

# OS INSECTOS

## COMO AGENTES TRANS- MISSORES DAS DOENÇAS

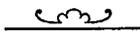
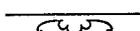
DISSERTAÇÃO INAUGURAL ∴ ∴

apresentada á . . . . .

ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

por . . . . .

*Aurelio Mendes Guimarães* ❀

  
Outubro—1909  


IMPRENSA NACIONAL  
*de Jayme Vasconcellos* ∴ ∴  
Rua da Picaria, 35—Porto

140/2 EMC

# ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

DIRECTOR INTERINO

AUGUSTO HENRIQUE D'ALMEIDA BRANDÃO

LENTE SECRETARIO

Thiago Augusto d'Almeida

## CORPO DOCENTE

### Lentes cathedaticos

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

### Lentes jubilados

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| Secção medica . . . . .    | } José d'Andrade Gramaxo.<br>Ilydio Ayres Pereira do Valle.<br>Antonio d'Azevedo Maia.<br>Pedro Augusto Dias. |
| Secção cirurgica . . . . . |   |
|                            |   |

### Lentes substitutos

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| Secção medica . . . . .    | } Vaga.<br>Vaga.                                   |
| Secção cirurgica . . . . . |  |
|                            | } João Monteiro de Meyra.<br>José d'Oliveira Lima. |

### Lente demonstrador

- |                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| Secção cirurgica . . . . . | Alvaro Teixeira Bastos. |
|----------------------------|-------------------------|

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

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

A meus paes

A meus irmãos

A minha irmã

A minha madrinha

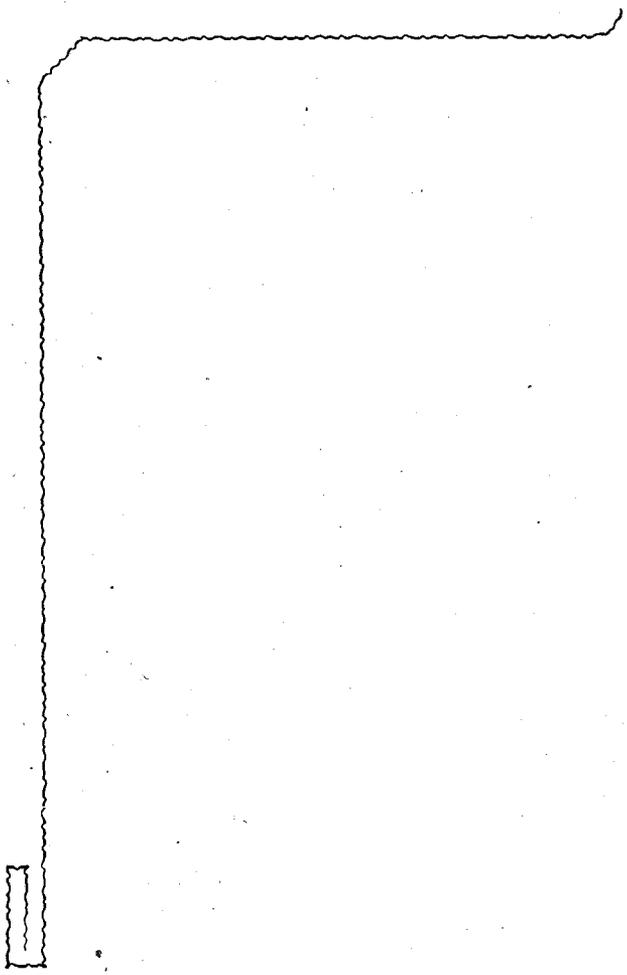
A todos vos saúdo e agradeço  
o bem que me fizesteis.

*Ao pequenino*

*Carlos Alberto*

Candida e innocentē crean-  
ça, a vós devo o alento e a  
esperança que sempre me  
animou.

Tereis a fim mais ventu-  
ras?



*A má elaborada dissertação, defeituosa e incompleta, que hoje apresento á Escola Medica, é cheia de paginas abarrotadas de artigos compilados de revistas e gazetas; é o resultado do tão agradavel artigo n.º 19 do Regulamento da Escola de 1832, que pede ou antes, que impõe sómente a elaboração d'um trabalho onde se possa perpetuar e avaliar as bellas qualidades d'um escriptor forçado. A lei assim o quer e assim o tem.*

*Poderia escolher assumpto sufficiente para thema da minha these, nas clinicas hospitalares da Escola e assim, alguns casos vulgares e d'uma monotonia enfadonha, já versados anteriormente, outros raros serviriam para cumprir talvez mais cabalmente a **Dura lex, sed lex.***

*Poderia, se o meu espirito se affeioasse a alguns*

*d'estes casos; infelizmente assim não aconteceu, pois economisaria tempo, trabalho e exporia um estudo mais perfeito e original.*

*Na indecisão, já bastante longa, da escolha de assumpto agradável e fácil, escolhi o que hoje apresento, que para mim tem muito de agradável, mas pouco de fácil, visto não poder-lhe consagrar a precisa attenção por falta de tempo; os dias passam rapidos, a epocha de defeza de these aproxima-se velozmente, não ha momento para delongas e exitações.*

*Ei-lo, mal alinhavado, cheio de incorrecções de toda a ordem.*

*Não termino sem primeiro agradecer ao illustre e ex.<sup>mo</sup> professor dr. Pires de Lima os esclarecimentos que expontaneamente me forneceu, e á lei, que ainda concede aos pobres futuros esculapios a liberdade de*

*escolha do assumpto; assim, escolhi para thema de dissertação — os insectos como agentes transmissores das doenças — capitulo novo de pathologia, de epidemiologia e de hygiene, tão interessante para sabios e medicos, como para o publico.*

*Farei a these, condição sine qua non para poder exercer livremente a minha humanitaria profissão e colher . . . . .*

*Post tot tantosque labor, vejamos se conseguirei alcançar a méta dos meus desejos.*

Versaremos em primeiro logar um assumpto, actualmente de grande importancia capital, como seja a transmissão da peste, d'essa grande epidemia conhecida desde a antiguidade (peste Justinianna em 542), e muito familiar na Europa, particularmente em França, do seculo xv ao xviii; assola Maldo-Vachia de 1828 a 1829, parecendo então abandonar o Occidente, chegando em 1844 a desaparecer do Egypto onde era habitual e tradicionalmente endemica, até que um novo fôco se revelou na Cyrenaica (Benghazi, 1858 e 1874); assignalada na Persia (1863-70), na Mesopotannia (Tholozan, 1867), vindo talvez da India (perto do Palé, 1815 a 1838); nas montanhas do Assyr (Arabia) em 1874, finalmente trazida por uma corrente de peregrinos ou commerciantes para as margens do mar Caspio, faz

a sua reaparição na Europa por Astrakan e bôcas do Volga, tendo subido o rio até Vethianka (1878-79).

Actualmente a peste é mais ou menos endemica no valle de Euphrates, nas regiões da Persia visinhas do mar Caspio, no Afghanistan, em differentes valles da Himalaya, nas provincias chinezas proximas da Indo-China e emfim sobre as margens dos grandes lagos d'Africa equatorial.

Estes diversos fôcos teem na maior parte offerecido uma actividade especial desde 1894 e por isso a peste appareceu n'estes ultimos annos em diversos pontos do globo, principalmente na China meridional (Cantão, Hong-Kong), na India, na Arabia, em Madagascar, e em 1899 na America, Oceania. N'estes ultimos tempos em Portugal (Porto) e nos Açores (ilha Terceira).

Quaes serão as causas principaes da transmissão d'este grande mal?

Graças aos corajosos observadores que profundamente estudaram a recente peste da India, hoje todos os sabios concordam no papel importante que as pulgas desempenham perante o grande mal; são estes insupportaveis parasitas de todos os tempos e de todos os logares que constantemente nos ameaçam com o terrivel germen da peste. <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Alguem aventou a ideia de outros insectos poderem vehicular o bacillo da peste, taes como as formigas (Simond); as moscas (Yersin); os percevejos (Calmette).

Com effeito as epidemias da peste humana, são precedidas de epidemias semelhantes nos ratos; estes animaes tomariam a doença no sólo e transmittiriam ao homem por intermedio das pulgas, e assim estes seriam infectados por uma inoculação. Na India, todas as epidemias locaes foram precedidas por uma mortalidade deshabitual d'estes roedores, a ponto de em certas povoações, anteriormente experimentadas, os habitantes apressarem-se a emigrar, desde que viam os cadaveres dos ratos multiplicarem-se expantosamente nas ruas e casas. Quando isto succedia, era certa a epidemia humana estalár brevemente.

O problema da transmissão da peste comporta varios dados experimentaes, podendo ser em summa resumidos a dois pontos:

1.º A peste transmite-se de rato a rato pela picadura de certos insectos?

2.º Estes insectos attaccam os homens nas condições analogas áquellas que, por hypothese, realisam o contagio do animal a animal?

Vejamos o que dizem MM. J. Constatin Gauthier e A. Rayband dos laboratorios de Marselha:

— «Segundo as nossas experiencias, os parasitas que se encontram d'uma maneira constante nos ratos são insectos quer da familia dos pulicideos, quer dos acarianos.

