1-0
Villa Nova	N	..	4-75	96-24	52-58	33-30	32-37	8-13	5-0	17-0	15-0	21-0	15-0
	R	..	..	6-0	5-40	..	6-17	1-0	4-0	16-0	27-0	108-0	66-0
	Al	..	..	..	1-0	..	2-0	1-0	1-0	..	2-0	3-0	2-0
	M	..	..	14-0	9-0	11-0	27-0	23-0	48-0	52-0	10-0	8-0	..
Agualva	N	..	..	2-50	3-67	5-0	31-29	18-6	36-8	23-0	13-0	27-0	31-0
	R	..	..	3-33	7-0	14-0	32-0	74-3	41-0	34-0	64-0	128-0	52-0
	Al	..	..	..	..	3-0	10-0	17-0	6-0	..	..	10-0	5-0
	M	..	..	2-0	1-0	16-0	1-0	10-0	85-0	58-0	20-0	..	..
Quatro Ribeiras	N	1-100	12-25	6-0	1-0	1-0	11-0	8-0	6-0	4-0	7-0	7-0	20-0
	R	..	2-0	4-25	16-13	14-0	6-0	5-0	13-0	39-0	27-0	51-0	39-0
	Al	..	..	..	1-0	5-0	..	..	..	1-0	1-0	8-0	3-0
	M	..	3-0	..	..	..	16-0	47-0	37-0	22-0	5-0	..	..
Biscoitos	N	1-100	8-88	54-24	7-86	..	11-18	3-0	21-5	17-0	18-0	4-0	12-0
	R	..	23-30	51-4	11-0	18-0	29-3	56-6	56-0	53-0	93-0	45-0	69-0
	Al	..	..	23-4	..	2-0	1-0	3-0	1-0	..	..	..	2-0
	M	..	31-3	63-0	..	..	..	..	43-0	39-0	8-0	..	1-0

Notas — 1.ª O signal .. indica que se não fizeram analyses por se não conseguirem ratos das localidades indicadas.

2.ª Os periodos correspondem sensivelmente a mezes, contados porém desde 15 de novembro de 1908 a 20 de novembro de 1909, ao todo 53 septenarios.

1.º periodo, de 15 de novembro a 12 de dezembro; 2.º, de 13 a 9 de janeiro; 3.º, de 10 a 6 de fevereiro; 4.º, de 7 a 6 de março; 5.º, de 7 a 10 de abril; 6.º, de 11 a 15 de maio; 7.º, de 16 a 12 de junho; 8.º, de 13 a 17 de julho; 9.º, de 18 a 21 de agosto; 10.º, de 22 a 18 de setembro; 11.º, de 19 a 23 de outubro; 12.º, de 24 a 20 de novembro.

3.ª Em cada grupo de dois numeros o primeiro representa a cifra de ratos analysados e o segundo a percentagem dos infectados.

M. norvegicus misturados com outros de *M. musculus*. Em remessas de *M. alexandrinus* de mistura com *M. musculus* viu-se *H. tripectinata;* porém o rato alexandrino, capturado isoladamente, só patenteou a existencia de *C. fasciatus*.

Não fazemos a descripção de todas as especies nesta altura; basta apresentar uma (Fig. 36 e 37), reservando-nos para dar uma nota sobre as outras na parte referente ao Porto. Aquella pulga, *H. tripectinata,* foi descripa por Tiraboschi, que, pela primeira vez, mostrando os caracteres da sub-familia *Hystrichopsyllinae,* esboçou nos Archivos Francezes de Parasitologia os dados anatomicos do unico genero *Hystrichopsylla* e da sua especie *H. tripectinata,* de que encontrou um unico exemplar num *M. musculus* de Roma (1).

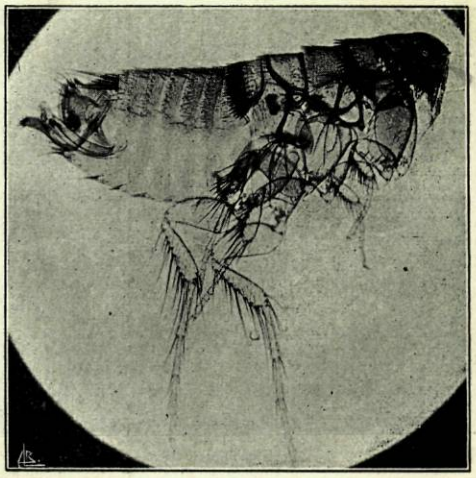


Fig. 36 — *H. tripectinata* ♂, da Ilha Terceira

Pulgas (divisão geral) (1)

FAMILIAS — SUB-FAMILIAS — GENEROS

Pulicidae	Pulicinae	Pulex, Ctenocephalus, Ceratophyllus
	Typhlopsyllinae	Typhlopsylla, Ctenopsylla
	Hystrichopsyllinae	Hystrichopsylla
Sarcopsyllidae		Sarcopsylla

Caracteres da sub-familia das Hystrichopsyllinae ou do seu unico genero — Hystrichopsylla: — Cabeça truncada adeante; olhos ausentes ou rudimentares; fossetas antennaes de bordo ant. não espessado, e mais ou menos chatas; pentes d'espinhos nas mandibulas e no bordo post. do *pronotum* e no *notum* d'algum segmento abdominal; todo o corpo provido de sedas e pellos muito numerosos (ὕστρις, ὕστριχος, pello e ψύλλα, pulga); apparelho de fixação do macho provido d'uma peça accessoria. Descreveram-se até hoje 5 especies d'este genero, sendo as tres primeiras europeias e as duas ultimas americanas — *H. talpae; H. tripectinata; H. Narbeli; H. Dippiei; H. americana.* Á excepção de *H. talpae* todas as especies d'este genero parecem muito raras; *H. Dippiei* foi descripta segundo dois exemplares — ♂ e ♀; *H. americana,* segundo um unico exemplar ♀; *H. tripectinata* e *H. Narbeli,* segundo um unico exemplar ♂.

H. tripectinata (Tiraboschi): — Corpo alongado, castanho-avermelhado escuro; cabeça rectilinea em cima, depois recurvada docemente e finalmente em declive para baixo e para traz; coberta na fronte por uma callote hemispherica clara (segundo Wagner isto é um artificio de preparação). Maxillas triangulares; relações de cumprimentos dos articulos dos palpos maxillares, 20-18-15-20;

Não se encontraram piolhos nos ratos da Ilha Terceira, devendo comtudo significar-se que o numero de exemplares catados não foi grande; a unica conclusão legitima a tirar, portanto, d'estas observações negativas é que aquelles insectos, caso parasitem os ratos terceirenses, não os infestam de certeza com a frequencia observada em algumas cidades europeias, nomeadamente no Porto.

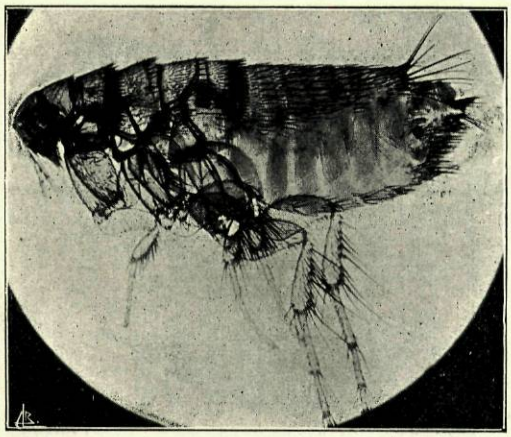


Fig. 37 — *H. tripectinata* ♀, da Ilha Terceira

Pelo contrario viu-se que em tres das quatro especies murinas terceirenses *(M. norvegicus, M. rattus* e *M. musculus)* abundava um acaro que nos parece ser, á face da descripção e das figuras da monographia de Tiraboschi, o *Myonyssus decumani* (1).

Quanto a endo-parasitas dos ratos, mencionaremos em primeiro logar a existencia, muito frequente em todas as especies da Terceira, d'uma tenia, que se

---

mandibulas relativamente curtas. Mancha ocular grande, mas clara; fossetas antennaes cavadas pouco profundamente. No bordo inf. da cabeça de cada lado um pente ondulado de 3 espinhos, dirigidos para baixo e para traz. Na linha media dorsal da cabeça, acima das antennas, uma especie de cabelleira de pellos levantados. Sedas do segundo articulo das antennas mais curtas que no terceiro articulo. No bordo post. do *pronotum* um pente de 34 ou 36 espinhos. No *pronotum* 3 séries de pellos augmentando de comprimento; nas *mesopleurae* duas séries de sedas; no *metanotum* cinco séries; nas *metapleurae* varias séries irregulares; no bordo post. do *notum* do segundo segmento abdominal, um pente de 28 ou 30 espinhos; nos segmentos tres a seis, um pente de pontas chitinosas em numero de 9, 8, 7, 5. Na facha dorsal dos segmentos abdominaes 3 séries de sedas crescendo em comprimento; na facha ventral uma série de 3 ou 4 longas sedas. Sedas apicaes, 4 de cada lado muito longas. Placa sensual não negra. Patas longas e delgadas, muito pelludas, sobretudo nas pernas das patas posteriores. Proximo do bordo posterior das coxas das patas médias e post. de cada lado uma série longitudinal de sedas. *Metatarsus* das patas post. com 5 pares de sedas lateraes, a 4.ª e a 5.ª sendo mais approximadas e as duas sedas do 1.º par, sendo tambem approximadas uma da outra na linha média (sedas accessorias); abaixo das sedas unguiculares ordinarias, 2 outros pares de sedas semelhantes. Comprimento em micras dos articulos dos tarsos: 150, 110, 80, 60, 155; 325, 220, 110, 75, 155; 565, 410, 265, 140, 200. Apparelho de fixação do ♂ caracteristico: tenazes quasi triangulares desprovidas de *processus articularis;* dedo movel, longo e delgado, quasi cylindrico, curvado para baixo da sua extremidade articular; peça accessoria muito alongada, seguindo primeiro o lado post. da tenaz, depois recurvada para traz, terminando em massa muito larga e muito pelluda; numerosas sedas no angulo post. das tenazes, etc. Comprimento total do ♂ — 3mm,4. Capturado num *M. musculus* L. em Roma.

Na Ilha Terceira, quando appareceu *H. tripectinata,* não se pôde classificar por falta de elementos bibliographicos. Pensou-se mesmo que talvez se tratasse d'uma especie nova. Como se vê, só um exemplar tinha sido estudado em Roma; quizemos por isso aqui deixar a historia d'esta pulga com algum desenvolvimento.

(1) Em alguns exemplares de *M. norvegicus* appareceu um mosquito parasita d'esta especie; não foi diagnosticado.

localisa no figado em kystos miliares de numero variavel, de 1 a 4 em cada rato. Crê-se ser o *C. fasciolaris.*

Os parasitas do sangue dos ratos da Terceira, que têm sido estudados com particular interesse pelo dr. Manoel Pinto, são do typo dos flagellados (trypanosomas) e das gregarinas (leucocytogregarinas, Balfour).

As investigações da Terceira, neste particular, podem vêr-se no quadro seguinte:

Parasitas do sangue dos ratos da Ilha Terceira (13 de janeiro a 12 de março de 1909)

Especies de ratos	Numero de ratos analysados	Com trypanosomas	Percentagem	Com gregarinas	Percentagem
M. norvegicus . .	86	8	9,30	9	10,46
M. rattus . . .	13	2	15,38	0	0,00
M. musculus . .	12	3	25,00	0	0,00

Sobre este assumpto muito interessante deve ser dada a publico brevemente uma monographia pelo illustre director do Laboratorio Nobre da Escola Medica do Porto.

Afóra as lesões que ficam apontadas, encontraram-se neoplasias malignas em 0,11 % dos exemplares da especie *M. norvegicus* da Terceira. Alguns ratos d'esta mesma especie, muito raros, apresentavam uma erupção cutanea crateriforme, cuja natureza se não averiguou. Outros, tambem raros, eram portadores de osteo-arthrites fungosas, não se podendo asseverar que fossem de natureza tuberculosa. Nunca se averiguou a tuberculose em qualquer murideo da Terceira.

* * *

Pretendeu-se, no Laboratorio de Bacteriologia de Angra, averiguar se os animaes domesticos contrahiam a peste; nesse sentido fizeram-se duas ordens de investigações, analysando por um lado o maior numero possivel de cadaveres d'esses animaes e por outro procedendo a inoculações de culturas ou de productos pestosos. Além dos animaes domesticos, outros, não muitos, foram objecto do estudo que agora vamos relatar.

Dos trabalhos laboratoriaes destacamos primeiro as investigações em cadaveres de varias especies animaes para averiguar se tinham succumbido á peste. D'ellas vamos dar um relato succinto.

Animaes analysados na Terceira e resultados das analyses

AVES:—*1 papagaio*—Não tinha peste.

3 perús—Não tinham peste. Um apresentava um abcesso no pescoço.

1 garça—Não tinha peste.

4 pombas—Não tinham peste. Uma morreu d'uma doença infecciosa, revelando nos orgãos um cocco tomando o Gram.

1 melro—Nada.

17 gallinhas—Em nenhuma se averiguou a peste. Em algumas havia congestão subcutanea e ganglios cervicaes profundos, junto á trachea e mesmo no thorax, acompanhando-a. Estes ganglios eram de côr vinosa e poderiam fazer lembrar os bubões pestosos; mas as preparações microscopicas, revelando pequena porção de micro-organismos, e as culturas e inoculações negativas afastam aquella hypothese. Uma d'estas aves parece ter succumbido á cholera das gallinhas.

MAMIFEROS:—*1 carneiro*—Intensissima congestão subcutanea. Ganglios cervicaes muito tumidos, escuros, parecendo de porphyro. Derrame peritoneal hemorrhagico. Amygdalite ulcerosa, congestão intensa da fauce; espuma na trachea. Congestão e forte oedema pulmonar. Ganglios peribronchicos, como os cervicaes. Molleza de baço e figado, que não estão muito augmentados de volume.

As preparações mostram alguns bacillos de espaço claro, semelhantes aos da peste, mas mais longos; comtudo nem as culturas, nem as inoculações revelam b. KY.

2 cães—Ambos estes animaes succumbiram a doenças infecciosas; mas em nenhum foi averiguada a peste, quer em preparações, culturas ou inoculações.

3 furões—O primeiro tinha um abcesso cervical com pús cremoso; os ganglios cervicaes profundos, tumidos e avermelhados. Nem as preparações, nem as culturas, nem as inoculações permittiram averiguar a existencia de peste.

No segundo, além da congestão subcutanea, havia uma série de bubões suppurados ao longo do pescoço e até intra-thoracicos, assim como infiltração gelatinosa do tecido cellular do mediastino anterior. As preparações microscopicas deram uma forte suspeita de que se tratasse de peste, mas nem as culturas nem as inoculações permittiram formar um juizo seguro.

O terceiro animal tem uma historia curiosa. Tendo entrado numa lura de ratos, parece que sugou o sangue de um d'estes roedores, depois do que adoeceu, não voltando a comer até á morte, occorrida poucos dias depois d'aquelle facto.

Autopsia:—Congestão subcutanea. Ganglios cervicaes e axillares tumidos e rubros. Baço grande. Figado degenerado; alguma congestão pulmonar e fócos escuros de broncho-pneumonia. Um ganglio peri-bronchico, tumido e rubro. As preparações de ganglios mostraram alguns bacillos semelhantes a KY, succedendo o mesmo com as do pulmão e sangue. Infelizmente por um descuido só se fizeram culturas do pulmão, que ficaram estereis. Não se praticaram inoculações por falta

de animaes. A historia d'este furão permitte suppôr que elle foi victima da peste.

4 doninhas — Todos estes animaes revelavam um certo grau de congestão generalisada e tumidez dos ganglios, que se apresentavam rubros e succulentos. Nas preparações microscopicas appareceram elementos suspeitos de KY, mas nem as culturas nem as inoculações permittiram affirmar com toda a segurança a existencia da peste. Não se deve comtudo excluir a probabilidade de que estes animaes succumbissem áquella doença, que nelles tomaria uma feição sub-aguda, sem a formação de bubões primarios, como os que se encontram no homem, no gato e no rato.

4 porcos — O primeiro, da freguezia de Santa Barbara, morreu inopinadamente, revelando á autopsia: pequena congestão subcutanea; ganglios cervicaes superficiaes, sobretudo os do lado direito, tumidos, rubros e succulentos, mas lisos como porphyro e sem as caracteristicas do bubão pestoso; as glandulas sub-maxillares têm os mesmos caracteres dos ganglios e um certo grau de granulação ao córte. Pulmões ambos congestionados e o direito com algumas zonas violaceas, atelectasicas de broncho-pneumonia. Baço parecendo um pouco augmentado de volume, de côr rosea, esbranquiçado, granuloso ao córte e sem succo. O figado é granuloso tambem e secco; não parece augmentado de volume. Um certo grau de congestão do tubo intestinal. Ganglios pelvicos augmentados de volume e rubros. Ganglios inguinaes tumefactos de ambos os lados e rubros tambem, em maior escala os do lado esquerdo. Congestão de toda a fauce, epiglotte, larynge, trachêa e grossos, médios e finos bronchios; grande oedema hemorrhagico pulmonar; falsas membranas nos ventriculos de Morgagni; ganglio peri-bronchico direito tumido, duro, granuloso e muito succulento; os ganglios cervicaes profundos têm as caracteristicas dos superficiaes; no corpo thyroideu não ha lesões notaveis. As preparações directas, córadas pelo azul de Kühne e pelo Leishman não revelam nem nos ganglios, nem no baço, nem no figado, nem no pulmão, nem no sangue, nem nas glandulas sub-maxillares, nem no exsudato da larynge qualquer micro-organismo morphologicamente identificavel com b. KY; appareceram raros diplococcos e ainda menos bacillos. As culturas tambem não revelam o bacillo da peste e as inoculações foram egualmente negativas.

Este animal foi victima de uma infecção particularmente localisada no apparelho respiratorio (talvez a *pneumo-enterite porcina)* que de nenhum modo se póde confundir com a peste.

— O segundo porco adoeceu de repente em 18 de janeiro de 1909, com prisão de ventre e falta de appetite, morrendo dentro de 24 horas.

Á autopsia viram-se manchas vermelho-violaceas na pelle, nomeadamente na face ventral; derrame hemorrhagico abundante na cavidade abdominal; congestão intestinal intensissima; bubões cervicaes superficiaes (parotidianos) dos dois lados, de côr muito escura, granulosos ao córte, descorticando-se facilmente dos tecidos vizinhos, nos quaes não havia oedema. Grande zona de congestão com suffusões sanguineas na mucosa do estomago; baço escuro, talvez atrophiado, com os tuberculos de Malpighi muito visiveis; a mucosa do intestino delgado muito con-

gestionada e com suffusões sanguineas enormes, sendo o conteúdo enterico em certos pontos quasi exclusivamente formado por sangue. No intestino grosso ha tambem suffusões sanguineas e congestão da mucosa; o figado é degenerado com zonas amarelladas, marmoreo e muito granuloso ao córte. Os ganglios inguinaes apresentam as caracteristicas das cervicaes. Rins com zonas amarelladas de degeneração gorda e congestionados. Ganglios peribronchicos, como os cervicaes e os inguinaes. Myocardite com zonas amarellas; adherencias pleuraes antigas; suffusões sanguineas nas pleuras diaphragmaticas; zonas de atelectasia nos vertices pulmonares; congestão pulmonar e da mucosa bronchica. As preparações microscopicas de todos os orgãos importantes e do sangue revelam raros bacillos com espaço claro, um tanto parecidos com KY, mas só o facto de serem raros exclue a hypothese de que o fossem. Demais nem as culturas nem as inoculações permittiram evidenciar a peste. Portanto este segundo porco morreu d'uma septicemia hemorrhagica agudissima, talvez a *cholera dos porcos;* esta doença de nenhum modo se póde confundir com a peste.

—Morreu em Angra depois de poucos dias de doença o terceiro porco, cuja autopsia mostrou manchas rubro-arroxeadas na face ventral, algumas das quaes são sómente pontuações. Os ganglios do pescoço e das virilhas têm a côr e o aspecto do porphyro, succedendo o mesmo com os mediastinicos; mas são facilmente enucleaveis, não havendo qualquer alteração dos tecidos vizinhos. Congestão da mucosa da larynge, especialmente do lado direito; pulmões friaveis, congestionados e oedematosos. Algum derrame sanguineo na cavidade pleural. Derrame sanguineo tambem na cavidade abdominal; baço e figado muito putrefactos; ganglios mesentericos rubros e alguns tumidos; no intestino delgado, zonas de congestão no exterior; no interior faltam as suffusões sanguineas da mucosa; no cego, porém, ha congestão exterior e sugillações da mucosa. O estado de putrefacção dos rins não permittiu avaliar das suas lesões. Nem preparações directas, nem culturas, nem inoculações revelaram b. KY. Com toda a probabilidade este animal succumbiu a uma infecção semelhante á do segundo, de nenhuma fórma confundivel com a peste.

—Numa dependencia do Laboratorio de Angra, afastada do recinto onde se encontravam os receptaculos destinados a receber os ratos vindos de todos os pontos da Ilha, achavam-se alguns porcos, esperando a vez, para serem inoculados com a peste. Um d'elles, tendo ainda comido perfeitamente a ração da manhã, morreu inopinadamente pela tarde. Autopsiado pouco tempo depois da morte, mostrou todos os ganglios cervicaes tumidos, de côr escura, com o aspecto de porphyro. Em todo o pescoço havia congestão subcutanea. Alguma espuma na trachea, broncho-pneumonia com zonas de atelectasia pulmonar e ganglios peribronchicos de aspecto semelhante ao dos cervicaes; eis o que de importante se notou no apparelho respiratorio e adjacencias. Na cavidade peritoneal ha um pequeno derrame ligeiramente sanguineo; congestão do mesenterio e dos intestinos, nomeadamente do delgado, mas só na serosa; a mucosa está normal; o figado, tambem muito congestionado. As preparações microscopicas e as culturas permittem affirmar que se não trata de peste, embora nas primeiras apparecessem

alguns micro-organismos de longe semelhantes a b. KY. As inoculações arredaram de vez a hypothese de peste. Como se vê, este animal foi victima d'uma infecção semelhante á do primeiro ou seja, talvez, a *pneumo-enterite porcina.*

56 coelhos — D'estes animaes, 46 não apresentavam quaesquer lesões que pudessem fazer suspeitar da peste. Em 8 havia tumefacção dos ganglios cervicaes, ás vezes um certo grau de congestão subcutanea e mesmo visceral, o que tudo fazia pensar numa doença infecciosa. Além d'isso, nas preparações microscopicas, foi possivel divisar, em uma ou outra alguns micro-organismos parecidos com KY; mas nem as culturas, nem as inoculações permittiram averiguar a existencia da peste.

— Nos dois restantes averiguou-se a peste com toda a certeza, demonstrando-se assim que o coelho manso, caseiro (os exemplares empestados da Ilha Terceira eram mansos), está sujeito a contrahir a peste, a partir do rato, talqualmente succede a outros animaes (macaco, cobaya, gato, esquillo) e ao homem. Foi interessante averiguar que o coelho pestoso apresenta um quadro de lesões em quasi tudo semelhantes ás do rato, com a unica differença de que a abundancia de bacillos, nos orgãos do coelho pestoso septicemico, nunca é tão grande como no rato. De resto o coelho póde, como o rato, apresentar uma peste sub-aguda ou chronica com bubões suppurados.

A titulo de curiosidade menciona-se o apparecimento, num coelho dos analysados na Ilha Terceira, de grande porção de kystos hydaticos subcutaneos; esta doença é alli muito frequente, segundo informação do major reformado snr. Jacintho Reis, caçador apaixonado e que tomou uma parte activa na campanha contra o rato, como presidente da *Liga de Caçadores de Angra.*

100 gatos — No quadro seguinte dá-se conta dos resultados das analyses de felinos da Terceira, sob o ponto de vista da peste.

Localidades	N.º de gatos analysados	Resultados				Percentagem dos pestosos
		Negativos	Duvidosos	Pestosos?	Pestosos	
Angra	67	9	34	15	9	13,43
S. Matheus	3	0	0	2	1	33,33
Terra Chã	3	0	2	0	1	33,33
Santa Barbara	7	1	0	0	6	85,71
Doze Ribeiras	1	0	0	1	0	00,00
Serreta	2	0	1	0	1	50,00
Altares	1	0	0	0	1	100,00
S. Sebastião	3	0	2	0	1	33,33
Ribeirinha	2	1	0	0	1	50,00
Praia	7	0	4	2	1	15,71
Villa Nova	1	0	1	0	0	00,00
Biscoitos	3	0	0	2	1	33,33
Totaes	100	11	44	22	23	23,00

São considerados negativos os gatos, em que não havia enfartes ganglionares nem outras lesões do quadro pestoso; duvidosos os que tinham tumidez de ganglios e ás vezes revelavam algumas bacterias morphologicamente parecidas com KY; pestosos (?), aquelles em que havia bubões suppurados, mas sem microbios ou com microbios não identificaveis completamente com KY, assim como os que, não tendo bubões propriamente ditos, apresentavam adenites com bacterias suspeitas de KY; pestosos, aquelles em que KY foi identificado.

Nos 23 gatos averiguadamente pestosos, encontraram-se a fórma bubonica e a pneumonia pestosa primitiva.

No primeiro grupo ha 21 gatos com as seguintes sédes do bubão primario:

Cervical	15	71,42 %
Axillar	2	9,52 »
Inguinal	1	4,76 »
Popliteo	1	4,76 »
Axillar e cervical	2	9,52 »

Com pneumonia pestosa primitiva foram encontrados 2 gatos, ou sejam 8,69 % de todos os animaes empestados. Num dos casos de pneumonia primitiva averiguou-se a existencia de bubões cervicaes secundarios, brancos e muito friaveis.

No grupo dos 22 gatos que apresentamos com a designação de pestosos (?) havia 6 com bubões cervicaes, suppurados ou então em inicio, o que levaria a considera-los como infectados; é preferivel comtudo, visto que nelles não se demonstrou bacteriologicamente a peste, mette-los assim num grupo duvidoso.

Nos gatos analysados encontraram-se, além da peste, as seguintes lesões: 1 broncho-pneumonia, 2 adenites simples, 1 ferimento, 1 adenophlegmão do pescoço e 1 carcinoma hepatico com generalisação. São muito poucas doenças, attendendo a que, sobretudo da cidade de Angra, eram remettidos ao laboratorio quasi todos os gatos doentes; estes dados levam a radicar a ideia, que houve sempre na Terceira ao examinar os cadaveres de gatos, isto é, que se trata de uma especie vigorosa, muito pouco castigada pelas molestias.

O quadro anatomo-pathologico do gato empestado com a fórma bubonica é em tudo semelhante á doença no homem: bubão primario com suffusões sanguineas no interior dos ganglios, que se apresentam granulosos ao córte; adherencia intima dos ganglios aos tecidos vizinhos; oedema gelatinoso mais ou menos extenso a partir dos ganglios bubonisados, ás vezes tão extenso que comprehende todo o tecido cellular subcutaneo. Ha ainda congestão visceral, placas superficiaes de necrose no figado e hypertrophia do baço, por vezes muito accentuada nos corpusculos de Malpighi. Nos pulmões, além da constante congestão e oedema, ha, por vezes, nodulos maiores ou menores de broncho-pneumonia, em geral de uma densidade muito superior á do tecido circumvizinho, no qual se encastoam como se foram fócos de enfarte.

Um ponto interessante a discutir é o modo como o virus pestoso penetra no

gato. A grande percentagem de bubões cervicaes não póde ser um argumento seguro para attestar só a infecção *per os,* por quanto no gato as pulgas abundam no pescoço e mesmo na cabeça, sabendo-se, além d'isso, que o gato póde ser parasitado por pulgas de rato (1), conforme averiguamos nesta cidade (Vidè adeante trabalhos do Porto). É certo que na maioria dos gatos pestosos com bubão cervical, se encontrou ao mesmo tempo uma infecção da fauce, precisamente como succedeu num gato, a que na Ilha Terceira se administraram *per os* alguns pedacitos de orgãos pestosos humanos. Portanto, poderemos assentar em que, com toda a probabilidade, a maioria dos gatos se infectam pela ingestão d'orgãos pestosos, certamente do rato; mas naquelles animaes em que o bubão primario se encontra nas axillas, nas virilhas ou nas cavidades popliteas, de modo algum se póde invocar uma infecção *per os* — a hypothese da transmissão pela pulga é a mais verosimil.



Fig. 38 — Preparação microscopica do succo d'um bubão primario de gato espontaneamente infectado na Ilha Terceira

Consideremos agora os dois casos de pneumonia pestosa primitiva no gato, accentuando desde já que o quadro lesional d'esta fórma da doença é inteiramente semelhante ao do homem. Não faltam até os bubões cervicaes secundarios, nem o exsudato sero-sanguinolento com os caracteres do escarro pestoso pneumonico e com a grande quantidade de bacillos, habitual naquelle producto. É possivel tambem que o gato possa contrahir uma fórma de peste intestinal, que não foi averiguada na Terceira, nem em outra qualquer parte, que saibamos.

Póde admittir-se que a pneumonin pestosa primitiva do gato seja adquirida *per os;* é mesmo muito mais verosimil tal via de penetração do virus do que a

---

(1) Cataram-se na Ilha Terceira 11 gatos, sendo alguns pestosos, com os seguintes resultados:

Numero total de pulgas	255
Pulex felis ♀	162
Pulex felis ♂	92
Pulex irritans — ♀	1
Pulgas de rato	0
Percentagem de *P. felis*	99,60
Percentagem de *P. irritans*	0,40

inoculação pela pulga, mas não se ponha absolutamente de parte esta ultima hypothese, que só uma larga série de experiencias póde confirmar ou infirmar. Como quer que seja um facto importante deriva da existencia da pneumonia pestosa primitiva no gato, e é que os liquidos, que o animal expilla pela bocca, são capazes de gerar um fóco de peste, inclusivè da fórma pneumonica. Este mesmo perigo existe com os gatos atacados da fórma bubonica com séde cervical e com lesões da fauce; assim trata-se, como na pneumonia pestosa, d'uma modalidade de *peste aberta*.

Outro ponto a considerar é a bacteriologia do gato pestoso. No bubão primario encontra-se quasi sempre um grande numero de bacillos (Fig. 38) e o mesmo succede com os nodulos pneumonicos; mas no baço, no figado e no sangue, em geral, o numero de bacterias é diminuto. Por este motivo é verosimil admittir que a transmissão pela pulga, do gato para o homem, se não dê.

* * *

Vêm em seguida as experiencias realisadas em animaes de differentes especies para averiguar se eram susceptiveis á peste. Descrevamo-las tambem succintamente.

Experiencias em animaes

MAMIFEROS: — *2 vitellas* — A primeira tem o peso approximado de 75 kilos. Recebe sob a pelle do flanco 15 c.c. d'uma emulsão em sôro physiologico a 8 °/oo de 14 tubos de cultura (24 horas) em gelose. Experiencia feita em 1-I-909. O animal não deu qualquer signal de doença, sendo abandonado tres mezes e meio depois da inoculação.

A segunda é um exemplar de cêrca de 60 kilos de peso, que se inocula *per os* a 12-I-909. Misturaram-se com farinha porções dos orgãos d'uma mulher que morreu de septicemia pestosa e tambem os d'um gato atacado de peste bubonica. A vitella pouco comeu d'esta mistura. Por isso no dia seguinte ministraram-se-lhe as culturas de bacillo da peste puro em cinco caixas de Petri. A massa cultural, que era de 48 horas, foi ingerida pelo animal de mistura com folha de milho secca. Nenhuma alteração morbida se lhe notou, até que foi abandonada, cêrca de 70 dias depois da experiencia.

8 porcos — Primeiro: pequeno porco preto de cêrca de 10 kilos; no dia 31-XII-908 de mistura com farello, milho em grão e alguma agua, dá-se-lhe em pedaços o corpo d'um rato *(M. norvegicus)* atacado de septicemia pestosa, conforme se revelava pela enorme quantidade de bacillos no sangue, baço, figado, etc. No dia seguinte dão-se-lhe a comer, de mistura com pedaços de batata crúa, o figado,

o baço, os rins, os pulmões e os ganglios d'um outro *M. norvegicus,* atacado de peste e com grande quantidade de bacillos respectivos. No dia seguinte pelas 2 horas da tarde comeu em massa de batatas cosidas os orgãos d'uma cobaya (baço, figado, pulmões, coração, rins, capsulas supra-renaes e derrame peritoneal hemorrhagico), a qual succumbira em dois dias á inoculação peritoneal d'uma cultura pestosa pura, obtida do baço d'um *M. norvegicus.* No mesmo dia pelas 8 horas da noite ingeriu ainda as visceras d'um gato atacado de pneumonia pestosa primitiva. Não deu signaes de doença e foi abandonado cêrca de mez e meio após a ultima ingestão.

O segundo foi inoculado sob a pelle em 1-I-909 com emulsão em sôro physiologico a 8 °/oo de cultura pestosa pura de 24 horas. Recebeu o material de 6 tubos. Era um animal de cêrca de 15 kilos, que nenhuma reacção manifestou, sendo abandonado mais de mez e meio após a injecção.

O terceiro é um animal com o peso approximado do anterior. Foi inoculado tambem no dia 1-I-909 por via peritoneal, recebendo dois tubos de cultura pestosa pura, em gelose.

O quarto porco, pequeno, preto, de cêrca de 12 kilos, comeu em 8-II-909 quatro *M. norvegicus,* excluindo as cabeças, misturados com massa de farinha de milho; no dia seguinte comeu um novo rato e as visceras d'um gato. No dia seguinte ingeriu orgãos humanos, a saber: um bubão inguinal, 200 gr. de figado, a vesicula biliar e cêrca de 100 gr. de tecido cellular subcutaneo oedematoso. Todos estes orgãos continham numerosos bacillos da peste. O animal passou sempre de perfeita saude, vindo a ser abandonado cêrca de dois mezes depois da ultima ingestão.

O quinto porco, preto tambem, pequeno, de 13 kilos de peso, ingeriu a 12-II-909 em massa de farinha a gelose de 14 tubos com cultura pestosa de dois dias, muito bem desenvolvida (temperatura 29° a 32°). Pela experiencia, que com esta cultura se fez em cobayas, verificou-se que a dóse de virus ingerida pelo porco, era capaz de matar 420 kilos de cobayas. No dia seguinte este porco comeu um rato inteiro, atacado de septicemia pestosa. Nenhum signal de doença manifestou, sendo abandonado a 24-IV-909.

O sexto porco, pequeno tambem, de 12 kilos, recebe no peritoneo, em 14-II-909, a gelose d'uma placa de Petri, semeada com peste tão virulenta que $\frac{1}{80}$ da quantidade injectada no peritoneo do porco matou em quatro dias uma cobaya de 370 gr. Este porco recebe sob a pelle, na mesma occasião, a cultura em gelose d'uma placa de Petri, emulsionada em sôro physiologico; *per os* ao mesmo tempo dá-se-lhe o conteúdo de 3 placas de Petri. Finalmente escarifica-se a pelle do animal numa extensão d'um decimetro quadrado, friccionando-a depois com a cultura d'uma outra placa de Petri; além de tudo isto é tambem escarificada a mucosa nasal e fortemente friccionada com cultura pestosa da mesma procedencia. O animal não adoeceu, vindo a abandonar-se a 24-IV-909.

O setimo é tambem um porco de cêrca de 12 kilos. Comeu no dia 15-II-909, misturadas com farinha, as seguintes porções de orgãos d'um homem que morreu de septicemia pestosa em 36 horas:

Bubão	20 gr.
Baço	200 »
Figado	200 »
Pulmão	80 »
Succo sanguineo	50 »
	550 »

Pôde calcular-se que 25 centigrammas d'esta mistura chegariam para matar 1 kilogr. de cobaya, portanto, aquella quantidade de orgãos bastaria para anniquilar 2:200 kilogr. de cobaya. Este animal não adoeceu tambem, sendo abandonado a 24-IV-909.

O oitavo é um porco ainda mais pequeno que os anteriores, cêrca de 10 kilos. Em 7-III-1909 ingeriu com massa de farinha, o seguinte:

Pulmão de uma mulher que morreu de pneumonia pestosa primitiva	1:000 gr.
Pedaço do baço da mesma	60 »
Pedaço de estomago com suffusões sanguineas	50 »

No dia seguinte voltou a ingerir orgãos pestosos humanos, sendo d'esta vez as seguintes porções:

Pulmão de outra mulher, victimada tambem pela pneumonia pestosa primitiva	600 gr.
Baço da mesma	200 »

Viu-se que cada gramma d'este pulmão humano atacado de pneumonia pestosa, matava 100 kilogr. de cobaya; portanto só a quantidade de tecido pulmonar ingerida pelo porco era sufficiente para exterminar 80:000 kilogr. de cobaya. No dia seguinte ao da ultima ingestão o porco esteve, como que enfartado durante algumas horas; não deu, comtudo, outros signaes de doença, até que foi abandonado a 24-IV-909.

6 cães—O primeiro é um cachorrito, desmamado de pouco tempo, de cêrca de 2 kilos, sem raça definida. No dia 4-I-909 ingeriu pedaços do baço de um homem que morreu da fórma septicemica da peste. Calculou-se que a dóse de virus ministrada a este animal *per os,* chegaria para matar 50 kilogr. de cobaya. O cãosito não deu mostras de estar doente, sendo abandonado a 10-II-909.

O segundo é um cão de collo *(C. vellerosus),* de cêrca de 2:700 grammas de peso. Tambem a 4-I-909 recebeu *per os* um pouco de bubão e de baço humanos, com numerosos bacillos da peste. Na mesma occasião emulsionou-se em sôro physiologico um pedaço do tecido esplenico anterior e injectou-se-lhe sob a pelle do flanco. A dóse de virus era sufficiente para matar cêrca de 270 kilogr. de cobaya, ou seja 100 vezes o peso do cão.

Este animal morreu em menos de 48 horas, revelando a autopsia o seguinte

quadro de lesões: no ponto de inoculação ha uma zona extensa rubro-violacea, muito oedematosa e necrosada; o oedema estende-se para o lado opposto e para o membro inferior, correspondente ao ponto de inoculação. Ha congestão generalisada. O figado está bastante rubro e tem zonas amarelladas superficiaes. O baço é negro e muito succulento. Não ha bubões inguinaes; mas no pescoço encontram-se dois ganglios tumidos, um de cada lado, arroxeados, com suffusões sanguineas e como que necrosados. As amygdalas estão muito hypertrophiadas e os pulmões fortemente congestionados. No intestino delgado e num tracto curto, mesmo junto ao grosso, encontra-se a mucosa tambem fortemente congestionada. O exame bacteriologico feito em *frottis* de diversos orgãos, deu o seguiute resultado: figado, rarissimos *plague-like;* baço, idem; placa necrotica do ponto de inoculação, muitos microbios, sendo raros *plague-like;* ganglios cervicaes, alguns microbios, não *plague-like;* ganglios pelvicos, nada; ganglios mesentericos, nada; amygdalas, raros *plague-like;* pulmões, nada.

As culturas revelaram um bacillo longo, córando-se mal, dando embora as reacções de b. KY; comtudo estava fortemente alterado na sua virulencia, porquanto não foi possivel obter com elle a morte das cobayas injectadas. De resto este bacillo não estava puro nos orgãos do cão, autopsiado poucas horas depois da morte; havia tambem um estaphylococco branco, tomando o Gram, o qual não se procurou identificar.

O terceiro é tambem um cão de regaço, mas atravessado, pesando cêrca de 10 kilos. A 4-I-909 injecta-se-lhe no peritoneu uma cultura pura de bacillo da peste virulenta, em gelose, a qual se calculou ser sufficiente para matar 100 kilog. de cobaya. O animal não deu signal de doença, até que foi solto em 10-II-909.

O quarto cão é um perdigueiro de 10 kilos. No dia 11-I-909, ministraram-se-lhe *per os* o baço e os bubões d'um gato pestoso e um pouco de baço e de bubões d'uma mulher fallecida rapidamente de peste. Todos estes orgãos continham enorme quantidade de bacillos especificos. O cão não adoeceu, sendo solto em 15-II-909.

O quinto é tambem um cão de collo. Em 14-I-909 barbeou-se-lhe uma porção do dorso de mais de um decimetro quadrado e nelle se friccionaram orgãos pestosos humanos muito carregados de bacillos (baço e bubão). Este animal, que não pesava mais de 10 kilos, não manifestou qualquer signal morbido, sendo abandonado a 15-II-909.

