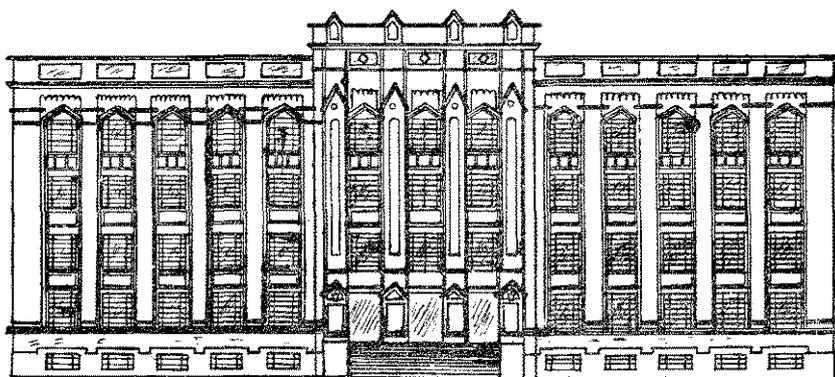


REVISTA
DO
INSTITUTO ADOLFO LUTZ

VOLUME 17

1957

NÚMERO ÚNICO



SÃO PAULO — BRASIL

REVISTA DO INSTITUTO ADOLFO LUTZ aparece anualmente, em fascículos ou em um só volume, e tem como diretor o dr. Ariosto Büller Souto, auxiliado por uma comissão de três membros, técnicos superiores do Instituto.

A correspondência referente à Revista deverá ser endereçada ao diretor do Instituto Adolfo Lutz, DR. ARIOSTO BÜLLER SOUTO, avenida Dr. Arnaldo, 3, caixa postal, 7.027, São Paulo, Brasil.

Comissão de redação:

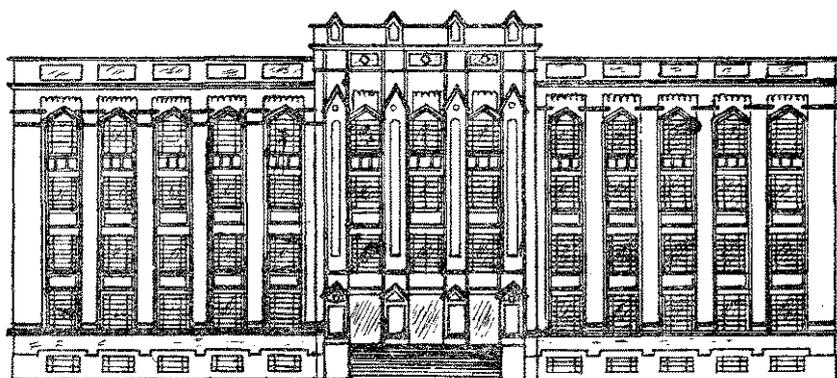
MARIA ELISA WOHLERS DE ALMEIDA
AUGUSTO DE E. TAUNAY
HÉLIO MARTINS

REVISTA
DO
INSTITUTO ADOLFO LUTZ

VOLUME 17

1957

NÚMERO ÚNICO



SÃO PAULO - BRASIL

SUMÁRIO

	<i>Págs.</i>
J. O. COUTINHO, AUGUSTO DE E. TAUNAY e LÚCIO PENNA DE CARVALHO LIMA — Importância da <i>Musca domestica</i> como vector de agentes patogênicos para o homem	5
AUGUSTO DE E. TAUNAY, LÚCIO PENNA DE CARVALHO LIMA e J. O. COUTINHO — Observações sôbre a transmissão de agentes patogênicos para o homem por meio de baratas	25
VICENTE AMATO NETO, MARCELO O. A. CORRÊA e GILDA CORRÊA FLEURY — Estudo sôbre o valor do método de Rugai, Mattos e Brisola na pesquisa de larvas de nematóides nas fezes	33
MARCELO O. A. CORRÊA e VICENTE AMATO NETO — Intradermorreações com antígeno de culturas de <i>Leishmania braziliensis</i> submetidas à ação do ultra-som: resultados obtidos	39
J. C. CARVALHO — <i>Rotylenchus elisensis</i> — Nova espécie associada com raízes de soja	43
MARIA ELISA WOHLERS DE ALMEIDA — Sôbre o teor de iôdo em sais marinhos do Brasil	47
LAURA ABRANTES BUENO — A pimenta do reino e seu extrato alcoólico	55
LEÔNIDAS PAOLONE — Tabela para a determinação do resíduo sêco (extrato sêco) do leite	59
FERNANDO CERQUEIRA LEMOS — Notícias sôbre a epidemia de peste em Santos (1899)	71