Para estudar o papel que estes insectos desempenhavam na transmissão da peste vejamos como pro-

cedemos: para as nossas experiencias com as pulgas, sômos forçados a collocarmo-nos tão vizinhos possiveis do que se realisa na pratica; recolhêmos em bloco um certo numero de pulgas em ratos sãos e parasitamos com ellas os nossos animaes do laboratorio anteriormente inoculados com culturas puras, procurando em seguida produzir a infestação parasitaria e a infecção consecutiva de animaes novos.

Para isso adoptamos uma disposição experimental, que permite eliminar toda e qualquer causa de transmissão que não seja a passagem dos parasitas d'um animal a outro, e que além d'isso dá uma segurança perfeita nos cursos d'estas manipulações, justamente olhadas como delicadas.

Empregamos uma gaiola cylindrica de arame, com cerca de 20 centimetros de diametro, dividida ao meio por um septo vertical formado por duas rédes metallicas, com affastamento de 2 centimetros. O animal inoculado é primeiramente collocado n'um dos compartimentos e só apoz a sua morte, é collocado um segundo rato sãno no outro; este não tem contacto algum com o cadaver do primeiro, pois que a réde metallica impede a introduccão do proprio focinho no compartimento vizinho; porém as pulgas podem saltar d'um lado ao outro da caixa, constatan-do-se n'estas experiencias a emigração rapida d'estes insectos.

Ha toda a necessidade em impedir que as pulgas possam sahir da gaiola de experiencias e transportar às pessoas e animaes do laboratorio, o perigoso con-

tagio de que estão carregadas. Para isso, encerra-se a gaiola metallica n'um grande bocal de vidro, fechado cuidadosamente por uma rôlha de cortiça e esta coberta por parafina, afim de obturar qualquer orificio que possa haver. A caixa interior deve ser bastante alta e aflorar sob a rôlha que lhe serve de tampa, para que os ratos não possam, trepando pelas paredes, passar d'um compartimento ao outro.

Dois tubos de vidro de grande diametro, atravessando a rôlha abrem-se respectivamente nos dois compartimentos; por estes introduzem-se os alimentos, as pulgas novas e os proprios ratos, sem que haja qualquer communicação entre o *interior e exterior*; basta collocar os animaes e os objectos a introduzir entre dois tampões de algodão, dos quaes o primeiro, que tinha servido antes de rôlha, cõe com elles na caixa, o outro fica a obturar o orificio de entrada. Dois outros tubos de menor diametro e egualmente fechados por algodão permite a ventillação do bocal.

Para retirar no curso das experiencias o primeiro cadaver, pôde-se introduzir uma pinça longa envolvida em linho embebido d'uma solução de sublimado e formando tenda; desde o orificio o rato deve ficar envolvido no linho, e o todo é immediatamente mergulhado n'uma solução alcoolica de sublimado.

A experiencia terminada, basta verter alguns centimetros cubicos d'ether no interior do bocal para matar todas as restantes pulgas. Desinfecta-se em seguida facilmente todo o systema enchendo o bocal d'uma solução antiseptica.

N'estas condições, pôde-se, observando uma estricta attenção, effectuar as seguintes investigações de transmissão pelas pulgas sem temer propagar a peste em volta de nós:

*Experiencia A* — A 16 de Setembro de 1902, um rato branco é inoculado por infecção sub-cutanea, com uma cultura de peste humana. Uma dezena de pulgas, recolhidas sobre ratos são capturados a bordo de diversos navios, são collocadas sobre o animal em experiencia, algumas horas depois da inoculação.

Este rato morre ao terceiro dia. Introduce-se, no compartimento vizinho, um novo rato são. O cadaver do primeiro não é retirado senão ao fim d'umas 10 horas, quando todas as pulgas parecem ter emigrado para o rato novo e se apresentam por vezes á superficie dos seus pêllos.

Este segundo rato morre ao fim de sete dias. As pulgas restantes foram mortas.

A autopsia do primeiro rato mostrava uma reacção inflammatoria intensa no ponto da inoculação, adenites multiplas, uma infiltração diffusa do tecido sub-cutaneo, mas uma infecção geral discreta; os *frottis* do baço, figado, pulmão apresentavam em grande numero, bacillos pestosos morphologicamente typicos.

Os tubos contendo sangue do coração, do figado, e a urina recolhida asepticamente na bexiga, deram culturas puras de peste.

*Experiencia B*—A 27 de Setembro, um rato branco é inoculado com uma cultura de peste muito virulenta; algumas horas mais tarde, lança-se na caixa umas vinte e tantas pulgas recolhidas sobre ratos de navios. O animal inoculado succumbe em 48 horas. Um novo rato branco é introduzido no compartimento vizinho, algumas horas antes da extracção do cadaver do primeiro animal. O segundo rato morre ao fim de 5 dias.

A autopsia do primeiro animal mostrava os signaes habituaes da infecção pestosa experimental, verificada por sementeira positiva do sangue do coração e da polpa do figado.

A autopsia do segundo, mostrava uma injeccão diffusa do tecido cellular sub-cutaneo, sem adenites. Os *frottis* apresentavam alguns raros bacillos e a sementeira da polpa do figado culturas impuras; mas a cultura obtida com o sangue do coração fornece provas bem typicas da peste.

*Experiencia C*—A 3 de Outubro, um rato branco inoculado de peste é parasitado com umas vinte pulgas recolhidas sobre ratos sãos apanhados na cidade ou em diversos navios.

Este rato succumbe em 36 horas; como nas experiencias precedentes, introduz-se um rato branco sãno no segundo compartimento da caixa. Este ultimo morre ao fim de 6 dias.

A autopsia do primeiro revelava uma septicemia typica, com bacillos nos *frottis* do figado e culturas

puras, obtidas por sementeira da polpa do figado e do sangue do coração.

A autopsia do segundo dava *frottis* d'orgãos desprovidos de bacillos; mas nas culturas semeados com o sangue do coração e a polpa do figado, desenvolveu-se o bacillo pestoso typico.

Nas experiencias que seguem, nós não tomamos a precaução de separar o animal novo do cadaver infectado.

Bem que a transmissão por simples contacto tenha sido assignalada como possivel, sômos levados a considerar como nulla nos casos de septicencia entre animaes não parasitados, taes como se encontravam os ratos do nosso laboratorio. Nunca conseguimos contagionar estes animaes limitando-nos a collocal-os n'um mesmo bocal com ratos brancos infectados e não parasitados. N'estas condições, consideramos estas ultimas experiencias como tão rigorosamente concludentes como as primeiras.

*Experiencia D*—A 29 de Junho de 1907, seis pulgas, recolhidas sobre ratos de esgôtos capturados na cidade, são collocadas sobre um rato inoculado de peste. Este animal succumbe 30 horas depois da inoculação. Immediatamente á sua morte, introduzimos no mesmo bocal um rato branco novo; o cadaver do primeiro não é retirado senão depois d'umas 15 horas, para permittir a imigração das pulgas para o animal são.

Este succumbe 10 dias mais tarde.

A autopsia do primeiro rato constatou-nos uma septicemia intensa com bacillos nos *frottis* de órgãos e culturas puras, pela sementeira do sangue do coração e da polpa do sangue.

O segundo rato estava igualmente infectado. Existia uma congestão diffusa do tecido celular subcutaneo; os *frottis* d'órgãos, mostravam bacillos typicos, bem que um pouco menos abundantes que nos *frottis* do primeiro rato; as culturas semeadas com o sangue do coração e a polpa do figado eram caracteristicas.

*Experiencia E*—Por consequencia da experiencia precedente (*B*), collocamos um ratinho branco na gaiola onde tinha morrido o segundo rato, antes de destruir as pulgas.

Este ratinho branco morreu ao fim de 24 horas e a sementeira do sangue do coração deu culturas typicas da peste.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Fizemos apenas uma experiencia com os ratinhos, porque estes animaes parecem-nos pouco utilitarios n'estes ensaios, em razão da sua habilidade em destruir as pulgas.

Com effeito, em circumstancias differentes, tivemos occasião de collocar seis pulgas de cão sobre um ratinho branco inoculado; depois da sua morte, um novo ratinho foi introduzido no bocal; mas desembaraçou-se rapidamente dos parasitas ficando indemne.

No curso das experiencias acima expostas, nunca fomos levados a observar a passagem do bacillo Yersin no organismo das pulgas. Outros auctores precisaram, antes de nós, este ponto.

Mas, por vezes, examinamos em *frottis* ou sementeiras, pulgas colhidas em animaes septicemiados, e todos os *frottis* operados com os insectos recentemente recolhidos apresentavam bacillos morphologicamente typicos. E nos dois casos, culturas de insectos mortos pouco antes mostravam bacillos de Yersin caracteristicos.

N'um dos casos, o bacillo era desprovido de virolencia, facto explicavel depois da passagem d'um insecto de tão fraco e pequeno volume como a pulga por soluções antisepticas, cujo emprego é necessario afim de destruir os germens existentes no seu tegumento externo. No outro caso, a cultura obtida matava um ratinho em 48 horas.