O sexto é um cão sem raça, de cêrca de 15 kilos de peso. Uma doença parasitaria cutanea produzira-lhe muitas soluções de continuidade em toda a pelle do dorso. Aproveitou-se, por isso, esta grande superficie ulcerada para ser friccionada com bubão pestoso humano, em que havia enormissima quantidade de bacillos. O cão comeu sempre bem, não dando mostras de doença; foi solto a 15-II-909.

10 coelhos—Foram inoculados estes dez animaes, de tamanhos diversos, por vias cutanea, subcutanea, peritoneal e *per os,* quer com orgãos pestosos, quer com culturas virulentas do bacillo da peste. Todos morreram dentro de 3 a 5 dias, sendo notavel que até um animal de perto de 2:500 grammas succumbiu em

4 dias a uma fricção cutanea com orgãos pestosos. Os animaes eram mansos uns e bravos outros. Não se notou differença sensivel entre as duas raças. Conclue-se que os coelhos da Terceira são muito sensiveis a KY, explicando-se assim a peste espontanea leporina; falta averiguar se a pulga do rato infectado contagiará o coelho.

2 furões — Foi injectado o primeiro por via subcutanea em 2-I-909 com forte dóse de cultura pestosa virulenta. Morreu de peste em 4 dias escassos.

O segundo foi inoculado a 18-I-909, por fricção na pelle, préviamente barbeada, com bubão humano, abarrotado de bacillos. O animal apparentava saude até ao dia 1-II-909, em que se mostrou abatido, morrendo no dia seguinte. A autopsia revelou o seguinte quadro de lesões: Congestão subcutanea. Ha um ganglio cervical direito tumido e do lado esquerdo um como que bubonisado. Não havia ganglios nas regiões cruraes (a inoculação foi feita muito distante d'estas regiões). Nas axillas os ganglios eram pequenos e brancos. Havia um retroperitoneal em via de suppuração. Baço muito grande, com uma saliencia escura; figado escuro tambem, liso, congestionado. Congestão pulmonar. Um ganglio mesenterico bubonisado. Nephrite com degenerescencia gorda. Sahiu pús do sacco que cobre o penis.

Preparações: — Sangue, nada. Ganglio cervical: em algumas preparações observaram-se muitos b. KY. G. retroperitoneal, nada. G. mesenterico, 2 elementos um tanto suspeitos. Baço, nada. Figado, nada. Pulmão, raros bacillos *plague-like* e outros não pl.

Culturas: — Baço: bacillo curto, atarracado, não tomando o Gram, sem cadeias. Massa espessa. Figado, massa muito espessa; bacillos não tomando o Gram com pleiomorphismo notavel, como se fossem fórmas em involução; alguns tomam o Gram, um diplobacillo curto. Sangue, massa opaca.

Como se vê, as culturas não deram o bacillo da peste puro.

2 gatos — A 21-II-909 dois gatos comeram pedacitos de bubão, baço e figado humanos, fortemente carregados de bacillos pestosos. Os animaes, dois a tres dias depois, apresentaram-se tristes e sem appetite. A 3-III-909 fallece um d'elles. A autopsia mostra: Pequena congestão subcutanea. Ganglios em todas as regiões, bubões cervicaes suppurados dos dois lados, sendo maior o esquerdo; ganglios mesentericos. Baço com côr vinosa e figado granuloso. Congestão pulmonar; angina, tracheite, bronchite e nodulos de broncho-pneumonia secundaria. Conjunctivite intensa e keratite com hypopyon.

Preparações: — Bubão, chuva de b. KY degenerados. Olho, alguns KY em phagocitose. Baço, alguns KY. Figado, poucos KY, estando alguns em involução. Pulmão, chuva de KY. Rim, raros KY.

Culturas: — Baço, bacillo atarracado, não tomando o Gram. Figado, idem. Pulmão, idem. Sangue, colonias em orvalho, de KY, outras grandes de bacillos não tomando o Gram e sem cadeias.

O segundo gato, que esteve gravemente doente cêrca de tres semanas, curou-se por completo, sendo hoje propriedade do Prof. Souza Junior.

1 cabrito — É um animal pesando 8 kilos. A 12-II-909 recebeu 7 tubos de

gelose, sendo $\frac{2}{3}$ no peritoneu e $\frac{1}{3}$ sob a pelle; as culturas, obtidas de orgãos d'um homem e d'um gato pestoso, não deixavam duvidas, sobre serem de peste virulenta. O animal não deu mostras de doença durante bastante tempo; apenas emmagrecia. A 1-III-909 deixou de comer. No dia seguinte cegou, batendo com a cabeça pelas paredes, vindo a morrer na noite de 3 para 4 de março de 1909.

A autopsia revelou: ganglios inguinaes, popliteos, axillares e cervicaes, brancos e grandes; apenas um cervical é semeado de pontos rubros; são todos succulentos. Todos os ganglios abdominaes estão tomados; são brancos mas muito molles e succulentos. Baço pequeno e secco. Figado tumido, congestionado, sem granulações. Pulmão esquerdo com zonas descóradas, mas oedematosas.

Preparações: — Ganglio inguinal, algumas granulações suspeitas de KY em involução (?) G. popliteo, cellulas alteradas, nada de microbios. G. retroperitonal, algumas granulações, talvez de KYem involução (?) Baço, nada de bacterias; cellulas alteradas. Figado, um elemento microbiano? Pulmão, nada. Sangue, nada. Rim, nada.

Culturas: — Ganglio pelvico, massa branca, não de peste. Baço, esteril. Figado, idem. Pulmão, idem. Sangue, idem.

AVES: — *8 pombas* — Foram inoculadas estas aves a 5-I-909 com cultura de peste virulenta e com orgãos de ratos pestosos, contendo enorme quantidade de b. KY, por via subcutanea, peritoneal e *per os*. Nenhuma doença manifestaram, sendo abandonadas a 1-III-909. A dóse ministrada a cada ave calculou-se ser sufficiente para matar 100 vezes o seu peso de cobaya.

1 perú — Enguliu a 12-I-909 as visceras (baço, figado, rins e capsulas suprarenaes, e pulmão) e bem assim os bubões de 3 ratos muito ricos em bacillos da peste. Esteve sempre de magnifica saude, comendo admiravelmente até que foi abandonado a 24-IV-909.

3 patos — Foram inoculados a 12-I-909 estes tres patos, respectivamente por via subcutanea, peritoneal e *per os*, com orgãos d'uma cobaya artificialmente infectada e com os d'um rato pestoso. Tambem nada soffreram, sendo abandonados a 24-IV-909. A quantidade de virus inoculada a cada animal era capaz de matar 100 vezes o seu peso de cobaya.

85 gallinhas — A 20-XII-908 foram inoculadas 3 d'estas aves com figados e baços de dois ratos portadores d'uma colossal quantidade de b. KY. Tendo-se partido em pedacitos as quatro visceras, deu-se a uma franga de 910 grammas de peso cêrca de $\frac{1}{3}$ dos orgãos *per os* e friccionaram-se-lhe as narinas com uma parte do succo. Os $\frac{2}{3}$ restantes foram triturados num almofariz com soluto physiologico a 8 °/oo, filtrados por algodão e injectados a dois gallinaceos, metade a cada um. O primeiro (frango de 760 grammas de peso), recebeu metade da emulsão sob a pelle e o segundo (frango de 950 grammas) a outra metade na cavidade peritoneal. O animal injectado sob a pelle e o que comeu os orgãos nada soffreram, continuando a comer, e não tendo tido febre. Apenas o frango injectado no peritoneu teve ao cabo de 24 horas febre de mais de 42°,5, que durou dois dias, nos quaes pouco comeu, apresentando-se triste, prostrado e com as pennas ouriçadas. A temperatura começou de descer ao quarto dia, voltou o appetite e o frango

entra a breve trecho no seu estado habitual, sendo todos abandonados a 24-IV-909. Este incommodo passageiro deve attribuir-se sem duvida á inoculação peritoneal do extracto dos orgãos dos ratos. Póde concluir-se com segurança que tal reacção não é a d'um animal susceptivel á peste; porque a dóse inoculada, capaz de matar mais de 100 vezes o peso do frango, se se tratasse de protoplasma susceptivel, havia de fatalmente conduzir a outro resultado.

A 25-XII-908 são inoculadas mais 12 gallinhas *per os* com cultura pestosa virulenta, misturada com farellos. As aves não deram mostras de doença, sendo abandonadas a 24-IV-909. Sómente morreu um frango pequeno, mas sem peste, segundo se demonstrou pela autopsia, preparações, culturas e inoculações. A morte foi attribuida aos maus tratos das outras gallinhas, que não o deixavam comer.

A 15-II-909 foram inoculadas mais 25 gallinhas no peritoneu e *per os*. Pela primeira via receberam uma dóse de peste virulenta, capaz de matar dez vezes o seu peso, em cobayas, e comeram ao mesmo tempo uma dóse sufficiente para dar cabo de duzentas vezes o seu mesmo peso, tambem em cobayas. D'estas 25 aves, 24 com certeza nada soffreram, sendo abandonadas em 24-IV-909. Para o recinto occupado por estes animaes fugiu uma outra gallinha, que esperava a vez de ser inoculada; como ao 8.º dia, depois da inoculação, morresse uma das 26 aves, ficou-se na duvida se seria a intruza ou alguma das inoculadas. É preciso notar que a pessoa que conduzira as gallinhas, d'entre as quaes fugira aquella que fôra misturar-se com as inoculadas, contou que uma d'ellas lhe morreu inopinadamente pelo caminho e que a abandonara; por tal motivo não foi analysada. A autopsia da gallinha morta no laboratorio mostrou ter succumbido a pneumo-enterite com suffusões sanguineas na mucosa do intestino e com derrame peritoneal hemorrhagico. As preparações do pulmão e do conteúdo intestinal mostram um bacillo morphologicamente *plague-like*. O bacillo é movel e não dá cadeias no caldo nem fórmas de involução no agar salgado. As inoculações não permittiram evidenciar a peste. Não se tratava da *cholera das gallinhas* neste caso; pareceu ser a *enterite infecciosa das gallinhas*.

A 12-III-909 foram inoculadas mais 25 gallinhas no peritonico e *per os* com dóse dupla da usada na experiencia anterior; como não mostrassem reacção morbida, foram abandonadas a 24-IV-909.

A 15-III-909 foram inoculadas *per os* 20 gallinhas com pulmão atacado de pneumonia pestosa primitiva humana. Como não apresentassem signal algum de doença, foram abandonadas a 24-IV-909.

Como conclusões das pesquizas feitas sobre cadaveres de animaes da Terceira e das inoculações experimentaes executadas no Laboratorio Bacteriologico de Angra, podemos apresentar as seguintes:

1.ª — As aves domesticas da Ilha Terceira são refractarias á peste (1).

(1) Este resultado concorda com as experiencias da C. Allemã (India), de Walton (idem), de Bannerman (idem), de Hill (Natal), de London (Russia) e de Graham (Costa do Ouro).

2.ª — São susceptiveis os gatos d'aquella Ilha, entre os quaes reinou uma extensa epizootia pestosa (1).

3.ª — O gato póde contrahir a peste *per os* experimentalmente, dando um quadro anatomo-pathologico identico ao dos felinos atacados espontaneamente de peste bubonica com séde cervical.

4.ª — Porém os gatos não se infectam sómente *per os* na natureza; a pulga deve ser o agente incriminado quando os bubões sejam axillares, inguinaes ou popliteos.

5.ª — Os coelhos da Ilha Terceira (domesticos e selvagens) são muito susceptiveis á peste; nos primeiros averiguou-se uma epizootia espontanea, em concordancia com as observações da India.

6.ª — Os furões da Ilha Terceira são tambem susceptiveis á peste, embora necessitem d'uma grande quantidade de virus para desenvolverem a doença d'uma maneira aguda.

7.ª — Os bovideos, os porcos e o gado caprino não contrahem a peste. Tambem se não colheram elementos na Ilha Terceira que permittissem considerar susceptivel o gado lanigero (2).

8.ª — É provavel que as doninhas contraiham a peste.

9.ª — Os cães são, praticamente, animaes refractarios.

* * *

Os dados epidemiologicos humanos que possuimos não permittem um estudo comparativo com as epizootias, tão largo como o pretendiamos fazer. Seria de algum interesse comparar os resultados das investigações laboratoriaes com as pesquizas epidemiologicas, que certamente trará o relatorio do illustre delegado de saude, dr. Lino, entregue já na Inspecção Geral de Saude, mas ainda não publi-

(1) Ha concordancia com as epizootias pestosas felinas do Porto, do Rio de Janeiro e da Costa do Ouro (Graham).

(2) Concordam estes dados com os das observações de varios sabios, citadas a pag. 19 e 20. Em 1908, como neste momento pudemos averiguar, Graham procedeu a experiencias em 5 porcos durante a epidemia que estudou com Simpson, na Costa do Ouro. Este, renitente nas suas ideias antiquadas, ao referir os dados epidemiologicos colhidos alli, insiste em apontar concomitantemente com a epizootia murina a mortandade de porcos, carneiros, cabras, bois e não sabemos que mais. Graham, certamente influenciado pelas ideias de Simpson, fez um estudo minucioso sobre os seus 5 porcos inoculados, observando-lhes diariamente a temperatura e o peso. Os porcos mostraram, muito fugazmente, elevação thermica, dando um d'elles um abcesso no ponto d'inoculação. Não se conseguiu encontrar o bacillo da peste em qualquer orgão. Os porcos não morreram. Graham não se atreve a dizer que elles são susceptiveis á peste; affirma sómente que contrahem uma *certa doença*.

As experiencias nos porcos da Terceira, ás quaes presidiu o criterio de inocular dóses fortes, não deixam duvidas sobre este assumpto. As ideias de Simpson são falsas.

cado, como merecia (1) e como convinha. Estamos limitados, portanto, a apresentar o seguinte quadro:

Peste bubonica na Ilha Terceira, desde janeiro de 1908 a fevereiro de 1910

Mezes	Total dos casos	Total das curas	Total dos obitos	Percentagem das curas	Percentagem dos obitos
Janeiro (1908)	1	1	0	100	0
Fevereiro	–	–	–	–	–
Março	–	–	–	–	–
Abril	–	–	–	–	–
Maio	–	–	–	–	–
Junho	3	0	3	0	100
Julho	26	16	10	61,53	38,46
Agosto	23	16	7	69,56	30,43
Setembro	35	20	15	57,14	42,85
Outubro	62	23	39	37,09	64,51
Novembro	23	9	14	39,13	60,00
Dezembro	21	7	14	33,33	66,66
Janeiro (1909)	34	27	7	79,41	20,57
Fevereiro	17	10	7	58,82	41,17
Março	6	0	6	0	100
Abril	5	4	1	80,00	20,00
Maio	2	1	1	50,00	50,00
Junho	1	0	1	0	100
Julho	–	–	–	–	–
Agosto	–	–	–	–	–
Setembro	–	–	–	–	–
Outubro	–	–	–	–	–
Novembro	1	1	0	100	0
Dezembro	–	–	–	–	–
Janeiro (1910)	–	–	–	–	–
Fevereiro	1	1	0	100	0
	261	136	125	52,10	47,89

O quadro precedente, elaborado com elementos forrageados na *Gazeta dos Hospitaes do Porto,* poderá ter algumas deficiencias no primeiro semestre de 1909, mas, se assim fôr, essas differenças não são grandes. No mez de novembro de 1909 figura só um caso de peste humana; os doentes foram dois na freguezia de S. Bento da cidade de Angra do Heroismo, mas num dos casos o diagnostico deixou algumas duvidas. Quanto ao caso de fevereiro de 1910, tambem na citada

(1) O Prof. Souza Junior obtivera a promessa de vêr aquelle relatorio, que pedira justamente para completarmos esta parte do nosso trabalho; a promessa não foi cumprida até á data. Oxalá que o relatorio do dr. Lino não fique esquecido; é urgente publica-lo.

freguezia de S. Bento, occorreu na primeira quinzena d'aquelle mez; foi benigno, entrando a doente rapidamente em convalescença.

Vê-se que infelizmente a peste não está extincta na Ilha Terceira. Tendo cessado de apparecer ratos empestados no Laboratorio de Angra a 31 de julho de 1909, passaram-se depois cêrca de 15 semanas sem se encontrar um unico rato atacado de peste septicemica; na segunda quinzena de novembro, porém, começaram a apparecer alguns exem-

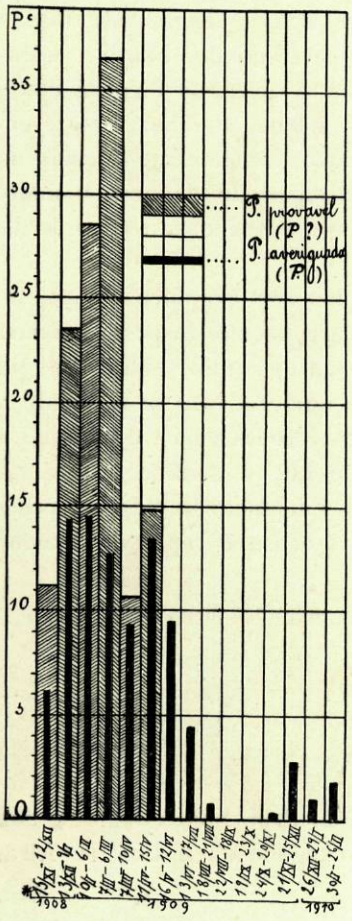


Fig. 39 — Percentagem de *P* e P? no *M. norvegicus*, por periodos approximadamente mensaes, contados desde que se iniciaram os trabalhos da Missão

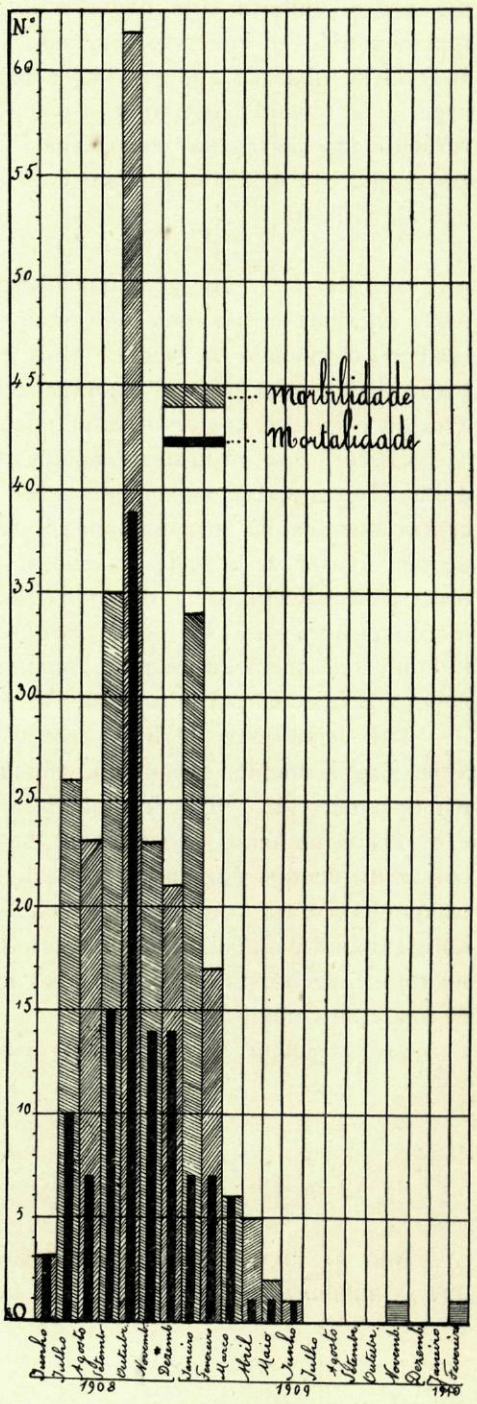


Fig. 40 — Peste bubonica humana na Ilha Terceira de junho de 1908 a fevereiro de 1910, por mezes — Numero de casos e obitos

plares de *M. norvegicus* infectados, mantendo-se a epizootia quasi só nesta especie até agora, embora com pequena intensidade. É o que se póde vêr no quadro representando as infecções murinas por semanas e que ficou entre as pag. 160 e 161; lá se observa que na 54.ª semana appareceu infectado um exemplar da especie *M. rattus,* mas esse é o unico; por isso e por motivos já apresentados a respeito das curvas das epizootias (Vide pag. 175) julgamos acertado comparar em graphico a epidemia humana com a *M. norvegicus*-epizootia; é o que se vê nas figuras 39 e 40.

É mister dizer que por conveniencia de trabalho se organisaram periodos, na parte referente á epizootia, não inteiramente correspondentes aos mezes, havendo tambem o cuidado de apartar dois grupos de ratos—uns averiguadamente pestosos (P); outros com probabilidade tambem pestosos, mas em que se não evidenciou o quadro anatomo-pathologico completo (P ?).

Conforme se vê nestes graphicos, a epizootia teve, após a chegada da Missão á Ilha Terceira, um movimento ascencional, ao qual correspondeu uma recrudescencia humana no mez de janeiro de 1909; comtudo a epizootia cresceu ainda depois, apesar de a peste humana, d'aquella data em deante, marchar sempre em linha descendente. Além d'isso o descenso da epizootia, francamente iniciado de março a abril de 1909, teve uma recrudescencia no periodo de abril a maio. É notavel tambem que a peste humana desapparecesse, desde que a cifra de *M. norvegicus* infectados cahiu abaixo de 8 %.

Não deixaremos de frisar que o aspecto geral dos dois graphicos se approxima singularmente, salientando ainda que ao reapparecimento da peste humana em novembro de 1909 corresponde uma nova phase da epizootia; esta é benigna e os casos humanos são tambem em muito pequeno numero. Não se tire d'ahi a conclusão de que não haja um perigo imminente de recrudescencia, desde que a campanha contra o rato desfalleça, nem se imagine que o continente está ao abrigo d'uma contaminação, partindo da Ilha Terceira. Emquanto lá existir a peste no rato, Lisboa está ameaçada e só a desratisação vigorosa é capaz de arredar de vez essa contingencia.

Este assumpto será, comtudo, discutido com mais largueza ulteriormente.

* * *

Não se limitaram ao laboratorio os trabalhos do Prof. Souza Junior e dos que o auxiliaram. Cêrca d'um mez depois da sua chegada (1) á Ilha Terceira,

(1) Houve quem extranhasse na Ilha Terceira que o Prof. Souza Junior não se puzesse mais cedo em contacto com o publico. O reparo foi injusto; porque Rupert Blue, embora tivesse já combatido a peste em S. Francisco da California no anno de 1904, ao voltar alli, por motivo da segunda

começou a dar conta ao publico do que pensava sobre a etiologia da peste e sobre a necessidade de fazer um largo combate ao rato com o concurso valioso e indispensavel de toda a população. Em entrevistas varias do diario de Angra *O Tempo*, feitas perante o seu illustre director, professor do lyceu d'aquella cidade, José Augusto dos Santos, o Prof. Souza Junior procurou elucidar o publico terceirense, sendo secundado neste movimento pelo delegado de saude, dr. Lino, em entrevistas do *Correio dos Açores* e pelos drs. Oscar Cardoso e Alvaro Athayde que, nas zonas da sua jurisdicção, fallaram ao publico mostrando a necessidade do combate ao rato.

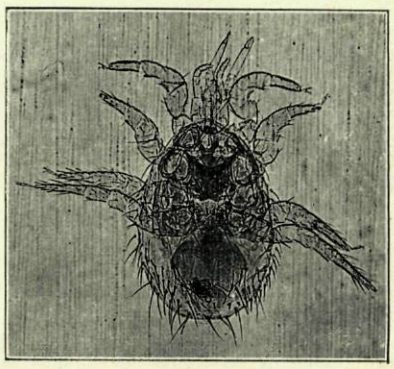


Fig. 41 — *Myonyssus decumani*
Acaro encontrado nos ratos da Ilha Terceira

Tanta influencia tiveram os trabalhos de vulgarisação iniciados a 10 de dezembro, que já a 20 d'esse mez a direcção do *Cofre de Caridade de Angra* resolvia abrir uma subscripção publica para angariar meios destinados ao combate contra o rato e concorria do seu fundo com a quantia de 1.000$000 réis insulanos. A subscripção começou pelos directores do *Cofre* que desde logo concorreram com 320$000 réis insulanos. Poucos dias depois, a ideia aventada em *O Tempo* — creação d'uma Liga contra os ratos — tomando vulto e sendo devidamente ponderada por pessoas intelligentes e de valimento, entrava numa phase positiva, ia realisar-se.

Organisou-se a commissão administrativa, composta dos srs. conde de Rego Botelho (presidente), visconde d'Agualva, Diogo Paim de Bruges, Joaquim Teixeira da Silva (secretario) e Eduardo Pereira d'Abreu (thesoureiro). Creou-se a commissão da *Liga de Caçadores,* constituida pelos srs. major Jacintho Reis, tenente João Pereira da Silva, Guilherme Reis, Arthur da Rocha Peixoto e Pedro Borges Leal.

Depois d'algumas reuniões preparatorias e de se contar com a formação de varios grupos de caçadores na cidade de Angra e freguezias limitrophes; depois de elaboradas as «Instrucções» (1) da *Liga contra os ratos* e quando já a subscripção

---

erupção, em setembro de 1907, manteve-se silencioso até janeiro de 1908. Só nesta data encetou a sua brilhante campanha de vulgarisação, conforme se póde vêr a pag. 42 do relatorio da Commissão de Saude dos Cidadãos *Eradicating plague from San Francisco.*

(1) **AO PUBLICO.** — INSTRUCÇÕES DA LIGA CONTRA OS RATOS — A peste é essencialmente uma doença do rato, e só accidentalmente uma doença do homem.

Eis ahi um principio lançado ha já bastantes annos pelos bacteriologistas allemães e sustentado com todo o ardor na «Conferencia Internacional de Paris», de 1903, onde ficou assente que a medida mais proficua no combate contra esta doença é a «desratisação».

Todas as medidas tendentes a evitar a disseminação da peste a partir do homem doente, taes como o isolamento e a desinfecção, provado está que são impotentes para exterminar qualquer fóco d'este morbo.

publica produzira certo capital, ficou ella definitivamente constituida, começando os seus serviços em 5 de janeiro de 1909.

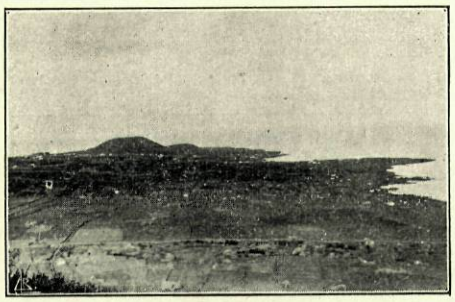


Fig. 42 — Portó Martins e Ribeira Secca (Ilha Terceira)

Antes de proseguir, abramos um parenthesis.

Não ha ensejo nem espaço para esboçar, sequer, aqui a historia da Ilha Terceira; lembremos comtudo que ella é gloriosa em mais d'uma circumstancia. Pois bem; a campanha de 1909 alli realisada contra a peste, embora, por motivos dependentes de se tratar d'uma terra portugueza, não reunisse todos os requisitos da lucta anti-pestosa, conforme as exigen-

---

Sómente na fórma pneumonica, aquella que se deu em Santa Barbara, têm um valor incontestavel o isolamento e a desinfecção, visto que, ahi, ha a temer o contagio de pessoa para pessoa, seguramente evitado com um rigoroso sequestro, e por outro lado se consegue exterminar pelos agentes desinfectantes o bacillo lançado para o meio exterior nos escarros dos doentes.

Póde accrescentar-se ainda que noutras fórmas de «peste aberta», taes como aquellas em que ha lesões da pelle (furunculos, bolhas e carbunculos), dá tambem resultado o isolamento e a desinfecção.

Fóra d'estes casos, porém, póde asseverar-se que a peste se não transmitte directamente de homem para homem. Taes ideias são correntes entre os especialistas mais famosos em assumptos de peste, e a verdade é que a «desratisação» conquistou fóros de cidade nos paizes em que a sério se cuida da hygiene.

Póde apresentar-se como exemplo o que fizeram neste sentido os americanos em São Francisco da California e os japonezes em varias cidades, que tiveram a infelicidade de vêr invadidas pela peste.

Em Portugal, infelizmente, não foram postas em pratica até esta data quaesquer medidas sérias de «desratisação». É, portanto, muito para desejar que esta terra, heroica sempre perante tantas situações difficeis que atravessou, de modo a merecer da historia patria as referencias mais lisongeiras, seja tambem a primeira a iniciar uma lucta intelligente contra a peste, lucta que possa ser tomada como exemplo em outros pontos do paiz.

Aqui, como em toda a parte, onde a «peste levantina» tem surgido, demonstrou-se já haver as mais estreitas relações entre a doença nos ratos e no homem; ha elementos de sobra, portanto, para justificar uma campanha tenaz e porfiada contra o rato, nosso inimigo, duplamente, visto que, defraudando-nos fazenda e bens, póde ainda levar-nos á cama e quantas vezes á sepultura!

É largo e complexo o plano d'uma campanha contra o rato, tornando-se imperiosissima a necessidade de todos concorrerem com o seu esforço e sacrificios de qualquer ordem para a consecução do mesmo fim, qual seja o de augmentar as nossas riquezas pelo exterminio do damninho animal que, sem nenhum lucro nos dar em troca, come comnosco á meza.

É cara, muito cara mesmo, a lucta de exterminio contra o rato, mas que se olhe um pouco ao largo este assumpto e vêr-se-ha que, ao cabo dos incommodos e sacrificios que ella nos imponha, chegaremos fatalmente a inscrever no nosso «razão» um haver consolador. Que todos se compenetrem d'isto, e a victoria é certa.

Porém, os fins d'esta aggremiação são mais modestos, visto tratar-se d'uma entidade particular, e ás auctoridades administrativas e sanitarias competir a direcção geral dos trabalhos de «desratisação».

cias dos modernos conhecimentos etio-epidemiologicos, póde sem desdouro apresentar-se em confronto com as luctas estrangeiras de maior fama—S. Francisco da California, Rio de Janeiro, Australia, Japão, Argelia, etc. Embora caiba ao Prof. Souza Junior uma justa parcella neste certamen magnifico, visto que elle, inspirando-se na hodierna corrente hygienica dos paizes civilisados, procurou ser um vulgarisador simples e convincente, levando a todas as camadas sociaes os conhecimentos mais proficuos a respeito da prophylaxia anti-pestosa, apesar d'isso, dizemos, essa lucta seria irrealisavel, se a população terceirense o não tivesse escutado e não tivesse assimilado as suas opiniões; portanto é de toda a justiça lançarmos aqui o nosso mais sentido applauso á população terceirense. Lem-

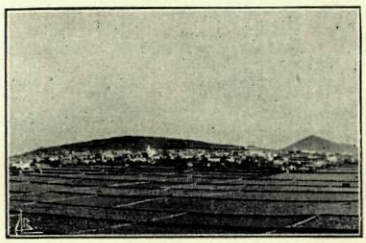


Fig. 43—Freguezia de S. Sebastião, na Ilha Terceira. Divisão dos campos por paredes de pedra solta, que são ninhos de ratos

---

Nós temos em vista contribuir, dentro das medidas das nossas forças e recursos, para que desappareça o maior numero possivel dos damninhos roedores, que nos dão a peste, limitando a nossa acção a pagar os animaes abatidos até onde chegar a receita, infelizmente reduzida, de que dispomos.

Como, porém, não é inteiramente isenta de perigos a caça aos ratos nesta terra, sabido, como está, que muitos d'elles se encontram infectados, nós desejamos que uma tal tarefa seja emprehendida e executada segundo os conselhos da sciencia e de modo a evitar que as pessoas que a ella se consagrem venham a soffrer qualquer damno. Como meios mais proficuos de anniquilar os ratos, aconselhamos os seguintes:

Venenos.

Caça por meio de cães, a tiro e á paulada.

Redes e armadilhas.

Ratoeiras (sendo preferiveis as que colham o animal vivo).

Os venenos de resultados mais seguros são o arsenico, que aqui impropriamente chamam o rosalgar, a massa phosphorica, a estrychnina e o sublimado corrosivo.

Podem empregar-se, como vehiculos d'estes venenos, a farinha secca, os bolos, uma massa feita de batata dôce, os figos passados ou as pevides de abobora.

Neste ponto convém frisar a importancia que nos parece deve ter o envenenamento, á noite, dos restos deixados pelos porcos nas pias, porque é sabido que o rato encontra nestes residuos farto material de sustentação. Para tal meio se pôr em pratica basta sómente ter o cuidado de fechar os porcos com segurança, emquanto estiver nas pias o veneno, que de manhã póde ser removido; bem limpa a pia e collocada assim em condições de, sem nenhum perigo, servir para dar nova refeição aos animaes, estes voltarão do seu refugio nocturno para recuperar a liberdade no chiqueiro.

As aguas empregadas na limpeza das pias podem ser recolhidas em latas e lançadas nas retretes ou em qualquer logar onde fiquem fóra do alcance das gallinhas.

Convem tambem accentuar que o rato, animal de extraordinarias qualidades de adaptação, é até capaz de alimentar-se com fezes humanas ou d'outros animaes, nomeadamente do porco e dos equideos; é bem possivel, portanto, que, sentindo-se acossado por outras vias, elle recorra a buscar alimento nas estrumeiras ou nos curraes de porcos e nas estrebarias. As proprias fezes, pois, podem, em certas condições, apresentar-se como vehiculo de veneno, aconselhando-se os mesmos cuidados a ter com ellas para evitar a intoxicação dos animaes domesticos.

O cão deve considerar-se como excellente instrumento para caçar o rato; recommendamos por isso que se sirvam d'elle sempre que seja possivel.

Como, porém, o cão fere violentamente o rato, fica com a bocca conspurcada pelo sangue e

bremo-nos sómente do que foi a attitude do Porto em 1899 e a da Madeira em 1906; assim sendo, a Ilha Terceira não é apenas crédora do nosso applauso; devem-lhe todos os portuguezes muito reconhecimento, visto que a erradicação da peste alli redunda num proveito publico geral, a que o paiz não deve ser indifferente.



Fig. 44 — Freguezia de S. Sebastião, na Ilha Terceira. Detalhe de uma parede divisoria dos campos

É consolador registar que a organisação da campanha terceirense contra os ratos se fez com a acquiescencia e o auxilio de todos; é certo que, depois, alguns elementos descoroçoaram ou tergiversaram, mas essa attitude filia-se em luctas intestinas, que infelizmente se exasperam muitas vezes por occasião d'uma calamidade publica. Ainda assim a corrente opposta ás medidas tendentes a erradicar definitivamente a peste da Ilha

---

pelos orgãos do roedor, o que podia constituir, se não houvesse certo cuidado, um perigo na disseminação da doença.

Para obviar a isso recommenda-se a lavagem do focinho do cão com «um soluto de soda commercial a 5 %» e, na falta d'esta, a lavagem, com «agua bem quente e sabão», sendo preferivel o sabão ordinario.

O maior perigo da passagem da peste, a partir do rato para o homem, está nos ratos muito doentes ou naquelles que se encontram mortos. Para estes casos os meios mais seguros a aconselhar, são: Após a morte dos ratos doentes, que se reconhecem pelo seu estado de entorpecimento e pequena defeza contra o inimigo, regar-se-hão fartamente, de modo a ficarem todos molhados, com petroleo ou com soluto aquoso de sublimado corrosivo, a dez por mil, que é mais barato, fazendo-se o mesmo áquelles animaes que se encontrem mortos. Nestes dois ultimos casos é perigoso pegar nos ratos com a mão, sendo de aconselhar-se apanha-los do chão com pá, enchada ou com tenaz.

Para o caso da caça a tiro, as medidas são as mesmas aconselhadas já para os ratos mortos a cão, e o mesmo se diz para os que forem exterminados a cacete; mas deve accentuar-se que nestes casos é preciso reparar bem para o estado do rato, de modo a saber se elle está doente, porque se assim fôr, lá fica recommendado o uso do petroleo ou do soluto de sublimado.

Quando os ratos sejam apanhados em redes ou armadilhas e fiquem vivos, convirá mergulha-los no referido soluto de sublimado que lhes dá morte rapida.

No caso de serem mortos por estes meios de captação, recommenda-se cuidado especial com os utensilios que porventura tenham ficado conspurcados com sangue ou pedaços de tecidos dos ratos. É um bom agente de desinfecção em taes circumstancias o já dito soluto de sublimado.

Sendo preferiveis, como fica atraz exposto, as ratoeiras que apanham os animaes vivos, aconselhamos para mata-los a immersão em petroleo que, por experiencias feitas no Laboratorio de Bacteriologia d'esta cidade, produz asphyxia muito rapida; ou então o soluto de sublimado, a dez por mil, por ser mais economico, ainda que dê resultados talvez menos seguros (1).

Como quer que seja, a duração da immersão em petroleo nunca deve ser inferior a dois minutos, emquanto que no sublimado convem prolonga-la até um quarto de hora.

Recommendamos aos caçadores de ratos que os entreguem, inteiros e devidamente molhados em petroleo ou em sublimado, no Laboratorio Bacteriologico d'esta cidade e aos medicos que se encontram á frente das diversas zonas sanitarias da Ilha, onde, por nosso pedido, será fornecido o petroleo ou soluto de sublimado a quem se quizer dedicar á caça do rato.

(1) Dá muito bom resultado segundo as experiencias tambem feitas no Laboratorio de Angra.

Terceira, não foi tão impetuosa que vencesse a boa vontade d'aquelles que tinham empenhado todo o seu esforço nesta obra. E hoje, á face das noticias que nos chegam, é crivel admittir que todos estejam alli convencidos de quanto foi proveitosa a campanha orientada no sentido de eliminar a peste, evitando ao mesmo tempo a sua *extincção official,* que traria os graves perigos do regimen de burla — porque não dizer a palavra? — em que têm vivido o Porto e a Madeira. Não tem a Ilha Terceira que arrepender-se do sacrificio, compensado seguramente pelos brilhantes

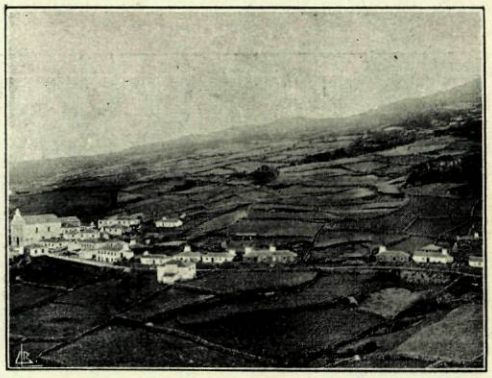


Fig. 45 — Freguezia da Serreta, na Ilha Terceira, onde deu o signal de alarme o respectivo regedor

---

Convem tambem indicar por um signal — um pequeno fio atado numa pata do rato, só depois de este ter sido devidamente molhado no petroleo ou em sublimado — quaes os animaes encontrados mortos. Não haja reluctancia em fazer esta indicação, porque os ratos encontrados mortos são pagos pelo mesmo preço arbitrado aos caçados.

No Laboratorio de Bacteriologia e nas zonas sanitarias os medicos darão, ás pessoas que lhes apresentem ratos, «vales» indicando o seu numero, os quaes serão pagos na cidade na séde da Liga, Largo do Prior do Crato (Largo do Collegio) n.º 7.

D'esses vales se dá aqui a seguinte cópia:

LIGA CONTRA OS RATOS

N.º .....

Chancella:
Eduardo P. Abreu

Numero de ratos { Achados mortos . . . . . .
Caçados . . . . . .
Total . . . . . .

Especie *(a)* . . { Mus decumanus . . . . . .
Mus rattus . . . . . .
Mus musculus . . . . . .
Total . . . . . .

Freguezia .....
Local .....
Casa .....
Nome do caçador .....
Data da entrega ..... de ..... de 19 .....

..... ratos a 75 réis . . . . . $ .....
..... murganhos a 25 réis . . . . . $ .....
10 % (quando apresentados 50 animaes juntos) . . . . . $ .....
Réis . . . . . $ .....

Vale .....
importancia a receber na séde da Liga, no Largo do Prior do Crato (Largo do Collegio) n.º 7.
....., *de* ..... *de 19* .....

O SECRETARIO DA LIGA, ...

O MEDICO, ...

resultados da sua campanha raticida, como havemos de vêr. Postas estas palavras, ditadas pelo espirito de sympathia e pela dedicação com que estudamos, como em nossas forças coube, o problema da peste da Terceira, reatemos o fio da nossa narração.