IMPORTÂNCIA DA *MUSCA DOMESTICA* COMO
VECTOR DE AGENTES PATOGÊNICOS
PARA O HOMEM (*)

J. O. COUTINHO (**)

AUGUSTO DE E. TAUNAY (***)

LÚCIO PENNA DE CARVALHO LIMA (****)

A transmissão de doenças do homem através de m^oscas, constitui ainda problema não devidamente esclarecido. Verifica-se, pela leitura dos trabalhos publicados s^obre o assunto, que há divergências entre os diferentes pesquisadores que se ocuparam do problema, por conseguinte fazendo-se necessária a revisão da bibliografia especializada, bem como maiores pesquisas de campo e de laboratório, para a devida atualização do problema.

Parasitos intestinais — Os primeiros autores a constatarem a veiculação de cistos de protozoários por m^oscas, foram STILES e KEISTER (1913). Referem-se ao encontro de cistos de *Giardia lamblia* na superfície do corpo de m^oscas provenientes de privadas. THONSON e THONSON (1916) encontraram, no intestino de moscas alimentadas em fezes, cistos de protozoários de origem humana.

KUENEN e SWELLENGREBEL (1913), em Java, realizaram os primeiros experimentos de transmissão de cistos de amebas intestinais por meio de m^oscas. Suas experiências constituíram em colocar m^oscas em contacto com fezes humanas, ricas em cistos de *E. histolytica*. Tais cistos eram recuperados da superfície externa dos insetos até 4 horas após o contato; não obtiveram cistos do tubo di-

(*) Trabalho realizado com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas.

(**) Professor adjunto de Parasitologia e Higiene Rural da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

(***) Chefe da Seção de Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz.

(****) Docente-livre e assistente de Microbiologia da Faculdade de Farmácia e Odontologia da Universidade de São Paulo.

gestivo dessas m^oscas. Pelo fato de não terem encontrado cistos no trato intestinal das m^oscas e os da superfície destruírem-se rapidamente pela dessecação, concluíram não serem as m^oscas eficientes disseminadores da amebíase.

WENYON e O'CONNOR (1917) evidenciaram a presença de cistos de protozoários em vômitos de m^oscas alimentadas em fezes humanas, até 17 horas após o repasto infetante, enquanto que trofozoítos de *Trichomonas* só eram evidenciados até 5 minutos depois. O encontro de cistos de *E. histolytica*, de *E. coli* e de *G. lamblia*, em fezes de m^oscas capturadas fora do domicílio, permitiu-lhes concluir serem êsses insetos fator importante na disseminação da amebíase em certas localidades, mas não informam com que espécie trabalharam.

BUXTON (1920) assinala o encontro de fezes humanas em 60% de 1.027 m^oscas examinadas; 4% transportavam parasitos humanos e 0,5%, cistos de *E. histolytica*. Concluí que na localidade da Mesopotâmia estudada não só a m^osca era um vector em potencial, mas fator ativo na veiculação de infecções intestinais.

ROUBAU (1918), trabalhando com *Musca domestica*, relata que formas vegetativas de *E. histolytica* e *E. coli*, ingeridas por insetos dessa espécie, se tornam inviáveis em menos de uma hora, não existando. Cistos desses protozoários e de *G. lamblia*, atravessam o intestino das m^oscas, sendo eliminados com suas fezes e podendo ser recuperados dentro de 24 horas, mais raramente, 40 horas após a ingestão. A imersão das m^oscas contaminadas em água permitiu que os cistos permanecessem vivos por cerca de uma semana.