Os resultados absolutamente concordantes d'esta série de experiencias, permittem-nos concluir que as pulgas do rato são capazes d'uma maneira constante, de transmittir a peste d'animal a animal, do rato ao ratinho.

O animal inoculado pelas pulgas succumbe entre 5 a 10 dias com uma septicemia pestosa generalizada. Um ratinho é mesmo morto excepcionalmente em 24 horas, já septicemiado.

N'um caso, o animal infectado por intermedio das pulgas apresentou uma infecção mais massiça do que o rato inoculado; nos outros, a infecção

era menos intensa nos animaes inoculados pelas pulgas.

Além das pulgas, encontram-se sobre os ratos das cidades e dos navios, muitas vezes em grande numero, outros parasitas do grupo dos Acarianos, familia do *Gamasideos*, genero *Hoemomyson*; são os *Hoemomyson musculi*.

Seu numero por vezes consideravel, fez-nos pensar que o estudo do seu papel eventual no contagio devia ser o objecto de algumas investigações experimentaes, analogas ás anteriores.

Estes acarianos não saltando como as pulgas, é mais facil a protecção contra a sua sahida do bocal de experiencia; uma camada muito espessa de vaselina na parte superior do bocal e um banho de sublimado em torno do recipiente é o sufficiente para evitar todo o exodo. N'estas investigações não tomamos a precaução de separar os animaes; indicamos a proposito das experiencias com as pulgas que esta condição não nos parece indispensavel.

*Experiencia F*—A 29 de Junho, um ratinho branco inoculado de peste é carregado com uma dezena de acarianos apanhados n'um rato de esgoto capturado na cidade. No dia seguinte, dois ratinhos são collocados junto do inoculado. Este morre 7 dias depois da inoculação, de septicemia pestosa, verifi-

cada pelo exame dos *frottis* d'orgãos e pelo desenvolvimento das culturas typicas.

Os animaes sãos, sobre os quaes se vê passar alguns acarianos, apresentam boa saude e, sacrificando-os 18 dias depois da morte do primeiro, pôde-se constatar a ausencia completa da infecção.

*Experiencia G*— A 10 de Agosto, um rato branco é inoculado por uma cultura de peste. Depois de 48 h., quando o animal parece já doente e menos capaz de se defender contra os parasitas, colloca-se sobre elle 8 acarianos, tomados d'um rato de esgôto, capturado na cidade. O rato em experiencia morre 36 horas mais tarde, de septicemia pestosa, verificada.

Um rato branco novo é collocado durante toda a noite perto do cadaver. Ficou são e depois de o ter sacrificado ao fim de 20 dias, pôde-se verificar pela autopsia a ausencia de qualquer infecção.

*Experiencia H*— A 11 de Setembro, um rato branco, inoculado de peste é parasitado por uns 30 acarianos recolhidos sobre alguns ratos de esgôtos.

Este rato morre ao fim de 4 dias de septicemia pestosa, verificada bacteriologicamente pela autopsia.

Um rato branco são, abandonado algumas horas perto do cadaver é conservado em seguida em observação durante 23 dias; sacrificado ao fim de este tempo, encontra-se indemne de toda a infecção.

Era portador ainda de 28 acarianos.

Um d'estes parasitas tinha sido recolhido sobre o cadaver do primeiro rato d'esta experiencia, lavado com alcool absoluto e esmagado para fornecer *frottis* e sementeiras. Nem o exame directo, nem a cultura, revelaram n'este parasita o bacillo. A mesma constatação negativa foi feita sobre varios parasitas d'este genero recolhidos n'um rato de navio, tendo succumbido á peste espontanea, e cujas pulgas tem, pelo contrario, fornecido culturas virulentas de bacillo de Versin.

Podemos concluir d'estas experiencias, que os acarianos parasitas dos ratos não parecem capazes de se infectarem sobre um animal encontrado em condições ordinarias de septicemia, nem podem em seguida vehicular o contagio para um novo hospede.

N'estes ensaios, não separamos os animaes e a ausencia de transmissão mostraria já que só o contacto não basta para determinar a infecção pestosa. Entretanto empheendemos outras experiencias para estudar este modo de contagio posto em duvida por Simond.

N'estas experiencias multiplicamos estes ensaios collocando frequentemente animaes sãos em contacto no mesmo bocal onde encerramos os ratos e os ratinhos inoculados.

Nunca o animal não parasitado e simplesmente exposto ao contacto d'um congenere, se contagiou.

Innumerables experiencias realizamos; todas foram idénticas e negativas.

Indicaremos simplesmente no seu detalhe, as experiencias mais típicas.

*Experiencia I*—Um ratinho branco são é collocado de 18 a 30 de Setembro, em contacto successivo com 6 ratinhos pestosos.

Estes inoculados em lote de dois, são substituídos de 4 em 4 dias, ao par e medida que succumbem á infecção verificada bacteriologicamente.

O ratinho exposto n'estas condições fica em observação durante um mez; apresenta sempre boa saúde e depois de ser morto, a autopsia prova que estava são.

*Experiencia K*—A 19 de Novembro, colloca-se simultaneamente, n'um mesmo bocal, 3 ratos adultos, inoculados de peste por injeção sub-cutanea e uma rata branca juntamente com dois filhos de 6 a 8 semanas, ainda no periodo de aleitamento.

Os animaes inoculados morrem successivamente em 2 ou 3 dias de septicemia típica. Um dos cada- veres é retirado ao terceiro dia para o exame bacteriologico, mas os outros dois ficam na gaiola até 27 de Novembro.

Apezar d'este contacto prolongado, a rata e seus filhos ficam estrictamente indemnes.

Estas duas experiencias, confirmando as nossas

outras observações e tornadas mais rigorosas pela longa duração do contacto com animaes septicemias ou com os cadaveres, pelo numero dos animaes inoculados postos successivamente ou simultaneamente em experiencia, pela receptibilidade particular dos ratos de pouca idade submettidos ao segundo ensaio, parecem mostrar com evidencia que o simples contacto não é sufficiente para transmittir a infecção d'um animal attingido de septicemia pestosa a um animal são.

As pulgas do rato picarão o homem?

Segundo os estudos experimentaes que fazem o objecto da primeira parte d'este trabalho, sômos autorisados a admittir que as pulgas transmittem a septicemia pestosa d'um animal a outro. Devemos investigar em seguida se estas mesmas pulgas do rato podem picar o homem em condições analogas áquellas que se dão no contagio entre animaes.

Seguindo sempre o mesmo methodo das experiencias sobre a transmissão, nós recolhemos, taes quaes, pulgas de ratos pardos capturados.

Depois de estarmos seguros da ausencia de toda a infecção, collocamos os parasitas, todos em jejum durante algumas horas, sobre o braço ou perna d'um individuo.

*Experiencia I*—Uma pulga recolhida d'um rato capturado na cidade foi collocada, depois de 6 ho-

ras de jejum, sobre o ante-braço do individuo A, que não é picado.

*Experiencia II*—Dois insectos da mesma origem, jejuando ha 24 horas, são collocados sobre o ante-braço do individuo B., que se sente picado, mas não apresenta senão signaes muito duvidosos.

Depois da experiencia, vê-se nitidamente, por transparencia, o conteúdo do abdomen da pulga corado em vermelho.

Um dos insectos escapa-se, o outro fornece um *frottis* rutilante onde os globulos sanguineos têm o seu aspecto caracteristico depois da coloração pela eosina.

*Experiencia III*—Uma pulga, de proveniencia analoga, em jejum de 24 horas, é collocada sem successo sobre o ante-braço do individuo C, tido n'uma manga de téla gommada. Uma meia hora depois, este mesmo insecto é collocado sobre o ante-braço de B, com a mesma disposição.

Ao fim de cêrca de 10 minutos, o insecto pica visivelmente e em breve dejecta sobre o braço grossas gôttas de sangue rutilante. Os traços das picadelas são pouco visiveis. A pulga escapa-se e perde-se.

*Experiencia IV*—Duas outras pulgas, encontrando-se nas mesmas condições de jejum, são collocadas no ante-braço de B, que se sente picar e não offerece portanto senão signaes duvidosos, bem que

tanto um como outro insecto esmagados mostram-se nitidamente engorgitados de sangue fresco, reconhecido ao exame microscopico.

*Experiencia V*— Tres pulgas de rato de esgôto, deixadas em jejum durante 48 horas, são collocadas sobre o ante-braço de C.

Ellas pousam e picam immediatamente; com a lupa veem-se avermelhâr e inchar. A picadura foi nitidamente recente e observam-se tres marcas bem distinctas. Uma d'ellas escapa-se, as outras duas podem ser determinadas; são *pulex fasciatus*.

*Experiencia VI*— Um insecto da mesma origem, em jejum durante 36 horas, é collocado sobre o ante-braço de C, conservado n'um cylindro de vidro. A pulga pica por varias vezes, deixando tres signaes bem nitidos; quando se retira meia hora depois, seu estomago apresenta-se bem desenhado com uma côr cinzenta escura.

O insecto é então transportado sobre o ante-braço de B; parece picar, sem deixar traços bem visiveis; morreu no curso d'estas manipulações.