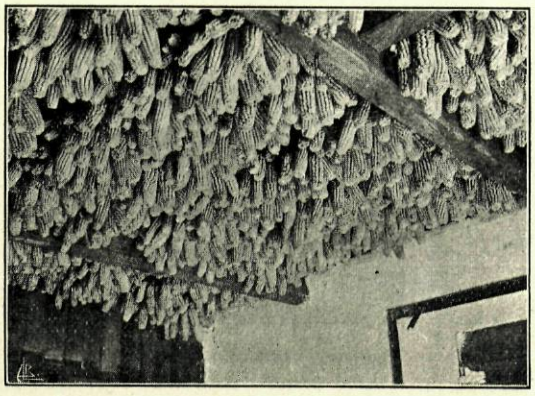


Fig. 46 — Tecto d'uma casa de campo com milho dependurado em *cambadas* ou *cambolhões*

Estava, portanto, constituida a *Liga contra os ratos* e o publico terceirense inteirado dos conhecimentos fundamentaes sobre a lucta anti-pestosa. A Ilha Terceira devia albergar, dizia toda a gente, uma formidavel cifra de ratos; comprehendia-se que assim fosse, sabendo-se que se trata d'um terreno de origem vulcanica, muito esburacado portanto, sobretudo em algumas zonas áridas, conhecidas com o nome de *biscoitos,* nas quaes os roedores encontrariam facil refugio. Ao mesmo tempo a circumstancia da grande producção de cereaes na Ilha offerecia aos damninhos roedores farto material para a sua sustentação, sendo do conhecimento de toda a gente os consideraveis estragos produzidos, quer nas sementeiras, quer nos fructos já em caminho de maturação. Assim, era frequente observar num campo de milho a destruição de grande quantidade de espigas, representando uma boa percentagem da colheita. A aggravar este quadro accresce o costume, em todas as ilhas açoreanas, da limitação dos campos por meio de paredes de pedra solta, que constituem outro refugio seguro para a rataria.

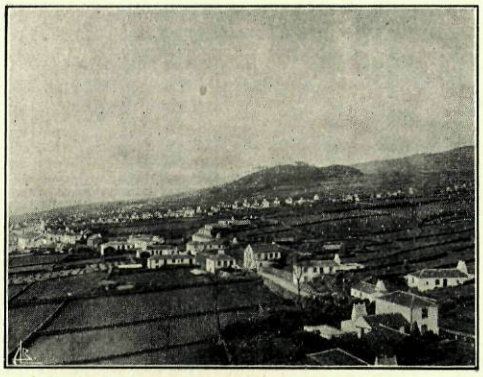


Fig. 47 — Freguezia de Santa Barbara, na Ilha Terceira, onde occorreu o fóco de pneumonia pestosa de outubro de 1908

(a) Como elementos para destrinçar as tres especies de ratos damos os seguintes: o *Mus decumanus* é o rato maior, de pêlo aspero, de côr mais clara, com uma cauda que dobrada do lado do ventre do animal só lhe chega ao pescoço e com orelhas relativamente pequenas; o *Mus rattus* é mais pequeno, pêlo mais fino, mais escuro (côr de chumbo), com cauda que, nas condições apontadas, passa além da cabeça e com orelhas grandes semelhando um pouco as do morcêgo; o *Mus musculus* é o murganho que toda a gente conhece.

Angra do Heroismo, 4 de janeiro de 1909. — Presidente honorario, *Antonio Joaquim de Souza Junior.* — A commissão administrativa, *Conde de Rego Botelho* (presidente) — *Visconde d'Agualva* — *Diogo Paim de Bruges* — *Eduardo Pereira Abreu* (thesoureiro) — *Joaquim Teixeira da Silva* (secretario).

Para fazer-se ideia do que seja um *biscoito* da Terceira, continuando-se insensivelmente com os terrenos araveis, repare-se na Fig. 42, onde se destaca o *biscoito* junto ao mar, continuando-se superiormente com os terrenos agricultados.

Pelo que respeita á divisão dos campos, dão d'ella uma ideia nitida as Fig. 43 e 44, representando a freguezia de S. Sebastião, onde se deram os ultimos casos de peste da primeira erupção (1908-1909), bem como a Fig. 45, referente á freguezia da Serreta, cujo regedor, como se sabe, foi quem communicou ás auctoridades em julho de 1908 os casos de doença insolita, diagnosticados depois pelo dr. Lino.

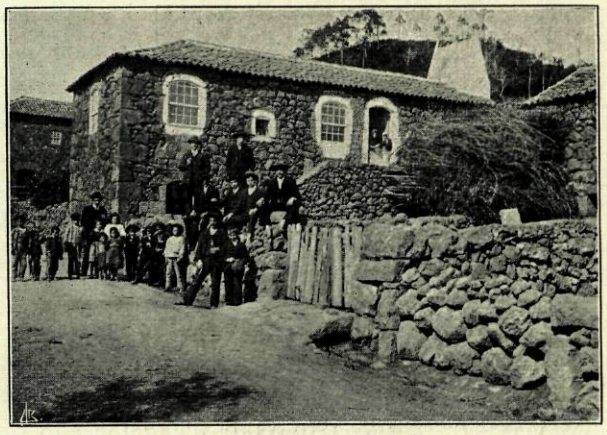


Fig. 48 — Casa da freguezia de Santa Barbara, na Ilha Terceira, onde occorreu o primeiro caso do fóco de pneumonia pestosa

Outro costume muito favoravel aos ratos é o que tem a população rural terceirense de armazenar os cereaes nas proprias casas, quer debulhado já, quer ainda em espiga, como se vê na Fig. 46, que mostra uma casa de campo de cujo tecto pendem as espigas de milho, reunidas em *cambadas*, ou *cambolhões* como em alguns pontos da Ilha se designam tambem. Embora uma grande porção das habitações ruraes terceirenses se apresente num estado de limpeza, exterior e interior, contrastando singularmente com o das casas aldeãs do norte do paiz, por exemplo (Fig. 47), a verdade é que a defeza contra o rato é pequena ou nulla, não sendo raro encontrar casas de paredes sem cal, como a representada na Fig. 48; além d'isso pelos tectos cobertos de telha do antigo systema os roedores penetram com facilidade.

Dão guarida á rataria e fornecem-lhe abundantes provisões os curraes de porcos construidos junto das casas, sem qualquer resguardo no tocante á remoção frequente e á protecção dos dejectos; as suas paredes de pedra solta, por via de regra, são a séde de numerosas luras, onde a procriação murina não encontra obices de maior. Um d'estes curraes está representado tambem na Fig. 48, adeante da casa; a importancia de taes pocilgas na manutenção da febre typhoide na Terceira foi salientada num bello trabalho sobre aguas potaveis (1).

É tambem frequente encontrar, junto ás casas das freguezias ruraes, estabulos e estrebarias que, como se sabe, são locaes de predilecção para a rataria.

(1) *Subsidio para o estudo bacteriologico das aguas potaveis de Angra do Heroismo* — A. Bettencourt e I. Borges, Lisboa, 1907.

Nalgumas freguezias mesmo, nomeadamente nas dos Biscoitos e d'Agualva, as cavalgaduras são recolhidas em dependencias das proprias casas d'habitação.

Não são muito melhores, sob o ponto de vista da accessibilidade aos ratos, uma grande parte das habitações dos dois principaes agglomerados humanos da Ilha Terceira — a cidade de Angra e a villa da Praia da Victoria. A primeira, estendendo-se em amphitheatro junto a uma bahia, estando separada dos *calhaus do mar,* onde não faltam ratos, sómente por uma trincheira, transponivel comtudo, reune por este lado condições eminentemente favoraveis á pullulação murina. Além d'isso, Angra é atravessada por uma ribeira — a Ribeira dos Moinhos —, descoberta numa grande parte do seu trajecto, na qual é notoria a quantidade de ratos. Por outro lado, a falta de canalisações de exgoto de uma grande parte da cidade, dá logar a fazerem-se, nos quintaes das habitações e em geral proximo d'ellas, estrumeiras abertas, onde se lançam não só os dejectos, mas tambem os residuos caseiros. Na parte provida d'exgotos não se passam melhor as coisas, visto que estes não foram construidos á prova de rato e offerecem por isso faceis vias de accesso dos roedores ás casas.



Fig. 49 — Villa da Praia da Victoria, na Ilha Terceira

Da Praia da Victoria, situada tambem á beira mar, mas separada d'este por um extenso areal (Fig. 49), póde dizer-se sensivelmente o mesmo; ha sómente a notar a falta de ratos do lado do mar, que aliás é compensada por deficiencias hygienicas nas habitações, mais sensiveis d'um modo geral, que em Angra.

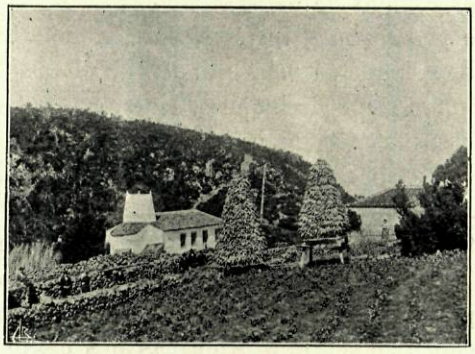


Fig. 50 — *Burras de milho* junto a uma casa na freguezia da Serreta, Ilha Terceira

Este severo juizo sobre a falta de defeza contra o rato na Ilha Terceira, não póde alterar-se em face do unico processo de protecção dos cereaes, observado nas Fig. 50 e 51, que representam as chamadas *burras de milho,* em que o cereal, nas proprias espigas, cobertas com uma parte da folha e reunidas em cambadas, fica separado do solo por um espaço de cêrca de um metro, e vedado o accesso do rato por meio de especie de pratos.

O estudo dos habitos dos ratos na Ilha Terceira trouxe a conclusão de que *M. norvegicus* infesta os canos de exgoto, as estrumeiras, os curraes, os estabulos e as estrebarias; existe tambem nos campos cultivados e é d'um modo geral o rato caseiro. *M. rattus* e *M. alexandrinus* encontram-se nos calhaus do mar e nos pomares e mattos; só raramente, portanto, deixados os seus communs habitos

trepadores, estes ratos abandonam aquelles locaes para invadir as casas. *M. musculus* é o rato mais commum da Ilha Terceira, podendo dizer-se que se encontra em toda a parte; comtudo, ao contrario do que em outras regiões se notou, o murganho terceirense cresce prodigiosamente nos campos araveis, onde faz luras no proprio solo, vivendo em numerosissimas colonias. Assim, segundo narração d'um caçador de ratos da freguezia da Ribeirinha ao Prof. Souza Junior, após as ceifas foi possivel caçar numa só lura, aliás muito extensa, centenas de exemplares do pequenino animal.

A percentagem das especies da Terceira, durante os dois primeiros mezes de caça, foi a seguinte, tirada do exame de cêrca de 7:000 roedores:

M. norvegicus	37,6 %
M. rattus	15,8 »
M. musculus	46,5 »

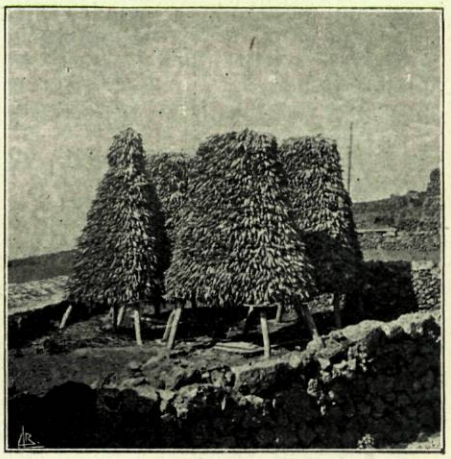


Fig. 51 — *Burras de milho* collocadas a distancia das habitações, na Ilha Terceira

Porém, á medida que a cifra de ratos mortos foi crescendo, a percentagem de *M. musculus* galgou sobre as outras especies, obtendo-se no fim de setembro de 1909 as seguintes cifras:

M. norvegicus	8,3 %
M. rattus	5,8 »
M. alexandrinus	0,4 »
M. musculus	85,3 »

Os trabalhos da «Liga contra os ratos»

Ficou dito que a *Liga contra os ratos* é uma aggremiação particular. Não podemos referir-nos a ella sem que nos caiham dos bicos da penna estas palavras: justissima consideração pelas pessoas que, sem mira em outro interesse que não fosse o de serem uteis á sua terra, se têm gasto em canceiras contínuas! Honra lhes seja!

Podemos dividir os trabalhos d'esta sociedade em administrativos, technicos e de propaganda. Os primeiros foram organisados em bases da maior seriedade e, successivamente melhorados, apresentam-se hoje modelarmente; dizem respeito ao pagamento do premio (1) dos ratos, feito a principio em varios pontos da Ilha,

(1) No principio pagaram-se os ratos grandes a 75 réis insulanos cada um e os murganhos a 25 réis da mesma moeda; depois, para instigar ainda a lucta contra os ratos grandes, mais perigosos

mediante vales, que nos postos de recepção eram passados por pessoas que gratuitamente se prestavam a esse serviço; em geral eram negociantes, a quem se pagavam as quantias dispendidas em face dos vales apresentados na séde da *Liga,* em Angra do Heroismo. Como, porém, se notassem alguns abusos, embora não montando a grandes cifras, resolveu-se dividir a Ilha em quatro zonas, onde varios individuos, mediante uma pequena remuneração, se encarregaram de acceitar os ratos, os quaes são transportados todos ao Laboratorio de Bacteriologia de Angra e contados ahi á vista d'um fiscal da *Liga* (Fig. 52); d'este modo só são pagos os ratos que chegam ao laboratorio e assim se cortaram os abusos.



Fig. 52 — Uma contagem de ratos no Laboratorio de Angra sob a inspecção do fiscal da *Liga,* snr. Rocha Peixoto (figura do meio) e com a assistencia do director do Laboratorio, dr. Touret (figura da direita).

A *Liga* possue na sua séde livros de escripturação e impressos varios, destinados a registar tudo o que importa a uma boa escripta commercial, de que está encarregado um amanuense.

Os trabalhos technicos referem-se principalmente á destrinça das especies de ratos, de modo a organisar-se uma lista, que permittiu marcar o *habitat* de cada um.

Quanto á propaganda, é justo destacar o papel do secretario e do thesoureiro da *Liga,* que têm percorrido toda a Ilha muitas dezenas de vezes, servindo-se da sua influencia e muito prestigio, assim como da importancia incontestavel dos outros membros da sociedade, para incutir no animo da população a necessidade da continuação da campanha.

Póde avaliar-se da intensidade das tres ordens de trabalhos pelas publicações avulsas da *Liga,* respeitantes ás precauções a tomar com a caça ao rato, de que são exemplo as instrucções que ficaram atraz, e encarecendo a necessidade do combate pela reducção á fome; mas muito mais importante do que essas é a publicação periodica do *Boletim da Liga contra os ratos,* em cujo n.º 6, respeitante a junho de 1909, se encontram notas muito valiosas sobre: estatistica dos ratos por especies e por freguezias com as importancias por elles pagas; elenco das commissões administrativas e da *Liga de Caçadores* de toda a Ilha; relação dos subscriptores, etc., etc.

Merece especial menção a conta corrente da gerencia da *Liga* no periodo de 5 de janeiro a 30 de junho de 1909. Por ahi se vê que a receita nesses 6 mezes se elevou a 8:393$125 réis insulanos, sendo a despeza de 7:272$415 réis (1).

---

na disseminação da peste, elevou-se o seu preço a 80 réis, descendo o do murganho a 15 réis. Finalmente, em virtude do escasseamento de receita, foi arbitrado o preço de 50 réis aos ratos grandes e de 10 réis aos murganhos.

(1) Os donativos na Ilha Terceira elevam-se naquelle periodo a 6:523$985 réis, sendo 4:000$000 réis dados pela *Caixa Economica de Angra do Heroismo* por via do *Cofre de Caridade* da mesma cidade. É mais um acto a salientar na vida d'aquella instituição benemerita, fundada pelo con-

No que respeita aos processos de exterminio dos ratos, tambem a *Liga* contribuiu dentro das suas forças para auxiliar a população, distribuindo todos os dias na cidade 800 bolos de massa com arsenico e, desde junho, 150 bolas de *Ratin* (1).

Apresentaremos agora os resultados da campanha da *Liga*.

Segundo uma nota publicada no n.º 8 do *Boletim da Liga contra os ratos*, (Angra do Heroismo, agosto de 1909), durante o primeiro anno de trabalhos d'esta benemerita aggremiação (5 de janeiro de 1909 a 5 de janeiro de 1910), foram mortos na Ilha Terceira 666:963 ratos (2), sendo 89:944 grandes *(M. norvegicus, M. rattus* e *M. alexandrinus)* e 577:019 pequenos *(M. musculus)*. Despenderam-se em premios 17:881$260 réis insulanos, gastando-se além d'isso 1:184$450 réis em despezas de expediente, impressos, acquisição de venenos, gratificações aos encarregados da recepção dos ratos, etc., montando tudo á somma de 18:985$710 réis. Sabendo-se que a Ilha Terceira é habitada por 47:692 individuos e tem uma superficie de cêrca de 500:000 metros quadrados, e computando em 1$800 réis annuaes o estrago d'um rato grande e em 180 réis o de um murganho, chegamos aos seguintes interessantes dados:

Economia realisada durante um anno com a campanha raticida . .	265:762$620 réis
Numero de ratos abatidos por metro quadrado	1,334
» » » » » habitante	13,984
Lucro médio de cada habitante com o premio dos ratos	373 réis
» » » » » » os estragos evitados	5$572 »
Custo de cada rato morto	28,4 »

Para avaliarmos do movimento mensal da mortandade de ratos na Ilha Terceira, serve-nos em primeiro logar o quadro abaixo, extrahido do *Boletim da Liga contra os ratos*.

---

selheiro Nicolau Anastacio de Bettencourt, cujo centenario foi ha pouco brilhantemente commemorado em Angra. A Junta Geral do Districto de Angra concorre com 100$000 réis mensaes e a camara da Praia da Victoria subsidiou a *Liga* com 150$000 réis por uma só vez.

O Estado contribuiu durante algum tempo com a mensalidade de 250$000 réis, fazendo além d'isso o governo civil despezas varias, nomeadamente as de acquisição de venenos, numa importancia de cêrca de 400$000 réis. Afóra isto, o ministro do reino Wenceslau de Lima auctorisou a entrega á *Liga* de alguns contos de réis, não podemos precisar se 2 se 3, que o governo civil possuia á ordem na Caixa Economica de Angra. Dos donativos obtidos fóra da Ilha Terceira destacam-se os do pessoal do *Real Instituto Bacteriologico Camara Pestana*, d'alguns cavalheiros das Ilhas de S. Miguel, Fayal e da Graciosa e os das tripulações dos vapores *Funchal* e *S. Miguel*, da Empreza Insulana de Navegação.

(1) Foram as experiencias do Prof. Souza Junior que determinaram a *Liga* a usar o *Ratin;* comtudo, este producto não se mostrou efficaz na pratica. É um facto que bem se comprehende pelo que ficou exposto nas pag. 137 e seguintes.

(2) Segundo os boletins que em todos os paquetes são remettidos ao Prof. Souza Junior, até 17 de março corrente, tinha sido attingido já o numero de 752:073 ratos, sendo 98:111 grandes e 653:962 murganhos. Custaram 18:994$565 réis insulanos.

Quadro estatistico dos ratos caçados desde 5 de janeiro a 30 de setembro de 1909

Mezes	Concelho de Angra do Heroismo					Concelho da Praia da Victoria					Total dos concelhos				
	Mus norvegicus	Mus rattus	Mus alexandrinus	Mus musculus	Total	Mus norvegicus	Mus rattus	Mus alexandrinus	Mus musculus	Total	Mus norvegicus	Mus rattus	Mus alexandrinus	Mus musculus	Total
Janeiro	4:039	1:077	—	3:068	8:184	1:618	678	—	801	3:097	5:657	1:755	—	3:869	11:281
Fevereiro. . . .	5:344	3:879	—	9:043	18:266	5:278	1:925	—	5:656	12:859	10:622	5:804	—	14:699	31:125
Março	4:594	3:190	—	16:712	24:496	3:350	382	—	10:806	14:538	7:944	3:572	—	27:518	39:034
Abril	3:740	1:555	205	24:115	29:615	1:939	1:260	46	10:290	13:535	5:679	2:815	251	34:405	43:150
Maio	1:184	999	306	11:597	14:086	290	1:588	197	6:434	8:509	1:474	2:587	503	18:031	22:595
Junho.	738	778	155	6:693	8:364	218	931	228	4:400	5:777	956	1:709	383	11:093	14:141
Julho	632	1:016	74	36:608	38:330	180	926	189	39:417	40:712	812	1:942	263	76:025	79:042
Agosto	955	1:602	72	44:578	47:207	139	1:159	156	80:879	82:333	1:094	2:761	228	125:457	129:540
Setembro. . . .	1:041	1:442	76	25:240	27:799	395	882	33	30:116	31:426	1:436	2:324	109	55:356	59:225
	22:267	15:538	888	177:654	216:347	13:407	9:731	849	188:799	212:786	35:674	25:269	1:737	366:453	429:133

O movimento da campanha, ulterior ao do quadro precedente, dá as seguintes cifras, segundo as notas remettidas ao Prof. Souza Junior:

Ratos e murganhos caçados desde 1 de outubro de 1909 a 30 de março de 1910

Periodos	Ratos (*M. norv., rattus* e *alexand.*)	Murganhos
Mez de outubro de 1909	5:400	39:919
Mez de novembro de 1909	14:269	90:384
Mez de dezembro de 1909	7:828	86:871
De 1 a 17 de janeiro de 1910	1:960	22:450
De 18 de janeiro a 16 de fevereiro de 1910 . .	3:666	32:138
De 17 de fevereiro a 30 de março de 1910. . .	5:245	40:440
	38:368	312:202

São de facto muito notaveis as cifras de ratos mortos na Ilha Terceira; devemos te-las como verdadeiras, porque, embora a *Liga* averiguasse alguns desvios, elles não foram computados em quantia superior a 125$000 réis, o que não poderá corresponder a mais de cêrca de 4:000 roedores; e, por outro lado, sabe-se tambem que muita gente tem exterminado ratos sem cobrar por elles qualquer quantia na *Liga*.

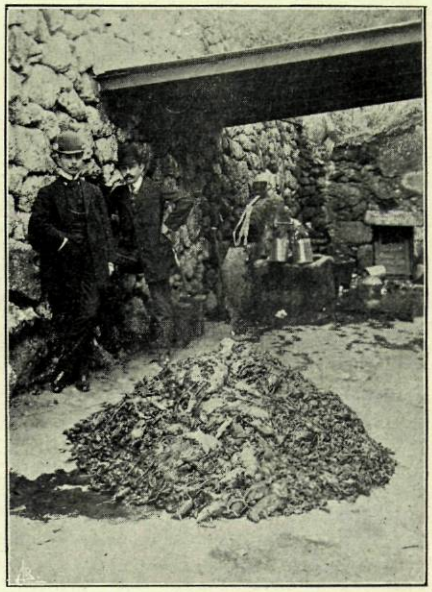


Fig. 53 — Um grande monte de ratos... Num recinto do Laboratorio de Angra os dois mais devotados trabalhadores da *Liga* assistem aos preparativos d'um enterro de cêrca de 15:000 roedores.

Para demonstrar ainda mais frisantemente que os murideos tem alli soffrido as *maiores inclemencias,* podemos citar as gravuras da *Gazeta dos Hospitaes do Porto* (pag. 48 e 123 do 3.º anno, 1909) e da *Illustração Portugueza,* de 19 de julho de 1909. A Fig. 52 que ficou na pag. 206 tambem representa um bello montão de ratos; o mesmo succede com a Fig. 53, mettida neste logar e na qual se vêm o thesoureiro e o secretario da *Liga,* snrs. Eduardo Pereira d'Abreu (figura anterior) e Joaquim Teixeira da Silva (figura posterior).

Porém, dois defeitos convem apontar nesta campanha, e vem a ser o exaggerado exterminio do murganho, facil de apanhar, em comparação com a caça muito mais reduzida dos ratos grandes. Bem sabemos que estes não abundam tanto como aquelles, mas por informações seguras estamos auctorisados a declarar que a lucta contra os ratos grandes não tem a intensidade que seria para desejar.

O remedio para este mal seria elevar consideravelmente o premio (1) pelas ratazanas, conservando o do murganho; além d'isso, sabendo-se que *M. norvegicus* é o agente basilar da manutenção da peste na Ilha Terceira, conviria estabelecer uma escala descendente como esta, por exemplo: cada cadaver de *M. norvegicus,* adulto, 100 réis insulanos; cada cadaver de *M. rattus* ou *M. alexandrinus,* adulto, 40 réis insulanos; cada cadaver de murganho ou, em qualquer das outras especies, cada exemplar recentemente parido, 10 réis.

Por outro lado, a lucta nos dois agglomerados humanos mais importantes da Terceira — cidade de Angra do Heroismo e villa da Praia da Victoria — não teve nunca a extensão da campanha rural. É o que se póde vêr no quadro da pagina seguinte.

(1) O augmento do premio dos ratos grandes justifica-se ainda pela necessidade de offerecer aos caçadores uma remuneração convidativa, de modo que os *especialistas,* que os ha em certas freguezias, se resolvam a trabalhar fóra das suas terras. Diz-nos o Prof. Souza Junior que em tempos existia na freguezia das Fontinhas uma familia que se consagrava exclusivamente á caça dos ratos nos campos, especialmente nos terrenos cultivados e nas paredes de pedra solta usadas na sua divisão, como ficou dito. *Operavam* com cães estes caçadores e eram conhecidos no concelho da Praia da Victoria pelos *rateiros das Fontinhas.*

Muito conviria que em toda a Ilha Terceira se organisassem *troupes,* como esta; para conseguir isso só vêmos o meio de pagar caro o cadaver de *M. norvegicus,* rato dos campos cultivados e animal mais perigoso, conforme tem sido dito muitas vezes.

Ha ainda outro facto a ponderar. Reparando para o quadro de pag. 208 vê-se que, tendo augmentado sempre o numero de ratos abatidos nos primeiros 4 mezes de lucta, houve nos 2 seguintes uma apreciavel queda motivada, segundo informações colhidas nas digressões dos illustres secretario e thesoureiro da *Liga,* nos trabalhos da agricultura, que afastaram temporariamente da faina muricida os agricultores. É muito necessario evitar este desvio de luctadores; a campanha deve ter pelo menos, permanentemente, a mesma intensidade, quando esta não possa ser crescente. Assim, quando o numero de ratos mortos diminua, ha a certeza do seu escasseamento.

Quanto á manutenção do preço do murganho, ella só se justifica pela necessidade de não fazer descoroçoar alguns caçadores que, embora pouco se consagrem ao exterminio das outras especies, encontram na facil lucta contra o ratinho uma compensação. Mas não perca a *Liga* de vista, pedimos venia para lh'o ponderar, que o murganho é um elemento muitissimo secundario tanto no que respeita á peste como nos estragos caseiros e da agricultura. Por isso aconselhamos que, havendo ensejo, se reduza ainda o premio do murganho.

Quadro mostrando a numero de ratos mortos na Ilha Terceira, desde 5 de janeiro a 30 de junho de 1909, por freguezias e especies — Importancias pagas em moeda insulana

Concelhos	Freguezias	Especies por freguezias						Importancias pagas
		Mus norvegicus (1)	Mus rattus (2)	Mus alexandrinus (3)	Total das col. 1 a 3 (4)	Mus musculus (5)	Total das col. 4 e 5	
Angra do Heroismo	Cidade — Sé	629	141	31	801	2:274	3:075	116$925
	Cidade — Conceição	494	95	11	600	2:875	3:475	116$875
	Cidade — Santa Luzia — Santa Luzia	177	31	–	208	933	1:141	38$925
	Cidade — Santa Luzia — Posto Santo	93	245	117	455	528	983	47$325
	Cidade — S. Pedro	570	501	83	1:154	1:806	2:960	132$075
	Cidade — S. Bento	160	31	2	193	1:263	1:456	46$050
	Ribeirinha	1:534	71	25	1:630	16:406	18:086	534$400
	Feteira	1:084	80	6	1:170	3:981	5:151	190$165
	Porto Judeu	1:161	116	–	1:277	810	2:087	117$100
	S. Sebastião — S. Sebastião	3:222	161	26	3:409	1:768	5:177	302$875
	S. Sebastião — Ribeira Secca	205	6	1	212	91	303	18$175
	Altares	1:336	1:222	8	2:566	5:299	7:865	324$925
	Raminho	894	2:673	10	3:577	4:325	7:902	378$185
	Serreta	1:831	2:448	73	4:352	9:046	13:398	569$745
	Doze Ribeiras	2:706	646	–	3:352	5:280	8:632	383$400
	Santa Barbara	449	36	1	486	8:545	9:031	250$075
	Cinco Ribeiras	256	1:118	10	1:384	1:346	2:730	137$450
	S. Bartholomeu	1:009	343	16	1:368	1:150	2:518	133$505
	S. Matheus	813	185	–	998	740	1:738	93$350
	Belem	1:016	1:329	246	2:591	2:762	5:353	267$250
	Totaes do concelho de Angra	19:639	11:478	666	31:783	71:228	103:011	4:198$775
Praia da Victoria	Santa Cruz — Santa Cruz	418	239	11	668	828	1:496	73$450
	Santa Cruz — Casa da Ribeira	207	438	–	645	128	773	51$575
	Fonte do Bastardo	318	37	–	355	503	858	39$200
	Cabo da Praia — Cabo da Praia	2	1	–	3	40	43	1$225
	Cabo da Praia — Porto Martins	67	41	1	109	296	405	15$575
	Lages — Lages	881	129	–	1:010	1:518	2:528	113$700
	Lages — S. Braz	4	–	–	4	6	10	$450
	Fontinhas	2:392	786	–	3:178	1:602	4:780	278$775
	Villa Nova	1:095	–	–	1:095	1:193	2:288	111$950
	Agualva	402	1:887	284	2:573	5:985	8:558	342$600
	Quatro Ribeiras	2:545	580	6	3:131	4:107	7:238	338$140
	Biscoitos	4:362	2:626	169	7:157	22:181	29:338	1:101$760
	Totaes do concelho da Praia	12:693	6:764	471	19:928	38:387	58:315	2:468$400

Os dados do quadro precedente permittem concluir que a campanha rural é cêrca de 4 vezes mais activa do que a de Angra do Heroismo e 5 vezes mais energica que a da Praia da Victoria. Em parte, pelo menos, o remedio para este mal

está em encetar a lucta contra o rato nos canos de exgoto e para isso poderá contribuir o uso do gaz Clayton. Seria tambem da maxima vantagem poder manter duas brigadas de caçadores de ratos que operassem particularmente nos pontos onde a lucta é mais difficil, em Angra e na Praia.

Mas a maior difficuldade está na falta de dinheiro; segundo communicações feitas ao Prof. Souza Junior, o cofre da *Liga* está quasi exhausto. É mister que o Estado vá em auxilio de tão prestimosa sociedade. Assim, poderá extinguir-se em praso não muito longo (1) a epizootia da Terceira, evitando-se a disseminação da peste em outras ilhas do archipelago e o seu ingresso no continente, constantemente ameaçado pela importação quinzenal dos cereaes terceirenses; é este o parecer do Prof. Souza Junior, que nesse sentido apresentou ha mais de 3 mezes um relatorio á Inspecção Geral de Saude (2). O dispendio com a campanha de desratisação da Terceira não poderá ir além de 6 a 8 contos annuaes por parte do Estado; vale, portanto, bem a pena evitar um mal, que seria temeroso, com tão pequeno sacrificio.

Para terminarmos os trabalhos relativos á Terceira, diremos que o Laboratorio de Bacteriologia de Angra continúa a sua faina na analyse de ratos (3), man-

---

(1) Temos presentes os artigos do diario de Angra *O Tempo* de 28-1-910 e 10, 17 e 24 de fevereiro do mesmo anno, nos quaes o estado actual da questão sanitaria da Terceira é apreciado com justiça e competencia. Mostra-se ahi a necessidade de aproveitar o esforço de todos no sentido de erradicar de vez a peste da Terceira. São interessantes os seguintes periodos:

«Dos governos obtiveram-se já declarações satisfactorias, promessas de que tudo se faria de modo a collocar as ilhas, e principalmente a Terceira, ao abrigo da repetição de enormes prejuizos como os que ainda ha pouco se padeceram. Isto é alguma coisa, mas não nos auctorisa a ficarmos tranquillamente esperando o dia em que os governos se lembrem das promessas feitas e da obrigação de as cumprir. Se nos deixarmos adormecer nessa espectativa, só amarguras nos será dado colher.»

. . . . . .

«É evidente que as auctoridades e corporações d'esta Ilha não podem abandonar o assumpto, sob pena de incorrerem em graves censuras. A questão sanitaria precisa de ser resolvida para bem de todos, e na Terceira muito ha a fazer para se conseguir esse *desideratum*.

«Ás entidades referidas não se torna já necessario indicar os meios de que dispõem, nem o modo de os utilisar, para que possamos ficar tranquillos pelo futuro. O que é urgente é que se trabalhe com vontade, com dedicação, que bem o merece o assumpto.

«Não vêmos mesmo que questão de maior importancia do que esta tenha surgido, distrahindo as attenções e as energias d'aquelles a quem compete velar pelos interesses publicos. A questão sanitaria é ainda a que maior importancia assume, a ella devendo pois ser consagrados todos os esforços.

«Por isso novamente insistimos pela sua resolução, certos de que assim procedendo não fazemos senão cumprir um dever.»

(2) Vêmos nos jornaes noticiosos que este relatorio foi presente ao Conselho Superior de Hygiene Publica em sessão de 29 de março proximo passado; é plausivel que no dia 5 d'abril corrente o Conselho dê parecer sobre elle. Oxalá que o Governo adopte medidas proprias para levar a termo a campanha dos Açores.

(3) Alguns gatos pestosos têm sido encontrados em Angra, além d'aquelles já referidos, em relação com os casos de peste da freguezia de S. Bento da cidade de Angra em novembro passado; mostra isto o perigo que corre a cidade, senão fôr mantida uma vigorosa campanha raticida.

tendo o Governo alli o preparador, snr. Ignacio d'Oliveira. Assim têm-se elementos para avaliar constantemente da marcha da epizootia e por essa, como se vê no quadro geral das analyses semanaes dos murideos terceirenses, somos levados a sustentar mais uma vez a necessidade de sustentar a campanha da Terceira, avigorando-a nas freguezias ruraes e extendendo-a na cidade de Angra do Heroismo e na Praia da Victoria.

A Ilha Terceira está, portanto, pondo em pratica a recommendação dos mais afamados pestologos no que respeita á analyse systematica dos murideos. Por mais este facto, que estamos certos se não daria se a população terceirense o não consentisse, dirigimos os nossos pouco auctorisados, mas nem por isso menos sinceros louvores á pequenina terra, que foi a séde d'um governo constitucional portuguez.

Ilha do Fayal

Os trabalhos d'esta Ilha, tambem invadida pela peste, não têm a extensão dos da Terceira.

Foi já dito que o diagnostico clinico da doença fôra bem estabelecido pelos



Fig. 54 — Ilha do Fayal, vista da Ilha do Pico

medicos da Horta e confirmado bacteriologicamente pelo Prof. Souza Junior, que áquella cidade foi poucos dias depois da sua chegada á Terceira. Além d'isso nos casos escapos a sero-reacção precisou os dados clinicos por um diagnostico retrospectivo.

Conveniente teria sido fazer a analyse systematica dos ratos do Fayal, conforme se procedeu na Terceira; infelizmente, por motivos que ignoramos, tal trabalho não se executou. Sabe-se, em todo o caso, como adeante se verá, que os murideos fayalenses foram contaminados e, assim sendo, é notavel que a peste não tivesse nesta Ilha a expansão manifestada na Terceira; é este o ponto mais interessante da pequena epidemia fayalense, em torno do qual vamos bordar algumas considerações.

A peste entrou no Fayal pelo porto da Horta, não póde nisso haver duvidas; e foi com toda a probabilidade o vapor *Insulano* que lá a introduziu. Nas proximidades d'aquelle porto, junto do qual se extende a cidade conforme se vê na Fig. 55, que surgiram os primeiros casos de peste, sendo plausivel admittir que a epizootia murina se manifestou em varios pontos da cidade, nos quaes sè deram mais tarde outros casos humanos. Posteriormente algumas invasões occorreram numa ou noutra freguezia rural, mas tudo se limitou ao apparecimento dos primeiros casos, sem sequencia epidemica, digamos. Como se poderá explicar este facto? Vejamos em primeiro logar o que nos dizem as analyses (1) de ratos, que constam do quadro seguinte:



Fig. 55 — Cidade da Horta, Ilha do Fayal

Datas	M. norvegicus					M. rattus					M. alexandrinus					M. musculus				
	Analysados	N	D	P	P %	Analysados	N	D	P	P %	Analysados	N	D	P	P %	Analysados	N	D	P	P %
7-VI-1909. .	160	148	8	4	2,50	63	58	4	1	1,58	35	35	0	0	0	77	7	0	0	0
15-IX-1909. .	47	39	8	0	0,00	23	23	0	0	0,00	3	3	0	0	0	45	45	0	0	0
23-IX-1909. .	225	202	23	0	0,00	75	75	0	0	0,00	49	49	0	0	0	102	102	0	0	0
	432	389	39	4		161	156	4	1		87	87	0	0		224	224	0	0	

Vê-se que em junho de 1909, ou seja approximadamente um anno depois do apparecimento dos primeiros casos humanos e com muita probabilidade cêrca de



Fig. 56 — Porto Pim, Horta, Fayal. Ao longe vê-se descoberto das nuvens o vertice da montanha que deu o seu nome á Ilha do Pico

(1) Foram executadas no Laboratorio de Angra, por ordem da Inspecção Geral de Saude, a pedido do Prof. Souza Junior. Foi á face dos resultados negativos das duas ultimas analyses que pôde ser levantado o isolamento em que a Ilha do Fayal se encontrava, na occasião em que aquelle professor voltou aos Açores pela segunda vez (setembro de 1909).

18 a 20 mezes depois da introducção da peste pelo *Insulano,* ainda a epizootia se mantinha no Fayal, embora muita reduzida (2,5 °/₀ de *M. norvegicus* e 1,58 de *M. rattus* infectados). Como esclarecimento, diga-se que nesta altura a peste murina foi averiguada nas freguezias de Pedro Miguel, Ribeirinha e Praia do Almoxarife. Portanto, é muito plausivel admittir que *M. norvegicus* desempenhasse o papel mais importante, como succedeu na Terceira.

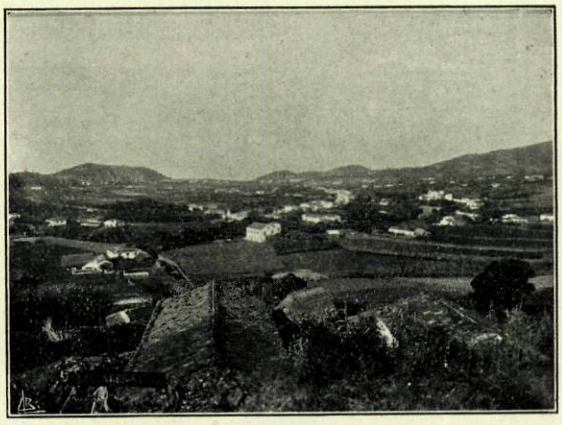


Fig. 57 — Freguezia dos Flamengos, na Ilha do Fayal

A epizootia decresceu desde junho de 1909, não sabemos se brusca, se lentamente; e a verdade é que em setembro do mesmo anno, uma partida de 569 murideos não revelou um unico animal empestado; o que prova que a infecção murina, a existir, devia ser então extremamente reduzida.

A primeira hypothese a pôr, para explicar a pequena disseminação da peste no Fayal, é a da existencia de poucos ratos á data da invasão da Ilha. Effectivamente, segundo uma nota fornecida ao Prof. Souza Junior pelo snr. visconde de Leite Perry, governador civil da Horta, em setembro de 1909, sabe-se que a Camara Municipal d'aquella cidade, tendo em vista sómente o lado economico da questão, pagara cêrca de 50:000 ratos nos annos de 1906, 1907 e 1908 (8:599, 37:874 e 3:134 respectivamente). Eis ahi um primeiro factor, e muito importante em nosso parecer, para justificar a necessidade do exterminio do rato, mesmo nos locaes onde não reina a peste.