ROOT (1921), em condições experimentais, estudou a possibilidade de veiculação de trofozoítos de *E. histolytica*, *C. mesnili* e cistos de *E. histolytica*, *E. coli*, *E. nana*, *G. lamblia* e *C. mesnili* por meio de *Musca domestica* e de *Calliphora erythrocephala*, alimentando-as diretamente em fezes humanas contendo os protozoários acima assinalados. Após o repasto contaminante, as m^oscas eram mantidas em recipientes individuais e examinadas dentro de 50 horas. Eram sacrificadas individualmente e o conteúdo intestinal, corado com solução de eosina ou vermelho neutro a 1:10.000 para verificação da viabilidade dos cistos. As formas trofozoíticas sobreviviam menos de uma hora, enquanto para os cistos a sobrevivência era variável: 16 horas para *G. lamblia*; 40-52 horas para *E. coli* e *E. histolytica*; 36 horas para *E. nana*; 80 horas para *C. mesnili*.

JAUSION e DENKESTER (1923) examinaram 50 m^oscas capturadas em laboratório, não encontrando cistos de protozoários huma-

nos. O triturado de 48 m^oscas capturadas em privadas e inoculado em gatinhos, não se revelou infetante para êsses animais. Creem que a importância das m^oscas na disseminação da amebíase é muito pequena.

WOODOACK (1918), baseado em suas observações, não crê que as m^oscas tenham papel importante na veiculação de protozoários intestinais.

FRYE e MELENEY (1932), estudando os reservatórios domésticos de *E. histolytica*, dedicaram parte de seus estudos às m^oscas. Capturaram êsses insetos em casas onde inquérito anterior havia revelado portadores de amebíase. Em 10 casas, com pessoas parasitadas por *E. histolytica*, foram feitas 7 coleções de m^oscas e em cinco destas encontraram cistos de protozoários de origem humana. Nessas habitações os excretos humanos eram lançados nas proximidades das cozinhas. Em 46 coleções de m^oscas, feitas de preferência em cozinhas e locais de refeições, perfazendo total de 7.984 m^oscas, 6 foram positivas para *E. histolytica*, 15 para *E. coli*, 1 para *E. nana* e 1 para *G. lamblia*. Não se referem às espécies de m^oscas examinadas, julgando serem tais insetos um dos fatores a considerar na disseminação da amebíase.

PIPKIN (1942) assinala o isolamento de cistos e trofozoítos de *E. histolytica* da superfície do corpo das m^oscas entre 1,5 e 4 minutos após a contaminação. Os trofozoítos ingeridos podem ser recuperados 15 minutos depois da ingestão em m^oscas dos gêneros *Musca* e *Lucilia* e após 40 minutos, em *Sarcophaga*. Os cistos são recuperáveis do tubo digestivo das m^oscas depois de 180 a 210 minutos em *Sarcophaga* e 240 minutos, em *Musca*. No vômito das m^oscas, conseguiu o autor recuperar cistos e trofozoítos, 17 a 64 minutos depois da ingestão; conclui que êsses insetos constituem fator potencial na disseminação da amebíase.

Harris e Down (1946), em trabalhos realizados em povoações de Guam, onde são prevalentes as parasitoses intestinais, procuraram elucidar a importância das m^oscas de latrina, *Chrysomya megacephala*, na disseminação de parasitos intestinais do homem. Chegaram aos seguintes resultados: em coleções feitas em pontos próximos a latrinas, de fácil acesso às m^oscas e servindo a grupo de quatro casas, o exame de 2.443 exemplares revelou, no vômito e nos dejetos, a presença de cistos de *E. histolytica*, *E. coli*, *E. nana*, *G. lamblia*, *C. mesnili*, trofozoítos de *T. hominis* e ovos e larvas de helmintos *T. trichiura*, *A. lumbricoides* e *Ancylostomidae*. Encontraram êsses mesmos parasitos em m^oscas capturadas em outras situa-

ções, bem como cistos de *E. histolytica* em moscas capturadas em mesas de cozinhas. Afirmam que 90% das moscas capturadas pertenciam à espécie *C. megacephala* e os 10% restantes eram *Musca sorbens* e outras espécies não domésticas.

SIEYRO (1942), estudando a transmissão de protozoários intestinais por moscas, observou que os cistos de *E. histolytica* começam a ser eliminados entre 1-35 minutos após o repasto infetante e podem ser recuperados até 24 horas após a ingestão.