Extrahido o estomago por dissecção á lupa, o seu conteúdo rutilante é espalhado sobre uma lamella. A coloração pela éosina mostra nitidamente globulos rubros.

*Experiencia VII*— N'um rato capturado no pateo do nosso laboratorio encontram-se tres *pulex fas-*

*ciatus* e uma pulga não pectiniada diferenciando-se da *p. irritans*.

Estes 4 insectos são postos em experiencia depois de 24 horas de jejuns; collocados sobre o antebraço de A, picam todas durante um tempo muito curto, deixando uma unica marca punctiforme, sem aréola peripherica nem petechias. Durante a noite a pulga não pectiniada e as tres *fasciatus* são conservadas respectivamente em tubos 2, 4, 8 dias, fazendo cada dia 1 ou 2 refeições, cuja duração augmentando progressivamente varia entre 2 e 9 minutos. Os traumatismos, forçadamente exercidos durante o curso d'estas manipulações successivas, causaram a morte dos insectos. As picaduras que, nos primeiros dias, não deixavam senão leves signaes a custo perceptíveis, determinavam depois traços nítidos e pruriginosos em todos os pontos onde tinham sido collocadas as pulgas.

*Experiencia VIII*— Um *pulex fasciatus* depois de um jejum de 24 horas, collocado na região interna da coxa de B, faz assim varias refeições durante o dia, quatro applicações, quatro picadelas; depois morre accidentalmente.

*Experiencia IX*— Um *pulex fasciatus* de pequeno corpo, encontrado com cinco outros n'uma coxa d'um ratinho, é alimentado desde 25 de Novembro até 15 de Dezembro por refeições cotidianas ou bi-cotidianas com uma duração de 2 a 6 minutos em me-

dia e 13 minutos o maximo. No intervalo, o insecto é conservado ao abrigo do frio n'um tubo de vidro collocado na algibeira d'um casaco trazido sómente durante o dia. Alimentado de ordinario sobre o antebraço de C, toma de vez em quando sem difficuldade uma refeição sobre uma segunda pessoa (individuo D). As marcas das picaduras não são constantes; quando appareciam não eram senão ao fim de alguns minutos; são mais accentuadas sobre a pelle do individuo D do que sobre C; são sempre pouco pruriginosas.

Vê-se em summa, que de 9 experiencias effectuadas com o auxilio de 16 pulgas, um só ensaio, tentado depois de 6 horas de jejum sómente do insecto, ficou inteiramente negativo (individuo A).<sup>1</sup>

Portanto, pulgas da mesma proveniencia, mas depois de um jejum mais longo, picaram nitidamente o individuo B.

Da mesma maneira, na terceira experiencia vimos uma pulga que recusou picar C, atacar meia hora depois o individuo B. Este, rapaz do laboratorio, é aliaz, dos individuos experimentados, aquelle que offerece a apparencia de mais vigorosa saude.

Á parte estes dois resultados negativos, um, total, o outro parcial, não incidindo senão sobre alguns

---

<sup>1</sup> O individuo A soffria n'esta altura um tratamento intensivo por injecções sub-cutaneas de saes de quinina.

16 insectos postos em experiencia, todas as tentativas foram coroadas de bom exito.

Os individuos não mordidos uma vez foram picados depois.

Todas as refeições offerecidas foram effectuadas com pleno successo; o mesmo insecto pôde em bastantes occasiões, picar varias vezes o seu hospede humano n'um mesmo dia.

A pulga da experiencia IX sobreviveu 20 dias apesar do seu regimen exclusivamente humano.

Outras experiencias analogas foram feitas por outros sabios, com o fim de determinar a importancia relativa da pulga do rato na dessiminação da peste de animaes a outros animaes e, na ausencia das pulgas, do estreito contacto d'estes animaes entre si. Cobayas e macacos foram sujeitos a estas observações cujas conclusões são as seguintes:

O contacto estreito e immediato, de animaes pestosos com animaes sãos, não dá origem a uma epizotia entre estes, se as pulgas não estão presentes.

Como as gaiolas, onde se faziam estas experiencias, nunca foram limpas, este contacto estreito comporta egualmente o contacto com alimentos que estes animaes comiam em commum, alimentos contaminados pelas dejecções e urinas dos animaes infectados e pelo pus das suas ulceras.

Pequenos ratinhos alimentados por suas mães in-

fectadas, não se tornaram pestosos, n'estas mesmas condições.

Mas em presença das pulgas a epizotia desenvolve-se, estende-se cada vez mais com uma rapidez proporcional ás pulgas.

A infecção póde-se desenvolver sem nenhum contacto com o sol contaminado.

Cobayas, collocadas em gaiolas a 7 centímetros do sólo, infectaram-se por intermedio das pulgas que se encontravam nas cabanas onde animaes, mortos da peste, tinham sido enterrados precedentemente.

A infecção aérea não tem importancia alguma.

N'uma cabana infectada, onde se encontravam pulgas, foram postas algumas cobayas em caixas suspensas a 2 pés do sólo, e protegidas de tal maneira que as pulgas não podiam entrar.

Estas cobayas permaneceram indemnes, entretanto que outras postas em mesmas condições, mas não protegidas contra as pulgas tornaram-se pestosas.

Depois de ter mostrado o papel das pulgas na propagação da peste animal ao animal, os auctores entram no detalhe de observações que provam, indirectamente e directamente, que, n'uma casa infectada de peste, a infecção póde ser devida, no interior ás pulgas do rato capazes de transmittir a doença aos animaes.

N'estas observações, os auctores anotaram as diferenças entre a pulga humana e as pulgas do rato e gato.

N'uma primeira série de experiencias, as cobayas foram deixadas em liberdade nas casas infectadas de peste e que não tinham sido desinfectadas.

Estas cobayas desempenhavam o papel de verdadeiras ratoeiras de pulgas; em media agarravam 20 pulgas por quarto, pulgas que na maior parte eram de rato.

Em 29 % de estes quartos infectados de peste, as cobayas que n'elles permaneceram durante 18 a 48 horas, contrahiram a peste.

N'estes animaes o bubão apresentava-se na maioria dos casos na região cervical.

N'uma segunda série, os quartos tinham sido desinfectados pelos processos ordinarios, mas continham ainda um grande numero de pulgas, 40 em média por casa sobre 31 observações.

Ora, 29 p. 100 d'estas casas desinfectadas eram ainda infecciosas para as cobayas que ahi viviam em liberdade; o bubão, estava na maioria dos casos situado na região cervical.

Em outro grupo de observações, pulgas que tinham sido colhidas em casas infectadas eram postas sobre os ratos ou cobayas alojadas no laboratorio, em caixas impenetraveis ás pulgas. As duas séries de experiencias d'este grupo differem uma da outra segundo a maneira como se recolheram as pulgas.

As pulgas transportadas de ratos pestosos encontrados mortos ou moribundos nas casas, eram sufficientes para transmittir a peste aos animaes sãos,

alojados no laboratorio em gaiolas impenetraveis ás pulgas.

Pulgas transportadas de cobayas ou outros animaes que tinham sido collocados durante algumas horas nas casas pestosas, transmittiam a peste a animaes sãos.

O bubão encontrava-se sempre na região cervical.

Dois pares de animaes collocados em casas pestosas, protegidos egualmente contra o sólo e a infecção por contacto, egualmente expostos á infecção aérea, mas um protegido contra as pulgas por uma fina rêde metallica, o outro não protegido, deram os resultados seguintes: nenhum dos animaes postos ao abrigo das pulgas contrahiui a peste, enquanto que os outros succumbiram á infecção, e o bubão encontrava-se na região cervical.

Emfim, dois pares d'animaes foram collocados em casas pestosas e protegidos ao mesmo tempo contra a infecção do sólo e do contacto, mas egualmente expostos á infecção aérea; todavia por uma disposição especial e complicada de cada gaiola, um par estava cercado de uma defeza particular composta por uma materia resinosa onde deviam ficar agarradas as pulgas.

Sobre as placas resinosas, numerosas pulgas ficaram prisioneiras as quaes ao exame microscopico mostraram no seu estomago bacillos identicos aos bacillos da peste. Sobre 85 pulgas humanas disseccadas, uma só continha estes bacillos, ao passo que

sobre 77 pulgas de rato 23 apresentavam-se infectados.

Os animaes protegidos pelas placas resinosas permaneceram indemnes, em quanto que 24 p. 100 dos animaes defendidos unicamente por areia morreram de peste.

Das experiencias acima citadas verifica-se que para a transmissão se produzir é preciso a intervenção de certos parasitas.

A transmissão pelo ar, pelo simples contacto do animal a animal, na ausencia absoluta de todo e qualquer parasita é hoje inadmissível.

As pulgas causa da propagação das epizotias devem ser temidas como a gentes possiveis da transmissão do rato ao homem, pois que como vimos as pulgas recolhidas nos ratos picam facilmente o homem.

Como a pulga do rato pestoso transmite a peste, Chantemesse crê explicar a epidemia do suor anglico observada em 1906 nas Charentes pelos mesmos insectos.

Esta epidemia assolou medonhamente essa região onde fez serios estragos em 184 communes; attingiu um numero consideravel de individuos, no total de 6:298.