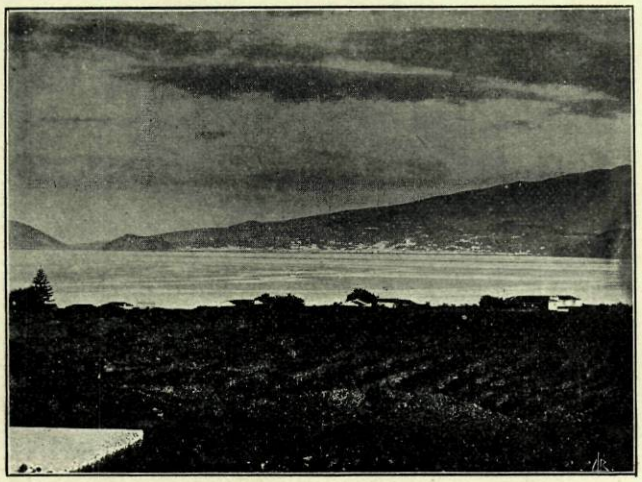


Fig. 58 — Cidade da Horta, vista da Ilha do Pico

Mas haverá no Fayal circumstancias especiaes, além da apontada, que expliquem a pequena expansão da peste alli? Não as conhecemos; e pena foi que se não fizesse um estudo systematico do rato e dos seus ectoparasitas, porque talvez estes sejam em pequena quantidade e assim surja um novo factor concordante com as occorrencias do Fayal.

No que toca ás relações do homem com o rato, não nos parece que as circumstancias sejam alli differentes das da Terceira. Ha os mesmos *calhaus do mar* (Fig. 56), o mesmo systema de casas ruraes e a mesma divisão de campos por paredes (Fig. 57), os mesmos tractos de terreno vulcanico inculto (Fig. 59), que nos Açores occidentaes se não chamam *biscoitos,* mas *mysterios.* Não faltam tambem as eiras (1), cuja influencia foi apontada na Terceira pelo dr. Pamplona Ramos.

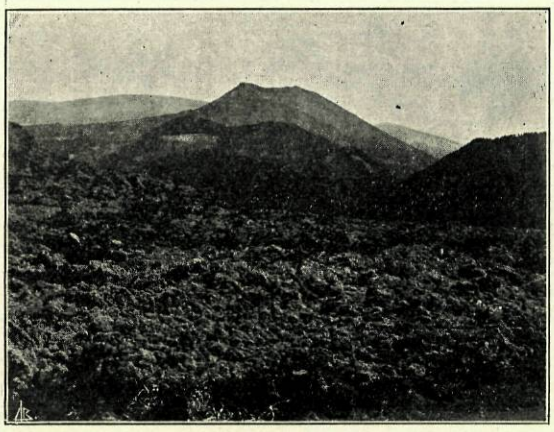


Fig. 59 — Praia do Monte, na Ilha do Fayal

Pelo quadro que ficou atraz, vê-se que abunda no Fayal, muito mais que na Terceira, o rato *M. alexandrinus;* as percentagens das differentes especies são como segue:

M. norvegicus	47,8 %
M. rattus	17,9 »
M. alexandrinus	9,6 »
M. musculus.	24,7 »

Na Terceira averiguou-se que o rato alexandrino se caçava especialmente nos mattos, onde se não encontram mais que arbustos; parece que este facto occorre tambem no Fayal, onde é frequente depararem-se-nos pontos, como os representados nas Fig. 61 e 62, em que sobresahe o pittoresco quadro d'uma estrada orlada de hortensias (2). Comtudo, este excesso do rato de ventre branco, não nos parece ter notavel influencia no ponto que vimos discutindo.

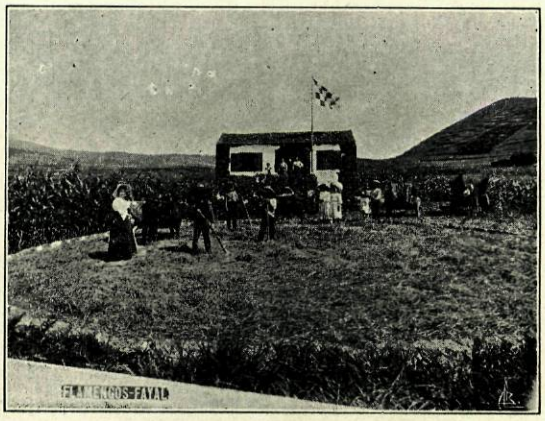


Fig. 60 — Debulhando trigo. Eira na freguezia dos Flamengos, Ilha do Fayal. Uma senhora, sobre o *trilho,* é puxada pelas rezes

(1) É muito frequente nos Açores o uso, na debulha do trigo, do chamado *trilho* (Fig. 60), especie de zorra puxada a bois e em cuja face inferior se encastoam pequenas pedras muriformes (pedaços de basalto). Sobre este vehiculo, deslisando sobre a camada de trigo a debulhar, colloca-se uma pessoa cujo peso actua na operação.

(2) Na Ilha de S. Miguel as flôres d'esta planta designam-se com o nome de *novellões.*

Portanto de positivo, ao que parece, para explicar a pequena expansibilidade da peste no Fayal, ha o facto da desratisação anterior á epizootia.

Já foi dito que as primeiras medidas adoptadas contra a peste no Fayal consistiram na defeza do homem infectado; pouco se fez até á ida da Missão aos Açores em materia de desratisação. Porém, tendo-se extendido a todo o archipelago a influencia da campanha de vulgarisação feita na Terceira, o *Club de Caçadores da Horta* e a Camara Municipal estabeleceram (esta pela segunda vez) o premio do rato, conseguindo-se assim o exterminio de mais de 40:000 murideos nos mezes de março a agosto de 1909. É claro que esta lucta deve ter contribuido tambem consideravelmente para a queda da epizootia. Infelizmente não nos consta que a campanha raticida tenha continuado no Fayal e isso é bem lamentavel; porque não só começaram a apparecer mais ratos alli ultimamente, o que representa economicamente uma grande perda, senão que tambem não se póde assegurar a extincção da epizootia—e está aquella Ilha sujeita a uma nova erupção pestosa.



Fig. 61 — Ribeirinha, Ilha do Fayal. Estrada orlada de hortensias. Canal do Fayal. Ao longe a Ilha do Pico



Fig. 62 — Ribeirinha, Ilha do Fayal. Estrada orlada de hortensias e arvores

Além d'isso, dado que a epizootia exista, estão ameaçadas as ilhas que mantêm estreitas relações com o Fayal, nomeadamente a do Pico, a infectarem-se a cada momento.

A difficuldade é toda de dinheiro, segundo nos consta; ha portanto necessidade de o Estado auxiliar a lucta raticida no Fayal, pelos mesmos motivos já apontados a respeito da Terceira. É tambem indispensavel proceder á analyse systematica dos ratos do Fayal para poder formar seguramente uma opinião sobre uma possivel erupção de peste, num futuro mais ou menos afastado. Tal medida podia realisar-se

da maneira mais facil, visto que os ratos capturados no Fayal podem seguir quinzenalmente para a Terceira, immersos em liquidos protectores, dentro de receptaculos devidamente resguardados.

Segundo calculos feitos á vista de varios dados da campanha raticida anterior, póde asseverar-se que um subsidio annual de 3 a 4 contos de réis por parte do Estado, seria sufficiente para manter uma lucta vigorosa contra os murideos do Fayal.

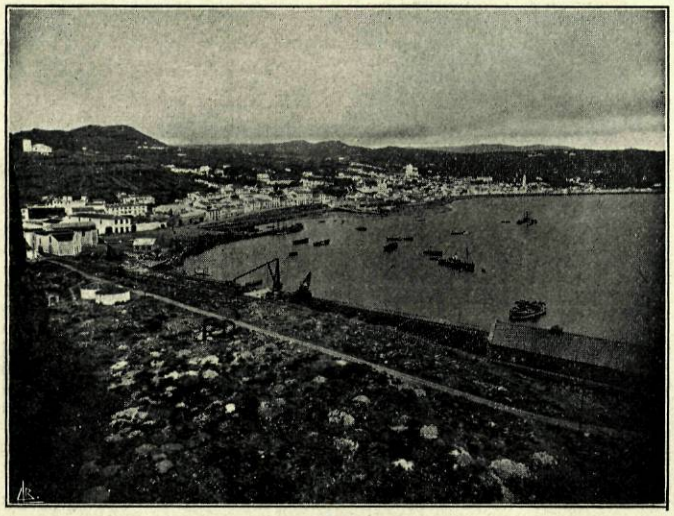


Fig. 63 — Cidade da Horta, Ilha do Fayal. P D — Local onde está em construcção o Posto de Desinfecção

* * *

O districto da Horta não tem autonomia administrativa, como succede nos de Angra do Heroismo e de Ponta Delgada; é o Governo, portanto, que tem de prover alli ás necessidades da Saude Publica, e uma das mais urgentes é collocar o porto da Horta em condições de poder não só beneficiar qualquer embarcação que alli aporte, como tambem desinfectar tudo o que da Horta saiha para o resto do archipelago e para o continente. O Governo dotou já a cidade da Horta com um apparelho Clayton, egual ao de Angra do Heroismo, e mandou proceder á construcção de um Posto de Desinfecção, pouco mais ou menos no local que vae indicado pelas lettras P D na Fig. 63; porém, as obras do Posto estão paradas, ao que nos consta. É mister que sejam concluidas e que se tenha presente a necessidade de construir junto do edificio do Posto uma dependencia de capacidade relativamente grande, destinada á claytonagem. Deve dizer-se que um tal melhoramento não poderá custar muito mais de tres contos de réis. Feito isto, torna-se indispensavel elevar os serviços sanitarios da Horta á mesma cathegoria que têm os de Angra do Heroismo, e não é menos urgente crear um serviço laboratorial, como o que instituiram as respectivas Juntas Geraes em Angra do Heroismo e em Ponta Delgada. Assim ficará o Fayal em condições de poder defender-se d'uma possivel erupção de peste, defendendo ao mesmo tempo o resto do archipelago e o continente.

Fazemos os mais sinceros votos por que estas medidas sejam realisadas, de modo que o Fayal tenha nellas ao menos uma compensação dos damnos que lhe causou o longo isolamento, em que foi mantido por virtude da sua erupção pestosa.

Ilha do Pico

Não foi esta Ilha atacada pela peste, mas dadas as estreitas relações que mantem com a do Fayal, conservando-se tão vizinhas, que se póde quasi dizer que constituem a mesma terra, teve egual sorte, no tocante ao isolamento prolongado do Fayal e da Terceira. Por esse motivo, quando o Prof. Souza Junior foi enviado aos Açores pela segunda vez, em setembro de 1909, com o fim de regularisar a situação inter-insular, houve necessidade de proceder á analyse dos ratos da Ilha do Pico, nos quaes não se encontrou qualquer vestigio de peste.

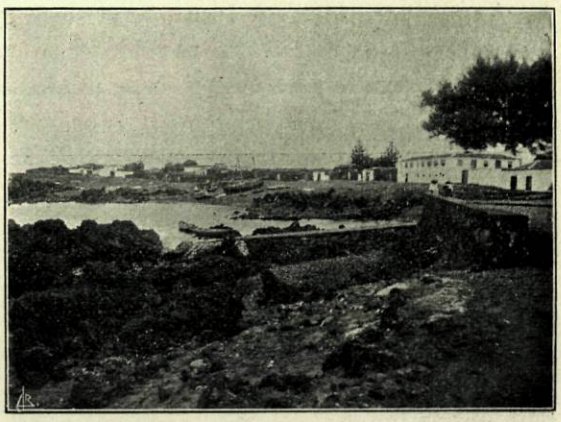


Fig. 64 — Areia Larga, na Ilha do Pico

Os trabalhos realisaram-se no Laboratorio de Angra do Heroismo, recahindo sobre duas remessas de murideos, uma de 15 outra de 23 de setembro de 1909, havendo os seguintes numeros de roedores, por especies:

M. norvegicus	139 — (30,3 °/o)
M. rattus.	267 — (58,3 °/o)
M. musculus	52 — (11,4 °/o)
	458

Ha de notavel a grande percentagem de *M. rattus;* é facil de comprehender esse facto, sabendo-se que no Pico abundam os arvoredos e os mattos, assim como os *calhaus do mar,* de que se póde fazer ideia pelas Fig. 64 e 65.

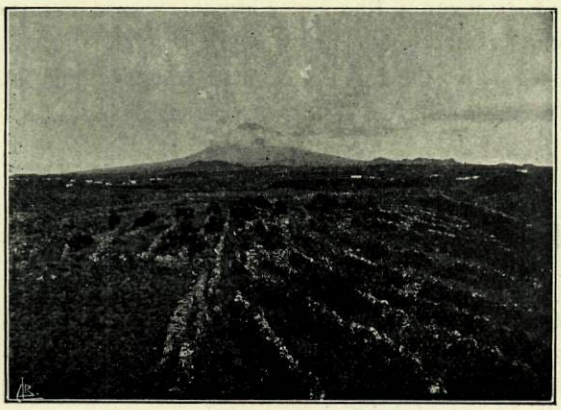


Fig. 65 — O Pico, visto da villa da Magdalena

É tambem interessante que, havendo tão estreitas relações entre o Fayal e o Pico, como ficou dito, nomeadamente entre a cidade da Horta e a villa da Magdalena (Fig. 66), não tenha a infecção murina surgido no Pico ou, se lá existe, seja tão pequena que se não denunciou numa partida de 458 ratos. Talvez a explicação d'este facto resida na

grande abundancia de *M. rattus* que, na Terceira, desempenhou um papel muito inferior na peste; deve-se isso aos seus habitos e á qualidade das suas pulgas, em parte estudadas em Angra e com mais largueza em Ponta Delgada.

* * *

Tendo participado o Pico da má sorte do Fayal, e porque continúa a manter com esta Ilha as mais estreitas relações, é conveniente analysar systematicamente os ratos picoenses pelo mesmo meio já proposto para o Fayal; por outro lado convem que o Pico possa beneficiar as mercadorias que de lá saiham, transportadas nos barcos que fazem a navegação inter-insulana, que não deixaria de ter perigos desde que houvesse a infelicidade de a peste surgir no Pico, vinda do Fayal. O meio é simples e foi já proposto pelo Prof. Souza Junior ao Governo; consiste em adquirir um pequeno apparelho Clayton, typo M, que não custa em Paris mais de 1:700 francos e é posto em acção por um homem só; no Pico poderá operar numa qualquer dependencia, transformada por uma bagatella, numa camara de claytonagem. Accresce a necessidade de auxiliar a campanha de desratisação no Pico, convindo, em nosso entender, que o subsidio do Estado para as Ilhas do Fayal e Pico seja entregue ao *Club de Caçadores da Horta,* que creará succursaes nesta ultima. O subsidio poderá ser de 1:500$000 réis annuaes.



Fig. 66—Villa da Magdalena, na Ilha do Pico

Pelos motivos que ficaram expostos anteriormente, não é justo que o Governo regateie esta quantia; para o caso do Pico mesmo, Ilha especialmente pobre, estaria nisso um meio de remediar um tanto a crise por que passam algumas classes menos protegidas d'aquella terra, e até de valer-lhe um pouco no tremendo desastre que acabou de soffrer com o naufragio do barco *Amigo do Povo,* despedaçado junto do porto da Magdalena.

Ilha de S. Miguel

É a maior das Ilhas do Archipelago e é tambem a mais prospera. Esta prosperidade não se nota sómente nos progressos materiaes; accentua-se em predicados que fazem do michaelense um individuo forte e tenaz. D'um modo geral póde dizer-se que a população michaelense tem vontade, quer e, como se sabe, o

querer é poder. Nesta questão da peste açoreana mais uma vez se mostraram as qualidades de destaque dos michaelenses. Diga-se de passagem que foram accusados no archipelago e até no continente de exercerem prepotencia sobre as Ilhas empestadas, sequestrando-se d'ellas não obstante existir em Ponta Delgada um Posto de Desinfecção de 1.ª classe. Estudamos esta questão e á face dos conhecimentos actuaes sobre a peste, somos forçados a absolver S. Miguel d'aquelle acto, porque, é preciso saber-se, não existiam no Posto de Ponta Delgada, como não existiam no de Angra, meios sufficientes para beneficiar as mercadorias a importar em S. Miguel, sem perigo de contaminação. Só depois da campanha de vulgarisação da Terceira o Governo resolveu dotar as tres capitaes do districto com apparelhos Clayton, que só chegaram aos Açores no mez de novembro de 1909. Actualmente, portanto, existem nos Açores meios capazes de evitar isolamentos desde que o Governo complete a obra, mandando construir dependencias proprias para a claytonagem; e nessas condições já se não justificava a antiga attitude de S. Miguel. Porém, na falta d'estes meios, o procedimento d'aquella Ilha não só se justificou plenamente, como ainda foi uma frisante demonstração de que a'li se sabia o que é a peste.

Posto isto, vamos vêr o que esta Ilha fez, apesar de ter escapado á infecção. Por conselho da Junta Districtal de Hygiene, onde ha individualidades de destaque, resolveu-se organisar uma campanha de vulgarisação que se seguiu á da Terceira. Iniciou-a o illustre delegado de saude dr. Bruno Tavares Carreiro, figura prestigiosa de clinico e de hygienista, com a publicação d'um folheto, feita a expensas da Junta Geral; nelle se expunham as doutrinas de Simpson, considerado á data como grande auctoridade na materia.

Quasi ao mesmo tempo realisava uma conferencia publica sobre peste, em Ponta Delgada, o guarda-mór de Saude, dr. Manoel Raposo de Medeiros, e partia, subsidiado pela citada Junta Geral, para a Ilha Terceira, o dr. Jacintho Botelho Arruda, illustre director do Gabinete Bacteriologico de Ponta Delgada, para estudar a peste no Laboratorio de Angra com o Prof. Souza Junior e os seus companheiros (1).

---

(1) O dr. Jacintho Arruda apresentou á Junta Geral um relatorio sobre a sua Missão á Ilha Terceira, que vimos publicado no diario de Ponta Delgada, *Correio Michaelense*. D'esse escripto, elaborado em maio de 1909, pedimos licença para transcrever algumas passagens. Diz S. Ex.ª:

«Regressei no dia 8 do mez passado, por via Lisboa, da Ilha Terceira aonde, por convite da Commissão Districtal da Junta Geral de Ponta Delgada, fui proceder a estudos sobre a epidemia alli reinante.

Havia chegado áquella Ilha no dia 26 de janeiro. Nesse mesmo dia apresentei-me no Laboratorio de Bacteriologia de Angra do Heroismo, que era a esse tempo dirigido pelo illustre professor da Escola Medica do Porto o ex.mo snr. dr. Antonio Joaquim de Souza Junior, ao qual fiz entrega do officio a elle dirigido pelo ex.mo snr. Presidente da Junta Geral, em que sua ex.ª pedia ao notavel bacteriologista que me prestasse auxilio, deixando-me acampanha-lo nos seus estudos e investigações.

Fui recebido pelo insigne mestre com a maior cordealidade, facultando-me desde logo todos os excellentos conselhos e indicações, proprios da sua reconhecida sciencia e do seu caracter em extremo

No mesmo sentido de vulgarisar as noções modernas sobre a peste, a classe medica da Ilha de S. Miguel convidou o Prof. Souza Junior a realisar conferencias publicas em Ponta Delgada. Este professor, tendo partido da Ilha Terceira a 24 de abril de 1909, demorou-se naquella cidade até 6 de maio e alli fez quatro conferencias, sendo duas no Theatro Michaelense, uma no Atheneu Commercial e outra na Associação dos Empregados do Commercio e Industria. Além d'isso, por solicitação dos clinicos de Ponta Delgada, teve com elles uma palestra no hospital da mesma cidade, em que se versaram os capitulos mais importantes do problema da peste.

São tambem dignas de nota as entrevistas que o dr. Jacintho Arruda teve com o redactor do *Diario dos Açores* em junho de 1909, nas quaes S. Ex.ª vulgarisou conhecimentos geraes sobre etiologia e prophylaxia da peste dentro da moderna corrente d'ideias, dando conta ao mesmo tempo aos seus patricios dos primeiros trabalhos realisados no Ratatorio de Ponta Delgada. Neste, installado a expensas da Junta Geral, numa dependencia contígua ao Governo Civil, iniciou o dr. Arruda os seus trabalhos a 9 de maio do anno passado. É d'elles que agora nos vamos occupar.

---

franco, ao qual não seria possivel reservar ou esconder qualquer conhecimento que lhe parecesse util aos outros. Fui desde logo o companheiro do dr. Souza Junior em todos os seus trabalhos, chegando até este professor a emprehender trabalhos que já não eram necessarios para o seu estudo, de proposito para me dar occasião de adquirir conhecimentos. Contam-se neste numero varias autopsias, algumas das quaes foram feitas em pessimas condições e, por esse facto, perigosissimas.

Passados poucos dias, sua ex.ª honrava-me, delegando em mim a execução de varios trabalhos delicados e que serviram depois para tirar conclusões importantes nos seus estudos.

Por todos estes factos deixo aqui consignada a minha subida gratidão ao notavel mestre, a quem, com o maior prazer, me confesso devedor de muitos conhecimentos e de captivante amizade.

A occasião da minha permanencia na Ilha Terceira, para o estudo da peste, sem que fosse escolhida de proposito, foi a melhor que se poderia imaginar:—o Laboratorio estava tão bem montado quanto as circumstancias o permittiam, o trabalho plenamente orientado e em plena actividade, e ainda havia bastantes casos de doença para um estudo completo d'ella.

Tanto no hospital de Angra como no da Villa da Praia, que visitei mais d'uma vez, vi as variadas fórmas da peste desde as mais benignas até ás mais graves, tive occasião de colher succo de bubões para a analyse, de fazer preparações e culturas, de auxiliar autopsias, emfim de praticar toda a bacteriologia da peste e de verificar *de visu* todas as noções modernamente adquiridas sobre o terrivel morbus.

Assim, por todos os doentes que vi e cujo estado lhes permittia responder ás perguntas que lhes dirigia, me foi possivel relacionar a causa da sua doença com o rato e, algumas vezes, com o intermediario *a pulga:* a uns, nas vesperas de adoecerem tinham-lhes apparecido ratos mortos em casa ou no quintal, outros tinham visto ratos mortos na vizinhança, mas sempre perto de casa.

A mãe de dois pequenos, que adoeceram quasi simultaneamente e que foram internados no hospital de Angra, disse-me que nas vesperas dos rapazes cahirem doentes haviam apparecido alguns ratos mortos em sua casa e a seguir muitas pulgas; no dizer d'ella *nunca tinha visto tanta pulga, mas pulgas grandes, vermelhas,* naturalmente a *loemopsylla cheopis,* a mais perigosa pulga para a transmissão da peste.

Um d'estes rapazes morreu e, quando se procedeu á autopsia, no cadaver appareceram duas pulgas que se colheram vivas em tubos de ensaio, mas que infelizmente se perderam antes de poderem ser analysadas; entretanto a impressão que ficou ao dr. Souza Junior e a mim tambem foi de

* * *

Desde 9 de maio a 13 de novembro de 1909 entraram no Ratatorio de Ponta Delgada 2:154 ratos provenientes da Ilha de S. Miguel. Pertenciam ás tres freguezias da cidade (S. José, Matriz e S. Pedro) bem como ás de Fajã de Baixo, S. Roque, Lagoa (villa), Feteiras, Agua de Pau, Ribeira Secca, Relva e Rabo de Peixe. D'aquelles ratos cabiam 1:997 á especie *M. norvegicus*, 19 á de *M. rattus* e 138 á de *M. musculus* (92,7 %; 0,9 % e 6,4 % respectivamente). Parece que não existe em S. Miguel *M. alexandrinus*. O unico exemplar d'esta especie levado ao Ratatorio provinha de bordo d'um navio.

Vê-se que *M. norvegicus* é a especie mais importante alli; os dados (1) colhidos a seu respeito, permittem apresentar as seguintes percentagens:

---

que eram realmente *cheopis*. A casa em que morreram estes rapazes foi cuidadosamente desinfectada, mas passados cêrca de 15 dias adoeceu de peste um outro irmão mais novo, o que confirma que a simples desinfecção é insufficiente para a extincção da peste em qualquer local.

A verdadeira beneficiação d'uma casa, pelo que respeita á peste, deve consistir em torna-la inaccessivel ao rato.

Um outro caso muito curioso que tive occasião de observar: na casa mais limpa da freguezia de S. Matheus, deram-se tres casos de pneumonia pestosa; houve mais casos de peste em S. Matheus, mas estes foram os mais terriveis, pois, como se sabe, a pneumonia pestosa é sempre fatal ou, pelo menos, tem-no sido sempre. Isto confirma que a peste não é, como d'antes se suppunha, uma doença da immundicie. A peste é uma doença de toda a parte onde vae o rato pestoso e este não vae só ás partes pouco limpas.»

Merece tambem ser para aqui trasladado o trecho, em que o dr. Arruda promette fazer um estudo systematico das pulgas de ratos. Diz assim:

«... na Terceira uma percentagem muito maior de ratos infectados tem produzido uma epidemia relativamente benigna, mas sempre directamente proporcional á epizootia. A explicação d'este phenomeno pareceu-nos dever ser attribuida ao facto da *loemopsylla cheopis*, como já disse, a pulga mais perigosa na transmissão da peste do rato para o homem, ser relativamente rara na Terceira e na India ser a que mais frequentemente parasita o rato. O estudo de pulgas só pôde ser feito na Terceira nos mezes de fevereiro e março, mas seria interessante verificar se a raridade da *cheopis* se mantem durante todo o anno. A julgar pelas condições climatericas, devemos aqui ter as mesmas pulgas que na Terceira e approximadamente nas mesmas relações, respectivamente. Proponho-me estudar (2) este assumpto, se tiver meio de o fazer. Durante a minha missão na Terceira o snr. Delegado de Saude de Ponta Delgada remetteu-me por duas vezes ratos d'aqui para analysar, ao todo 46, se bem me recordo. Participei a S. Ex.ª o resultado da analyse, em tempo competente.»

(1) Como curiosidade, diga-se que num total de 1:997 ratos só se encontrou um albino.

(2) De facto, os desejos do dr. Arruda foram realisados e as notas dos trabalhos do seu gabinete nos primeiros 6 mezes, cedeu-as elle ao Prof. Souza Junior, com auctorisação para serem impressas na minha these. Mais uma vez manifestamos a S. Ex.ª o nosso subido reconhecimento.

Machos	50,32 °/o
Femeas	49,68 »
Femeas prenhes	4,00 » (1)
Peso maximo	500 gr.
Peso minimo	15 »

D'estes dados o mais importante, e que não está em harmonia com as investigações da Terceira, é a averiguação de que existem sensivelmente em egual numero os machos e as femeas d'esta especie.

No tocante a ectoparasitas encontraram-se em *M. norvegicus* as especies de pulgas, já apontadas nos trabalhos da Terceira, os mesmos acaros e a mais um piolho, cuja gravura aqui damos (Fig. 67); é relativamente raro. Parece tratar-se de *Hematopinus acanthopus*. Topou-se tambem no rato dos exgotos, muito raramente, um mosquito muito pequeno, semelhante ao visto na Terceira e não classificado ainda.

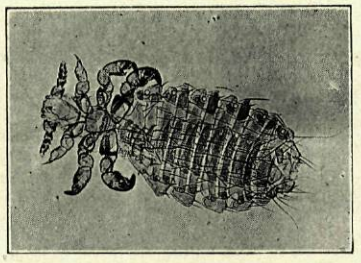


Fig. 67 — Piolho dos ratos da Ilha de S. Miguel *(Hematopinus acanthopus)*

Na Ilha de S. Miguel *M. norvegicus* é muito mais parasitado por *L. cheopis* que na Terceira; póde dizer-se que a pulga mais importante naquella Ilha é esta, que chega a exceder 90 °/o de todos os pulicideos dos ratos.

Por outro lado foi possivel averiguar que ha a mais estreita relação entre a média de pulgas por cada rato e a média de *L. cheopis;* egualmente se notou que o numero de ratos parasitados é tanto maior quanto mais abundante se mostra esta pulga.

Tudo isto se póde vêr no seguinte

Quadro representando a média de pulgas por cada rato, média de CHEOPIS e percentagem de ratos parasitados na especie M. NORVEGICUS, da Ilha de S. Miguel, desde 9 de maio a 13 de novembro de 1909

Periodos	Média de pulgas por cada rato	Média de cheopis por cada rato	Percentagem dos ratos parasitados por pulgas
De 9 de maio a 5 de junho	0,88	0,25	43,88
De 6 de junho a 3 de julho	1,07	0,60	40,71
De 4 a 31 de julho	1,46	1,07	49,09
De 1 de agosto a 4 de setembro	3,29	2,88	62,58
De 5 de setembro a 2 de outubro	3,08	2,58	75,46
De 3 de outubro a 6 de novembro	1,65	0,93	50,55
De 7 a 13 de novembro	1,52	0,98	56,18

(1) Durante o semestre a que se referem estes trabalhos, *M. norvegicus* cria sempre, sendo mais intensa a procreação em maio e principios de junho (cêrca de 13 °/o de femeas prenhes) e no fim de setembro (9 °/o); o minimo observou-se no mez de julho.

Não foram analysados mais que 19 exemplares da especie *M. rattus*. Apresentaram o peso maximo de 245 gr. e o minimo de 25 gr. Do seu parasitismo reza o quadro geral que vae na pagina seguinte.

Quanto a *M. musculus*, viu-se nos 138 exemplares que apresentava o peso maximo de 20 gr. e o minimo de 3 gr.; o maior numero de fetos encontrados numa femea prenhe foi de 7.

Appareceu um curioso exemplar de murganho com o dorso preto de azeviche e o ventre alvo de neve; é possivel que se trate d'uma especie differente de *M. musculus*, devendo esta questão ser esclarecida pelo illustre parasitologista portuguez, dr. Carlos França, a quem o exemplar devia ser remettido e que, segundo nos consta, estuda os ratos de Portugal, devendo opportunamente publicar um trabalho sobre esse assumpto.

Fornecidos estes dados geraes sobre os ratos de S. Miguel e os seus parasitas, podemos agora apresentar um quadro geral em que figuram as percentagens das differentes pulgas das 3 especies de ratos; ahi sobresahe a especie *M. norvegicus* como mais parasitada e patenteia-se a importancia de *L. cheopis*, cujo augmento se dá no principio de julho, mantendo-se a cifra elevada até ao fim da primeira quinzena d'outubro. É, como se vê, o periodo em que na Ilha Terceira a peste se disseminou.

Não quer isto dizer que durante todo o anno *L. cheopis* não figure nos murideos michaelenses d'um modo bem sensivel; mas é o seu maximo que se torna mais frisante por chegar a dar a impressão, em certos momentos, de que aquella pulga era, praticamente, o unico parasita de *M. norvegicus* em S. Miguel. Facto identico, como já foi dito, só se dá na India.

Assim sendo, e sabendo-se que *L. cheopis* é o agente mais importante na transmissão da peste a partir do rato para o homem, comprehende-se que em S. Miguel uma epidemia devia ter, parece, muito maior expansão do que na Ilha Terceira, embora nunca se chegasse a um estado approximado sequer das erupções indianas, por serem os ratos michaelenses muito pouco infestados de pulgas, em geral — 1,64 pulgas por cada rato.

Note-se, além d'isso, a existencia de *L. cheopis* em *M. rattus*, facto não averiguado na Terceira.

Pelo que toca a *M. musculus*, é interessante salientar que não apparecesse nesta especie a pulga sedosa *(H. tripectinata)* que tão frequente se mostrou nos murganhos da Terceira.

Tambem é notavel que no ratinho de S. Miguel a percentagem maior pertença a *L. cheopis*.

A pulga, cujo nome especifico deriva do do murganho *(C. musculi)*, occupa o ultimo logar na escala do parasitismo d'este roedor em S. Miguel; o mesmo succede na Terceira; pelo contrario em *M. rattus* aquelle pulicideo está na cabeça do rol, em ambas as ilhas tambem. Prova-se assim o conceito de Rothschild que, em ultima analyse, se póde exprimir dizendo não haver estreita relação entre as especies de ratos e as das suas pulgas, ou, por outras palavras, que o mesmo rato póde ter *fórmulas pulicidiarias* muito diversas, conforme os locaes.

Percentagem das pulgas analysadas de 9 de maio a 13 de novembro de 1909, nos ratos da Ilha de S. Miguel

Semanas	Numero de ratos vivos analysados	Numero de pulgas	M. norvegicus					M. rattus			M. musculus			
			Cheopis	Cteno	Cerato	Felis	Irritans	Cheopis	Cteno	Cerato	Cheopis	Cteno	Cerato	Irritans
De 9 a 15 de maio . .	42	35	25,71	68,57	5,71	0	0	–	–	–	–	–	–	–
De 16 a 22	26	30	40,00	26,66	30,00	0	3,33	–	–	–	0	0	0	0
De 23 a 29	53	28	14,28	64,28	21,42	0	0	0	0	0	–	–	–	–
De 30 de m. a 5 de jun.	64	52	21,27	63,81	10,63	4,25	0	0	50,00	50,00	33,33	33,33	33,33	0
De 6 a 12	67	87	45,12	32,92	21,95	0	0	0	20,00	80,00	–	–	–	–
De 13 a 19	126	78	55,12	32,05	11,55	1,27	0	0	0	0	0	0	0	0
De 20 a 26	165	98	25,77	54,64	18,55	0	1,00	0	0	0	100,00	0	0	0,16
De 27 de jun. a 3 de jul.	137	247	75,70	9,31	14,57	0,40	0	–	–	–	0	0	0	0
De 4 a 10	244	197	63,45	16,75	19,79	0	0	–	–	–	0	0	100,00	0
De 11 a 17	143	273	75,45	17,94	6,22	0,36	0	57,89	31,57	10,52	0	0	0	0
De 18 a 24	132	186	66,66	16,39	14,75	2,18	0	–	–	–	0	66,66	33,33	0
De 25 a 31	103	176	79,89	14,36	5,74	0	0	100,00	0	0	–	–	–	–
De 1 a 7 de agosto. .	106	182	87,15	8,93	2,79	1,11	0	–	–	–	100,00	0	0	0
De 8 a 14	79	149	83,22	8,05	7,38	1,34	0	–	–	–	–	–	–	–
De 15 a 21	49	96	89,58	5,20	3,12	2,08	0	–	–	–	0	0	0	0
De 22 a 28	72	451	90,66	6,66	2,44	0	0,22	–	–	–	100,00	0	0	0
De 29 de ag. a 4 de set.	62	134	83,58	8,20	8,20	0	0	–	–	–	0	0	0	0
De 5 a 11	28	81	82,71	14,81	2,47	0	0	–	–	–	–	–	–	–
De 12 a 18	72	177	85,31	4,52	9,60	0,56	0	–	–	–	0	0	0	0
De 19 a 25	72	256	76,21	16,99	5,33	1,45	0	–	–	–	0	0	100,00	0
De 26 de set. a 2 de out.	43	122	92,62	3,27	3,27	0,81	0	–	–	–	0	0	0	0
De 3 a 9.	60	98	75,50	3,06	19,38	2,04	0	0	0	0	0	0	0	0
De 10 a 16	28	28	68,00	32,00	0	0	0	0	66,66	33,33	0	0	0	0
De 17 a 23	29	37	48,64	48,64	2,70	0	0	–	–	–	0	0	0	0
De 24 a 30	43	82	37,87	51,51	10,60	0	0	18,75	81,25	0	0	100,00	0	0
De 31 de out. a 6 de nov.	20	24	58,33	25,00	16,66	0	0	–	–	–	0	0	0	0
De 7 a 13	61	84	64,28	10,71	25,00	0	0	–	–	–	0	0	0	0
	2:126	3:488	63,41	24,63	11,10	0,66	0,16	29,44	41,58	28,97	41,66	24,99	33,33	0,02

Mereceu particular attenção tambem ao dr. Jacintho Arruda a investigação dos parasitas do sangue dos ratos, trabalho que realisou em associação com o dr. Manoel Pinto e que fará objecto d'uma monographia especial.

O quadro que se segue dá conta resumidamente dos estudos neste capitulo.

Parasitas do sangue dos ratos de S. Miguel (9 de maio a 13 de novembro de 1909)

Especies de ratos	Com trypanosomas			Com gregarinas		
	N.º de ratos analysados	Ratos parasitados	Percentagem	N.º de ratos analysados	Ratos parasitados	Percentagem
M. norvegicus . .	1:997	340	17,02	1:464	224	15,40
M. rattus . . .	19	5	26,31	12	0	0
M. musculus. . .	138	5	3,62	120	2	1,66

Receava-se que os ratos de S. Miguel estivessem infectados de peste; pelo menos 3 exemplares dos 46 que haviam sido remettidos ao dr. Arruda para a Terceira deixaram suspeitas a elle e ao Prof. Souza Junior; nunca, porém, as inoculações, quer d'estes tres exemplares, quer de varios outros, que no Ratatorio de Ponta Delgada appareceram tambem com algumas lesões, deram resultado. A convicção d'este professor é que de facto a peste murina não existe em S. Miguel. O quadro lesional dos ratos foi sempre estudado com cuidado no laboratorio do dr. Arruda e, arredada a suspeita de peste, parece-nos interessante apresenta-lo aqui para mostrar como as lesões ganglionares são muito frequentes no rato de exgoto, devendo por isso haver toda a cautella no diagnostico da peste chronica ou sub-aguda (1). Foram obtidos nesta parte e mediante um exame de grande numero de preparações (2) os seguintes dados:

Ratos com ganglios tumidos (sem peste)	19,80 o/o
» » » suppurados (idem)	1,15 »
» » kystos hydaticos no figado	8,86 »
» » granulações hepaticas amarelladas (pseudo-tuberculos)	14,92 »
» » suppurações visceraes	0,30 »
» » tumores malignos	0,10 »
» » erupções cutaneas	0,05 »

Á vista do quadro precedente confirma-se o que algures vimos no relatorio da Commissão Ingleza, isto é, que ninguem póde estar auctorisado a diagnosticar peste chronica só á vista de ganglios suppurados.

(1) O quadro lesional da peste aguda, septicemica, é inconfundivel para quem esteja habituado, como já dissemos.

(2) Ao todo, o numero de preparações microscopicas, durante os primeiros seis mezes dos trabalhos do dr. Arruda, foi de 5:612.

É muito frequente encontrar nos ratos de S. Miguel aquelles kystos hydaticos do figado, no interior dos quaes habita uma tenia adulta, que parece ser o *C. fasciolaris,* como já foi dito.

Encontram-se com relativa frequencia em preparações microscopicas de figado de *M. norvegicus* e raramente nas de *M. musculus* ovos de um verme, alguns já em relativo desenvolvimento; não está averiguado se têm relação com a tenia citada. É uma questão em estudo por parte do dr. Manoel Pinto.

Quanto á significação das granulações amarellas no figado, lenhosas e lembrando de longe tuberculos, pelo que foram designadas commummente pelo Prof. Souza Junior com o nome de pseudo-tuberculos, não está averiguada a sua natureza; é bem possivel que sejam devidas á acção de coccideas.

No Ratatorio de Ponta Delgada fizeram-se experiencias com o *Ratin 2,* que não deram resultados muito satisfactorios. Pelo contrario, as alli executadas com o *virus de Liverpool* mostraram-no proficuo, como já foi dito, revelando os animaes infectados *per os* uma enterite muito intensa.

Ficam assim relatados, ainda que summariamente, os trabalhos dos primeiros seis mezes do Ratatorio de Ponta Delgada; se elles não tivessem outro valor, mostravam pelo menos o interesse que alli se tomou pela questão da peste, e não é menos importante a tranquillidade trazida aos michaelenses com a constatação de que não existe a doença nos ratos da sua Ilha.

* * *

No Ratatorio de Ponta Delgada analysaram-se alguns ratos mortos a bordo dos lugres portuguezes *Serrão* e *Henriques,* ancorados na doca d'aquella cidade e procedentes do Porto e da Ilha do Fayal; foram ao todo 20, sendo 3 da especie *M. norvegicus,* 11 *M. rattus,* 6 *M. alexandrinus*; em nenhum d'estes animaes, remettidos ao laboratorio pelo illustre guarda-mór chefe, dr. Antonio da Silva Cabral, existia a peste.

* * *

Além dos trabalhos referentes á propria Ilha de S. Miguel, o Ratatorio de Ponta Delgada procedeu a investigações nos murideos de outra Ilha, pertencente ao mesmo districto, a de Santa Maria.

A primeira remessa effectuou-se em 24 de julho de 1909 e constava de ratos exclusivamente pertencentes á Villa do Porto; foram 23 *M. norvegicus,* sendo 9 machos e 14 femeas, com o peso maximo de 285 grs. e o minimo de 22 grs., havendo sómente uma femea prenhe com 8 fetos. Não apresentavam quaesquer lesões dignas de nota; a analyse de preparações microscopicas de varios orgãos mostrou a existencia de trypanosomas em 39,13 % e de leucocyto-gregarinas em 8,69 %.