ROBERTS (1947) alimentou 107 moscas (*Musca domestica*) numa emulsão de fezes rica em cistos de *E. histolytica*. Verificou que 68 dessas moscas eliminaram 147 gotículas de fezes entre 5 e 30 minutos após o repasto, obtendo, em média, 12 cistos por dejeção. Setenta e sete dessas moscas produziram, nesse espaço de tempo, 348 gotículas de vômito, sendo os cistos eliminados com certa irregularidade. Em 312 regurgitações de 20 moscas, 163 eram negativas, 100 continham um só cisto e 49, de 2 a 8 cistos. Verificou que o tamanho do cisto tem importância, pois os exemplares maiores de 20 micra passam com dificuldade pelas pseudotraquéias. A importância relativa das fezes e dos vômitos das moscas, como fonte de infecção de cistos de protozoários, é difícil de ser avaliada; as fezes, embora menos frequentes, são mais ricas em cistos que os vômitos.

RENDTORFF e HOLT (1954a) procuraram observar, em condições experimentais, as possibilidades de transmissão de *E. coli* e de *G. lamblia* por meio de *Musca domestica*: em uma primeira experiência colocaram moscas em contato com suspensão de fezes humanas, ricas em cistos desses protozoários. Seis lotes, totalizando 127 moscas, foram libertados em cozinhas onde eram preparados e servidos alimentos a 18 voluntários, não conseguindo infecções humanas. Em outra experiência, as moscas eram expostas a cistos de *E. coli* e de *G. lamblia* nas mesmas condições anteriores e, em seguida, colocadas em contato direto com alimentos que eram imediatamente servidos a 16 voluntários: apenas um se infetou com *E. coli*, julgando os autores ser a *Musca domestica* vector pouco eficiente para esses protozoários. Em trabalho posterior, RENDTORFF e HOLT (1954b), em tentativas de transmissão desses protozoários mediante contaminação da água, obtiveram altas taxas de infecção com *E. coli* por meio de bebedouros contaminados e ainda mais elevadas, até 70% dos voluntários, quando faziam a contaminação da água diretamente com cistos de *E. coli* e *G. lamblia*. Mostram, assim, ser a água um meio muito mais adequado para a veiculação de cistos do que as moscas.

Bactérias intestinais — CAO (1898) foi, certamente, o primeiro autor a constatar a presença de *Escherichia coli* em moscas, evidenciando, também, nessa época, a passagem dessas bactérias através dos vários estádios evolutivos da mosca, de ovo a adulto, sendo essas verificações feitas com *Musca domestica*, *Caliphora vomitoria*, *Sarcophaga carnaria* e *Lucilia cæsar*.

VEEDER (1898) incrimina as moscas como disseminadoras de doenças. HAMILTON (1904) aponta as moscas domésticas como portadoras de agentes da febre tifóide, em epidemia dessa infecção ocorrida em Chicago. REED, VAUGHAN e SHAKESPEARE (1904) referem-se à disseminação de febre tifóide por moscas. HAMILTON (1906) incrimina as moscas domésticas e outros insetos como disseminadores de doenças infectuosas. Klim (1908) incrimina as moscas como veiculadoras de *S. typhosa*. FICKER (1903) alimentou moscas com culturas de *S. typhosa*, recuperando êsse agente, em culturas, 5 a 23 dias depois, bem como *S. enteritidis*. GRAHM-SMITH (1909) contaminou experimentalmente moscas com *S. typhosa*, *S. enteritidis* e outras bactérias.

FAICHNIE (1909), Bertarelli (1910), Dedingham (1911), BAHR e COMB (1914), TORREY (1912) incriminaram as moscas como veiculadoras de *S. typhosa*. NICOLL (1911), COX, LEWIS e GLYMM (1912), TORREY (1912) e Scott (1917) isolaram *Escherichia coli* da superfície do corpo e do conteúdo intestinal de moscas. Nicoll (1912) isolou, também, *S. schottmülleri* do intestino de *M. domestica*, 11 dias após a contaminação. DUDGEON (1919) isolou a *S. dysenteriae* de moscas da Macedônia. MANSON BAHR (1919) verificou que em moscas contaminadas com *B. dysenteriae* de cultura, a sobrevivência era de 4 dias, encontrando moscas naturalmente infetadas no deserto de Sinai, a 3 milhas de uma possível fonte de contágio. Sugere que as bactérias de fezes são mais resistentes que as de cultura.