O suor anglico attingiu pessoas de todas as edades e de todas as condições; porém as mulheres eram as mais attingidas.

A mortalidade local variou em Charente de 36% (Ranville-Brenillard) a 0,1% (Asmers), e em Charente-Inferieur de 36,2% (Bresdon) a 0,4% no cantão de Saint-Ian d'Angely.

A mortandade foi de 2,9% em Charente e 1,2% para a Charente-Inferieur.

Esta epidemia de 1906 pôde ser considerada como benigna pois que a mortalidade em média não excedeu a 2 %, em comparação com a mortalidade constatada até aqui nas diferentes epidemias, que variavam entre 5,5 % (epidemia de Aude, 1864) e 10 % (epidemia de Vienna, 1887-88) e 12 % (epidemia da ilha de Oleron, 1880).

Em 1906 a epidemia nasce em pleno campo e d'ahi estende-se lentamente ficando uma ou outra povoação indemne; n'uma d'estas sómente houve dois casos. Um d'elles tratava-se d'um empregado do caminho de ferro departamental que atravessando a região assolada se tinha contaminado no campo durante o trabalho, vindo fazer a sua doença na cidade. Note-se que estes dois casos ficaram absolutamente isolados e que nenhuma contaminação se fez entre os que os cercavam.

Casos analogos se deram n'outras localidades.

D'estes factos conclue-se que a doença não se faz pelo contagio directo; a disseminação far-se-ha por outra maneira que não é o simples contacto entre individuos sãos e doentes.

O suor anglico quando invadia uma aldeia, as primeiras pessoas atacadas eram as mulheres, que não sahiam da povoação, nem mesmo das suas casas, sequestrando-se medrosas, semanas e mezes; mas em certas occasiões a diffusão do suor anglico fazia-se com tal rapidez que parecia mostrar que os doentes se tinham infeccionado ao mesmo tempo n'uma origem de contacto geral.

Localisação rural da epidemia, integridade das cidades, contágiosidade indirecta da epidemia, seu modo de extensão em fôrma de nodoa de azeite, são caracteres que não pertencem senão ao suor anglico.

Nas aldeias atacadas, as primeiras casas attingidas ficavam situadas em volta da agglomeração; as casas sem pavimento eram mais feridas pelo mal do que as outras; os individuos que dormiam ao rez do chão, perto de terra, eram mais vezes attingidos do que aquelles que dormiam nos andares; as mulheres talvez por causa dos seus vestidos, eram mais sujeitas do que os homens; muitas vezes o homem e a mulher dormindo no mesmo leito adoeciam ao mesmo tempo, na mesma noite e quasi ás mesmas horas.

As primeiras casas attingidas na epidemia de Genad dispunham-se ao longo das margens do rio que atravessava a aldeia e as pessoas que as habitavam, apresentavam o corpo coberto de picadelas de pulgas. Os proprios habitantes notaram o grande exaggero d'estes parasitas, o que elles explicavam pela invasão subita de ratos da agua (diziam elles) que obrigados pelas chuvas abundantes se tinham refugiado nas suas casas.

A região invadida pelo suor anglico encontrava-se no proprio centro do territorio assolado em 1904, por pequenos roedores chamados champagnols ou ratos dos campos.

Em 1906, encontraram-se ainda muitos d'estes animaes, que depois bruscamente desapareceram

pelo mez de Maio e de tal maneira que no mez de Junho foi impossivel encontrar um.

Estes factos levaram Chantemesse e outros a admittir que o suor anglico era uma doença dos ratos dos campos, transmissivel ao homem pelas pulgas. Esta hypothese explicaria satisfactoriamente a genese da epidemia; os ratos doentes expulsos dos seus terrenos pela agua, penetraram nas casas, fugindo tambem ao contagio d'esta doença que se alastrava entre elles e assim teriam quer contaminado pelas pulgas as casas, quer deixado n'ellas algum parasita infectado, capaz de picar o homem.

Pôde-se vêr uma confirmação d'esta hypothese n'este facto: são os logares mais frequentados pelos taes roedores os mais attingidos e que as povoações indemnes são justamente aquellas que foram poupadas pelo rato.

Em summa: parece ser a pulga o insecto intermediario entre o rato e o homem na doença, suor anglico.

Depois da pulga, os percevejos, que, tidos simplesmente como incommodos, são na verdade mais para temer pelos perigos que constantemente nos offerecem, e aos quaes sem mais attenção, se deve declarar uma guerra impiedosa.

É um medico russo M. Tikim que primeiro accusa os percevejos de serem agentes de contagio, e isto, n'uma occasião de epidemia de typhus recorrente que assolava Odessa e que em dois annos devia attingir dez mil pessoas.

Este auctor foi ferido pelo seguinte facto: sendo os doentes attingidos por frequentadores dos asylos nocturnos, sobretudo no principio, dos sitios perto do porto e havendo n'estas casas, mesmo nas mais limpas, um numero consideravel de para-

sitas de todas as especies, não era inadmissivel que estes insectos desempenhassem um papel importante na transmissão do typhus recorrente.

Sendo hoje admittido que o typhus é devido a triponema ou a um spirocheta, a transmissão, segundo a opinião de M. Tikins, fazer-se-hia pelos productos de expectoração e pelos insectos como o percevejo e ella seria o resultado d'uma verdadeira inoculação produzida pela picadura do insecto; outras vezes a infecção seria devida a uma arranhadela e sobre a qual, o individuo que dorme, esmaga o percevejo engorgitado de sangue septico.

O mesmo auctor não exclue d'esta accusação, os piolhos e as pulgas e constata que o *spirocheta Dutosin* podia viver e tornar-se virulento cinco dias ou mais no tubo digestivo do percevejo guardado a 18°; e que o contrario succedia a uma temperatura de 24°.

O poder digestivo do percevejo eleva-se pois com a temperatura.

O spirocheta foi sempre encontrado nos percevejos colhidos nos doentes do typhus recorrente; e o sangue de insectos applicados em jejum sobre a pelle de macacos attingidos de febre recorrente, transmittia a doença a um macaco são quando era inoculado, apresentando-se no sangue d'este o agente etiologico da doença.

Assim o papel dos percevejos como agentes de contagio está bem e devidamente provado; o mesmo

insecto seria ainda capaz de transmittir a febre typhoide.

A este respeito M. Abe realisou algumas experiencias sobre parasitas provenientes quer de doentes de febre typhoide, quer de pessoas que cuidavam dos mesmos.

Os parasitas eram immediatamente recolhidos n'uma solução de sublimado a 1 % durante alguns minutos e, depois de soffrerem uma cuidadosa lavagem com agua distillada, eram triturados n'um almofariz aseptico.

O producto d'esta trituração foi inoculado em ratinhos brancos; depois sementeiras se realisaram sobre diversos meios de cultura.

Na proveta que tinha servido para recolher os parasitas deitaram-se 10 centimetros cubicos de caldo, que, depois de ter sido collocado durante 24 horas n'uma estufa a 37°, foi egualmente semeado.

Por estes processos, M. Abe póde constatar que os piolhos da cabeça e do corpo provenientes de typhicos contemham bacillos de Eberth na proporção de 75 % dos casos.

Estas investigações mostram o papel importantissimo que estes parasitas fazem na febre typhoide.

Nas recentes epidemias de typhus exanthematico que assolou Regence, particularmente Tunis, Metlaoui, Redeyef e as ilhas Keskenah, lembraram alguns auctores de incriminarem os insectos na disseminação da epidemia. Em seguida a varias observações conseguiram inocular o typhus no chimpanzé e, depois

de passagens por este, ao macaco (*macacus sinicus*), tentaram e com exito a transmissão de macaco a macaco por intermedio dos piolhos.

Concluíram, de todas as experiencias, que os piolhos transmittem o typhus exanthematico.

Sendo hoje o cancro uma doença parasitaria, se não demonstrada, pelo menos julgada como tal pelo exame do conteúdo das cellulas tumoraes, conteúdo com todas as apparencias d'um sporozario analogo ás coccideas são pathogenicas para diversos animaes e portanto como parasitaria, contagiosa e reciprocamente, não desempenharão alguns insectos perante esta terrivel doença, qualquer papel mais ou menos importante?

Não se falla de cidades, não se nomeiam aldeias onde o cancro é mais frequente que n'outras, das *casas do cancro*, onde os habitantes se succedem e morrem do cancro uns após outros?

Estudos muito interessantes se teem realizado sobre animaes sujeitos ao cancro, taes como o gato e o cão e, apezar de n'estes parecer causado por pa-

rasitas de raças ou especies differentes do parasita humano, é possível estudar o contagio d'animal a animal e determinar as suas condições.

Em 1895 M. Henry Moran, estudando o cancro nos ratos brancos, conseguiu transmittir a doença a este animal por uma série de inoculações; mas caso interessante, ás gaiolas onde se conservavam estes roedores, tendo sido invadidas pelos percevejos, M. Moran teve a feliz curiosidade de investigar experimentalmente o papel que estes insectos podiam desempenhar.