A segunda remessa de ratos de Santa Maria teve logar em 24 de outubro do mesmo anno, pertencendo todos os animaes ás freguezias ruraes da Ilha. Eram 31 *M. rattus*, 9 *M. alexandrinus* e 20 hybridos (?) com a côr de *M. norvegicus*, mas de pello mais comprido e com cauda e orelhas de *M. rattus;* não se encontraram tambem lesões importantes nestes roedores.

Quanto aos ectoparasitas dos murideos de Santa Maria, notou-se nelles a existencia das especies de pulgas apontadas nas Ilhas Terceira e de S. Miguel, sendo notavel que *M. rattus*, *M. alexandrinus* e os hybridos (?) revelassem uma média de pulgas bastante maior que naquellas duas terras (2,74 em cada rato); a a sua distribuição está representada no quadro seguinte:

Quadro representando a percentagem das pulgas dos ratos da Ilha de Santa Maria

Datas	Numero de ratos analysados	Numero de pulgas	M. norvegicus				M. rattus			M. alexandrinus		
			Cheopis	Ctenо	Cerato	Felis	Cheopis	Ctenо	Cerato	Cheopis	Ctenо	Cerato
24-VII-909 . . .	23	11	63,63	18,18	0	18,18	–	–	–	–	–	–
24-X-909 . . .	60	217	–	–	–	–	5,53	87,90	6,55	5,26	86,84	7,89
	83	228										

Repare-se tambem para a percentagem relativamente alta de *L. cheopis* no *M. norvegicus* da Villa do Porto e para a falta de *C. fasciatus* na mesma especie; *L. cheopis* e *C. musculi* têm percentagens approximadas ás que ficaram apontadas no quadro respeitante aos ratos da Ilha de S. Miguel.

* * *

De par com os trabalhos de vulgarisação sobre etiologia e prophylaxia da peste e com as investigações laboratoriaes, estabeleceu-se em S. Miguel a lucta contra o rato, de que agora nos vamos occupar.

As camaras municipaes de todo o districto de Ponta Delgada (Ponta Delgada, Ribeira Grande, Lagôa, Villa Franca do Campo, Povoação e Nordeste na Ilha de S. Miguel; Villa do Porto, na Ilha de Santa Maria) estabeleceram, a titulo de medida sanitaria, a postura do rato, obrigando cada contribuinte a concorrer com uma quota para auxiliar o premio, que cada uma d'ellas estabeleceu desde logo pelos ratos exterminados. Segundo informação dada ao Prof. Souza Junior, ultimamente pensava-se em estipular definitivamente aquella contribuição em um addicional de 5 %, o que produzirá uma quantia annual de cêrca de 9:000$000 réis. Embora não dê uma tal cifra para occorrer ás despezas d'uma vasta campanha, não ha duvida de que representa já alguma coisa de util, sobretudo se a medida

não cahir em desuso; porque, computando o premio médio de cada rato em 45 réis, tem-se já um capital sufficiente para exterminar 200:000 murideos por anno.

Fundou-se tambem em S. Miguel uma aggremiação particular—*Sociedade Exterminadora de Ratos*—cujos fins estão apontados no escripto abaixo, que aqui fica archivado em homenagem á prestante associação, e por nelle se exararem os primeiros estatutos d'uma corporação portugueza, destinada a promover a extincção dos ratos:

Estatutos da «Sociedade Exterminadora de Ratos» e Programma dos trabalhos a realisar

Artigo 1.º—É fundada para se reger pelos presentes estatutos, uma Associação promotora da prevenção da peste e auxiliadora da economia agricola, denominada *Sociedade Exterminadora de Ratos.*

Art. 2.º—Esta Sociedade terá a sua séde em Ponta Delgada com acção em todo o Districto e duração illimitada.

Art. 3.º—O seu fim é promover e animar a extincção dos ratos por todas as fórmas e processos que a sciencia aconselhar e a arte estabelecer como seguros e efficazes.

Art. 4.º—Os meios para a realisação do seu fim consistirão nas quotas dos individuos que se inscreverem como Socios e em todos os recursos licitos que lhe forem proporcionados ou por iniciativa propria d'ella poder obter.

Art. 5.º—Os socios d'esta instituição são effectivos e honorarios:

(a) Effectivos, os individuos de ambos os sexos que contribuirem com quotisações annuaes antecipadas não inferiores a 1$500 réis ou mensaes, não inferiores a 125 réis.

(b) Honorarios, os individuos que pelos seus serviços relevantes ou cedencias gratuitas de reconhecido valor, mereçam ser como taes considerados.

Art. 6.º—A Assemblêa Geral da Sociedade compõe-se de todos os socios de maior edade, que estejam no gozo dos seus direitos civis; mas ter-se-ha por constituida e poderá funccionar com qualquer numero d'elles quando superior a 34.

§ unico—A ella compete:

1.º—Eleger os membros da mesa, da Direcção e do conselho fiscal.

2.º—Discutir, approvar ou modificar o seu orçamento e contas.

3.º—Apreciar e resolver sobre todos os demais assumptos para que seja convocada.

Art. 7.º—A mesa da Assemblêa Geral compõe-se de um presidente, um secretario e dois substitutos para os impedimentos d'aquelle e d'este, eleitos todos os annos, quando forem os dos outros corpos gerentes.

§ unico—Ao Presidente da mesa compete convocar a Assemblêa com a necessaria antecipação, nunca inferior a 5 dias, e dirigir os trabalhos das suas reuniões. Ao Secretario compete a expedição de Avisos convocatorios, redacção de actas e todo o expediente de escripta das mesmas reuniões.

Art. 8.º—A Sociedade terá uma Direcção composta de 17 membros eleitos no mez de Dezembro de cada anno, a cargo dos quaes ficará a gerencia e administração d'esta Sociedade em tudo que não fôr da competencia da Assemblêa Geral.

§ unico—Os membros eleitos escolherão d'entre si por escrutinio secreto e pluralidade de votos, um presidente, um secretario, um thezoureiro e os respectivos substitutos.

Art. 9.º—O conselho fiscal, a quem fica competindo o exame da escripturação, a verificação das contas e a vigilancia no cumprimento dos presentes estatutos, será composto de 3 membros eleitos quando o fôr a Direcção, os quaes escolherão de entre si o que ha-de servir de presidente.

Art. 10.º—A elegibilidade para membros da mesa da Direcção ou do conselho fiscal só é re-

conhecida aos socios que estejam nas condições da 1.ª parte do art. 6.º, saibam lêr e escrever e tenham residencia effectiva na séde da Sociedade.

Art. 11.º — A Sociedade organisará em todos os concelhos e freguezias importantes d'este districto, delegações com as quaes estará em permanente communicação.

§ 1.º — Estas delegações poderão organisar outras auxiliares, compostas sempre que seja possivel de membros d'esta Sociedade.

§ 2.º — Os membros das delegações são nomeados por tempo indeterminado e transmittir-se-hão as instrucções que se tiverem por convenientes para que se obtenham os resultados que a associação pretende conseguir.

Art. 12.º — Os regulamentos que forem necessarios para o bom funccionamento d'esta Sociedade serão organisados por iniciativa de qualquer dos seus corpos gerentes e approvados na assembléa geral, quando não contenham disposição que contrarie o plano dos presentes estatutos.

Art. 13.º — Tem egualmente direito de, em assembléa geral, propôr regulamentos para o util funccionamento da associação, qualquer socio que esteja nas condições da primeira parte do art. 6.º e saiba lêr e escrever.

Art. 14.º — No caso de deixar de ter existencia a *Sociedade Exterminadora de Ratos*, reverterão os seus fundos, liquidos de quaesquer encargos, a favor do cofre da instituição de beneficencia *O Seculo XX*, com séde n'esta cidade, e á *Liga de Instrucção*, quando esteja fundada e com existencia juridica.

Ponta Delgada, 11 de Maio de 1809.

(Seguem-se as assignaturas dos membros da Direcção e de alguns socios installadores).

PROGRAMMA DOS TRABALHOS A REALISAR

Os n.os 1.º, 2.º, 3.º, 5.º e 11.º e as alineas *a)* a *j)* tratam de serviço de expediente geral, representações, nomeação de commissões, etc.

N.º 3.º — *h)* Solicitar da *Corporação dos Bombeiros Voluntarios* e da *Sociedade de Caça e Pesca* o seu auxilio e boa vontade na desratisação do Districto e a esta ultima lembrar a conveniencia de cessar o pagamento de bicos de milhafres, por quanto está averiguado que elles se alimentam muito frequentemente de ratos.

N.º 4.º — As commissões delegadas concelhias promoverão a inscripção de socios e solicitarão todos os auxilios para o effeito da desratisação, indicando as commissões auxiliares das freguezias, nomeando ellas proprias os individuos que comporão os centros auxiliares.

a) Estas Commissões prestarão contas á Direcção das receitas arrecadadas e far-lhe-hão d'ellas entrega.

N.º 6.º — Propaganda de desratisação:

a) Distribuir profusamente uma succinta noticia sobre a peste, contendo instrucções para a desratisação, cautellas a empregar, etc.

b) Mandar affixar cartazes na cidade, villas e freguezias, com estampas de ratos e com notas breves allusivas aos males que elles produzem.

c) Que os membros da Direcção, auxiliados pelos socios que se quizerem aggremiar, percorram, sempre que fôr possivel, as freguezias da Ilha, fazendo propaganda, sendo as despezas de transporte individuaes e não por conta da Sociedade.

d) Para os effeitos da alinea anterior, solicitarão o auxilio das commissões delegadas concelhias e das que funccionarem nas freguezias.

e) São membros natos das respectivas commissões delegadas os ex.mos administrador do concelho, parocho, professores e professoras d'instrucção primaria e regedores.

N.º 7.º — Que a cidade de Ponta Delgada, para os effeitos da desratisação, seja dividida em 6 zonas; a villa da Ribeira Grande em 3 e todas as demais em 2, procedendo áquelle trabalho o pessoal de conservação a cargo da Junta e o das Camaras, a quem se fará a necessaria solicitação, devidamente fiscalisado pela Direcção da Sociedade.

a) A este pessoal serão fornecidas instrucções detalhadas, venenos, ratoeiras, etc.

b) As commissões das freguezias promoverão o serviço de desratisação e ser-lhe-hão tambem fornecidos meios de destruição dos ratos.

c) A Direcção entender-se-ha com as casas fornecedoras de ratoeiras e apparelhos similares para destruição de ratos, afim de obter um importante saldo d'este artigo, que venderá a dinheiro, sem lucro algum, ou recebendo em troca caudas de ratos que serão cotadas ao valor de 50 réis cada uma e de murganhos, ao preço de 25 réis.

d) Que se importem, para as devidas experiencias, venenos e virus, encarregando-se d'ellas especialmente o snr. medico-director do Gabinete Bacteriologico.

N.º 8.º — Mandar vir das diversas freguezias, por intermedio das delegações e commissões locaes, ratos vivos para que o snr. director do Gabinete Bacteriologico faça as referidas analyses.

a) O referido snr. dfrector fará a devida requisição á Direcção.

b) Os ratos vivos e murganhos serão pagos pelo dobro da taxa, correndo, porém, a despeza com gaiolas e transporte por conta dos fornecedores ou caçadores.

c) As commissões locaes enviarão ao Gabinete os ratos que forem encontrados mortos, que serão acondicionados conforme as instrucções que lhes forem ministradas.

N.º 9.º — Solicitar das camaras a nota das caudas de ratos e murganhos por ellas pagas, das diversas especies, para mensalmente se organisar um boletim que será publicado.

a) Sendo indispensavel que as notas fornecidas pelas camaras para a organisação do boletim, indiquem as especies dos ratos mortos, serão fornecidas instrucções aos cobradores das camaras.

N.º 10.º — Estudar o modo por que seja mais conveniente premiar os individuos que maior numero de ratos apanharem em cada trimestre.

A *Sociedade Exterminadora de Ratos* promoveu uma subscripção publica e alguns espectaculos; assim se angariou uma somma, que não podemos precisar, mas que não deve ser inferior a 3:000$000 réis.

Lançou a publico umas instrucções aos caçadores de ratos, as quaes, elaboradas pelo illustre presidente da direcção, dr. Bruno Tavares Carreiro (1), depois de darem noções succintas, mas muito precisas, sobre a etiologia da peste, preconisam a principal medida a oppôr-se-lhe — a desratisação, que aconselham se vulgarise na Ilha de S. Miguel, como medida prophylactica contra uma possivel invasão pestosa, dadas as estreitas relações que o porto de Ponta Delgada mantem com varios pontos contaminados do globo. Aponta tambem a necessidade de destruir os residuos caseiros para evitar que os ratos se alimentem com elles impunemente e procurem a isca das ratoeiras e os venenos; consideração especial mereceram ao dr. Bruno as estrumeiras abertas, tão frequentes em S. Miguel como na Terceira, as quaes devem ser bem vedadas de modo a não permittirem o accesso dos ratos. Depois recommenda processos varios de exterminio, em que figuram as ratoeiras, armadilhas, barris, lousas, etc.; falla egualmente das caçadas, em que podem prestar os melhores serviços o cão rateiro, a espingarda, o cacete, etc.; aconselha a protecção aos animaes que são inimigos naturaes do rato

(1) A direcção da *Sociedade Exterminadora de Ratos* compõe-se, além do dr. Bruno, dos seguintes cavalheiros: José Francisco da Silveira Junior, José Claudio de Souza, José Canavarro de Faria e Maia, José Pedro de Jesus Cardoso, Francisco d'Athayde Machado Faria e Maia, Alexandre de Medeiros Albuquerque, Rodrigo Guerra Alvares Cabral, Pedro Leite Pacheco, Ernesto Xavier Pinto, Manoel Alvares Cabral, Matheus d'Andrade Leão, Francisco Affonso Chaves, Joaquim Bemsaude, Jacintho Botelho Arruda e Pedro Felix Machado.

— os cães, gatos (1), corujas, doninhas e milhafres. Sobre o uso de venenos menciona, além do arsenico, phosphoro e estrychnina (2), o carbonato de bario, muito preconisado pelo dr. Joaquim Bemsaude, que se tem interessado pela desratisação em S. Miguel, d'uma maneira muito particular. As instrucções a que nos estamos referindo, terminam pelas seguintes justas palavras, que com prazer aqui registamos:

«Limpeza e exterminio de ratos é a fórmula de prevenção da peste. A guerra ao rato deve ser persistente, de todos os dias, de todos os instantes; d'outro modo, conhecida a sua extraordinaria reproducção, se se enfraquece na lucta, nada se ganha, e em poucos mezes, voltaremos ao estado anterior. A lucta tem de ser contínua. Ter sempre presente que é o rato que espalha a peste.

Que todos cumpram o seu dever, que no momento actual é exterminar os ratos, terem as suas casas com asseio, e livres de ratos.

Que todos — auctoridades, corporações administrativas e particulares se auxiliem nesta benefica campanha.»

Dissemos que ao dr. Joaquim Bemsaude merecia particular interesse a campanha de desratisação em S. Miguel, e assim é de facto. Sua Ex.ª inventou uma machina destinada ao fabríco de bolos envenenados, e teve o cuidado, numa recente viagem pela Europa, de colher informações directas sobre virus raticidas, publicando os resultados do seu inquerito num diario de Ponta Delgada. Crêmos que foi por sua indicação que se procedeu no Relatorio d'aquella cidade a experiencias com o *Ratin 2* e virus de Liverpool. Não temos duvida de que o dr. Joaquim Bemsaude reune conhecimentos, no tocante aos modos de exterminar os ratos, que o fazem um verdadeiro especialista no assumpto.

Segundo indicação dada pelo snr. Duarte Feio, membro da Sociedade, ao Prof. Souza Junior, os venenos são distribuidos pelos domicilios na cidade de Ponta Delgada e nos campos, aproveitando-se, para essa tarefa pessoal da policia e os cantoneiros da Junta Geral. A *Sociedade Exterminadora de Ratos* tinha distribuido gratuitamente, até 5 de outubro de 1909, 3:690 kilos de massa envenenada, feita em bolos; considerava-se ainda insufficiente esta grande quantidade de materia toxica e pensava-se em alargar a distribuição, se o Governo e as camaras municipaes auxiliassem a Sociedade.

Muito justo é este *desideratum,* tanto mais que o Estado, aproveitando a boa vontade d'aquella aggremiação e contribuindo temporariamente com alguns fundos para a desratisação de S. Miguel, presta auxilio a uma experiencia, de que muito póde aproveitar o paiz inteiro. Radicada a desratisação na principal Ilha do archipelago açoreano e feita com vigor durante dois annos, por exemplo, graças aos

(1) É necessario escolher gatos que sejam bons caçadores; neste caso, diz-se, «valem o seu peso em oiro.»

(2) Já dissemos que o dr. Bruno preconisava a administração da estrychnina em pevides de abobora; nas instrucções vêmos recommendado tambem um producto de base de estrychnina, muito usado em Inglaterra, onde é conhecido com o nome de *Battl's vermin killer.*

recursos proprios da Ilha e ao subsido do Estado, os trabalhos subsequentes, cada vez menos dispendiosos, poderão facilmente correr exclusivamente por conta das receitas colhidas em S. Miguel.



Fig. 68 — Cartaz da *Sociedade Exterminadora de Ratos* (110cm × 80cm)

Como termo d'esta referencia á campanha raticida da principal terra açoreana, apresentamos na Fig. 68 uma gravura do cartaz a côres que a *Sociedade Exterminadora de Ratos* mandou affixar por toda a Ilha de S. Miguel. É o primeiro desenho de propaganda raticida e de prophylaxia anti-pestosa, publicado em Portugal.

* * *

A cidade de Ponta Delgada, que é um porto importante, foi dotada pelo Governo com um apparelho de Clayton do typo B, egual aos que estão em uso nos Postos de Desinfecção dos portos de Lisboa e Leixões; foi uma excellente medida que precisa, em todo o caso, de ser completada com a adaptação, de um dos armazens da doca d'aquella cidade, a camara de claytonagem. É um melhoramento indispensavel para evitar futuros isolamentos, se uma nova erupção pestosa surgir nos Açores. Por outro lado, ficando o citado apparelho embarcado, como succede em Leixões, tem-se nelle um meio seguro de desratisação das embarcações de alto bordo que não possam acostar, o que, para todo o archipelago açoreano, representa uma medida sanitaria de inestimavel valor.

Assim poderemos ficar tranquillos a respeito de qualquer nova arremettida da peste açoreana, e não haverá motivo para novos isolamentos, como os que assignalaram tão tristemente as epidemias da Ilha Terceira e do Fayal. Se a população michaelense se convencer d'estas verdades e, forte com ellas, reclamar junto do Poder Central os beneficios que ficaram aconselhados, não póde haver duvida de que os seus desejos venham a ser satisfeitos; são esses os nossos votos mais sinceros, porque, tendo seguido com enthusiasmo os trabalhos da Ilha de S. Miguel, muito nos custaria vêr incompleta a sua obra e perdidos tão notaveis esforços, orientados com intelligencia e saber (1).

As outras Ilhas do Archipelago Açoreano

Das restantes terras do archipelago açoreano, destaca-se na campanha de desratisação prophylactica a peqnena Ilha da Graciosa, pertencente, como se sabe, ao districto de Angra, e fazendo parte do grupo central. Alli instituiu-se tambem uma aggremiação particular, *Liga contra os ratos,* que conseguiu angariar fundos sufficientes para o exterminio de 31:365 ratos até 12 de fevereiro proximo passado, os quaes pagou por 488$190 réis insulanos. Infelizmente consta, por noticias

(1) Segundo vêmos nos jornaes noticiosos de 6 de abril de 1910, o Conselho Superior de Hygiene deu parecer favoravel sobre o relatorio do Prof. Souza Junior ácerca da defeza sanitaria dos Açores e sobre a montagem do apparelho Clayton de Ponta Delgada a bordo d'uma lancha. Por informações sabemos que o snr. Ministro do Reino tem manifestado boa vontade de resolver este assumpto; agora tudo depende de S. Ex.ª

que vimos em jornaes da Ilha Terceira, que esta sociedade vae terminar o seu mandato por falta de recursos.

Na Ilha de S. Jorge a campanha contra o rato limitou-se á distribuição de venenos; ainda assim a vulgarisação da prophylaxia anti-pestosa feita na Terceira interessou a população jorgense, conforme teve occasião de verificar o Prof. Souza Junior na sua visita a esta Ilha.

A Junta Geral do districto de Angra do Heroismo, quando resolveu contribuir com 100$000 réis mensaes para as despezas da *Liga contra os ratos,* da Ilha Terceira, arbitrou a mensalidade de 50$000 réis, a cada um dos concelhos da Villa de Santa Cruz (Graciosa), Velas e Calheta (S. Jorge); não sabemos se esse subsidio se mantem, mas é provavel que não, á vista das noticias da imprensa terceirense, sobre a *Liga contra os ratos,* da Ilha da Graciosa. É pena que assim seja, porque, como está dito e redito, os beneficios economicos da desratisação podem computar-se em alguns milhares por cento.

Quanto ás ilhas que entram no districto da Horta e que são, além das do Fayal e Pico, de que já fallámos, as das Flôres e do Corvo, sabe-se que alli foi instituida tambem a postura do rato, obrigando-se cada proprietario a apresentar 25 caudas de rato, salvo erro, por anno; é notavel que esta medida tivesse uma execução facil e rapida na mais pequena terra portugueza—a Ilha do Corvo. Alli, segundo informação que o Prof. Souza Junior colheu directamente, o numero de caudas de ratos pedido pela postura, foi coberto algumas vezes; ao que parece os corvinos, que fazem uma caça constante ao rato num systema quasi communal, como de resto é toda a sua vida de relação, tiveram em épocas passadas o logar de *inspector dos ratos*. Era uma pessoa encarregada de velar por que a ratatia dos navios não passasse para terra; como quer que seja, esta medida não surtiu o desejado effeito, porque o pittoresco morro corvino não escapou á invasão murina.

* * *

Tendo em conta que as Ilhas de Santa Maria, Graciosa, S. Jorge, Pico, Flôres e Corvo não dispõem de quaesquer meios de defeza sanitaria, muito conviria que o Estado, embora dentro de estreitas medidas de economia, as dotasse comtudo com alguma coisa capaz de num momento de perigo servir a prophylaxia. Está indicada plenamente a acquisição dos apparelhos Clayton, do typo mais pequeno (M), devendo ser fornecido um a cada uma das citadas ilhas, á excepção de S. Jorge, que necessita de dois, um nas Velas outro na Calheta, em virtude das difficeis communicações.

Com este serviço levaria o Governo ao seio das populações d'aquellas ilhas a tranquillidade que, em materia de saude publica, se quebrou com o alarme do

apparecimento da peste na Ilha Terceira e na do Fayal. Evitar-se-iam assim isolamentos, que foram reclamados vigorosamente por algumas das ilhas indemnes, na occasião da epidemia, e não mais seria preciso alterar as carreiras dos vapores da Empresa Insulana de Navegação, como se fez durante muitos mezes, com graves perdas de certas ilhas e com um dispendio respeitavel em indemnisações pedidas pela citada Empresa.

Para se avaliar dos damnos produzidos pelo isolamento, vamos apresentar os dados que de Angra do Heroismo foram remettidos ao Prof. Souza Junior sobre o movimento alfandegario d'aquella cidade, unico porto da Terceira onde ao ao presente ha movimento de importancia.

Nota das mercadorias exportadas da Ilha Terceira pela Alfandega de Angra do Heroismo

Mercadorias	Annos		
	1907	1908	1909
Trigo	85:342$000	76:296$000	32:790$000
Milho	79:131$000	35:604$000	42:950$000
Gado bovino	91:933$000	49:080$000	47:850$000
» suino	20:914$000	15:654$000	4:940$000
Tabaco manipulado	14:790$000	12:032$000	8:175$000
» em folha	6:857$000	1:068$000	1:943$000
Manteiga	32:468$000	31:434$000	39:418$000
Chicoria	9:798$000	5:047$000	21:632$000
Coiros (verdes e seccos)	10:000$000	5:647$000	7:407$000
Galochas (1)	6:305$000	2:982$000	4:520$000
Aves	1:800$000	1:168$000	1:090$000
Queijo	3:978$000	2:564$000	2:354$000
Sabão	6:636$000	3:417$000	3:250$000
Bordados	10:275$000	9:233$000	5:036$000
Ovos	1:600$000	3:614$000	1:692$000
Peixe salgado	6:979$000	3:039$000	6:228$000
Artigos diversos	39:661$000	36:859$000	47:239$000
Totaes	428:467$000	294:738$000	278:514$000

A exportação annual d'aquella Ilha é de cêrca de 400 contos de réis (em 1907, anno anterior ao do apparecimento da peste, foi de 428:467$000 réis); pois em 1908 a sequestração reduziu aquella cifra de mais de 30 °/₀ (294:738$000 réis). Em 1909 o isolamento prolongou-se até meados de setembro e com elle foi a exportação diminuida de mais de 35 °/₀ (278:514$000 réis). A importação não desceu, o que mostra ainda mais frisantemente o desequilibrio economico.

(1) Assim se designam os tamancos ou sóccos na Terceira.

Vê-se, portanto, que deixar os Açores á mercê de novas erupções pestosas e sem meios proprios para uma proficua defeza, no caso de surgirem, é provocar uma calamidade de prophylaxia quasi tão temerosa como a propria peste. Ora com um sacrificio relativamente pequeno tudo se poderá evitar ou pelo menos afastar o prognostico sombrio d'uma disseminação da peste pelo Archipelago e mesmo a sua chegada a Lisboa.

Se a previdencia é uma virtude que mereça algum respeito nas espheras superiores, temos a immodestia de declarar que os nossos conselhos não são destituidos de importancia.

QUARTA PARTE

Trabalhos realisados no Porto

(1909-1910)

CAPITULO I

Investigações de laboratorio

ANTES de darmos conta dos nossos trabalhos no Porto, devemos uma explicação ao leitor que nos tenha seguido até aqui.

Pelo que ficou exposto, parece-nos que dedicamos bastante attenção ao estudo do problema da peste, neste momento; era natural que, existindo essa doença no Porto, nós aqui tivessemos realisado estudos de certa largueza, com a mira de fazer passar sob as nossas vistas factos experimentaes e epidemiologicos, que em nós radicassem as conclusões dos outros ou as infirmassem. Infelizmente isso não nos foi possivel; com um certo desalento o confessamos.

Creou-se aqui, mercê de circumstancias varias, mas todas subordinadas ao falso principio muito portuguez de pretender resolver as questões, fugindo d'ellas, uma atmosphera de hostilidade contra tudo que *cheirasse* a peste.

Nem estudos, nem prophylaxia; o que é preciso é calarmo-nos todos. Embora, como filho do Porto e como profissional que quasi sou, proteste em consciencia contra este estado de coisas, a verdade é que eu mesmo fui uma victima d'elle, não podendo estudar o que queria e como queria; não ha que encobrir esta desconsoladora constatação—a falha dos trabalhos do Porto é uma consequencia immediata d'esta situação.

O nosso programma seria:

a) estudo das erupções de peste nesta cidade depois de 1899 até esta data;

b) averiguação, por um exame largo dos murideos, do estado da epizootia;

c) critica das medidas postas em pratica para combater a peste no Porto;

d) experiencias sobre o estado de immunidade para a peste attingido pelos ratos d'esta cidade;

e) estudo sobre virus raticidas e experiencias sobre destruição dos ratos nos canos de exgoto pela sulfuração e pela chloretação;

f) experiencias, o mais extensas possivel, sobre receptividade dos gatos do Porto á peste;

g) experiencias sobre vaccinação com bacillos vivos avirulentos.

Pois bem. Nada d'isto conseguimos fazer, nem estamos convencidos de que alguem o possa realisar neste *regimen de mentira,* em que nos encontramos. Por isso limitamos a nossa acção a dar cumprimento á primeira necessidade reconhecida pelos pestologos, isto é, estudar os murideos e os seus ectoparasitas (1), no que nos occupamos ha cêrca de 9 mezes.

Não conseguimos mais que 428 exemplares da população murina portuense! Poderá extranhar-se que em 270 dias não obtivessemos maior quantidade de materia prima; garantimos que não foi isso devido a falta de esforços. Explica-se ainda pelo estado da população portuense. É certo que, se nos enviassem ratos todas as pessoas que no-los prometteram, teriamos colligido alguns milhares; mas, ou as promessas cahiam no costumado esquecimento, ou, por incredulidade na proficuidade d'estes estudos, recebiamos como resposta ás nossas solicitações um sorriso, que, confessamo-lo, quasi nos desconcertava.

Outro seria o resultado das nossas colheitas de ratos, se a cidade estivesse interessada neste assumpto; mas, em boa verdade, ella não mostra nenhuma tendencia para isso, e a prova-lo temos o facto de a Camara Municipal não ter dado qualquer andamento a uma solicitação de certos negociantes das ruas de S. João e do Mousinho da Silveira, que lhe lembravam a necessidade de ser organisada uma campanha de exterminio contra os ratos.

Aquelles commerciantes allegavam em abono da sua petição os consideraveis estragos produzidos pela rataria, que abunda especialmente nos armazens de cereaes e mercearia. Ahi temos um facto a provar que o diminuto numero de ratos, que conseguimos, não deve levar a ninguem a convicção de estarmos limpos da praga.

* * *

Dos 428 ratos que nos passaram pelas mãos, 329 pertenciam á especie *M. norvegicus* (76,86 %), 7 á de *M. rattus* (1,63 %), 92 á de *M. musculus* (21,50 %). Não encontramos *M. alexandrinus,* mas não nos atrevemos a dizer que não exista nesta cidade, assim como não julgamos firmadas aquellas percentagens, dada a exiguidade do numero de roedores analysados.

Apesar de já termos apontado, anteriormente, alguns caracteres differenciaes

(1) Como ficou dito a pag. 129, o Prof. Souza Junior faz parte da Commissão encarregada pela Sociedade Portugueza de Sciencias Naturaes de proceder ao estudo dos ratos do Porto e seus ectoparasitas; em harmonia com esta resolução, deu começo aos seus trabalhos a 23 de junho de 1909; um mez depois, pelos motivos expostos na introducção a este trabalho, fui iniciado, pelo citado professor, neste assumpto, acompanhando-o até á data da sua partida, pela segunda vez, para os Açores (setembro de 1909). Durante a sua demora, na missão de que o encarregou o governo Wenceslau de Lima, continuei os estudos encetados e, após o seu regresso, reatou-se a symbiose com que este professor me distinguiu.

das diversas especies murinas, não achamos fóra de proposito referirmo-nos a este ponto um pouco mais pormenorisadamente.

O *M. norvegicus,* tambem conhecido por *M. decumanus* (Pallas), rato de exgoto, rato da cidade, rato pardo, tem o pêllo um tanto aspero e cinzento-amarellado no dorso e no flanco, e branco-acinzentado no ventre (1); a cauda, escura superiormente e cinzenta na parte ventral, é menor que o corpo e a cabeça juntamente (Fig. 69) (2); as orelhas, cobertas de fina pellagem, são muito pequenas—cêrca de $^1/_3$ da cabeça do animal—; tem 12 mamas, sendo 6 thoracicas e 6 abdominaes; uma pequena membrana inter-digital presta-lhe relevantes serviços na natação; o exemplar adulto tem o comprimento médio de 0m,40, sendo 0m,22 para o corpo e

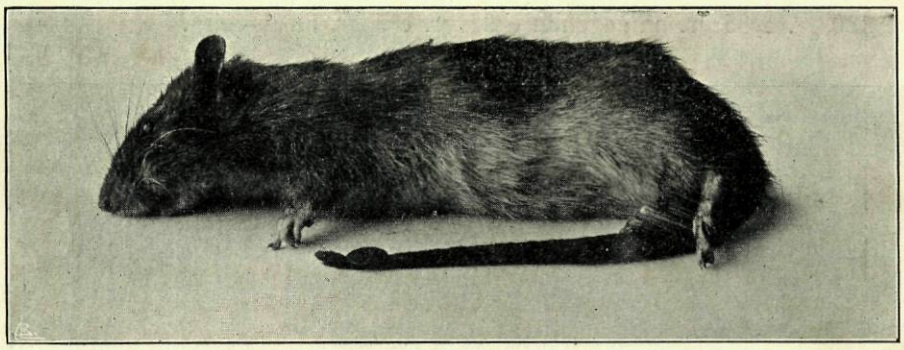


Fig. 69—*M. norvegicus,* do Porto—Peso 240 gr.; comprimento total 0m,395; comprimento da cauda 0m,175

cabeça juntamente, e 0m,18 para a cauda. Dá caca ás outras especies, que o temem fundadamente.

O *M. rattus,* rato do celleiro, rato dos campos, tem o pêllo mais fino que o precedente e de côr de chumbo carregada, com reflexos metallicos azulados superiormente e ventre cinzento-escuro; a cauda, posta nas condições indicadas, excede bastante a cabeça (Fig. 70); as orelhas, grandes, semelhando as d'um morcego, são maiores que metade da cabeça, que é menos alongada do que a de *M. norvegicus;* tem, como este, 12 mamas e é mais pequeno que elle.

O *M. alexandrinus* ou *M. leucogaster,* de pêllo cinzento arruivado no dorso e de côr branca, muito alva, na face ventral, é, segundo alguns, uma variedade da mesma especie de *M. rattus* e tem 10 mamas.

O *M. musculus* é o murganho que apparece nas nossas habitações; tambem en-

(1) O albinismo não parece ser muito frequente dentro d'esta especie no Porto; sómente encontramos um exemplar com manchas brancas no pêllo da face ventral.

(2) Para avaliar rapidamente do comprimento da cauda em relação com o corpo e cabeça juntamente, basta dobra-la sobre o ventre do animal, como representa a figura.

contramos exemplares no Porto com caudas que, postas nas condições apontadas já (Fig. 71), são maiores ou menores (1) que o corpo e a cabeça juntamente.

O comprimento médio, nos cauda + (2), é de 0m,12, sendo para o corpo e cabeça 0m,055; nos cauda —, essas medidas são respectivamente 0m,14 e 0m,075.

Os pesos médios dos exemplares que mais frequentemente vimos, são os seguintes:

M. norvegicus	250 gr.
M. rattus	150 »
M. musculus	15 »

Quanto a pesos maximos e minimos, são de 400 gr. e 25 gr. na primeira especie, 220 gr. e 85 gr. na segunda e 25 gr. e 5 gr. na terceira.

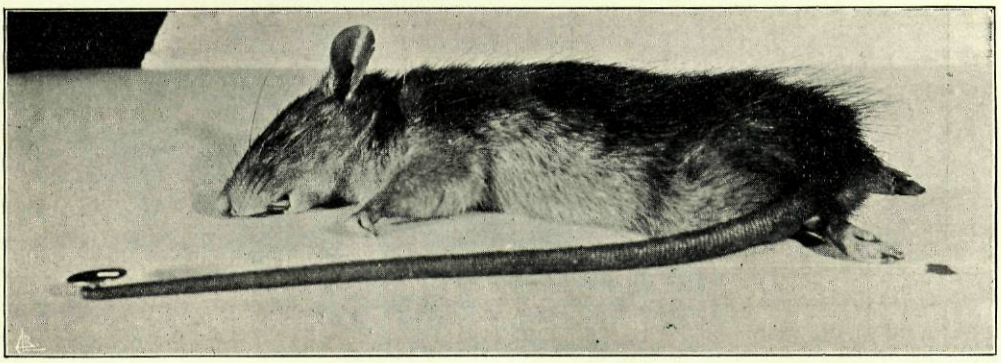


Fig. 70 — *M. rattus*, do Porto — Peso 180 gr.

No tocante ao *habitat*, averiguamos que *M. norvegicus* existe em toda a parte, sendo, comtudo, um rato caseiro no Porto; *M. rattus* é o murideo dos campos e *M. musculus* existe sobretudo nas casas.

Dados estes esclarecimentos, facil se torna classificar qualquer das especies murinas do Porto.

Chegavam-nos para analyse ratos vivos ou mortos, conforme o processo de caça; para o censo das pulgas, que adeante apresentaremos, não aproveitamos os mortos, embora, como tambem se verá mais longe, muitas vezes nelles as encontrassemos ainda.

---

(1) Encontramos um exemplar de *M. musculus* rabão; não havia o mais leve vestigio de cicatriz que indicasse ser a falta de cauda devida a traumatismo. Parece-nos dever ser considerado como um authentico facto teratologico.

Em 92 exemplares encontramos 2 femeas prenhes, sendo 6 o maior numero de fetos.

(2) As expressões cauda + e cauda — indicam que ella é maior ou menor que o corpo e a cabeça juntamente.

Recebiamos, em geral, os roedores nas proprias ratoeiras (1) ou em caixas mandadas construir propositadamente com o fim de se adaptarem, bocca com bocca, na ratoeira franceza e assim darem passagem aos ratos de uma para outra. Como tivessemos observado que os animaes engaiolados perdiam algumas pulgas, talvez pelo facto de, ao roçarem-se pelas grades, estas fazerem de pentes, resolvemos envolver os receptaculos (ratoeiras ou caixas), durante o transporte, em papel grosso; d'este modo se conseguiam capturar muitas pulgas, que fugiriam sem aquella precaução (2).

Logo que recebiamos os ratos submettiamo-los á acção dos vapores de chloroformio; assim matavamos em cêrca de $^1/_2$ minuto todos os murideos e seus ectoparasitas, não esquecendo submetter á mesma operação os roedores mortos com o fim de anniquilar alguma pulga que elles ainda albergassem. Para fazer a chloroformisação, usamos a principio um frasco de bocca larga de cêrca de 5 litros de capacidade, no fundo do qual se collocava uma pasta de algodão hydrophilo embebida em chloroformio e coberta com uma folha de papel branco para receber as pulgas, evitando assim que se perdessem no algodão.

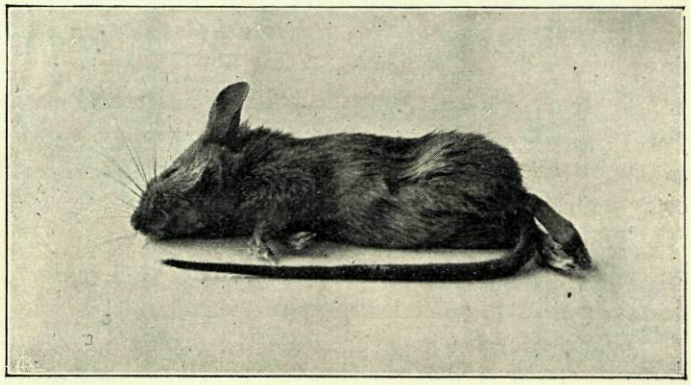


Fig. 71 — *M. Musculus*, do Porto — Peso 10 gr.; comprimento total $0^m,14$; comprimento da cauda $0^m,075$

Com fortes pinças seguravamos o rato e transportavamo-lo para o interior

(1) Para provar que a rataria abunda nesta cidade, diremos que recebemos os seguintes numeros de ratos capturados por uma vez só em cada ratoeira: 7, 8, 9, 10, 11 e 12. D'uma casa de comidas, que foi um excellente filão para as nossas analyses, vieram 82 roedores.

Algumas vezes observamos factos de canibalismo, quando na mesma ratoeira vinham muitos ratos; como facto curioso, devemos apontar tambem o da entrada de um *M. norvegicus* numa ratoeira em que estavam já dois murganhos; é claro que a ratazana só deixou as cabeças dos ratinhos. Como estes são muito mais faceis de caçar, é recommendavel o uso d'elles como isca para *M. norvegicus*.

Certamente o leitor se lembra de os caçadores americanos recommendarem a manutenção de uma rata viva numa ratoeira, como chamariz de outros ratos e principalmente dos filhos; aqui no Porto recebemos de uma vez, na mesma ratoeira, uma femea de *M. norvegicus* acompanhada de cinco ratos pequenos, talvez filhos.

Nos 329 que analysamos nesta especie, só encontramos quatro femeas prenhes; nenhuma conclusão nos abalançamos a tirar de um tão reduzido numero de observações; em todo o caso diremos que nesta especie o numero médio de fetos é de 8, cifra tambem achada noutras partes.