Para isto, em gaiolas isoladas sobre pés mergulhados em cuvettes cheias de essencia de terebentina camphorada, collocou uma série de pares de ratos sãos. Uns foram parasitados com um grande numero de percevejos apanhados em gaiolas infectadas; outros sómente isolados. Alguns mezes depois, os ratos das gaiolas com percevejos tornaram-se cancerosos, em quanto que os outros ficaram absolutamente indemnes.

Estas experiencias, não deixando duvida alguma sobre o papel d'estes parasitas na propagação da doença entre os outros animaes levam-nos a admitir, como o papel ignorado do percevejo e talvez d'outros insectos na transmissão do cancro humano illuminariam a origem de casos para os quaes, imprudentemente, se crê poder afastar todo e qualquer contagio.

Vejamos ainda uma affecção cutanea, vulgar nos pombos, gallinhas, patos, etc., muito comparavel ao

cancro (*Molluscum contagiosum*, *Epithelioma contagiosum*); inoculavel facilmente com simples picaduras feitas na pelle das aves em questão, estes animaes apresentam-se n'estas condições geralmente cobertos d'estes parasitas, o que leva a crêr que elles possam ser o vehiculo ordinario do contagio.

Vejamos agora duas doenças que durante muito tempo foram consideradas como especiaes aos animaes, precisamente porque são inoculadas por insectos que geralmente só a elles atacam.

A primeira d'estas doenças é a do somno que, pelo grande numero de victimas que faz na raça negra em muitas regiões africanas, se volve hoje n'um assumpto de grande importancia.

Regiões ha, onde a diminuição da população é assombrosa.

Esta doença, que como entidade morbida caracterisada não é conhecida mais que do começo do seculo passado, tem-se progressivamente espalhado, na costa occidental da Africa, desde o Senegal, ao norte, até ao districto de Benguella ao sul, e nas

ilhas do Golfo da Guiné, S. Thomé e Príncipe e Fernando Pó.

Em Angola o seu principal fóco é na bacia do Quanja, mas d'ahi tem-se irradiado, e presentemente parece acompanhar a marcha do caminho de ferro de Ambaca.

A doença do somno tem sido attribuida a causas muito variadas e assim alguns auctores incriminavam a insufficiencia alimentar; outros a nostalgia; outros consideram-na producto de impressões moraes; outros consequencia do abuzo dos prazeres genesicos; Berenger-Feraud attribue-a á acção muito prolongada, ainda que pouco intensa, dos raios solares; Briquet e outros julgaram-na uma fórmula particular de myxoedema.

A doença tem sido tambem considerada o resultado de intoxicações alimentares, em que o abuso do alcool e do hachisc desempenhariam um largo papel (Braslow, Clark etc).

Uma outra corrente começou a lançar a doença nos dominios das doenças infecciosas e como tal foi julgada uma fórmula particular da infecção malarica, o producto d'uma filanose, o resultado d'uma infecção determinada pela ingestão de gallinhas affectadas de cholera, etc. Todas estas hypotheses ficaram sempre sem nenhuma confirmação digna de credito.

Dos trabalhos delicados de homens devotados ao assumpto etiologico d'esta doença, surgiu o conhecimento de que a doença do somno, como a fe-

bre amarella, como a malária, não é mais do que uma infecção, e que como seu vehiculo transmissor, unico até hoje conhecido, são as glossinias, a mosca vulgarmente conhecida na Africa pelo nome de tsé-tsé.

Estas são pequenas, da mesma grandeza d'aquellas que nas nossas regiões vivem sobre o gado, cuja picadura é bastante dolorosa e consequencias são nullas se anteriormente não tiverem picado um animal doente, ainda que sejam colhidas nas regiões mais perigosas (Bruce).

Existe portanto uma *doença da mosca* causada por um agente especial muito analogo a um hematózario; Koch descobriu n'alguns exemplares de glossineas o trypanos, mas nas suas observações notou que a tromba do insecto estivesse regularmente cheia de liquido, facilmente exprimido pela pressão do bolbo da tromba, sahindo então uma gôtta de liquido limpido. Estudando esta gôtta, Koch achou-a cheia de trypanosomas. A circumstancia do liquido estar inteiramente livre de corpusculos vermelhos do sangue, dos trypanosomas serem muito mais numerosos do que nunca apparecem no sangue, e de finalmente apresentarem differentes graus de desenvolvimento, levou-o a reconhecer que a mosca não transmite directamente a doença d'um animal a outro, mas que ha condições semelhantes ás que se dão com o parasita da malária, e que portanto os trypanosomas percorrem phases evolutivas no corpo da glossinia.

A evolução na glossinia dá-se por este modo: os

trypanosomas recebidos com o sangue, cujo numero, nas condições ordinarias, é sempre muito limitado, multiplicam-se rapidamente no estomago por divisão longitudinal e augmentam fortemente em tamanho. Uma parte d'estes grandes trypanosomas toma uma fôrma espessa, como bojuda, é rica em plasma córado de azul e possui um corpo de chromatina bastante grande, redondo, de estructura laxa; outra porção de parasitas tem uma fôrma muito delgada, nenhum plasma córado de azul, e possui um corpo chromatico comprido, delgado e muito apertadamente estruturado. Umas vezes predomina um typo, outras, outro. Em pontos da preparação ha um formigueiro dos primeiros, n'outros dos segundos. Ha portanto uma situação parecida com o parasita da malária que no começo do periodo de desenvolvimento sexual apresenta uma diferenciação em fôrmas pobres em plasmas e de corpo chromatico espesso e apertado e em fôrmas ricas em plasmas e de corpo chromatico laxo.

Vê-se por estes dados o papel que a mosca tsé-tsé póde desempenhar na propagação da doença. A mordedura d'esta mosca, sendo inoffensiva, torna-se pelo contrario extremamente perigosa se ella antes sugou o sangue d'um animal attingido de nagana.

M. Bruce, suppoz que a nagana e a doença do somno fossem devidas ao mesmo microbio, que não originassem senão uma unica e mesma doença, differindo sómente pelos symptomas em razão dos terre-

nos diferentes nos quaes evolucionava, e com effeito não se enganou. No sangue dos doentes da doença do somno descobre-se o trypanosoma encontrado no sangue dos bovideos.

São as moscas do genero glossinia, os agentes transmissores dos trypanosomas, os agentes inoculadores da doença do somno, trypanosomiase.

A trypanosomiase não se transmite e não se propaga onde se não desenvolvem as glossinias; é curioso até, que a marcha da doença acompanha a distribuição geographica dos insectos transmissores d'ella, acontecendo que a simples divisão d'um rio ou d'um planalto faz que a sua intensidade augmente ou diminua d'uma fórmula extraordinaria e curiosa.

Outra questão importante era saber durante quanto tempo uma mosca que picou um animal doente é capaz de transmitir a infecção a outro animal.

Os trypanosomas fixando-se ás paredes da trompa do insecto pela extremidade do seu flagello, perdendo a sua membrana ondulante e o centrosomo tornando-se anterior ao nucleo, multiplicam muito rapidamente desde a primeira hora que segue a picadela; a sua duração de vida na trompa, não ultrapassa dois dias para o trypanosoma *do nagana*, mas attingindo quatro dias e meio para o t. *dimorphum* e cinco para o t. *gambiense*.

Esta evolução, que se não dá senão entre as tsétsés tendo sugado o sangue infectado, é provavel-

mente especifica nas glossinias e permite explicar sem duvida o papel particular d'estes insectos. <sup>1</sup>

Posta assim esta exposiçãõ, porque uma mosca tsé-tsé, pela sua picadella, inocule o trypanosoma, podemos sustentar que o contaggio do mal não é para temer em volta d'um doente transportado á Europa, onde não ha as tsé-tsés?

Uma tal affirmaçãõ seria bem imprudente, pois que somos atacados nas nossas proprias casas, por uma multidãõ de parasitas que penetram por effrac-

---

<sup>1</sup> Diz um auctor que existe muitas vezes uma falta de paralelismo entre a abundancia da glossinia palpalis e a frequencia dos casos de trypanosomiasse; em certas regiões o numero de pessoas atingidas não é mais consideravel nas povoações das margens do rio onde abundam immensamente tsé-tsés do que na montanha onde rareiam.

Em certas povoações, onde não se encontraram as moscas tsé-tsés, pelo menos na epocha em que foram visitadas, viu-se alguma vez a mulher ser atingida depois do marido, a creança depois da mulher. De resto os indigenas reconheceram a existencia d'esta contaminação pelo contacto, pois praticavam o isolamento afim de o evitar; quando a mãe é atingida enviam as creanças para uma povoação afastada e sendo para notar que nas regiões onde esta medida prophylatica é tomada, os estragos de doença do somno são menos consideraveis. Estas epidemias por familias foram muitas vezes constituidas, faltando a tsé-tsés nos arredores immediatos e assim julgou-se que a doença fosse communicada ás mulheres pelas relações sexuaes, como é regra n'uma ou-

ção no nosso meio sanguineo, e que praticam correntemente transfusões que apesar de microscópicas, não são menos perigosas.

Quem ousará afirmar que entre nós as pulgas, os percevejos, os mosquitos e a nossa propria mosca domestica não poderão propagar o mal?

---

tra trypanosomiase, *adourina*. Entretanto, pelos factos observados, as epidemias não se limitam sómente ás mulheres casadas; mas as creanças são muito frequentes vezes atingidas.

Parece tentar-se explicar este contagio pela existencia de certos parasitas domesticos, muito numerosos nos casos observados.

Tulleborn, M. Meyer conseguiram experimentalmente transmittir o trypanosoma d'um animal infectado a um animal são por intermedio dos *Stogomia* creados nos seus laboratorios.

Reconheceu-se, entretanto que a transmissão era impossivel, se duas picadellas não se succedam immediatamente e o insecto estando engorgitado do sangue do animal infectado.

Os *otomoxis* (especie diferente), transporta d'um animal a outro o trypanosoma gambiense; o *atylatus* (tabanus) *nemoralis* os *atylotus tomentosus* actuam da mesma maneira quanto ao trypanosoma do camello.

Não deixaremos de dizer que a pulga transfere o trypanosoma Lewise.

Vejamos agora a seguinte doença especial aos animaes, a febre do Texas que fere as grandes manadas de bovideos dos Estados do Norte d'America, e tambem os das costas orientaes d'Africa onde M. Robert Koch recentemente a estudou.

Esta doença propaga-se extraordinariamente entre esses animaes sem, a maior parte das vezes, haver contacto de especie alguma. Campinas onde antes tinham pastados rebanhos doentes, eram extraordinariamente maleficas aos outros rebanhos sãos; a passagem simples sobre estas planicies era sufficiente para haver o contagio.

Uns suspeitos insectos (especie de acarianos), para os creadores de gado, levaram M. Smith a fazer variadas observações e as quaes vieram mostrar que nos globulos vermelhos do sangue dos doentes exis-

tia um parasita — o *Pirosoma bigeminum* — com as mesmas particularidades do hematozoario do paludismo.

Estava assim descoberto o agente etiologico da febre do Texas.

Que papel teriam, então, os taes acarianos na propagação d'esse mal?

Desempenhariam estes um papel semelhante, as moscas tsé-tsés, na doença do somno, da pulga na peste, do mosquito na febre amarella, etc.?

Assim parece; pois as experiencias realizadas com este fim só provaram que essa especie de acarianos transmittia sempre a febre do Texas.

Animaes portadores dos taes insectos e em contacto com animaes sãos, transmittiam o agente infeccioso; pelo contrario, animaes sãos postos em contacto com animaes doentes, mas desembaraçados de qualquer acariano, ficavam indemnes.

Fazendo pastar bois sobre campos, onde anteriormente se tinham espalhado esses acarianos, adoeciam todos com a febre de Texas.

A estas experiencias, M. Koch ajuntou uma outra de um interesse especial.

Recolheu este observador um grande numero d'esses acarianos de animaes sãos e animaes doentes em bocaes separados, onde se desenvolveram e se reproduziram.

Os novos acarianos, levados longe da região onde tinham sido recolhidos, para sitios indemnes da febre do Texas, foram collocados sobre animaes

sãos dos quaes, uns adoeceram com a doença do Texas, outros ficaram indemnes. N'esta experiencia, os animaes doentes foram precisamente aquelles, que tinham sido picados pelos insectos recolhidos em animaes respectivamente doentes.

Assim, está demonstrada a possibilidade do transporte do parasita para os descendentes dos taes acarianos infectados; não é de extranhar que amanhã o homem seja attingido e atacado por estes insectos.

As recentes theorias que assemelham a etiologia da febre amarella á da malária, apoiando-se sobre a acção intermediaria de certos mosquitos foi a principio muito combatida, principalmente por Sanarelli que pretendeu demonstrar a inanidade d'esta hypothese e o pouco fundamento scientifico das investigações experimentaes d'alguns medicos.

Este assignala numerosos documentos, provando a inadmissibilidade da intervenção do mosquito; estes, dizia, não podiam permanecer nos navios, no meio das carregações de composição tão diversa, conservando a vitalidade e a virulencia necessaria para levar a infecção a climas e latitudes as mais variadas.

O professor d'hygiene da Universidade de Bologna refuta e critica a asserção de Carlos Finlay, o

primeiro que tinha incriminado os mosquitos em 1881; discute e ataca os trabalhos bacteriologicos e as observações dos casos produzidos pela picadura do *Culex fasciatus*, assim como os estudos d'Agremon-te, de Reet e de Laguear, este ultimo tendo morrido de febre amarella, attribuida á picadura d'um insecto.

Hoje, apesar do agente etiologico ser desconhecido, é admittido por todos o papel preponderante do mosquito do genero *stegomya fasciatus* na transmissão e disseminação da febre amarella.

Onde não ha o mosquito *stegomya*, não ha o vomito negro.

Já em 1839 M. Hammond notava o seguinte caso: uma epidemia de febre amarella assolava Augusta (Georgia), onde abundavam os mosquitos, mas nenhum caso se produzia em Summerville localidade vizinha, situada nas dunas e inteiramente desprovida d'estes insectos. Porém alguns annos mais tarde, uma estrada tendo sido construida através dos pantanos e cisternas, tendo sido cavadas, os mosquitos fizeram a sua primeira apparição em Summerville e a febre amarella estalava n'esta cidade.

Em 1853 na grande epidemia de Natchez e Clinton, os mosquitos eram em maior numero que nunca.

Em Cuba e muito principalmente em Havana onde esta doença era indemica desde tempos immemoriaes, M. Gorgas conseguiu quasi fazer desapparecer a febre amarella com a destruição dos *stego-*

*mya* e impedindo que picassem os doentes attingidos de febre amarella.

Em summa é o *stegomya fasciatus* o vehiculo da febre amarella, e que entre nós já tem produzido algumas victimas.

Ainda na Dracontíase o mosquito parece continuar o seu papel nefasto de transmissor, assim como nas varias filarioses sanguineas.

Essa doença é caracterizada pela formação de abcessos, situados nas pernas e nos pés, dos quaes se póde extrahir, enrolados n'uma pequena vareta, um verme de  $\frac{1}{2}$  a 1 metro de comprimento e extremamente fino.

Como se dá a invasão do corpo humano por este parasita?

Alguns auctores crimnam o mosquito; este iria tomar na agua os embryões do verme, os quaes seriam depois inoculados no homem pela picadela, ou então dar-se-hia o contrario, o mosquito tomaria, ao picar nos homens doentes, os citados embryões, os

quaes eram abandonados na agua depois da morte do insecto e n'esta, livres, se desenvolveriam para depois entrarem no homem com o uso da agua para bebida.

Brancroft lembra tambem que o mosquito deveria ser o agente intermediario das filarias sanguineas.

Segundo Patrik-Mansan as cousas passariam da seguinte maneira: do sangue, os embryões passam para as urinas, para as lagrimas, etc.; com a urina são expulsos e podem infectar as aguas. Porém não é isto o mais vulgar. Na maior parte das vezes os embryões passam para o estomago dos mosquitos quando estes picam o homem; em seguida perfuram as paredes do estomago do seu hospede e vão alor-se nos musculos thoracicos, onde se desenvolvem e se transformam em larvas. Resultado, o mosquito morre e, cahindo na agua, abandona as larvas que continuam vivendo até que o homem as vá buscar e ingerir, dando assim logar a que no organismo humano se transformem em vermes adultos, isto é, em filarias; d'este modo se encontra estabelecida a doença chamada *filariose*.

Assim haveria um cyclo com tres elementos, constituidos pelos animaes, insectos e pela agua, correspondendo a phases distinctas da evolução do parasita.

Factos analogos parecem indicar que um tal circulo não é unico em pathologia animada.

A infecção malarica que se traduz por accessos de febre, de fórmias variadas e cujo conjuncto constitue o impaludismo, offerece-nos outro exemplo.

Ha vinte e tantos annos M. Laveran conseguiu demonstrar que o agente pathogenico da infecção malarica é uma oscillaria polymorpha, organismo mono-cellular que se desenvolve no sangue humano destruindo os globulos rubros e effectuando 4 differentes fórmias, os corpos esfericos, corpos rosaceos, corpos flagellados, corpos semi-lunares.

Foi depois da descoberta do papel dos mosquitos na propagação da filariose que Laveran se lembrou, por analogia, de emittir a hypothese que estes insectos podiam gozar um papel semelhante na malaría. A esta theoria, algumas objecções se apresentaram. Nas regiões palustres, com effeito, ha geralmente muitos mosquitos, mas n'um grande numero os mosquitos são em abundancia sem que por isto se constate febres.

Grassi, depois de ter estudado comparativamente as especies de mosquitos encontrados nas regiões salubres com os das regiões palustres, mostrou a presença constante n'estas ultimas d'um mosquito especial (*Anopheles maculipennis* ou *claviger*) e formula a lei de coexistencia d'este *Culicida* e da malaría.

Os trabalhos da Escola tropical de Liverpool na Serra-Leôa confirmam estes factos e Laveran mostra que esta lei de coexistência se verifica para as regiões temperadas; suas observações estabeleceram que nas regiões salubres não se encontram senão *Culex*, em quanto que nas localidades onde reina a endemia palustre, tem-se além do *Culex*, *Anopheles*, sobre-tudo *Anopheles claviger* <sup>1</sup>.