(2) Cêrca de tres mezes depois de termos adoptado esta pratica, vimos, ao elaborar este trabalho, que a Commissão Ingleza tinha tomado egual medida na India, ensaccando as ratoeiras systematicamente.

do frasco; porém, como este methodo, embora permittisse uma morte rapida dos roedores e seus ectoparasitas, tivesse o inconveniente da morosidade e difficuldade mesmo de apanhar o animal, e além d'isso a fustigação d'este originasse a perda d'algumas pulgas, substituimos o frasco por uma grande caixa hermeticamente fechada, onde podiamos *executar* simultaneamente roedores de 3 ou 4 ratoeiras.

Uma operação raticida decompunha-se nas seguintes partes:

1.ª—Preparação da caixa, em cujo fundo se collocavam, em pratos, compressas d'algodão embebidas em chloroformio;

2.ª—Collocação das ratoeiras no interior da caixa sobre folhas de papel branco destinadas a colher os ectoparasitas;

3.ª—Golpeamento dos papeis envolventes de modo a facilitar a penetração dos vapores de chloroformio.

Como se tratava d'um receptaculo de capacidade maior que o frasco, a morte dos roedores era mais demorada por ser exigido maior espaço de tempo para a saturação com os vapores de chloroformio; ainda assim, ao cabo de meia hora, estava em geral tudo morto (1).

Terminada a *execução,* os roedores eram transportados para uma cuvêta de porcellana e catados immediatamente, sendo os ectoparasitas recolhidos em soluto de potassa ou de sublimado, ou em petroleo.

Catar conscienciosamente um d'estes animaes não é tarefa tão facil como poderá parecer á primeira vista... Procediamos d'este modo:

O rato era saccudido dentro da cuvêta, recolhendo-se os parasitas cahidos; a seguir penteava-se com um pente de dentes finos, insistindo-se principalmente na cabeça e no dorso, regiões mais frequentadas pelas pulgas; depois com um pente e com um dedo avançando da cauda para a cabeça, isto é, ao arrepio, deixavam-se escapar pouco a pouco os pêllos, de modo que eram inspeccionadas, millimetro por millimetro, todas as regiões do corpo do rato; para terminar, com a mão friccionava-se o corpo d'este da cauda para a cabeça. Os parasitas cahidos dentro da cuvêta eram apanhados com um palito e deitados no liquido em placa de Petri, para se proceder á sua analyse.

Uma boa catadella num *M. norvegicus* de 200 gr. de peso exige em média 15 minutos; os *M. musculi* são mais faceis de catar, como obviamente se comprehende. Ha *M. norvegicus* com um pêllo tão fino e unido no ventre que a operação se difficulta muito.

Extrahidas as pulgas, o rato era pesado e medido. As medidas tomadas foram apenas as do comprimento total e as da cauda. Collocado o rato no decubito dorsal, com uma fita metrica mediamos o comprimento desde o mento até á extremidade da cauda para a primeira e do anus á extremidade caudal para a segunda.

(1) Deve dizer-se que algumas vezes a chloroformisação, que anniquilara a vida dos ratos, foi insufficiente para matar as pulgas; assim, succedeu que num exemplar de *M. norvegicus*, morto pelo chloroformio, fomos encontrar, cêrca de 24 horas depois, duas pulgas vivas pertencentes á especie *C. fasciatus*. Diga-se de passagem que os acaros dos ratos do Porto ainda resistem mais que as pulgas áquelle anesthesico.

Todos estes dados eram lançados em tabellas especiaes, onde se apontavam o numero de ordem, a especie, sexo, peso, comprimento, proveniencia, com a nota de vivo ou morto, occupação dos habitantes da casa, numero e qualidade dos parasitas, resultado da autopsia, preparações, inoculações e culturas.

Seguidamente o rato é autopsiado; para isso ou é amarrado em decubito dorsal pelas quatro patas, com cordeis (1) que se vão prender em orificios de uma bandeja de zinco (o processo que resultado melhor nos deu para uma minuciosa autopsia), ou é preso por pinças, uma das quaes o segura no focinho e outra na cauda, podendo ficar outra ainda nas patas, se isso fôr necessario.

O rato é aberto com um golpe do mento ao pubis, analysando-se detidamente as principaes regiões ganglionares (cervical, axillar, poplitea, inguinal, crural e pelvica), bem como pulmões, pleuras, figado e baço; nas outras regiões não nos detinhamos demoradamente, annotando apenas qualquer anomalia. Nestes trabalhos procuravamos não tocar os animaes senão com os instrumentos, tendo ao nosso lado, por via de regra, uma capsula com um soluto desinfectante — sublimado, acido phenico, creolina, etc. — para mergulhar as mãos quando houvesse infracção nossa ou dos nossos ajudantes. Se o animal era suspeito de peste, faziamos, para diagnostico, preparações directas, inoculações em cobayas e culturas.

Os animaes sãos eram enterrados muito fundo; os suspeitos só o eram depois de préviamente fervidos durante meia hora e seguidamente regados com sublimado ou creolina, á falta de forno crematorio.

Quanto aos instrumentos de autopsia — um bistouri, uma pinça de dente de rato, uma tesoura e as pinças longas que serviam para prender os animaes durante a necropsia — esses eram systematicamente fervidos com borato de sodio. Os pentes mergulhavam-se em soluto alcoolico de sublimado corrosivo.

As preparações directas faziam-se friccionando os orgãos a examinar sobre varias laminas bem desengorduradas; seccavam-se ao ar e córavam-se pelo azul de Kühne ou pelo methodo de Gram. Quando davam suspeitas, faziam-se inoculações em cobayas por via subcutanea, cutanea (2), intra-peritoneal e *per nasum* com emulsão de orgãos suspeitos em caldo esterilisado; servimo-nos tambem, mais raramente, da ingestão.

As culturas eram feitas em gelose e caldo.

Fizemos sementeiras todas as vezes que encontramos ganglios suppurados, abcessos visceraes ou degenerações que nos davam suspeita de peste chronica. Egualmente as praticamos nos raros casos com signaes de peste aguda.

---

(1) É necessario que estes fiquem bem tensos e separados a conveniente distancia para o rato poder ser facilmente aberto.

(2) Este processo, inaugurado na India (1896) por Albrecht e Ghon, consiste em friccionar os orgãos suspeitos sobre uma certa extensão da superficie cutanea, préviamente barbeada. Foi vulgarisado pela Commissão Ingleza; deu bons resultados a Billet na Argelia e foi tambem empregado, com bom exito, na Terceira.

* * *

Quadro mostrando o numero de ratos em que incidiram as nossas investigações

Especies	Total	Encontrados mortos	Mortos e protegidos contra a fuga das pulgas	Vivos
M. norvegicus	329	50	8	271
M. rattus	7	4	0	3
M. musculus	92	21	6	65
Totaes. . .	428	75	14	339

Separamos em dois grupos, no quadro precedente, os ratos que recebemos mortos para mostrarmos a differença que em cada um se nota no que respeita á conservação das pulgas nos cadaveres e d'ella se dará conta adeante; por agora fallemos das lesões encontradas.

Em primeiro logar não nos appareceu qualquer exemplar das especies de *M. rattus* e *M. musculus,* que pudesse considerar-se mesmo vagamente suspeito de empestado; outro tanto não succede com *M. norvegicus*. Nos 329 exemplares d'esta especie, 307 estavam com certeza indemnes da pestilencia; 19 deixaram-nos duvidas, inclinando-nos comtudo a acreditar que se tratava d'uma fórma de peste chronica peripherica em 18 e visceral (abcesso hepatico) em 1.

Dos 3 restantes exemplares, 2 foram encontrados mortos; succumbiram á peste aguda, tendo nós encontrado nelles o quadro necropsico descripto pela Commissão Ingleza e de que já mais d'uma vez fallamos neste trabalho.

O terceiro, capturado vivo, apresentava já sub-agudeza nas lesões, caracterisada principalmente pela degenerescencia visceral; comtudo, foi possivel precisar nelle ainda o diagnostico de peste.

Não discutiremos aqui se a existencia d'estes ratos empestados teve relação com qualquer fóco humano; não possuimos esclarecimentos completos sobre a questão que, de resto, não tem importancia maxima. O ponto assente é que, nas nossas investigações, encontramos, em 329 norvegicos, 3 exemplares seguramente pestosos.

Diga-se tambem que este achado se deu durante a estação em que os casos humanos de peste apparecem nesta cidade mais geralmente (junho a dezembro).

Feita esta revelação, que nada tem de extraordinaria e da qual assumimos toda a responsabilidade, passaremos agora a enumerar outras lesões dos ratos do Porto. São as que se vêm no quadro seguinte:

Lesões	N (1)	R	M
Kystos hydaticos do figado.	18 o/o	–	22 o/o
Granulações hepaticas (coccideanas?). .	16 »	–	4 »
Ganglios tumidos	39 »	28 o/o	–
Ganglios suppurados	3 »	–	–
Abcessos visceraes (2)	2 »	–	–
Tumores malignos	0,3 »	–	–
Abcessos exteriores	0,3 »	–	–
Erupções parasitarias nas orelhas . . .	Muito frequentes	–	–

Além disso encontramos por vezes tenias no intestino delgado de *M. norvegicus;* comtudo, não recolhemos dados que nos permittissem fixar a percentagem d'esses vermes.

A attestar que se trata d'uma especie feroz e que sustenta luctas contínuas, podemos referir que *M. norvegicus* apresenta quasi sempre ferimentos de maior ou menor extensão, sendo relativamente frequente a cegueira traumatica.

Como impressão geral do exame anatomo-pathologico macroscopico dos ratos portuenses, parece-nos poder concluir que *M. norvegicus* é aqui uma especie menos prospera do que nos Açores e principalmente na Ilha Terceira. Os exemplares são muito mais pequenos e por vezes a magreza é tão grande que os animaes estão reduzidos a pelle e osso. Trata-se d'um animal castigado pela adversidade de todos os elementos; triumpha, ao que parece, pelo seu omnivorismo, de certo não innocente, e pela sua enorme proliferação. O rato dos exgotos é no Porto por via de regra um animal sordido, forçado a refugiar-se nas latrinas e nos canos; quantos males nos trará elle para casa d'essas estancias de podridão?

É certo, porém, que, além da peste e d'outras infecções menos graves, nenhuma *calamidade* de importancia reina entre os ratos pardos portuenses; de modo que com o seu grande poder procreativo *M norvegicus* vae vencendo. Uma ou outra vez surge qualquer difficuldade á rataria, como uma cheia do Douro (3); mas que vale isso contra a invasão colossal das gerações novas? Ninguem deve confiar nos elementos naturaes como meio seguro de vêr diminuir a população murina; só uma lucta constante, por todos os meios e com o interesse de todas as classes, será capaz de trazer-nos esse bem.

M. rattus e *M. musculus* são aqui especies menos atacadas de molestias, o que certamente se explica por viverem mais limpamente, a primeira nos campos e a segunda nas casas.

(1) As lettras N, R, M, designam as especies de ratos.

(2) Predominavam neste caso as broncho-pneumonias suppuradas.

(3) Ouvimos que por occasião da ultima cheia (dezembro de 1909), as populações ribeirinhas notaram o desapparecimento dos ratos; não é inverosimil que nella fossem arrastados alguns milhares de murideos. E quem sabe quantos pestosos seguiriam na levada?

Percentagem das pulgas analysadas em ratos vivos do Porto, desde 23 de junho de 1909

Semanas	Numero de ratos vivos analysados	Numero de pulgas	M. norvegicus					
			Cheopis	Cteno	Cerato	Felis	Irritans	Hystricho
De 20 a 26 de junho de 1909.	6	11	18,18	54,54	9,09	0	0	0
De 27 a 3 de julho.	1	2	0	100,00	0	0	0	0
De 4 a 10	7	67	25,37	56,71	5,97	10,40	1,49	0
De 11 a 17	5	4	25,00	0	75,00	0	0	0
De 18 a 24	8	5	20,00	20,00	60,00	0	0	0
De 25 a 31	2	0	–	–	–	–	–	–
De 1 a 7 de agosto	3	5	0	0	60,00	0	0	0
De 8 a 14	32	51	3,92	3,92	80,39	0	0	0
De 15 a 21	19	26	15,38	15,38	30,76	38,46	0	0
De 22 a 28	10	18	0	94,44	5,55	0	0	0
De 29 a 4 de setembro	4	6	0	33,33	33,33	16,66	0	0
De 5 a 11	4	21	0	4,76	76,19	19,04	0	0
De 12 a 18	–	–	–	–	–	–	–	–
De 19 a 25	–	–	–	–	–	–	–	–
De 26 a 2 de outubro	1	51	72,54	3,92	21,56	1,96	0	0
De 3 a 9	9	2	0	50,00	50,00	0	0	0
De 10 a 16	14	21	42,85	19,04	33,33	4,76	0	0
De 17 a 23	7	56	26,78	42,85	28,57	1,78	0	0
De 24 a 30	10	89	35,95	33,70	26,96	1,12	0	0
De 31 a 6 de novembro	19	49	22,44	44,88	24,48	0	0	0
De 7 a 13	28	183	21,08	60,10	18,03	0	0	0
De 14 a 20	27	56	1,07	1,42	37,50	0	0	0
De 21 a 27	16	542	13,28	73,98	12,54	0,18	0	0
De 28 a 4 de dezembro	12	188	22,34	47,34	30,31	0	0	0
De 5 a 11	20	149	8,00	82,55	8,00	0	0	0
De 12 a 18	4	49	24,48	4,08	71,42	0	0	0
De 19 a 25	7	52	17,30	23,07	57,69	0	0	0
De 26 a 1 de janeiro de 1910	3	7	0	14,28	85,71	0	0	0
De 2 a 8	15	92	18,47	26,08	53,26	0	0	0
De 9 a 15	5	7	0	0	100,00	0	0	0
De 16 a 22	6	13	0	0	0	0	0	0
De 23 a 29	3	12	0	0	75,00	0	0	0
De 30 a 5 de fevereiro	3	25	12,00	52,00	36,00	0	0	0
De 6 a 12	2	5	0	80,00	20,00	0	0	0
De 13 a 19	1	0	–	–	–	–	–	–
De 20 a 26	10	23	34,78	17,39	43,47	4,34	0	0
De 27 a 5 de março	6	30	53,33	13,33	33,33	0	0	0
De 6 a 12	–	–	–	–	–	–	–	–
De 13 a 19	10	16	6,25	31,25	37,50	6,25	12,50	0
Totaes	339	1:933	15,02	30,67	37,24	2,91	0,39	0,00

a 19 de março de 1910, consideradas em conjuncto as 3 especies murinas d'esta cidade

M. rattus						M. musculus					
Cheopis	Cteno	Cerato	Felis	Irritans	Hystricho	Cheopis	Cteno	Cerato	Felis	Irritans	Hystricho
–	–	–	–	–	–	0	0	18,18	0	0	0
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	0	0	0	0	0	0
–	–	–	–	–	–	0	0	0	0	0	0
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	0	0	0	0	0	0
–	–	–	–	–	–	0	40,00	0	0	0	0
3,92	0	5,88	0	0	0	0	1,96	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
–	–	–	–	–	–	0	0	0	0	0	0
–	–	–	–	–	–	0	16,66	0	0	0	0
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	0	2,24	0	0	0	0
–	–	–	–	–	–	0	4,08	4,08	0	0	0
–	–	–	–	–	–	0	0	0	0	0	0
–	–	–	–	–	–	0	25,00	7,14	0	0	5,35
–	–	–	–	–	–	0	0	0	0	0	0
–	–	–	–	–	–	0	0	0	0	0	0
–	–	–	–	–	–	0	0	1,34	0	0	0
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
0	0	1,92	0	0	0	0	0	0	0	0	0
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	0	0	0	0	0	2,17
–	–	–	–	–	–	0	0	0	0	0	0
–	–	–	–	–	–	0	23,07	0	0	0	76,92
–	–	–	–	–	–	0	8,33	16,66	0	0	0
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	0	0	0	0	0	0
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	0	0	0	0	0	0
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	0	0	6,25	0	0	0
1,30	0,00	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00	5,05	2,23	0,00	0,00	3,52

* * *

Com o possivel cuidado procedemos á analyse dos ectoparasitas dos ratos d'esta cidade, obtendo resultados que agora vamos apresentar.

Vimos que as tres especies murinas, que topamos no Porto, são infestadas por pulgas, por acaros e por piolhos.

O elenco das pulgas durante os 39 septenarios, pelos quaes se estendeu o nosso estudo, póde vêr-se no quadro atraz, em que só tivemos em mira marcar as percentagens de cada especie de pulgas, sem nos preoccuparmos ainda com a fórmula pulicidiaria de cada especie de ratos. A inspecção d'esse quadro deixa vêr que o animal mais infestado é o rato dos exgotos, patenteando-nos tambem do mesmo passo que a pulga predominante nos murideos do Porto é *C. fasciatus,* vindo em seguida *C. musculi* e occupando o terceiro logar a pulga, que quasi exclusivamente parasita os ratos da India, isto é, *L. cheopis.* A pulga de gato ou de cão, *P. felis,* não abunda nos ratos do Porto, e o mesmo succede com a pulga humana, *P. irritans.*

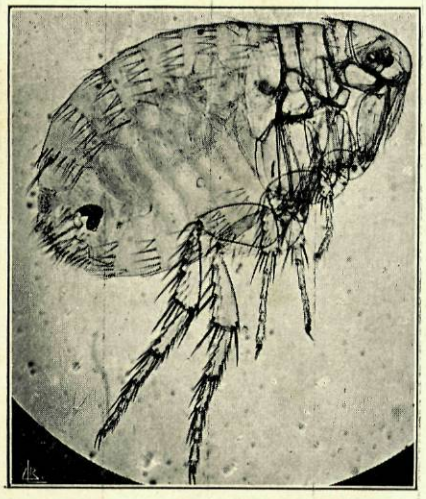


Fig. 72 — *L. cheopis* ♀, Roths.

Pulga mais frequente nos ratos dos paizes tropicaes; parasita o homem, tendo-se encontrado em leitos humanos do Porto.

Caracteres principaes: 2 ordens de pêllos na parte posterior da cabeça, uma com 4 ou 5 inseridos parallelamente ao bordo posterior e outra com 3 collocados numa linha sensivelmente parallela á fosseta antennal.

Tratamos com certo desenvolvimento da pulga descripta pela primeira vez por Tiraboschi, *H. tripectinata,* ao versarmos o capitulo dos trabalhos da Ilha Terceira; no Porto encontramos um pulicideo egual e além d'isso outro, tambem tripectinado, mas mais curto e de abdomen mais rotundo. É possivel que se trate d'uma variedade e, para o averiguar, pretendemos remetter a Tirasbochi algumas das nossas pulgas preparadas nesta especie.

O quadro que vimos analysando mostra que *L. cheopis* no Porto parasita mais intensamente os ratos no fim do mez de setembro e na primeira quinzena do de outubro, havendo tambem uma ascensão no fim de fevereiro e no principio de março. O maximo numero de *C. fasciatus* encontrou-se na primeira quinzena de janeiro; mas a verdade é que os periodos, em que as suas percentagens se mantêm mais elevadas, são a segunda metade de julho e a primeira de agosto por um lado e a segunda metade de dezembro com a primeira de janeiro por outro. No que toca a *C. musculi,* poderemos dizer que, havendo uma grande irregularidade nas suas cifras, se encontra comtudo o maximo em julho e percenta-

gens muito levantadas no fim de novembro e principios de dezembro. *H. tripectinata* parece ser uma pulga que se refugia nos ratos do Porto no inverno.

Nos schemas que ficaram na pag. 11 ha elementos sufficientes para diagnosticar as principaes especies de pulgas encontradas nos ratos; comtudo não quizemos deixar de documentar as nossas investigações do Porto com as photographias respeitantes a exemplares masculinos e femininos de cada especie e por isso os apresentamos nas Fig. 72 a 82.



Fig. 73 — *L. cheopis* ♂

Entremos agora na analyse das especies de pulgas dentro de cada uma das especies murinas do Porto.

O quadro que segue mostra, além dos dados já fornecidos anteriormente, que *M. norvegicus* é parasitado quasi egualmente por *C. fasciatus* e *C. musculi,* sendo a percentagem que compete a *L. cheopis* metade menor que cada uma das referentes áquellas duas especies. Sabendo-se que *C. musculi* não parasita o homem, este quadro mostra-nos que o maximo de pulgas perigosas em *M. norvegicus* se encontra desde a ultima semana de julho até á penultima de outubro; embora os nossos estudos não tivessem uma grande extensão, a verdade é que este facto, attestando a correspondencia entre o maior numero de pulgas e o periodo sazonal da peste no Porto, concorda com observações de outros locaes.

Percentagens das differentes especies de pulgas em cada uma das duas especies de ratos (vivos) M. NORVEGICUS e M. MUSCULUS, por periodos de um mez approximadamente cada um

Periodos	N.º de pulgas por cada M. norvegicus	M. norvegicus						M. musculus			
		L. cheopis	C. musculi	C. fasciatus	P. felis	P. irritans	H. tripectin.	L. cheopis	C. musculi	C. fasciatus	H. tripectin.
20-VI — 24-VII	4,58	24,13	54,02	12,64	8,04	1,15	0	0	0	100,00	0
25-VII — 21-VIII	1,68	8,10	8,10	70,27	13,51	0	0	0	100,00	0	0
22-VIII — 25-IX	2,75	0	46,51	44,18	9,30	0	0	0	100,00	0	0
26-IX — 23-X	4,19	46,92	23,84	26,92	2,30	0	0	-	-	-	-
24-X — 27-XI	10,01	14,60	66,70	18,45	0,23	0	0	0	66,66	22,22	11,11
28-XI — 1-I	11,33	16,96	51,35	31,67	0	0	0	0	0	100,00	0,00
2-I — 5-II	6,65	15,26	28,24	56,48	0	0	0	0	22,22	11,11	66,66
6-II — 5-III	3,86	41,38	20,69	36,20	1,72	0	0	-	-	-	-
6-III — 19-III	2,50	6,66	33,30	39,96	6,66	13,32	0	0	0	100,00	0
Médias	5,28	19,33	36,97	37,42	4,64	1,60	0,00	0,00	41,27	47,62	11,11

A proposito abramos um parenthesis para apresentar um estudo dos pulicideos dos ratos numa cidade europeia, porto de mar.

Lêmos em *La Semaine Médicale,* de 23 de fevereiro de 1910, uma nota de Gauthier e Raybaud sobre a communicação feita por estes bacteriologistas á *Réunion biologique de Marseille,* na sua sessão de 18 de janeiro de 1910, versando um estudo das variedades de pulicideos encontrados nos ratos de Marselha e o seu predominio sazonal. Examinaram ratos de bordo de navios ancorados naquella cidade, os quaes pertenciam exclusivamente ás especies *M. rattus* e *M. alexandrinus;* analysaram tambem ratos capturados nos caes de Marselha, os quaes pertenciam todos á especie *M. norvegicus* e, além d'isso, estudaram ainda roedores apanhados longe do porto, todos d'esta ultima especie. Ao todo colheram sobre os ratos analysados 9:077 pulgas, desde agosto de 1908 a dezembro de 1909; os resultados d'essas analyses, sob o ponto de vista das especies e percentagens nos varios mezes do anno, encontram-se nos quadros seguintes.

Transcrevemo-los integralmente por acharmos necessario que este assumpto, ainda muito reduzido em trabalhos da Europa, se vá patenteando com o possivel desenvolvimento.

Pulgas colhidas nos ratos capturados em Marselha a bordo de navios ancorados no porto
(M. RATTUS em maioria; alguns M. ALEXANDRINUS)

Mezes	L. cheopis	C. fasciatus	Ctenops. musculi	Pulex felis	Total	Percentagem de			
						L. cheopis	C. fasciatus	C. musculi	P. felis
Agosto (1908)	161	9	2	–	172	93,6	–	–	–
Setembro	353	1	6	1	361	97,7	–	–	–
Outubro	132	–	–	–	132	100,0	–	–	–
Novembro	130	11	1	–	142	91,5	–	–	–
Dezembro	51	1	–	–	52	98,0	–	–	–
Janeiro (1909)	95	10	–	–	105	90,4	–	–	–
Fevereiro	14	15	–	–	29	48,2	–	–	–
Março	12	1	–	–	13	92,3	–	–	–
Abril	48	21	–	–	69	69,5	–	–	–
Maio	55	4	–	–	59	93,2	–	–	–
Junho	176	10	–	–	186	94,6	–	–	–
Julho	16	18	2	–	36	44,4	–	–	–
Agosto	155	3	–	–	158	98,1	–	–	–
Setembro	6	–	–	–	6	100,0	–	–	–
Outubro	421	11	1	1	434	97,0	–	–	–
Novembro	203	19	–	–	222	91,4	–	–	–
Dezembro	82	18	–	–	100	82,0	–	–	–
Total	2:110	152	12	2	2:276	92,7	6,67	0,52	0,08

Pulgas colhidas em ratos capturados nos caes (1) de Marselha (M. NORVEGICUS)

Mezes	L. cheopis	C. fasciatus	Ctenops. musculi	Pulex felis	Total	Percentagem de L. cheopis	Percentagem de C. fasciatus
Agosto (1908)	140	133	13	5	291	48,1	45,7
Setembro	259	70	1	1	331	78,2	21,1
Outubro	73	63	1	4	141	51,7	44,6
Novembro	127	28	–	1	156	81,4	17,9
Dezembro	38	81	24	–	143	26,5	56,6
Janeiro (1909)	6	8	–	–	14	42,8	57,1
Fevereiro	1	43	–	–	44	2,2	97,7
Março	–	–	–	–	–	–	–
Abril	20	31	52	–	103	19,4	30,0
Maio	1	40	46	–	87	1,1	45,9
Junho	–	8	–	–	8	0	100,0
Julho	35	205	5	–	245	14,2	83,6
Agosto	25	103	8	8	144	17,3	71,5
Setembro	54	104	7	103	268	20,1	38,8
Outubro	1	25	–	4	30	3,3	83,3
Novembro	14	179	45	–	238	5,8	75,2
Dezembro	6	129	45	1	181	3,3	71,2
Total	800	1:250	247	127	2:424	33,0	51,5

(1) Era nosso intento proceder ao estudo de murideos capturados nos armazens das margens do Douro, e nesse sentido ainda fizemos algumas diligencias. Foram comtudo infructiferas ou por incredulidade das pessoas a quem nos dirigimos na utilidade de taes investigações ou até por espirito de contradicção. Effectivamente mais que uma vez temos notado no Porto, da parte da população, e não só nas classes menos favorecidas mas tambem nas cotadas um tanto superiormente, uma grande má vontade contra tudo que seja investigar. Ha uma desconfiança permanente contra os que estudam...

Em nosso parecer, portanto, o primeiro passo a dar é a vulgarisação de conhecimentos capazes de levar a população a comprehender sem esforço, o que é aliás facil, a utilidade de estudar tudo, absolutamente tudo, quanto interesse á saude da collectividade. Urge propagar que de todos os trabalhos neste sentido, mesmo os que possam parecer ninharias, alguma coisa de util se colhe para a communidade.

Claro é que, não podendo colher systematicamente ratos da Ribeira, muito menos conseguimos a respeito de murideos de bordo dos navios surtos no Douro.

Resultado:—Nada sabemos sobre este assumto de positivo; ficamo-nos em conjecturas. Certo é, tambem, que muitos espiritos portuguezes preferem viver fazendo theorias, syntheses mirabolantes, paradoxos e argucias... Conclusão: Em saber (se é que chegamos a saber) vamos sempre, se vamos, 20 a 30 annos atraz dos povos que estudam a sério e sabem por isso.

Pulgas colhidas nos ratos capturados na cidade de Marselha (M. NORVEGICUS)

Mezes	L. cheopis	C. fasciatus	Ctenops. musculi	P. felis	Total	Percentagem de	
						L. cheopis	C. fasciatus
Agosto (1908)	1:321	223	79	26	1:649	80,1	13,5
Setembro	262	107	13	60	442	59,2	24,2
Outubro.	90	107	5	19	221	40,7	48,4
Novembro	59	60	1	12	132	44,6	45,4
Dezembro	12	9	13	1	35	34,2	25,7
Janeiro (1909)	13	132	11	1	157	8,2	84,0
Fevereiro	23	57	–	–	80	28,7	71,2
Março	3	3	44	3	53	5,6	5,6
Abril	33	38	–	2	73	45,2	52,0
Maio	5	148	17	–	170	2,9	87,0
Junho	5	86	–	2	93	5,3	92,4
Julho	149	73	4	13	239	62,3	30,5
Agosto	132	106	7	107	352	37,5	30,1
Setembro	75	264	2	8	349	21,4	75,6
Outubro.	22	29	–	27	78	28,2	37,1
Novembro	–	9	13	–	22	0	40,9
Dezembro	6	87	138	1	232	2,5	37,5
Total. . . .	2:212	1:538	347	282	4:377	50,4	35,1

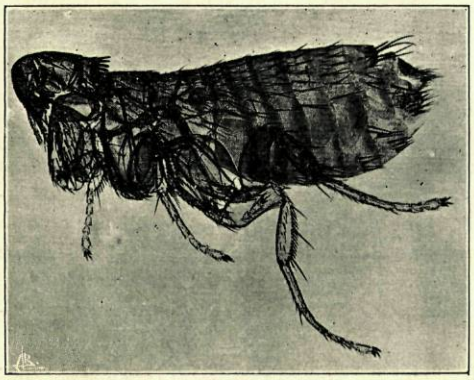


Fig. 74 — *C. musculi* ♀, Dug.

Esta designação mostra que se considerou esta pulga como a mais frequente do murganho, mas isso não é exacto; porque ella apparece quasi sempre em maior quantidade nas outras especies murinas. É a mais frequente nos ratos de quasi todos os paizes frios. Não parasita o homem, nem, ao que parece, os animaes domesticos.

Caracteres principaes: cabeça conica, terminada em ponta, ausencia de olhos; existencia de tres séries de dentes, no *pronotum* (10 a 11 de cada lado), nas maxillas (4 de cada lado) e no vertice da cabeça (2 de cada lado).

Pelo que se vê no primeiro quadro, nos ratos de bordo *(M. rattus* e *M. alexandrinus)* predomina *L. cheopis,* o que os auctores dizem concordar com os factos publicados em diversas localidades sobre esta questão. Devemos fazer notar, comtudo, que, tanto nos Açores como no Porto, o pulicideo commum nestas duas especies (nos ratos de terra) não é *L. cheopis.*

Gauthier e Raybaud acharam naquelles ratos de bordo muito poucos exemplares das outras duas especies de pulgas de rato *(C. fasciatus* e *C. musculi),* bem como de *P. felis;* a pulga humana não foi encontrada tambem nos ratos de bordo.

Quanto aos ratos da especie *M. norvegicus,* apanhados nos caes de Marselha

ou no interior da cidade, onde, ao que parece, não existe *M. rattus*, a sua pulga prodominante é quasi sempre *C. fasciatus;* comtudo, em certas épocas do anno, é mais frequente *L. cheopis*. A possibilidade de um predominio occasional dos parasitas pertencentes a uma differente variedade de roedores foi tambem estudada pelos auctores que, num total de cêrca de 10:000 pulgas, puzeram em evidencia as variações sazonaes de *L. cheopis*. É o que se vê no seguinte quadro:

Mezes	1906	1907	1908	1909	Média
Janeiro	–	–	68	11,1	39,5
Fevereiro	–	0	0	19,3	6,4
Março	–	–	4,5	5,6	5,0
Abril	5	0	–	30,1	11,7
Maio	5	0	–	2,3	2,5
Junho	0	–	–	5,0	2,5
Julho	0	12	36,0	38,0	21,5
Agosto	0	23	75,3	31,6	32,5
Setembro	75	38	67,3	20,8	50,2
Outubro	49	40	45,0	23,0	39,2
Novembro	–	7	64,5	5,3	25,6
Dezembro	–	41,5	28,0	2,9	24,1

D'este quadro concluem os auctores que o predominio de *L. cheopis* em *M. norvegicus* se dá nos mezes de agosto e setembro; os numeros, dados pelas estatisticas que possuem, mostram tambem ser neste momento do anno que os ratos são mais infestados pelas pulgas. Por outro lado, notam que nas regiões temperadas do hemispherio norte, a peste se tem manifestado com maior intensidade nestes mezes.

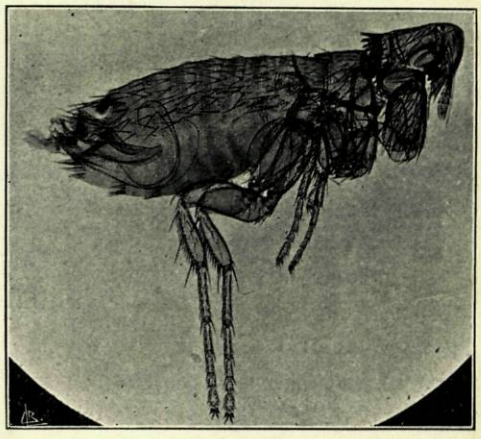


Fig. 75 — *C. musculi* ♂

Vê-se que Gauthier e Raybaud tendem a attribuir o papel exclusivo da transmissão da peste do rato para o homem a *L. cheopis;* não nos parece que essa conclusão seja legitima á face das experiencias, que mostraram a possibilidade da transmissão da peste por *C. fasciatus* e da averiguação da existencia d'esta pulga em leitos humanos no Porto. Como quer que seja, fica demonstrado, pela comparação das pesquisas dos illustres medicos marselhezes com as nossas, que nas duas cidades o maior numero de pulgas se encontra de facto dentro do periodo sazonal da peste.

É notavel que não encontrassemos *L. cheopis* em *M. musculus,* parasitado sensivelmente na mesma quantidade por *C. fasciatus* e *C. musculi,* occupando o terceiro logar a pulga pelluda de Tiraboschi, *H. tripectinata.*

Quanto a *M. rattus,* que não fizemos figurar no quadro pelo pequeno numero de exemplares analysados, diremos que nelle só encontramos pulgas de rato nas seguintes percentagens: *C. fasciatus,* 50 %; *L. cheopis* e *C. musculi,* 25 % cada uma.

Como *M. norvegicus* é o rato principalmente incriminado na transmissão da peste ao homem, fizemos figurar, no quadro que vimos analysando, a média de pulgas por cada exemplar d'esta especie, durante os 9 periodos em que dividimos as nossas 39 semanas de investigações, sendo curioso registar que o maximo numero de pulicideos por cada rato se encontra desde os fins de outubro até aos de dezembro, época em que, crêmos, a epidemia de 1899 começou a decrescer. Este facto concorda com a observação de S. Francisco da California, que Rupert Blue explicou, como o leitor se deve lembrar, pelo refugio dos ratos nas suas luras durante o inverno (pag. 85).

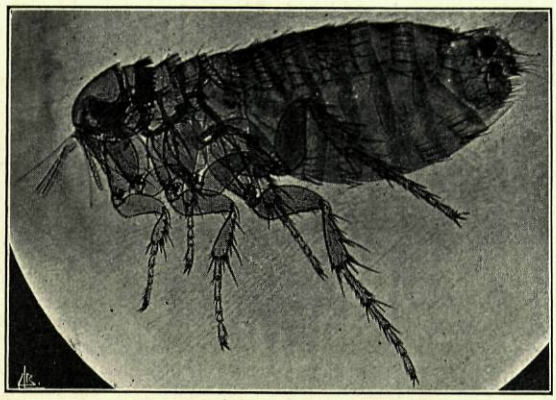


Fig. 76 — *C. fasciatus* ♀, Bosc.
Pulga dos ratos dos paizes temperados e de alguns frios (America do Norte); parasita o homem, tendo sido encontrada em leitos humanos do Porto, e o gato.
Caracter principal: existencia d'um pente de 16 a 18 dentes, metade de cada lado, no *pronotum.*

M. norvegicus é, como ficou dito, o rato mais parasitado (1) no Porto, cabendo-lhe a média, nos 9 periodos citados, de 5,28 pulgas por exemplar; emquanto que para as outras duas especies ficam sómente 0,42 de pulga por cada *M. rattus* e *M. musculus.* Este, sobretudo, é, no Porto, um animal bastante poupado pelos ectoparasitas.

O maximo numero de pulgas encontradas num exemplar de *M. norvegicus,* foi de 82, sendo relativamente frequente achar algumas dezenas; em *M. rattus* o numero maximo foi de 5 pulgas por animal e num só exemplar de *M. musculus* havia 13 pulgas, 10 *H. tripectinata* e 3 *C. musculi.*

Tem preoccupado a attenção dos experimentadores a averiguação do local onde as pulgas de rato se reproduzem; Rupert Blue julga que deve ser principal-

(1) É curioso saber-se que em muitos ratos d'esta especie, vindos de fossas, o que se conhecia pela quantidade de materias excrementicias que apresentavam nas patas, se não encontrasse uma só pulga; o mesmo succedia com roedores de pêllo muito sujo. Notamos que esta falta de parasitismo coincidia sempre com a existencia, no pêllo, de grande quantidade de uma materia gordurosa, especie de suarda, que nos deixava nas mãos um inducto como que resinoso.

mente nos ninhos e funda esta asserção em varias pesquizas, e nós tambem pensamos que alli se devem passar as phases mais intensas da procreação dos pulicideos (1). Comtudo averiguamos, no proprio corpo dos ratos, a presença de ovos de pulga já em adeantado estado de desenvolvimento.

* * *

Além das pulgas, os ratos são parasitados no Porto, como dissemos, por acaros e piolhos.

Os primeiros, de que só encontramos uma especie (2), infestam as tres especies de murideos, mas *M. norvegicus* é sempre a maior victima, tendo nós colhido num exemplar de rato dos exgotos, mais de 400 acaros; a seguir está *M. rattus* e, finalmente, *M. musculus,* em que sómente vimos 2 animaes infestados (3 %).

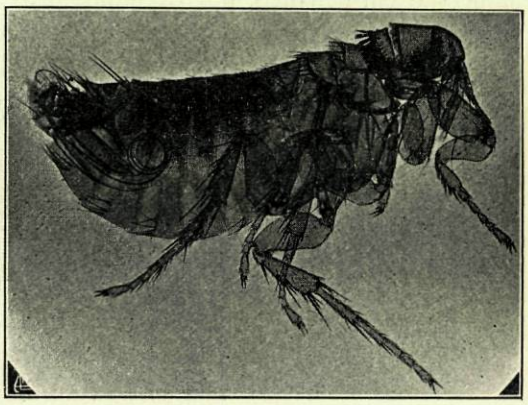


Fig. 77 — *C. fasciatus* ♂

Quanto a piolhos, tambem encontramos, ao que nos pareceu, uma especie sómente *(Hematopinus spinosus,* Fig. 83). Abunda em *M. norvegicus,* onde topamos mais de 100 insectos num só rato; em *M. rattus,* assim como em *M. musculus,* não são frequentes os piolhos. Dos 65 murganhos vivos só 1 era parasitado por piolhos, e ainda assim não conseguimos catar-lhe mais que 1 exemplar.

* * *

Os dados que ficaram apontados referem-se ás investigações em ratos vivos e tratados com as precauções já enumeradas para evitar a fuga das pulgas; visto como é bem sabido que estas abandonam cedo, d'um modo geral, os cadaveres dos seus hospedes. Saiba-se, porém, que algumas vezes encontramos em ratos mortos, já frios e não raro até em estado de putrefacção, algumas pulgas.

(1) O Prof. Souza Junior observou no Porto ninhos de *M. musculus* em que havia muitos parasitas; mas tratava-se sómente de acaros.

(2) A principio julgamos que o acaro dos ratos do Porto fosse da especie *Ixodes tenuirostris;* porém as investigações ulteriores trouxeram-nos a convicção de que elle pertence á de *Myonyssus decumani,* como succedia na Terceira e em S. Miguel.

O numero de ratos mortos que nos chegaram para analyse foi de 89, que dividimos em dois grupos: no primeiro collocamos 75 murideos, que foram encontrados mortos, em geral na via publica, emquanto que no segundo agrupamos 14, que depois da morte foram embrulhados ou immersos em liquidos, com o fim de se evitar a fuga das pulgas.

No primeiro grupo não encontramos nunca *L. cheopis,* o que mostra que esta pulga é a que mais cedo abandona o cadaver do hospede; mas depararam-se-nos alguns exemplares de *C. fasciatus,* de *C. musculi* e 1 de *H. tripectinata* (1). D'aqui se conclue não ser inteiramente isento de perigos o cadaver d'um rato já frio, nomeadamente porque póde albergar *C. fasciatus,* que, como se sabe, pica o homem. Nos ratos protegidos encontramos todas as especies, sendo notavel o numero de *L. cheopis;* era tanto maior quanto a protecção tinha sido mais proficua, immersão em petroleo, por exemplo; prova isto mais uma vez que esta pulga é a primeira a escapar-se após a morte do rato.