O mosquito não é por si perigoso se não traz consigo o germen parasitario do paludismo.

Serão estes insectos os hospedes definitivos do agente da malária? Alguns auctores baseando-se sobre o desenvolvimento das Coccidias, dizem ser os *Anopheles*, encerrando as phases sexuadas do hematozoario, hospedes definitivos d'este parasita.

O desenvolvimento do hematozoario far-se-hia pois normalmente no corpo do mosquito e devia transmittir-se pelos ovos ás novas gerações de mosquitos; nas larvas deviam encontrar-se fórmulas d'este parasita.

Segundo outros os *Anopheles* nascem livres de toda a infecção; a alternância de hospede é pois necessaria.

---

<sup>1</sup> Koch admitte que o *Anopheles* não é o unico mosquito propagador do impaludismo; em Grosseth (Italia), paiz malarico, a proporção dos *Anopheles* é muito fraca em relação á dos *Culex pipiens* e encontra *Culex* com uma trompa contendo sporozoitos.

De uma maneira ou outra o mosquito é ainda o propagador do impaludismo.

A pratica diaria confirma-nos este caso. Regiões frequentadas abundantemente pelos *Anopheles claviger*, são assoladas pela malaria; onde não existem desaparece a endemia palustre. Em Constantina, os mosquitos extremamente numerosos no valle de Rummel, que é insalubre, não existem na parte alta da cidade, que é salubre. O mesmo succede em Bône. Em Roma, os quarteirões centraes, indemnes de mosquitos, são igualmente salubres.

Por outro lado, a drenagem do sólo, que supprime as febres, faz desaparecer tambem os mosquitos.

Assim como o *anopheles* não só transporta e inocula o germen da malária, como ainda parece ser o intreprisario indispensavel d'um parasita, que no seu estomago opéra as transformações necessarias para a introducção do germen no sangue do homem; assim como por toda a parte onde ha febre amarella ha *stegomyas*; assim como a mosca tsé-tsé transporta o perigoso *trypanosoma* que inoculado ao homem, lhe dá a doença do somno, não é para extranhar que a nossa mosca domestica (*musca domestica*) tambem nos faça passar por terriveis provas.

Não está demonstrado até ao presente que a mosca dos nossos aposentos elabore no seu tubo digestivo qualquer parasita capaz dos mesmos estragos que os *trypanosomas*. É certo, porém, que ne-

nhuma pesquisa foi ainda feita n'este sentido, e ninguem sabe as surpresas que o futuro nos póde reservar.

Pelo contrario sabemos, pois todos os dias e estamos vendo, que ella tem os habitos mais deploraveis e que as descobertas de Pasteur em nada modificaram os seus instinctos estercorarios; depois de ter pousado as suas patas e o seu chupador pelos nossos *excreta*, sem os cuidados da antisepsia, pousa sobre os nossos *ingesta*. Um vaso cheio de dejeccões abandonado por poucos instantes cobre-se immediatamente de todas as moscas da visinhança. O que ellas procuram não sabemos; mas encontram com certeza quando se trata de dejeccões typhicas ou dysentericas, os microbios de febre typhoide ou da dysenteria, reproduzidos aos milhões. Impregnam-se d'esses microbios, proporcionam-lhes as azas que lhes faltam.

Provou isto Simonds quanto ao bacillo da cholera. Verificou elle a presença do *bacillo virgula* em tempos de epidemia no corpo e nos excrementos das moscas, e os bacillos que tinham atravessado o tubo digestivo d'essas moscas não tinham perdido nada das suas propriedades cholericas.

Nankin fez as mesmas constatações na India. N'uma prisão onde grassava a cholera deixou elle expostos ao ar, e portanto ao alcance das moscas, vasos de leite. Ora n'esses vasos onde se tinham ido afogar moscas imprudentes, demonstrou elle pela cultura a presença do bacillo virgula.

Póde, por consequencia, admittir-se que, para todas as doenças em que o agente é eliminado pelas dejecções intestinaes (cholera, febre typhoide, dysenteria) as moscas representam um papel importante na disseminação da epidemia.

Assim, uma epidemia muito grave de febre typhoide estalou entre as tropas americanas accumuladas e que se destinavam á expedição de Cuba.

Uma commissão medica tendo sido encarregada de investigar as causas do mal, a conclusão foi que as moscas, que pullulavam sobre os *excreta e ingesta* dos homens, tinham sido os agentes mais activos e mais immediatos da diffusão dos germens da doença, trazidos no principio por alguns voluntarios chegados de todos os pontos dos Estados-Unidos.

O mesmo papel d'agente vector tem sido attribuido á mosca na transmissão do microbio da ophthalmia purulenta.

Mas outra doença ha que nos interessa e a todos os momentos nos ameaça, é a tuberculose.

No verão, em toda a parte, nas enfermarias dos hospitaes é com extraordinaria persistencia que as moscas affluem em volta do leito dos tysicos, e principalmente em volta das escarradeiras. As experiencias de Spillmann e Hanshalter mostraram já ha muito que as moscas assim regaladas encerram innumeradas porções de bacillos da tuberculose, e mais ainda: que os seus excrementos abundam tambem em bacillos de Koch.

O doutor Lamy, que recentemente renovou estas

experiencias quiz calcular approximadamente o numero de microbios que a mosca podia disseminar assim. Depois de a ter deixado regalar-se á vontade n'uma escarradeira de tysico, conservou-a durante vinte e quatro horas debaixo d'uma campanula de vidro, de cujas paredes lhes recolheu as dejecções. Feito o calculo, avalia elle em mais de dez milhões o numero de bacillos que uma mosca póde semear durante o dia, ao acaso dos seus caprichos e das suas necessidades.

A pustula maligna, na maior parte das vezes resultando da infecção d'uma ferida, d'uma arranhadura é tambem algumas vezes o resultado da picadura d'uma mosca que antes se tinha infeccionado sobre um animal morto de carbunculo.

Emfim muitas considerações se poderiam fazer a respeito d'outras doenças, o contagio da diptheria, por exemplo, o contagio das febres eruptivas, da variola, serampo, escarlatina e outras cuja filiação de casos escapa ás investigações mais rigo-rosas.

Terminamos, dizendo — guerra aos insectos —.  
Como?

Não respondemos, pois necessitaríamos de muito tempo para traçar em curtas linhas o conjuncto de

conhecimentos e regras prophylaticas que actualmente a sciencia apresenta a este respeito.

Mas, não quero fechar esta *bella* obra sem primeiro declarar que nunca pretendemos que ella fosse perfeita e mais original, mas sim cumprir a lei.

# PROPOSIÇÕES

---

**Anatomia.** — A geometria anatomica é pouco regular.

**Histologia.** — As bolsas serosas não são mais do que o exaggero das aréolas do tecido conjunctivo.

**Physiologia.** — O acto fundamental da secreção urinaria é uma filtração.

**Pathologia geral.** — É indispensavel, sob o ponto de vista medico, o estudo da entomologia.

**Anatomia pathologica.** — É mais possivel e facil discernir pelo exame do cadaver a natureza da doença lethal, do que prognosticar pelos symptomas, as especies de alterações futuras.

**Therapeutica.** — Todos os agentes da materia medica são alterantes.

**Pathologia externa.** — É d'uma grande conveniencia, nas lesões visceraes, o estudo e investigação das zonas cutaneas hyperesthesicas.

**Pathologia interna.** — A dilatação do estomago pôde dar origem a uma verdadeira intoxicação.

**Partos.** — O mal de Pott pôde constituir uma causa de distócia.

**Hygiene.** — A civilização é o factor da disseminação de muitas doenças e do desaparecimento d'outras.

**Medicina legal.** — A autopsia surprehende muitas vezes o medico.

---

Visto.  
P. Frias,  
Presidente.

Pôde imprimir-se.  
C. Branco,  
Director Interino.

# ERRATA

---

Pag.	Linha	Onde se lê	Leia-se
5		dedicatoria fizesteis	fizestes
11	1	A má	a mal
13	8	<i>labor</i>	<i>labores</i>
15	6	assola	que assola
»	11	assignalada	que assignalada
»	14	nas	que nas
18	2	collocarmo-nos	collocarmos-nos
22	12	septicencia	septicemia
28	16	simultaneamente,	simultaneamente
35	23	provam,	provam
»	24	directamente,	directamente
»	25	devida,	devida
40	15	estes	os
41	27	champagnols	<i>champagnols</i>
44	6	fazer	far
45	19	póde	pôde
»	21	contenham	continham
47	5	são	que são
48	23	animaes	animaes,
52	23	filanose	filariose
»	29	assumpto	estudo
53	14	tripanos	tripanosomas
54	1	cujo numero,	cujo numero
»	2	ordinarias,	ordinarias
»	29	originassem	originavam
57	nota	reconheceu-se,	reconheceu-se
»	»	estando	esteja
59	7	sem,	sem
»	»	vezes,	vezes
61	3	aquelles,	aquelles
63	3	mosquitos	mosquitos,
68	8	Mansan	Manson