D'um modo geral podemos figurar o parasitismo dos 428 ratos no quadro seguinte:

Parasitados por pulgas	298	ou sejam	70,00 °/°
» » acaros	228	» »	53,00 »
» » piolhos	159	» »	37,00 »
N.° de ratos mortos em que encontramos pulgas.	23		
N.° de pulgas d'estes	30		

* * *

Quanto a parasitas do sangue, o seu estudo nos ratos do Porto não está terminado nesta altura. O dr. Manoel Pinto, que, com particular interesse, se dedica a este assumpto, publicará ulteriormente os resultados das investigações a que está procedendo em preparações que lhe fornecemos.

É notavel, sobretudo, a grande percentagem de *M. norvegicus,* d'esta cidade, infectados por leucocyto-gregarinas; até agora quasi todos os exemplares (57,14 °/o) de *M. norvegicus* mostraram o hemo-parasita de Balfour.

* * *

Procedemos a alguns estudos sobre a resistencia vital das pulgas, de que agora vamos dar conta.

(1) Foi este o unico exemplar de *H. tripectinata* que vimos na especie *M. norvegicus;* que saibamos, este pulicideo não tinha ainda sido encontrado nos ratos dos exgotos.

Tendo demonstrado as investigações de varios experimentadores, nomeadamente as da Commissão Ingleza, que as pulgas desapparecem dos animaes parasitados quando estes não sejam collocados em recintos bem seccos, pretendemos averiguar se o facto devia ser explicado pela destruição das pulgas mergulhadas em agua.

Numa primeira experiencia, em que deitamos pulgas em agua simples contida em tubos de ensaio, vimos que 75 °/₀ dos insectos succumbiam em 36 horas, emquanto que os restantes 25 °/₀ duravam até quatro dias.

Noutras investigações, em que tivemos o cuidado de não agitar os tubos de ensaio, notamos que 33 °/₀ das pulgas resistiam na agua durante nove dias; outros 33 °/₀ morreram no fim de dez dias e, finalmente, os restantes 33 °/₀ estavam destruidos em doze dias.

Vê-se, portanto, que a nefasta influencia da humidade sobre a permanencia das pulgas nos ratos, por exemplo, não é devida certamente á destruição d'estas pela agua; a humidade constitue, ao que parece, sómente um meio desfavoravel á vida e á procreação. Effectivamente, emquanto que, tendo collocado pulgas em tubos de ensaio seccos, encontramos uma grande porção de ovos expellidos por ellas, nunca este phenomeno se deu em presença da humidade.

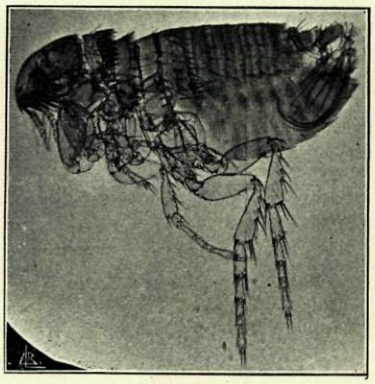


Fig. 78—*P. felis* ♂
Pulga de gato ou cão, havendo quem considere como especie differente o parasita do cão, que é designado com o nome de *Ctenocephalus canis;* parasita o homem e os ratos. Caracteres principaes: dois pentes, um na cabeça em torno da bocca, perioral, outro no *pronotum*.

Experimentamos tambem a acção, sobre a vida das pulgas, de solutos de potassa, acido phenico, sublimado corrosivo e creolina.

As conclusões do nosso trabalho, neste particular, são as seguintes:

1.ª—Numa solução aquosa de potassa caustica, a 10 °/₀, as pulgas resistem cêrca de 10 minutos.

2.ª—Em agua phenica, a 1 °/₀, obervamos a morte das pulgas em 7 a 10 minutos.

3.ª—Nos solutos de sublimado, a 1 e a 2 °/₀₀, as pulgas resistem mais de tres horas.

4.ª—Em emulsão de creolina na agua, com o titulo de 4 °/₀₀, as pulgas morrem em 7 minutos.

O petroleo mostrou-se-nos o melhor agente de destruição das pulgas, podendo dizer-se que as mata instantaneamente.

Ficou-nos a impressão geral, nestas experiencias, de que as pulgas resistem nas soluções por virtude de não serem molhadas, o que lhes permitte facilmente collocarem-se á superficie dos liquidos, onde a respiração é possivel; se tivermos

o cuidado de agitar as soluções de maneira a obriga-las a permanecer mergulhadas, a morte é então relativamente rapida (1).

Para apreciarmos da difficuldade ou facilidade com que as pulgas se subtrahem á acção dos liquidos pulverisados, como vulgarmente se usam na desinfecção publica, mettiamos as pulgas em gottas de sublimado, das quaes as viamos escaparem-se com relativa rapidez.

Os membros da Commissão Ingleza verificaram que *L. cheopis* podia resistir cêrca de 7 dias á fome, em recinto secco; experimentamos nas mesmas condições, averiguando que com pulgas do Porto a morte sobrevem, em geral, em 4 dias e meio.

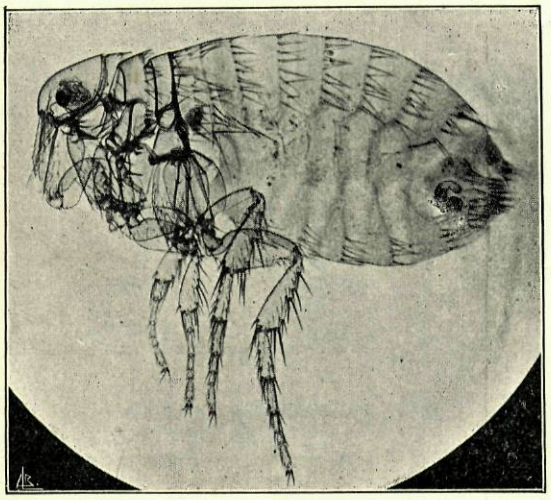


Fig. 79 — *P. irritans* ♀, L.
Pulga humana; parasita tambem os ratos, os gatos e os cães.
Caracteres principaes: um unico pêllo na parte posterior da cabeça e uma chanfradura no bordo superior d'esta, vertical e dirigindo-se para o olho.

Em companhia do Prof. Souza Junior, procedemos a algumas experiencias para averiguar da acção, sobre a vida das pulgas, do vapor humido sob pressão (estufa Geneste), dos vapores de formol e do gaz Clayton.

No primeiro caso fizemos as pesquizas no Posto de Desinfecção Publica do Porto, introduzindo numa estufa d'aquelle typo, carregada de roupas e entre estas, alguns tubos d'ensaio, contendo dezenas de pulgas de varias especies; sem prévio esquente da estufa, submetteu-se o material em experiencia ao vapor humido com a pressão de 7 hectogrammas (115° C.) durante 15 minutos. Depois d'isto fez-se a seccagem da roupa que durou tambem 15 minutos, sendo 10 gastos na introducção do vapor secco, conservando-se aberta a respectiva torneira, e 5 com ella fechada e mantendo entreaberta a tampa da estufa; depois de tudo isto não restava uma só pulga viva.

A experiencia com formol realisou-se numa estufa propria de cêrca de 2 metros cubicos de capacidade; encheu-se por meio do formolisador «Ennes»; tendo collocado préviamente num dos prateleiros da estufa alguns tubos d'ensaio, contendo pulgas de cão, manteve-se fechada durante cêrca d'uma hora (2). No fim encontraram-se todos os insectos mortos.

(1) Não se cuide que é instantanea ou proximo d'isso; notamos que pulgas bem mergulhadas em alcool a 90° resistiam mais de 5 minutos. Nestas condições os percevejos morrem, a bem dizer, instantaneamente.

(2) Juntamente com as pulgas foram tambem introduzidos alguns piolhos humanos *(Pediculus capitis)*.

A acção do gaz Clayton foi experimentada no Posto de Desinfecção de Leixões (1). Numas camaras que alli existem, destinadas á claytonagem, collocamos alguns tubos de ensaio com centenas de pulgas de varias especies, entre as quaes iam a dos pombos correios *(Ceratophillus columbæ)* e a do ouriço cacheiro (especie que não diagnosticamos); tambem foram introduzidos nesses tubos alguns piolhos humanos. Começada a operação, realisada com o magnifico exemplar do typo B do apparelho Clayton, que em Leixões está embarcado numa *lighter,* procedemos a uma primeira dosagem do gaz proveniente da camara, a qual nos accusou menos de 1 °/₀ de gaz Clayton; a segunda mensuração, feita algum tempo depois, marcou já o desejado numero 1 °/₀. Em seguida analysou-se o gaz ido para a camara por tres vezes, o qual attingiu as percentagens de 2, 10 e 12; quando se chegou a este limite, marcou-se o espaço de 10 minutos, findos os quaes se deu a experiencia por terminada. Estavam então mortas todas as pulgas e piolhos, concordando esta experiencia com as que alli tinham sido realisadas pelo illustre director do Posto, dr. José Domingues de Oliveira, em 6 de março de 1904, com outros insectos (baratas, moscas, etc.).

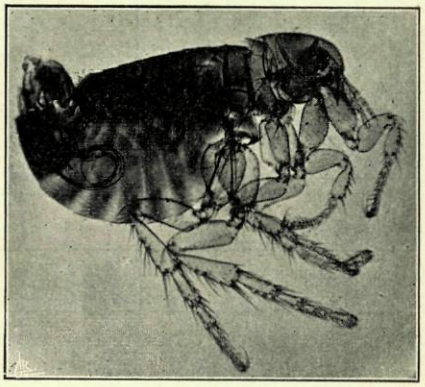


Fig. 80—*P. irritans* ♂

As pesquizas com a sulfuração simples, obtida pela combustão do enxofre collocado em receptaculos deixados no proprio recinto a desinfectar, realisamo-las na mesma caixa em que habitualmente submettiamos os ratos á chloroformisação. Estas permittiram-nos averiguar que ratos e pulgas morrem dentro de 15 a 30 minutos (2). As pulgas extinctas por este modo apresentam-se pallidas e sem os blocos escuros de sangue, que muito difficultam a sua analyse quando mortas por chloroformisação; portanto, é de recommendar a quem tenha de fazer estudos sobre pulgas, servir-se da sulfuração para as matar; assim, o exame microscopico immediato será sempre proficuo, o que não succede muitas vezes com a chloroformisação.

* * *

Ficou apontado a pag. 82 um quadro, resumindo as investigações do Prof. Souza Junior, durante os mezes de junho, julho e agosto de 1909, em pulgas

(1) Agradecemos ás auctoridades sanitarias d'este Instituto a maneira captivante como nos receberam, deixando tambem aqui expresso o nosso reconhecimento ao funccionario a quem está confiado o manejo do apparelho Clayton, snr. Marquitos, empregado zeloso e muito competente.

(2) No porto de Ponta Delgada as experiencias de sulfuração nos porões de alguns navios de vella mostraram-se tambem proficuas no exterminio dos ratos.

colhidas nas casas do Porto; pretendemos continuar esse trabalho e conseguimo-lo para os mezes de setembro e outubro do mesmo anno. O resumo das nossas pesquizas, neste ponto, vae apontado no quadro seguinte:

Quadro representativo das pulgas colhidas em casas do Porto, nos mezes de setembro e outubro de 1909

Mezes	Numero total de pulgas	Especies de pulgas						Numero de catadellas	Percentagens por especies		
		P. irritans		P. felis		L. cheopis			P. irritans	P. felis	L. cheopis
		♀	♂	♀	♂	♀	♂				
Setembro . . .	200	111	82	5	1	1	0	6	96,50	3,00	0,50
Outubro . . .	250	156	81	6	7	0	0	11	94,80	5,20	0,00
Totaes. . .	450	267	163	11	8	1	0	17	95,65	4,10	0,25

Vê-se que estes numeros concordam sensivelmente com os dos 3 mezes de verão, havendo sómente um excesso nas pulgas de gato (1) e rato, que, por se não tratar d'uma investigação muito larga, nos não atrevemos a considerar como regra geral.

* * *

No Porto analysamos, o Prof. Souza Junior e eu, o ectoparasitismo em 16 gatos, tendo visto que esta especie só é parasitada por pulgas; o resultado d'esse trabalho vê-se no seguinte quadro:

Quadro representativo das pulgas colhidas em gatos do Porto, nos mezes de junho a setembro de 1909

Mezes	Numero total das pulgas	Especies de pulgas						Percentagens por especies			Numero de gatos analysados
		P. felis		P. irritans		Cerato		P. felis	P. irritans	C. fasciatus	
		♀	♂	♀	♂	♀	♂				
Junho	2	2	0	0	0	0	0	92,50	7,16	0,32	1
Julho	63	31	14	16	2	0	0				9
Agosto	148	115	29	2	2	0	0				5
Setembro . . .	94	66	27	0	0	1	0				1
Totaes. . .	307	214	70	18	4	1	0				16

(1) A varias pessoas ouvimos dizer que a punctura da pulga de gato é muito mais incommoda que a da propria pulga humana.

Nota-se que na *fórmula pulicidearia* do gato do Porto entram, além da pulga propria d'esta especie, a pulga humana e a de rato, *C. fasciatus*. Assim se mostra a reversibilidade quanto ao parasitismo do homem por pulgas de gato e ao parasitismo do gato por pulgas humanas. A presença de *C. fasciatus* no gato attesta, como já salientamos em outro logar, que este animal póde contrahir a peste do rato sob a influencia das pulgas, unica hypothese plausivel a explicar os casos de peste bubonica felina com enfartes ganglionares primarios nas axillas, nas virilhas ou nos cavados popliteos.

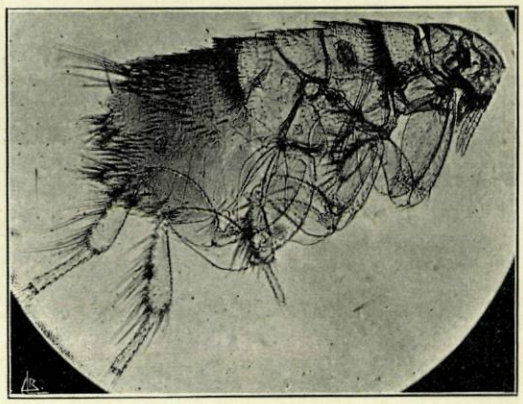


Fig. 81 — *H. tripectinata*, ♀ var. (?) *portucalensis*
Pulga quasi exclusivamente encontrada no murganho (Roma, Ilha Terceira, Porto); parasita tambem *M. norvegicus*, mas muito raramente (1 só exemplar em 329 ratos dos exgotos). Parece que não parasita o homem nem os animaes domesticos.
Caracteres principaes: grande quantidade de pêllos em todo o corpo, especialmente nos membros, ausencia de olhos, 3 pentes, sendo 1 perioral, 1 no *pronotum* e outro no *notum*.

Embora o cão não desempenhe qualquer papel na propagação da peste, visto que só se póde infectar com dóses colossaes de virus, o que praticamente significa ser um animal refractario, não quizemos deixar de analysar as suas pulgas. Conseguimos, o Prof. Souza Junior e eu, que varias pessoas amigas nos dessem pulicideos de 30 cães, das varias raças que se encontram no Porto. O resultado d'este trabalho vê-se no quadro abaixo:

Quadro representativo das pulgas colhidas em cães do Porto, nos mezes de junho a agosto de 1909

Mezes	Numero total de pulgas	Especies de pulgas				Percentagem por especies		Numero de cães analysados
		P. felis		P. irritans		P. felis	P. irritans	
		♀	♂	♀	♂			
Junho	12	11	0	1	0	98,42	1,57	3
Julho	320	214	102	2	2			12
Agosto	874	645	215	10	4			15
Totaes. . .	1:206	870	317	13	6			30

Vê-se que os cães são infestados pelas suas proprias pulgas e pela do homem, devendo dar-se a reversibilidade já notada a proposito do gato, mas que nós não averiguamos directamente por não termos destrinçado nos varios exemplares de

P. felis, encontrados no homem, os que pertenciam ao gato e os que pertenceriam ao cão. A proposito, recordaremos que alguns entomologistas consideram a pulga do cão differente da do gato; não sabemos em que dados anatomicos se fundam para o fazer.

Um facto que averiguamos pareceria antes demonstrar que se trata da mesma especie de pulga nos dois animaes; vem a ser que a percentagem de femeas e de machos de *P. felis* é sensivelmente a mesma no cão e no gato (1).

* * *

Como termo d'este capitulo apresentamos uma succinta nota do methodo que adoptamos na analyse de pulgas.

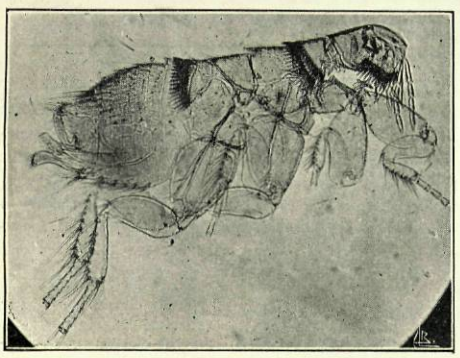


Fig. 82 — *H. tripectinata* ♂, var. (?) *portucalensis*

Feita a colheita d'estes insectos pelo processo que ficou descripto, lançavamo-los em soluto aquoso de potassa caustica a 10 % e ahi os mantinhamos durante 48 horas. Retiravamos então as pulgas d'esta solução e, depois de as exprimer levemente entre os dedos, lavavamo-las em agua distillada, passando-as em seguida para um soluto aquoso de acido acetico a 5 %, destinado a neutralisar a potassa; após isto eram outra vez passadas por agua distillada, com o fim de perderem todos os vestigios d'aquelle acido, e mergulhadas em alcool a 70°, onde permaneciam pelo menos uma hora. Transportavam-se depois para alcool a 90° e ahi se conservavam algumas horas, nunca menos de duas, para finalmente entrarem em essencia d'alfazema, na qual devem permanecer ao menos seis horas antes de serem montadas pelo habitual processo em balsamo do Canadá. Verificamos que as pulgas podiam conservar-se na citada essencia alguns dias, clarificando-se muito sensivelmente; mas convem accentuar que a acção prolongada d'aquelle clarificador, por mais d'uma semana, torna em geral, as pulgas tão transparentes que mal podem ser estudadas, ficando completamente inutilisadas para a photographia.

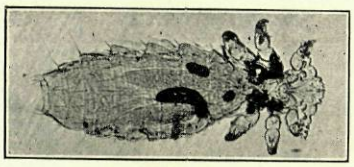


Fig. 83 — Piolho dos ratos do Porto *(Hematopinus spinosus)*

(1) Cão: *P. felis* ♀ — 75,35 %.
Idem ♂ — 24,65 »
Gato: *P. felis* ♀ — 73,29 »
Idem ♂ — 26,70 »

CAPITULO II

A endemia pestosa do Porto e a necessidade de a combater proficuamente

Qual tenha sido a marcha da peste humana no Porto, desde 1899, minuciosamente traçada, é assumpto inteiramente ignorado, sabendo nós sómente porque, póde dizer-se, o sabe toda a gente, que a doença tem irrompido todos os annos, formando fócos mais ou menos intensos, especialmente no anno de 1904, em que succumbiram, como já dissemos, o dr. Agostinho de Faria e o quintanista de medicina Antonio Feliciano Soares. São dois nomes a acolytar o da gloriosa victima que se chamou Camara Pestana.

Abrimos um parenthesis neste logar para prestar simples mas sincera homenagem á memoria do illustre martyr da sua dedicação profissional, o Prof. Luiz da Camara Pestana.

Pena foi que a morte abatesse esta notavel organisação de sabio, que era já um professor eminente e, mais do que isso, constituia uma bella esperança como propugnador apaixonado dos progressos da medicina portugueza. O trabalho, que o mallogrado professor preparava e em que daria conta das investigações que com os seus illustres auxiliares, drs. Gomes de Rezende e Carlos França, fizera nesta cidade, havia de ser, pelos precedentes do meticuloso observador, uma obra de incontestavel valía. Muito perdeu a hygiene nacional com tão prematura morte.

Não podendo vêr, sem commoção, os vestigios da passagem de Camara Pestana pelo Porto, naquella calamitosa época da peste, impressionou-nos de um modo particular o encontro d'um autographo que vae abaixo zincographado (Fig. 84) e que se contém num dos cadernos de apontamentos que o Prof. Souza Junior conserva e nos permittiu consultar. É o relato succinto d'uma autopsia feita por Camara Pestana em 30 de outubro de 1899.

Todo o resto é segredo das auctoridades sanitarias; estas, mesmo durante o chamado fóco do Terço, que alarmou fundamente a cidade, se mantiveram quasi silenciosas. Comtudo, no pouco que disseram, transpareceu a confissão de que as chamadas *pneumonias inficiosas* (1) eram, de facto, authenticas pneumonias pes-

(1) Vide artigo do snr. Prof. Alfredo de Magalhães, no numero de janeiro de 1905 do *Porto Medico*, intitulado *Aspectos sanitarios*.

Autopsia de José Espasadim
Asilo Provincial de Hospitaes de Bom
Jesus vai 5 horas da manhã de
30-X-99
Autopsia feita 10 horas depois da
morte.
Líquido peritoneal,
líquido pericardico, amarello
Apparelho gastro hepatico normal
Placas ateromatosas na face anterior
do ventriculo direito, pleuras nas
faces posteriores dos ventriculos, cra-
vo nas faces anteriores do pericardio,
Coagulo fibrinoso na face anterior
do direito, consistencia do myo-
cardio normal, nada na cavidade
dos ventriculos. ~~Aorta~~ aspecto
normal, aorta normal - coronarias
normaes —
Pulmões normaes — não ha adherencias
pleuraes, base direita e base
face diaphragmatica, Ramos direitos
normaes, pleura da face e base
da cuja superficie ha pouco sangue
encontrado em outros casos
e vice versa — bronchos com muco
mas sem pronunciado — Mais
augmento no lobo superior, nas
duas faces de consistencia e de brancura
Pulmão direito — adherencias
pleuraes da face posterior
do pulmão, pleura normaes
adherencias entre lobos, pleu-
raes nos lobos medio e inferior
á face — Corte do mesmo
modo, nada mais digno de nota

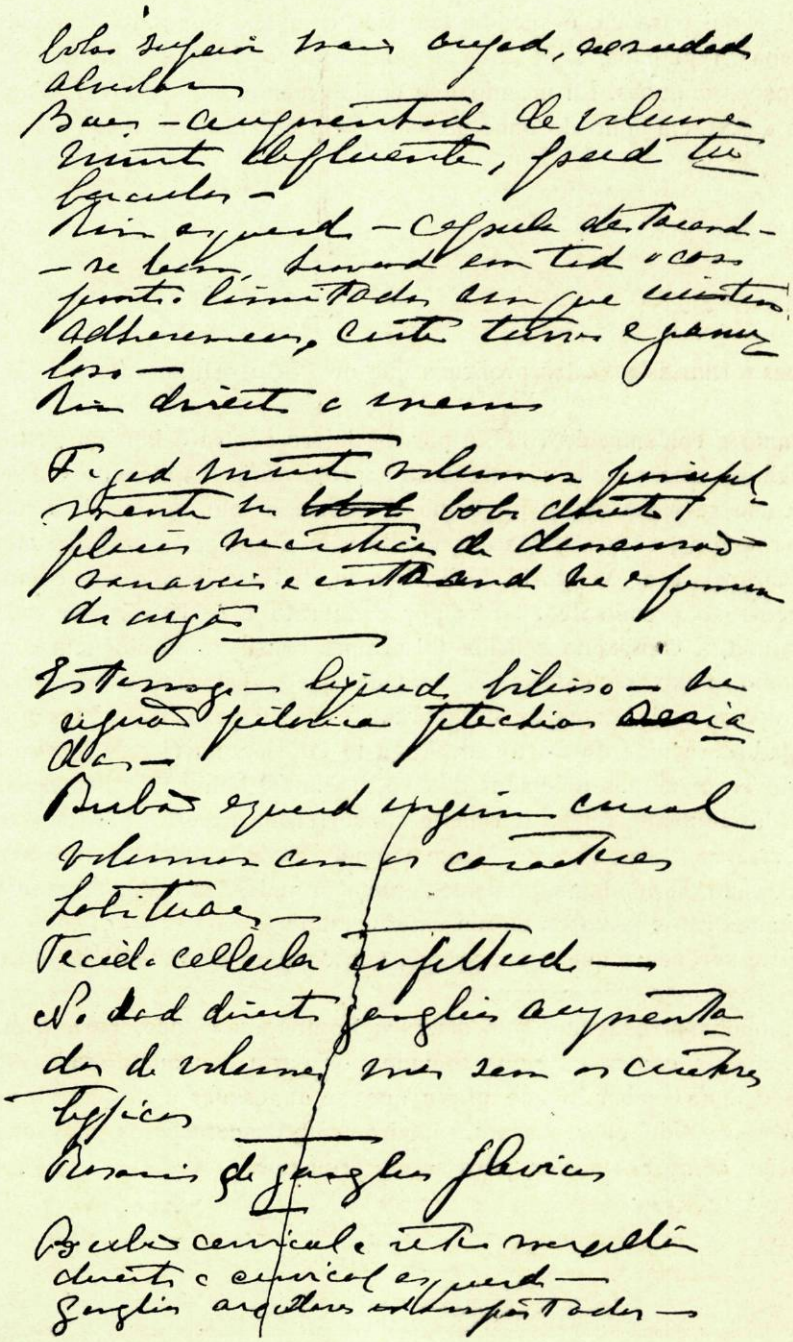


Fig. 84 — Autographo do Prof. Luiz da Camara Pestana, fallecido em Lisboa a 15 de novembro de 1899, de peste bubonica contrahida no Porto

tosas; portanto, mesmo á face dos dados officiaes e sabendo-se como se comporta a peste numa localidade uma vez attingida e não desratisada, não se póde tirar outra conclusão, senão a de que o mal levantino se mantivera no Porto até 1904. D'ahi para cá, o silencio tem sido completo por parte d'aquellas auctoridades; mas, repetimos, sabe toda a gente, que a doença continuou a fazer as suas erupções annuaes. Eu mesmo tive conhecimento, já o escrevi, d'um fóco na freguezia da Sé, em julho do anno passado, pela narração do medico assistente (1).

* * *

Quaes foram as medidas proficuas que no Porto se tomaram para erradicar a peste?

Durante a epidemia de 1899, a par da defeza contra o homem pestoso e contra o bacillo, como se elle vivesse vida saprophytaria (isolamento e desinfecção), alguma coisa se fez tambem no combate contra o rato. Aconselhou-se o uso de venenos, ratoeiras, cães rateiros e, segundo vêmos nas actas da Sociedade de Medicina e Cirurgia e no Relatorio do dr. Ferran, de Barcelona, e seus companheiros, estabeleceu-se o premio de 20 réis por cada rato e de 10 réis por cada murganho; comtudo, a campanha raticida foi sempre considerada, ninguem o póde contestar, como muito secundaria. É verdade que prestaram excellentes serviços naquella época as brigadas de desinfecção e de limpeza, descriptas pelo zeloso sub-delegado de saude do Porto, dr. Augusto Guedes, na *Gazeta Medica do Porto;* ellas removeram muitas toneladas de lixo das 3:000 habitações beneficiadas, salubrisaram de momento muitas latrinas e concorreram, decerto, para a inaccessibilidade do rato ás casas durante algum tempo. Porém, quanto melhor serviço não teriam prestado, se fundamentalmente fossem organisadas como brigadas contra o rato? Quantos ratos pestosos teriam exterminado?

A triste verdade é que o pouco que, sob o ponto de vista da lucta raticida, se se fez em 1899, não teve sequencia.

Bem temos investigado, por diversos pontos da cidade, para averiguar de qualquer medida contra os ratos tomada por parte das auctoridades sanitarias; nada conseguimos saber, o que prova que, se quaesquer meios foram postos em pratica nesse sentido, elles passaram inteiramente despercebidos, não interessando a população, como era mister, para serem proficuos.

(1) No momento em que revejo as provas d'este capitulo (7 de abril de 1910) venho de vêr na consulta de doenças venereas do Hospital de Santo Antonio um doente atacado de peste, com bubão na virilha direita; o director d'aquelle estabelecimento remetteu-o ao Hospital do Bomfim. Disse-me o doente que alguns dias antes lhe morrera uma filha da mesma molestia e que outra estava tambem atacada. Mora na rua da Lada.

Escusamos mostrar mais uma vez a importancia da vulgarisação, quando se trata de combater uma calamidade publica; os exemplos extranhos que ficaram citados, não podem deixar duvidas a tal respeito; infelizmente as auctoridades sanitarias do Porto, acantonadas no restricto ambito dos seus gabinetes, não deram até hoje um passo para levar as classes dominantes ou a massa popular portuense a intervir com a sua acção, que é a unica verdadeiramente salutar, no problema da extincção da peste.

Poderá objectar-se que o meio portuense é improprio, dada a attitude hostil de 1899; não crêmos no valor da objecção porque, mais uma vez o dizemos, a lucta contra o rato tem as vantagens economicas que todos comprehendem e certamente será bem recebida das massas populares, aonde iria ter a parte principal da somma dispendida no premio dos ratos.

Tudo está em pôr o problema ás classes preponderantes do Porto com intelligencia e lisura, de modo que se convençam da proficuidade da campanha raticida; conseguida a adhesão d'essas classes, entre as quaes figuram primacialmente o commercio, a industria, a imprensa, o professorado, os medicos, o clero, etc., os que superintendem na administração da cidade e as auctoridades sanitarias não terão difficuldade em fazer acceitar no Porto inteiro a urgencia da desratisação.

Áquelles que possam oppôr a objecção de que a peste não merece taes canceiras, dada a sua pequena expansibilidade, responda-se que, emquanto não nos libertarmos da epizootia murina, estamos sempre na contingencia de atravessar situações alarmantes como foi a do apparecimento do temeroso fóco de pneumonia pestosa do Terço.

Uma outra circumstancia ha ainda a justificar as medidas a tomar para a erradicação da peste d'esta cidade; é evitar que ella continue a ser o ponto de partida d'outras epidemias no paiz. A quem vir esta questão á luz do estreito interesse de momento poderá parecer futil este argumento; comtudo, encarado o assumpto mais largamente e ainda dentro dos principios da economia, é forçoso confessar que a extincção da doença no Porto, de vez, representa vantagem não só para todo o paiz, como para o proprio Porto. Basta saber que as differentes erupções pestosas originadas nesta cidade têm custado ao thesouro publico algumas centenas de contos de réis, que afinal todos nós pagamos.

E moralmente? Não é uma obtusão do sentimento da justiça estar o Porto de braços cruzados a assistir ás erupções pestosas do paiz, originadas dentro dos seus muros? Certamente.

Lêmos com muito interesse uma collecção de jornaes terceirenses, em que se censurava a adopção de medidas prophylacticas alli, quando o Porto mantinha as habituaes relações do commercio, sem se preoccupar, de leve que fosse, com a sua peste. O Prof. Souza Junior era particularmente visado porque, diziam-lhe, não se comprehendia que defendesse determinadas medidas a respeito dos Açores, quando, vivendo no Porto e sendo funccionario de saude, não adoptava egual attitude nesta cidade. Á parte o erro de facto que havia em accusarem este professor, visto que elle nenhumas attribuições aqui tem na prophylaxia official, a verdade é que os terceirenses foram victimas d'uma injustiça relativa, que é ainda,

como se sabe, a injustiça que mais doe. Confesso, como filho do Porto, que muito presa a sua terra, ter-me sentido vexado ao lêr os citados artigos da imprensa angrense.

* * *

Temos, portanto, no Porto, uma endemia pestosa, prevista por quantos estudaram a epidemia de 1899. Calmette e Salimbeni, bem o disseram no seu relatorio, que neste ponto foi injustamente criticado pelo snr. Prof. Alberto d'Aguiar; o illustre lente d'esta Escola, ao elaborar o seu extracto do trabalho d'aquelles dois sanitaristas francezes, o qual foi publicado na *Gazeta Medica do Porto,* admirou-se de que elles prognosticassem a persistencia da peste nesta cidade durante annos; mas era preciso ponderar que sobretudo Calmette era um sabio já muito pratico em epidemiologia da peste e, portanto, não fazia agouros, mas formulava um prognostico inteiramente baseado na experiencia. Os factos encarregaram-se de demonstrar que Calmette tinha razão, e tinha-a tanto mais forte, quanto não foi posto em pratica o combate contra os ratos, por elle aconselhado. Desde 1899 até hoje o Porto é um fóco endemico de peste, tendo-se transformado naquillo que o celebre dr. Gomes da Silva julgou ter visto já á data da publicação, em outubro de 1899, dos seus reclamados artigos num diario d'esta cidade.



Fig. 85 — Barraca construida num campo d'uma quinta dos suburbios do Porto com molhos de palha milha dispostos como as telhas d'um telhado; serve para a conservação d'esta e ao mesmo tempo para guardar alfaias agricolas. É muito usada em Portugal e favorece extraordinariamente a procreação murina.

Registrando-se esta triste verdade, reconhece-se do mesmo passo a inefficacia das medidas até agora adoptadas no Porto contra a pestilencia; e tem-se como certo que, se se pretende erradica-la d'esta cidade, é indispensavel mudar de rumo.

* * *

Está dito que o combate á peste é o combate ao rato; mas como fazê-lo no Porto?

Para responder cabalmente a esta pergunta, era mister conhecer o estado da

epizootia aqui; indispensavel se torna, portanto, realisar uma analyse larga dos murideos durante um anno, pelo menos. A materia prima para essa investigação representaria já uma parcella importante da lucta raticida; depois se estabeleceria um plano completo de medidas comportando minucias, que o estudo dos habitos do rato e do homem, no Porto, devem necessariamente precisar.

Comprehende-se, á vista do exposto, que não devamos abalançar-nos a fazer um relato extenso das medidas que suppômos poderem ter viabilidade no Porto;

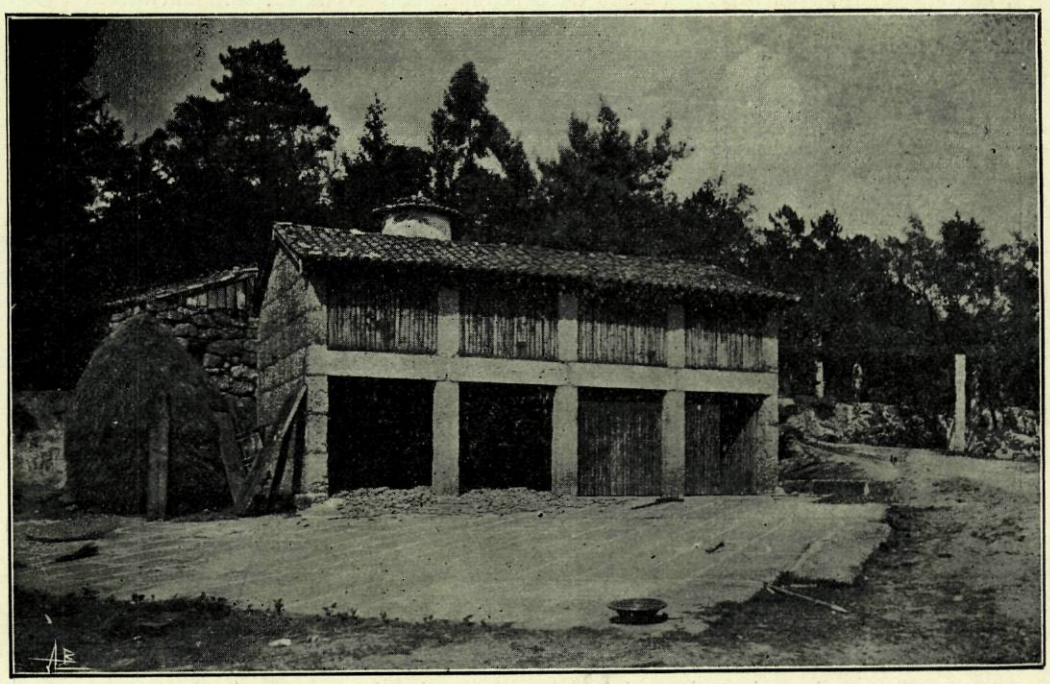


Fig. 86 — Alpendre-espigueiro da freguezia de Gominhães, concelho de Guimarães.
Extrahida da these inaugural do snr. Prof. João de Meyra. (João Monteiro de Meyra — *O concelho de Guimarães*, 1907)

isso podia tornar-se num elemento de discussões palavrosas e inuteis. Por isso não faremos mais que esboçar, embora este trabalho tenha já fornecido, em varias passagens, importantes elementos de campanhas estrangeiras e até nacionaes, o programma com as linhas geraes da lucta anti-pestosa no Porto.

Já dissemos ser necessario interessar toda a população neste assumpto, e para isso julgamos sensato recommendar o systema adoptado nos Açores, tendo em vista principalmente a organisação de sociedades ou ligas, como quizerem chamar-lhes, que tomem sobre si o encargo de diffundir os conhecimentos fundamentaes inherentes ao assumpto.

Dos meios mais proficuos para luctar contra a rataria, parece-nos que são particularmente adaptaveis ao Porto o estabelecimento do premio pelos murideos exterminados, a formação de brigadas de caçadores a quem se forneçam ratoeiras

e venenos, encarregando-os principalmente de trabalharem nos locaes onde abundam os ratos e que varias vezes enumeramos (1).

Cuidados especiaes deve merecer o ataque aos ratos nos canos de exgoto, tornando-se indispensavel proceder a experiencias, com o auxilio da Camara Municipal, sobre a proficuidade dos gazes asphyxiantes e, particularmente, do de Clayton, para o que conviria adquirir desde já o apparelho mais barato (typo M), cujo preço, como já foi dito, não excede 1:700 francos em Paris (Compagnie du Gaz Clayton, Rue Taitbout, 20, Paris). Com este mesmo apparelho se poderiam levar a cabo investigações nos armazens de cereaes e de mercearia, satisfazendo-se pelo menos em parte a reclamação já formulada perante a Camara.

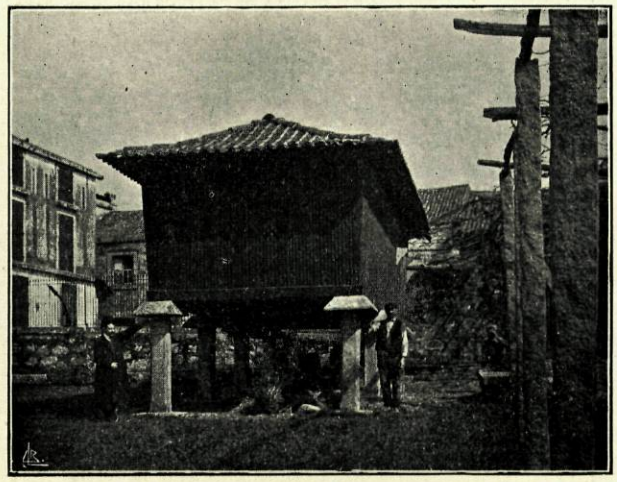


Fig. 87 — Grande espigueiro d'uma quinta dos suburbios do Porto. Dois individuos apontam para a face inferior dos *pratos*, barreira que os ratos não podem ultrapassar. Ao fundo (esquerda do observador) vê-se a casa da eira.

Além d'isso este typo da machina Clayton, montado em carreta-tricyclo e podendo ser manejado por um homem só, tornaria possiveis facilmente pesquizas de beneficiação domiciliaria no tocante á destruição dos insectos, parasitas ou não.

O combate indirecto, furtando do accesso do rato todos os residuos em que elle encontra material de sustento, deve experimentar-se no Porto; estamos convencidos mesmo de que esta medida entrará facilmente no animo de todos, visto que a experiencia tem mostrado que a rataria abandona os edificios em que se adopta semelhante meio de defeza.

Outro meio é o da construcção á prova de rato, que não deixamos de aconselhar no Porto, embora seja assumpto extremamente complexo e que se não póde resolver entre nós com a rapidez das medidas precedentes; deve mesmo dizer-se que só as bases da construcção á prova de rato chegariam para elaborar um largo capitulo, certamente um tanto deslocado aqui, visto que é mais do dominio da engenharia. O *á-prova-de-rato pela elevação* (2), de que fallamos ao tratar

(1) Como se sabe, dentro do ambito do Porto ha muitas casas de lavradores. A rataria abunda tambem nellas, havendo mesmo dependencias que até parecem ser construidas para proteger os ratos. Tal é a especie de barraca que se vê na Fig. 85.

(2) Não é nova a ideia do *á-prova-de-rato pela elevação*, mesmo em Portugal; mas o que ella não teve foi generalisação ás cidades. Usa-se, não sabemos desde quando, mas seguramente ha mui-

da campanha de S. Francisco da California, póde recommendar-se sobretudo nos mercados do Porto, convencendo os proprietarios de barracas da conveniencia em as levantarem acima do sólo cêrca de 40 centimetros, visto que assim os ratos não poderão refugiar-se por baixo d'ellas.

A protecção aos dois animaes domesticos inimigos naturaes do rato — o cão e o gato, quando reconhecidamente bons caçadores — é digna de especial recommendação, convindo mesmo experimentar uma pequena brigada de caçadores, cujo instrumento fosse o cão rateiro.

É bem possivel que nos numerosos animaes recolhidos no Canil Municipal se pudessem recrutar excellentes exemplares para a caça ao rato.

* * *

Está concluida a nossa tarefa; se bem, se mal — não o sabemos. O leitor o julgará. Nesta altura resta-nos appellar para todos os que possam exercer qualquer influencia no problema da erradicação da peste do nosso paiz, solicitando a sua attenção para um assumpto de interesse geral sob o ponto de vista economico — a desratisação — e para a urgencia de nos libertarmos de uma praga que mais de uma vez tem sobresaltado o espirito publico. Lembrem-se todos de que as medidas proficuas, modernamente aconselhadas contra a pestilencia, concorrem do mesmo passo para diminuir a mortalidade por outras doenças infecciosas. Não esqueçam, emfim, que a vulgarisação de conhecimentos respeitantes a uma campanha raticida é um grande passo para a educação das massas populares em materia de prophylaxia.

Qual será o resultado do nosso appello? Não o sabemos; mas, qualquer que elle seja, resta-nos em consciencia a convicção de ter cumprido um dever como filho do Porto, como alumno d'esta Escola e como profissional, que tem na maxima conta os mandamentos da hygiene.

---

tos annos, em algumas regiões do norte, onde se construem os chamados *espigueiros*, como o que representamos na Fig. 86, que não é ainda assim um exemplar perfeito. Mais recommendavel é o que encontramos numa quinta dos suburbios do Porto e que se vê na Fig. 87.

BIBLIOGRAPHIA

A) TRABALHOS NACIONAES

I—NOÇÕES GERAES

A Medicina Contemporanea — Collecção desde 1895 até esta data (1).

ANTONIO ALVES D'OLIVEIRA — «Relatorio de casos de peste em Lourenço Marques» (novembro e dezembro de 1907), in *Archivos de Hygiene e Pathologia Exoticas*, vol. II, fasc. I, abril de 1909. Lisboa.

AURELIO MENDES GUIMARÃES — «Os insectos como agentes transmissores das doenças». Dissertação inaugural apresentada á Escola Medico-Cirurgica do Porto, outubro, 1909.

A. V. CAMPOS DE CARVALHO — «Prophylaxia da peste, febre amarella e cholera-morbus». Dissertação de concurso apresentada á Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Coimbra, 1898.

GUILHERME ENNES — «Questões medico-sociaes» in *Diario de Noticias*, de Lisboa, desde o apparecimento da peste nos Açores até esta data.

JOAQUIM JOSÉ PINTO — «Breves considerações sobre a peste bubonica». Dissertação inaugural apresentada á Escola Medico-Cirurgica do Porto. Porto, 1897.

ROCHA PINTO (ANTONIO XAVIER DA) — «A peste da India». Ligeiros apontamentos para a sua historia. Dissertação inaugural apresentada á Escola Medico-Cirurgica do Porto. Porto, 1901.

* * *

II—TRABALHOS SOBRE A EPIDEMIA DO PORTO E SUAS DERIVADAS (?)

Actas das sessões da Sociedade de Medicina e Cirurgia do Porto, realisadas em 14, 16, 18, 21, 23 e 25 de agosto, 8 e 16 de setembro, 17 e 20 de novembro, 4 de dezembro de 1899; 15 e 29 de janeiro, 26 de março e 30 de abril de 1900, in *Gazeta Medica do Porto*.

Actas das sessões da Sociedade de Medicina e Cirurgia do Porto — Conferencia do Prof. Souza Junior sobre pneumonia pestosa, em 1905.

ALBERTO D'AGUIAR — «Extracto do estudo (2) de Calmette e Salimbeni, in *Gazeta Medica do Porto*, 3.º anno (1899-1900), pag. 101 e 134.

ALFREDO DE MAGALHÃES — «Aspectos sanitarios», in *Porto Medico*, 2.º anno, 1905, pag. 2.

ALVARO D'ATHAYDE — Conferencias publicas realisadas na freguezia de Santa Barbara, da Ilha Terceira. Extractos nos diarios de Angra *O Tempo*, *A União* e o *Correio dos Açores*, de janeiro e fevereiro de 1909.

---

(1) Este jornal tem procurado manter sempre os seus leitores ao corrente das noções successivamente conquistadas sobre a etiologia e prophylaxia das molestias pestilenciaes, merecendo-lhe particular attenção a peste, com justo motivo, porque a temos na metropole e no ultramar.

(2) A. CALMETTE et A. T. SALIMBENI — «La peste bubonique. Étude de l'épidémie d'Oporto en 1899. Sérotherapie». — *Annales de l'Institut Pasteur*, n.º 12. Dezembro, 1899.

A Medicina Contemporanea — Annos de 1905-1907, sobre a peste da Madeira.
Idem de 1908 e 1909, sobre a peste nos Açores.
Idem — «Sobre a peste do Porto». Collecção desde 1899 inclusivè a 1909 inclusivè.
ANGELO DA FONSECA — «Ensaios de pathologia exotica — A peste». Porto, 1902.
ANNIBAL BETTENCOURT — «Entrevista sobre peste». Lisboa, 1908.
ANTONIO BALBINO REGO — «Pneumonia pestosa. Epidemia do Porto». Dissertação inaugural apresentada á Escola Medico-Cirurgica do Porto, 1900.
Idem — «Um anno depois — Assumptos madeirenses», 1907.
Idem — «Na Ilha da Madeira — Hospital improvisado». Porto, 1907.
AUGUSTO GUEDES DA SILVA — «Um caso de peste nas proximidades do Porto», in *Gazeta Medica do Porto,* 3.º anno (1899-1900), pag. 347.
Idem — «As brigadas de desinfecção e limpeza e a epidemia do Porto», in *Gazeta Medica do Porto,* anno de 1900, pag. 308.
Boletim da Liga contra os ratos — Angra do Heroismo, n.os 1-9, janeiro a setembro de 1909.
BRUNO TAVARES CARREIRO in *Diario dos Açores,* Ponta Delgada — «Notas sobre prophylaxia da peste e a epidemia dos Açores». Mezes de outubro, novembro e dezembro de 1908.
CALMETTE — «La Peste d'Oporto». Conferencia realisada em Paris, 1899. Extracto da *Revue d'Hygiène,* novembro de 1899.
CARLOS FRANÇA e GOMES DE REZENDE — «Relatorio apresentado ao Ministro da Guerra sobre a peste do Porto em 1899».
CARLOS FRANÇA — «Lesões cutaneas da peste» in *Porto Medico,* 1.º anno, pag. 3, 137 e 189 (1904).
CHAVES D'OLIVEIRA — «O caso da rua de S. Jeronymo», in *Gazeta Medica do Porto,* 3.º anno (1899-1900), pag. 151.
Correio dos Açores, diario d'Angra — Entrevistas com o dr. Manoel Antonio Lino, delegado de saude d'Angra, dezembro de 1908.
CUNHA COELHO (CARLOS ALBERTO) — «A peste do Porto de 1899». Dissertação inaugural apresentada á Escola Medica do Porto, janeiro de 1900.
FORBES COSTA — «Cartas do Porto», publicadas in *Semaine Médicale,* setembro de 1899.
GUILHERME NOGUEIRA — «Observações dos casos de peste tratados no Hospital de Santo Antonio», in *Gazeta Medica do Porto,* 3.º anno (1899-1900), pag. 3 e 206.
Idem — Traducção do «Relatorio de Kossel e Frosch» (1), in *Gazeta Medica do Porto,* 4.º anno, 1900-1901, pag. 125, 158, 229, 318 e 335.
Idem — Traducção do «Relatorio de Vagedes» (2), in *Gazeta Medica do Porto,* 4.º anno, 1900-1901,
GUILHERME NOGUEIRA, ALBERTO DE FREITAS e EDUARDO GUIMARÃES — «O snr. Gomes da Silva e os pestosos do Hospital do Bomfim», in *Gazeta Medica do Porto,* 3.º anno, 1899-1900, pag. 24 e 275 e 5.º anno, 1901-1902, pag. 13 e 219.
JACINTHO BOTELHO ARRUDA — Relatorio da sua missão á Ilha Terceira, publicado em 3 numeros do *Correio Michaelense.* Ponta Delgada, junho de 1909.
Idem — Entrevistas com Miguel Alvim, da redacção do *Diario dos Açores.* Ponta Delgada, junho de 1909.
JAIME FERRÁN e FEDERICO VIÑAS Y CUSI e ROSENDO DE GRAU — «La Peste Bubónica — Memoria sobre la epidemia ocurrida en Porto en 1899. Barcelona, 1907».
MANOEL RAPOSO DE MEDEIROS — Conferencia sobre peste, realisada em Ponta Delgada, in *Diario dos Açores* e *Correio Michaelense,* publicação tambem diaria d'aquella cidade; fevereiro ou março de 1909.
MAXIMIANO LEMOS — Correspondencias do Porto para *A Medicina Contemporanea,* nos cinco ultimos mezes de 1899.
OSCAR CARDOSO — Conferencias nas freguezias da Serreta, Raminho e Altares — Extracto nos jornaes diarios terceirenses de janeiro e fevereiro de 1909.
O Telegrapho, diario da Horta — Entrevistas com o Prof. Souza Junior, novembro de 1908.

(1) «Ueber die Pest in Oporto», von Prof. dr. Kossel und Prof. dr. Frosch, Berlin, 1900.
(2) «Ueber die Pest in Oporto», von dr. Vagedes, Berlin, 1900.

O Tempo, diario de Angra do Heroismo — Entrevistas do seu redactor principal, Prof. José Augusto dos Santos, com o Prof. Souza Junior; mezes de dezembro de 1908 e de janeiro a abril de 1909.

Porto Medico, 1.º anno (1904), pag. 331 — «Morte (de peste) de um estudante de medicina».

Idem — Estado sanitario do Porto, 2.º anno (1905), pag. 64 e 410

Idem — Peste na Madeira, 2.º anno (1905), pag. 443.

RICARDO JORGE — «A Peste Bubonica no Porto — 1899. Seu descobrimento — Primeiros trabalhos». Porto, 1899. (1)

Idem — Communicação á Sociedade de Sciencias Medicas de Lisboa, em seu nome e nos de Souza Junior e Antonio Rego — Sobre peste fetal, anno de 1902.

Idem — Peste nos Açores, in *A Medicina Contemporanea*, 1908.

SEVERIANO JOSÉ DA SILVA — «Sobre a peste do Porto», in *Medicina Moderna*. Porto, jan. 1900.

SOUZA JUNIOR — Diagnostico retrospectivo de peste, in *Gazeta Medica do Porto*, 4.º anno, 1900-1901, pag. 19.

Idem — «Peste Bubonica — Estudos da epidemia do Porto» — Dissertação de concurso á Escóla Medico-Cirurgica do Porto. Porto, 1902.

Idem — Peste nos Açores — Nota na *Gazeta dos Hospitaes do Porto*, agosto de 1908.

Idem — Conferencias publicas realisadas em Ponta Delgada; relato in *Diario dos Açores* e *Correio Michaelense*, desde 30 de abril a 8 de maio de 1909.

Idem — Cartas e notas varias sobre a epidemia do Archipelago Açoreano, in *Gazeta dos Hospitaes do Porto*. Porto, dezembro de 1908 e anno de 1909.

Idem — «Peste nos Açores» — artigo do *Seculo*, de 20 de maio de 1909.

Idem — Entrevista com o jornalista Ayres de Carvalho, publicada na *Illustração Portugueza*, julho de 1909.

Idem — Entrevistas com Miguel Alvim, da redacção do *Diario dos Açores*. Ponta Delgada, setembro de 1909.

Idem — Entrevista com o redactor do *S. Jorge*, semanario da villa das Velas; outubro de 1909.

Idem — Palestras de propaganda raticida nas camaras da Calheta e Velas (Ilha de S. Jorge) e Santa Cruz (Ilha das Flores) — Extractos nos semanarios locaes, setembro e outubro de 1909.

União (2), diario de Angra do Heroismo, mezes de novembro e dezembro de 1908, e todo o anno de 1909.

* * *

B) TRABALHOS ESTRANGEIROS

I — NOÇÕES GERAES

A. HENRY MOORHEAD — «Plague in India. Sketch of its cause and spread. Methods adopted to combat the disease by officers of the Indian Medical Service», in the *Military Surgeon*, vol. XXII, n.º 3; março, 1908.

B. SKINNER — Preliminary note upon ticks infesting rats suffering from plague», in *British Med. Journ.*, 1907, pag. 457.

BABES UND LIVADITE — «Ueber einige durch den pest-bacillus verursachte histologische Veränderungen». *Virch. Archiv.*, Bd. 15, pag. 343 (1897).

BANNERMAN, W. B. — «The spread of plague in India». *Journal of Hygiene*, vol. VI, pag. 179 (1906).

BERESTNEFF — *Centralb. f. Bakt.* Bd. XXXVIII, pag. 10 (1906).

BLACKMORE, G. J. — «Rats and plague». *Lancet*, vol. XI, pag. 984 (1902).

BROWNING-SMITH, S. — «The spread of plague». *Indian Medical Gazette*, vol. XLI, pag. 241 (1906).

(1) Este trabalho teve uma edição em francez.

(2) Este jornal colligiu sob o titulo «Para a historia da peste da Ilha Terceira», tudo quanto alli se escreveu sobre o assumpto.

Bulletin de l'Institut Pasteur. Paris, annos de 1907 a 1910.

CALVERT — «Plague bacilli in the blood». *Centralbl. f. Bakteriol.*, Abt. I, Bd. 33, pag. 247 (1903).

CAMILLO TERNI — «Studien über die pest. II Teil. Die rationelle kur der Pest», in *Zeitschr. f. Hyg.*, tom. LIV, f. 3, 1906.

CHOKSY — «The treatment of plague with Lustig's serum». Pag. 61, Bombay (1903).

CREIGHTON, C. — «Plague in India». *Journal of the Society of Arts*, vol. LIII, pag. 810 (1905).

D. DE CAMARGO PENTEADO — «Tratamento da peste», in *Revista Medica de S. Paulo*, n.º 5, 15 de março de 1908. Brazil.

D. T. VERJBITSKI — «The part played by insects in the epidemiology of plague», in *The Journal of Hygiene*, vol. 8.º, n.º 2, maio de 1908. Cambridge.

DIEUDONNÉ — Artigo sobre peste no tratado de Kolle e Wassermann (Berlim), 2.º volume, pag. 475 (1903).

Directoria Geral de Saude Publica — «A Peste. Sua transmissão. Meios de evital-a». Rio de Janeiro, 1904.

DÜRCK — «Beiträge zur pathologischen Anatomie der Pest». *Ziegl. Beitr.*, VI. Supp. Heft (1904).

FERNAND LATASTE — «Note sur les souris d'Algérie et description d'une espèce nouvelle *(Mus spretus)*». Extrait des *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, tom. XXXVII. Bordeus, 1883.

FIGUEIREDO DE VASCONCELLOS — «Prophylaxie de la peste à Rio-de-Janeiro». Extrait des *Ann. de Inst. Pasteur.* Tome XXII, octobre 1908.

FRITSCHE — «Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte», Bd. XVIII, pag. 467 (1902).

GALLI-VALERIO, B. — «Les puces des rats et des souris jouent-elles un rôle important dans la transmission de la peste bubonique à l'homme?» *Centralbl. f. Bakteriol.*, Pt. I, vol. XXVII, pag. 1 (1900).

Idem — «The part played by the fleas of rats and mice in the transmission of bubonic plague». *Journ. Trop. Med.*, vol. V, pag. 33 (1902).

Idem — Les nouvelles recherches sur l'action des puces des rats et des souris dans la transmission de la peste bubonique». *Centralbl. f. Bakteriol.*, vol. XXXIII, pag. 753 (1903).

GAMALEIA — *Semaine Médic.*, cit. por Tiraboschi; *Zeitschr. für Hygiene*, vol. XLVIII, pag. 531 (1902).

GANENDRA NATH MITTRA (Calcutta) — «The carbuncular form of plague», in *The Ind. Med. Gaz.*, tom. XLII, f. 2.

GAUTHIER et RAYBAUD — «Sur le rôle des parasites du rat dans la transmission de la peste». *Compt. Rend. Heb. de la Soc. de Biol.*, vol. LIV, pag. 1497 (1902).

Idem — «Recherches experimentales sur le rôle des parasites du rat dans la transmission de la peste». *Revue d'Hygiène et de Police Sanitaire*, vol. XXV, pag. 426. Paris, 1903.

GEORGE MC COY — «The susceptibility of gophers, field mice, and ground squirrels to plague infection», in *Journal of inf. dis.*, tom. VI, 12 de junho de 1909, pag. 283.

Idem — «The immunity of San Francisco rats to infection with B. pestis». *Journ. of inf. dis.*, tom. VI, pag. 289, 12 de junho de 1909.

GILES, G. M. — *Pulex cheopis* Rothschild, in England. *Entomol. Monthly Mag.*, vol. XLI, pag. 139 (1905).

Idem — Neue epidemiologische Erfahrungen über die Pest in Aegypten, *Festschrift.* — R. Koch, pag. 541. Iena (1908).

GLADIN, G. P. — Die Lebensfähigkeit der Pestbacillen unter verschiedenen physikalischen Bedingungen. *Centralblatt f. Bakteriol.* XXIV, Part I, pag. 588 (1898).

GREIG, E. D. W. — *Journal of the Royal Army Medical Corps*, vol. VII, pag. 34 (1906).

HANKIN, E. H. — «La propagation de la Peste», *Annales de l'Inst. Pasteur*, vol. XII, pag. 705 (1898).

HAMDI — Ueber die histologischen Veränderung bei der Pest des Menschen. *Zeitschr. f. Hyg.* Bd. 48, pag. 337 (1904).

HERZOG, M. — The Plague: bacteriology, morbid anatomy, including a consideration of insects as plague carriers. *Bulletin of Manila*, 25:483, pag. 82 (1904).

Idem — Zur Frage der Pestverbreitung durch Insecten. *Zeitschr. f. Hygiene*, vol. LI, pag. 269 (1905).

HONL — Pestis bubonica. *Casopis lék. cesk. März.* Ref. *Centralbl. f. allg. Path.* Bd. 9, pag. 188. (1897).

HOSSACH, W. C. — «Preliminary note on the rats of Calcutta», *Journ. and Proceedings of Asiatic Society of Bengal*, (New series), vol. V, n.º 5 (1904).

HUNTER, W. — «A Research into Epidemic and Epizootic Plague». Hong-Kong (1904).

Idem — « The Spread of Plague infection by Insects ». *Centralbl. f. Bakteriol.*, vol. XL, pag. 54 (1905).

J. M. EAGER — « The present pandemic of plague ». Washington, 1908.

KISTER AND SCHUMACHER — « Untersuchung. v. pestverdächtigen Ratten aus Schiffen ». *Zeitschr. f. Hygiene*, vol. LI, pag. 139.

KOCH, R. — « Ueber die Verbreitung der Bubonenpest ». *Deutsche med. Wochenschr.*, vol. XXIV, pag. 437 (1898).

Idem — « Reise-Berichte über Bubonenpest in Indien und Afrika, etc, ». Berlin (1898).

KOLLE, W. — « Berichte über die Thätigkeit in der zu Studien über Pest eingerichteten Station des Instituts für Infections Krankheiten, 1899-1900 ». *Zeitschr. of Hygiene*, vol. XXXVI pag. 411 (1901)

KOLLE UND MARTINI — « Ueber Pest ». *Deutsche Med. Wochenschr.*, vol. XXVIII (1902).

KOLLE, HETSCH UND OTTO — « *Zeitschr. f. Hygiene*, vol. XLVIII, pag. 431 e 432 (1904).

KOSSEL UND OVERBECK — « Bakteriologische Untursuchungen über Pest ». *Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte*, Band XVIII, Heft 1. Berlin, 1901.

L. RAYNAUD — « Recueil des instructions et décisons... concernant les cas de peste des ports algériens en 1907 ». Alger, 1908.

La Semaine Médicale, de 23 de fevereiro de 1910. — GAUTHIER e RAYBAND, « Communicação á Réunion biologique de Marseille ».

LISTON W. G. — « Plague, rats and fleas ». *Journal Bombay Natural History Soc.*, vol. XVI, pag. 253. Publicado em separata por Thacker, Spink and Co. Calcutta, 1905.

LUSTIG UND ZARDO — « Beitrag zum Studium der feineren Gewebeveränderungen bei der experimentellen Beulenpest ». *Centralbl. f. all. Path.* Bd. 8, pag. 389 (1897).

MAC CONKEY, A. T. — *Journal of Hygiene*, vol. V, pag. 333-379 (1905).

MALLANAH — Ueber therapeutische Versuche mit einem Pestimpfstoff bei Versuchsthieren. *Centralbl. f. Bakter.*, I, t. XLII, 1906, Hamburgo.

N. H. CHOKSY — « Memorandum on the recent observation, in the serum-therapy of plague in India ». Bombaim, 1907.

N. MURATA — « Ueber die Widerstandsfähighkeit des Pestbacillen gegen die Kälte ». *Centralbl. f. Bakter.*, I, t. XLIII. Japão, 1907.

NIME — « Arch. f. Schiffs-und Tropen-Hygiene », cit. por TIRABOSCHI, *Zeitschr. f. Hygiene*, vol. XLVIII, pag. 522.

NOC, F. — « Du rôle des puces dans la propagation de la peste; état actuel de la question ». *Arch. de Parasitol.*, vol. IX, pag. 300.

NUTTALL, G. H. F. — « Zur Aufklärung der Rolle welche die Insekten bei der Verbreitung der Pest spielen. Ueber die Empfindlichkeit verschiedener Tiere für dieselbe ». *Centralbl. f. Bakteriol.*, vol. XXII, pag. 87 (1897).

Idem — « On the rôle of insects, arachnids and myriapods as carriers in the spread of bacterial and parasitic diseases of man and animals. *Johns Hopkins Hosp. Repts.*, vol. VIII, pag. 15 (1899).

OTTO, R. — *Zeitschr. f. Hygiene*, vol. XLI, pag. 384 (1902).

« Parasitology », a supplement to the *Journal of Hygiene*, vol. I. n.º 1, março, 1908. Cambridge.

Reorganisação dos Serviços de Hygiene Administrativa da União (Brazil) — Decreto legislativo n.º 1:151 de 5 de janeiro de 1904 — Regulamento dos Serviços Sanitarios a cargo da União — Decreto do Poder Executivo n.º 5:156 de 8 de março de 1904. Rio de Janeiro, 1904.

RICHARD P. STRONG — Studies in plague immunity, in *Philippine Journ. of Sc.*, tom. II, n.º 3, 1907. Manila.

ROSENAU, M. J. — Bull. N.º 4, Hyg. Lab., U. S. Public Health and Mar. Hosp. Service (1901).

ROTHSCHILD — « New species of Siphonaptera from Egypt and the Sudan ». *Entomol. Monthly Mag.*, vol. XXXIX, pag. 83 (1903).

RUPERT BLUE — « The underlying principles of anti-plague measures ». (Read before the Thyrty-Eighth Annual Meeting of the State Society, Coronado, april, 1908), in *The California State Journal of Medicine*, agosto, 1908.

Idem — « The conduct of a plague campaign ». (Read before the San Francisco Academy of Medicine, nov. 26, 1907), in *The Journal of the American Medical Association*, 1 de fevereiro de 1908, vol. I, pags. 327-329. 1908.

Idem — «Rodents in relation to the transmission of bubonic plague.

Idem — «The campaign against plague in San Francisco California». (Read before the Pan-American Medical Congress at Guatemala).

SATA — «Experimentelle Beiträge zur Aetiologie und pathologischen Anatomie der Pest». *Arch. f. Hyg.* Bd. 37, pag. 105 (1900).

SIMOND, P. L. — «La propagation de la Peste», *Annales de l'Institut Pasteur,* vol. XII, pag. 625 (1898).

SIMPSON, W. J. — «A Treatise on Plagne». Cambridge (1905).

SKSCHIVAN, I. — «Zur Kenntniss der Rattenpest», *Centralbl. f. Bakteriol,* vol. XXXIII, pag. 260 (1903).

«The Etiology and Epidemiology of Plague. A Summary of the Work of The Plague Commission». Calcutta, 1908.

TIDSWELL, F — «Some practical aspects of the plague at Sydney», *The Journal of the Sanitary Institute,* vol. XXI, Pt. IV, pag. 549 (1901).

TIRABOSCHI (CARLO) — «Beiträge zur Kenntniss der Pestepidemiologie». *Arch. f. Hygiene,* vol. XLVI, pag. 251 (1903).

Idem — «État actuel de la question du véhicule de la peste», in *Arch. Parasitologie,* tom. XI, 1907.

Idem — «Die Bedeutung der Ratten und Flöhe für die Verbreitung der Bubonenpest». *Zeitschr. f. Hygiene,* Bd. XLVIII, pag. 513 (1904).

Idem — «Les rats, les souris et leurs parasites cutanés dans leurs rapports avec la propagation de la peste bubonique». *Arch. d. Parasitol.,* vol. VIII, pag. 161 (1904).

TURNER, J. A. — «The influence of insanitary surroundings on the spread and persistence of plague in Bombay». *Bombay Medical and Physical Society's Transactions,* vol. IX, n.º 5 (1905).

VAN DER STRICHT — «Lésions anatomo-pathologiques produites par le microbe de la peste». *Bull. de l'Acad. Roy. de Méd. de Belg.* Séance du 27 Mars, p. 215 (1897).

W. R. BOELTER — «The rat problem». London, 1909.

WILM — *Hygienisch. Rundschau,* pag. 217 (1897).

WISSOKOWITZ AND ZABOLOTNY — Recherches sur la Peste bubonique, *Annales de l'Institut Pasteur,* vol. XI, pag. 663 (1897).

Y. FUKUHARA (OSAKA) — Experimentelle Untersuchungen über die Empfänglichkeit und Immunisierung der Kaltbtüter gegen Pest. *Arch. f. Hyg.,* tom. LXIII, f. 2, pag. 183.

YAMAGIWA, W. — Ueber die Bubonenpest, *Virchow's Archiv,* Bb. CXLIX. (1897).

YERSIN, CALMETTE et BORREL — *Annales de l'Institut Pasteur,* vol. IX, pag. 589 (1895).

ZIROGLIA, G. — «Der Pestbacillus im Organismus der Flöhe». *Centralbl. f. Bakteriol.,* vol. XXXI, pag. 686 (1902).

* * *

II — RELATORIOS DE EPIDEMIAS

AGOTE (L.) et MEDINA (A. J.) — «La peste bubonique dans la République Argentine«, 1901.

AOYAMA — «Ueber die Pestepidemie in Hong-Kong im Iahre 1894«. *Mitteil. a. d. med. Fakult. d. Kaiserlich. Jap. Universität,* Bd. III H.2, 1896.

ARTOLA, M., ARCE, J. e LAVORERIA, D. — «La peste bubónica». Informe presentado á Ia Academia Nacional de Medicina. *Del Boletin de la Academia Nacional de Medicina de Lima.* Ano III, n.º 3, 1903.

ATKINSON — «Medical Report on the epidemic of bubonic plague in 1895, 1896». Hongkong (1896).

ATKINSON, PEARSE AND HUNTER — «Medical Report of the Acting Medical Officer of Health, 1903». (1904).

BANNERMAN AND KÁPADIA — «Report on experiments undertaken to discover whether the common domestic animals of India are affected by plague», in *The Journal of Hygiene,* vol. 8, n.º 2, maio de 1908. Cambridge.

BAXTER-TYRIE, C. C. — «Report of an outbreak of plague in Queensland during the first six months of 1904», *Journal of Hygiene,* vol. V, pag. 313 (1905).

BILLET, A. — «La peste dans le département de Constantine en 1907. Recherches particulières sur les

rats. Leurs ectoparasites et leurs rapports avec l'épidémie», in *Annales de l'Institut Pasteur*, tom. XXII, n.º 8, 25 de agosto de 1908. Paris.

BITTER, H. — «Le cholera et la peste en Egypte» (Cairo), 1903.

CHARLES NICOLLE — «La peste en Tunisie pendant l'année 1907». *Bull. Soc. Path. exotique*, tom. I, f. 3, 11 de março de 1908, pag. 165.

CLARK — «Medical Report on the epidemic of bubonic plague in 1898». Hongkong (1898).

Idem — Ibid., 1901.

Commissão Allemã (Relatorio da) — *Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte*, vol. XVI (1899).

Commissão Austriaca (Relatorio da) — «Ueber die Beulenpest in Bombay im Iahre 1897. Gesammtbericht der von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien». Vienna, 1898.

Commissão Egypcia (Relatorio da). Cairo, 1897.

DALLAS, Mc C. — In Report on Bubonic Plague in Bombay by Brig.-Gen. Catacre, pag. 94 (1897).

«Eradicating plague from San Francisco — Report of the Citizen's Health Committee and an account of its work». San Francisco, 31 de março de 1909.

FELICIANO T. M. BACELLAR, JOÃO F. L. RODRIGUES, AUGUSTO DUPRAT, EUCLIDES MIRÓ ALVES, PIO ANGELO DA SILVA — «A proposito da peste bubonica no Rio Grande». Brazil, 1909.

GOTSCHLICH, E. — «Die Pestepidemie in Alexandrien im Iahre 1899». *Zeitschr. f. Hygiene*, vol. XXXV, pag. 195 (1900).

HANKIN — Minutes of evidence, Indian Plague Commission, pag. 22 (1899).

HILL, E. — Report on the plague in Natal, 1902 (1904).

HOPE, E. W. — Report on the Health of the city of Liverpool during 1901 (1902).

HUNTER — Reports on the Health and Sanitary Condition of the Colony of Hong-Kong for the year 1905, pag. 115 (1906).

Idem — *Lancet*, vol. II, pag. 83.

JAMES, C. H. — Report on the outbreak of plague in the Jullunder and Hoshiarpur Districts of the Punjab, 1897-1898 (1899).

Indian Plague Commission (Relatorio da), vol. V (1901).

KITASATO, S. — «Combating plague in Japan». *The Philippine Journal of Science*, pag. 465.

KITASATO, TAKAKI, SHIGA UND MORIYA — «Bericht über die Pest epidemie in Kobe und Osaka». Tokio. (1900).

KLEIN, E. — Report on the pathology and etiology of rat plague and other infectious rat diseases. Thirty-second Annual Report of Local Government Board. Supplement containing the Report of the Medical Officer for 1902-1903, pag. 399 (1904),

Idem — Report on further observations of types of *Bacillus pestis*. Thirty-third Annual Report of the Local Government Board, 1903-1904, pag. 368 (1905).

Idem — Further Report on the transmission of plague in the rat. Thirty-fourth Annual Report of the Local Government Board, 1904-1905. Supplement containing the Report of the Medical Officer for 1904-1905, pag. 295.

Idem — «Studies in the bacteriology and etiology of oriental plague». London, 1906.

LOWSON — «Medical Report on the epidemic of bubonic plague in 1894». Hong-Kong (1895).

MILLARD, R. J. — «On an outbreak of plague at Kempsey», Macleay River, 1907. *Report of the board of health*, Nova Galles do Sul, n.º 9, 15 de outubro de 1908.

MITCHELL, J. A. — «Bubonic plague in Cape Colony«, *Journal of the Royal Army Medical Corps*, vol. V, pag. 291 (1906).

OGATA, M. — «Ueber die Pestepidemie in Formosa». *Centralbl. für Bakteriologie*, vol. XXI, pag. 774 (1897).

PAKES — «Report upon the outbreak of plague on the Witwatersrand» (1905).

PEARSE — «Medical Report of the Medical Officer of Health for 1903». Hong-Kong, 1904.

Idem — «Medical Report of the Acting Medical Officer of Health, 1904» (1905).

POWER, W. H. — Introduction to Report and Papers on Bubonic Plague by Dr. R. Bruce Low, Local Government Board Reports (1902).

RABINOWITSCH UND KEMPNER — «Die Pest in Odessa». *Deutsche Med. Wochenschr.*, vol. XXIX, pag. 20.

Idem — Ibid., vol. XXIX, pag. 51.

Relatorio sobre a peste em Barcelona, no cit. trabalho de Ferran, etc.
«Report on the outbreak of plague in Mauritius during the year 1899», pag. 20.
«Reports on Plague Investigations in India, issued by The Advisory Commitee», in *The Journal of Hygiene,* vol. 6, n.º 4, setembro de 1906. Cambridge.
Idem — Idem, idem, vol. 7, n.º 3, julho de 1907. Cambridge.
Idem — Idem, idem, vol. 7, n.º 6, dezembro de 1907. Cambridge.
Idem — Idem, idem, vol. 8, n.º 2, maio de 1908. Cambridge.
SANTOLIQUIDO — «Relazione sui casi di peste bubbonica a Napoli». Roma, 1902.
SIMPSON, W. J. — «Report on the causes and continuance of plague in Hongkong.
Idem — «Report on plague in the Gold Coast in 1908.
SNOW. P. C. H. — «Report on the outbreak of bubonic plague in Bombay», (1897).
THOMPSON, A. — Report on an outbreak of plague at Sydney (1900).
Idem — Report on a second outbreak of plague at Sydney, 1902 (1903).
Idem — Report on a third outbreak of plague at Sydney, 1903 (1904).
Idem — Report on a fourth outbreak of plague at Sydney, 1904.
Idem — Report on a fifth outbreak of plague at Sydney, 1905 (1906).
Idem — On the epidemiology of plague, *Journal of Hygiene,* vol. VI, pag. 537 (1906).
Idem — Report to Section V. of the XIVth International Congress of Hygiene and Demography on the mode of spread and the prevention of plague in Australia.
Idem — «Report of the Board of Health on Plague in New South Wales», 1907. Sydney, 1908.
Idem — «On a seventh outbreak of plague at Sydney», 1907.
THOMSON — «In Report on Bubonic Plague in Bombay by Brig-Gen. Gatacre, pag. 571 (1897).
Idem — «Memorandam on Rats and Shipborne Plague», Thirty-third Annual Report of the Local Government Board 1903-1904, pag. 317 (1905).
TIDSWELL, F. — Appendix to Report on Outbreak of Plague at Sydney, by A. Thompson, 1900, pag. 56 (1900).
Idem — Report on a second Outbreak of Plague at Sydney, 1902, by A. Thompson, pag. 71 (1903).
VASSAL, J. J. — «Peste de l'Ile Maurice». *Revue d'Hygiène et de Police Sanitaire,* Abril (1906).
WALTON, H. J. — «Minutes of evidence». *Indian Plague Commission,* vol. III, pag. 337 (1900),
WERNITZ — «Die Pest in Odessa». *Berl. Klin. Wochenschr.,* vol. XL, pag. 134 (1903).
WILM — A Report on the epidemic of bubonic plague at Hong-Kong in the year, 1896. Hong-Kong (1897).
YERSIN — La Peste bubonique à Honkong, *Annales de l'Institut Pasteur,* vol. VIII, pag. 662 (1894).
Idem — Sur la Peste bubonique, *Annales de l'Institut Pasteur,* vol. XI, pag. 81 (1897).

Proposições

ANATOMIA — No bello sexo a morphologia dos orgãos é prejudicada pelos rigores da Moda.

HISTOLOGIA — Tudo leva a crêr que ha varias especies de lymphocytos.

PHYSIOLOGIA — Varios factos demonstram não ser rigorosa a noção de que no coração reside sempre o *ultimum moriens*.

PATHOLOGIA GERAL — O bacillo de Kitasato-Yersin não é saprophyta.

ANATOMIA PATHOLOGICA — Julgamos que as modernas investigações scientificas conduzirão finalmente á demonstração da theoria parasitaria dos tumores malignos.

MATERIA MEDICA — A morphina é um bom medicamento em pediatria.

PATHOLOGIA EXTERNA — A cura das ulceras antigas depende mais do tratamento geral que do local.

HYGIENE — Possuimos já hoje meios para tornar a fazer da peste o que ella foi até 1894 e o que os allemães fizeram da variola — uma doença historica.

PATHOLOGIA INTERNA — O tratamento mais racional da tuberculose é a bacteriotherapia.

OPERAÇÕES — Em cirurgia uterina os processos de Schrœder e Simon Marckwald teem indicações especiaes.

PARTOS — É muito racional o emprego systematico do gelo nas infecções puerperaes.

MEDICINA LEGAL — Se á hygiene a cremação presta alguns serviços, a inhumação fornece á medicina legal dados preciosos, impossiveis de obter com a primeira.

VISTO.
Roberto Frias,
Presidente.

PÓDE IMPRIMIR-SE.
Augusto Brandão,
Director interino.

Erratas

Pag.	Linha	Em vez de:	Leia-se:
12	3	Menila	Manila
37	14	32 atacados	22 atacados
72	18	transporta em si	póde transportar em si
97	27	reunir	resumir
102	32	florescente	fluorescente
116	29	março de 1908	março de 1909
129	27	Attendendo a que está	Attendendo a que estava
132	33	especie de doninha...	toirão, especie de doninha...
135	(Legenda da fig.)	Fig. 26	Fig. 20
140	ultima	*Azra*	*Azoa*
141	1	*Clayton D*	*Clayton M*
154	16	não se dirigiram	quasi não se dirigiram
160	(Legenda da fig. 29)	typo C ou H	typo D ou H
174	1.ª depois do quadro	mais interessantes	mais interessante, pela raridade,
176	2.ª linha abaixo do quadro	5,3 o/o	7,75 o/o
183	10.ª linha do quadro	15,71	14,28
186	13	se não dê	se não dê correntemente
195	(Legenda da fig. 39)	Percentagem de P e P?	Percentagem de ratos averiguadamente pestosos (?) e provavelmente pestosos (P?)
214	5	que snrgiram	surgiram
216	(Legenda da fig. 59)	Praia do Monte	Praia do Norte
258	27	quasi todos os exemplares	a maioria dos exemplares
261	2	Numas camaras	Numa das camaras

Bastantes outros lapsos encontrará o leitor, para os quaes pedimos a sua benevolencia, dada a rapidez com que fomos obrigados a revêr as provas d'este trabalho.

INDICE

Duas palavras prévias . . . . . XXIII–XXXI

PRIMEIRA PARTE — *Etiologia e epidemiologia. A) Historia:*

CAPITULO I — Desde a descoberta do bacillo até aos trabalhos da Commissão Ingleza «The Advisory Committee». 1– 26

CAPITULO II — Resumo dos trabalhos da Commissão Ingleza «The Advisory Committee». 27– 77

B) Estado actual da questão. Critica:

CAPITULO I — Peste bubonica e septicemica 78– 96

CAPITULO II — Pneumonia pestosa 97–103

SEGUNDA PARTE — *Prophylaxia derivada das noções etiologicas expostas anteriormente* 105–106

CAPITULO I — O combate ao rato — A) Ligeiro esboço historico desde o apparecimento da presente pandemia na Europa 107–130

B) Estado actual da questão segundo os dados que colhemos — Critica 131–142

CAPITULO II — A vaccinação 143–146

CAPITULO III — Medidas geraes tomadas contra os casos humanos, bubonicos ou septicemicos, e nas habitações. Medidas especiaes contra a pneumonia pestosa. . 147–150

TERCEIRA PARTE — *Peste nos Açores. A campanha da Ilha Terceira (1908-1909) e a desratisação do Archipelago Açoreano:*

CAPITULO I — Resumo das occorrencias até á chegada da Missão sanitaria aos Açores 151–157

CAPITULO II — Trabalhos após a chegada da Missão 158–238

Experiencias em animaes 186–193

Os trabalhos da «Liga contra os ratos» 205–213

Ilha do Fayal 213–218

Ilha do Pico 219–220

Ilha de S. Miguel 220–235

As outras ilhas do Archipelago Açoreano 235–238

QUARTA PARTE — *Trabalhos realisados no Porto (1909-1910):*

CAPITULO I — Investigações de laboratorio 239–264

CAPITULO II — A endemia pestosa do Porto e a necessidade de a combater proficuamente 265–273

Bibliographia 275–282

Proposições 283

Erratas 285