WOLLMAN (1921) critica os trabalhos anteriores, em que se pretendia demonstrar a persistência de germes patogênicos nas moscas adultas, resultantes da infecção das formas larvares. Repetiu tais trabalhos, com resultado negativo; a infecção de insetos adultos com germes patogênicos também deu resultados negativos.

Ostrolenk e Welch (1939) mostraram que *Musca domestica*, artificialmente contaminada com *S. enteritidis*, torna-se portadora dessa bactéria, durante toda a sua vida, eliminando-a em grande número sobre os alimentos.

CHOW (1940), em Pequim, examinou 650 exemplares de *Chrysomya megacephala* para pesquisa de enterobactérias, sendo: a) 250

exemplares provenientes de latrinas públicas abertas; b) 250 exemplares capturados em recipientes para lixo; c) 150 exemplares em barracas de frutas do mercado de Tung-An. Culturas obtidas em lotes de 5 m^oscas revelaram a presença de *Escherichia coli* de origem intestinal em 100% dos lotes do grupo a, 82% nos lotes do grupo b e 80% nos lotes do grupo c. Tôdas as culturas revelaram *E. coli* extra-intestinal. Em 8% dos lotes do grupo a, isto é, das m^oscas capturadas em latrinas abertas, isolou *Shigella dysenteriae*, sendo a identificação feita por culturas e provas de aglutinação. Experimentalmente, verificou que *S. dysenteriae* permanece viva na superfície das m^oscas e no seu intestino, por 5 dias. *S. typhosa* pode permanecer viável, 2 dias na superfície e 6 dias no conteúdo intestinal. Esses experimentos do autor foram feitos de preferência com *C. megacephala*.

OSTROLENK e WELCH (1942), em condições experimentais, infectaram *Musca domestica* em alimentos contaminados com *Salmonella enteritidis*, observando que essas m^oscas eram capazes de contaminar alimentos, água, superfícies de contato e outras m^oscas. *Salmonella enteritidis* permanecia viável durante tôda a vida das m^oscas, aproximadamente 4 semanas. Foi evidenciada a transferência dessa *Salmonella* de m^osca para camundongo e dêste para m^oscas. Ovos de m^osca assim contaminados deram origem a larvas, pupas e adultos igualmente contaminados.

PEPPLER (1944) encontrou m^oscas criadas em esgôto, contaminadas por *S. enteritidis* e as considerou vectoras dessa bactéria, em um surto de gastroenterite no exército.

KUNHS e ANDERSON (1944) registraram epidemia de disenteria bacilar transmitida por m^oscas, durante a qual isolaram *S. paradisenariae* em 9 lotes de 15 espécimes, num total de 292 lotes de *Musca domestica*. Os exemplares positivos foram capturados em latrinas abertas e na cozinha de um acampamento do Exército americano. Nessa epidemia foram registrados 1.557 casos de disenteria, dos quais 384 foram positivos para *Shigella*, sendo que 91,6% dos casos positivados o eram por *S. paradisenariae* Boyd 88.

HARDY e WATT (1948), estudando as doenças diarréicas agudas, em 825 residências de Novo México, Geórgia e Nova York, passam em revista os meios de disseminação das *Shigellae*, como sejam: água, exposição de dejetos humanos, higiene pessoal, alimentos e ambiente, condições econômicas e m^oscas. Referindo-se às m^oscas, afirmam que as diarréias agudas eram mais freqüentes no Novo México, onde as m^oscas eram mais abundantes; todavia, as diarréias tam-

bém ocorriam em Nova York, na ausência de moscas. Alta incidência e disseminação ativa de shigeloses foram observadas em instituições e grupos militares onde não havia moscas. Referindo-se ao isolamento de *Shigellae* em moscas, citam que uma só *Shigella* foi isolada em 112 tentativas com lotes de moscas, sendo a maioria desses insetos colhidos na seção de um hospital para doentes mentais. Afirmam que tais moscas tinham acesso a excretos humanos altamente contaminados. Referem-se os autores à pouca evidência na disseminação dessas doenças entéricas pela água, o leite ou outros alimentos e que as moscas constituíam fator potencial na transmissão, quando associadas a dejetos humanos expostos; maior importância foi atribuída à transmissão por contato direto entre as pessoas.

COVA-GARCIA (1955), em trabalho relativo ao problema da *Musca domestica* na Venezuela, apresenta dados referentes ao encontro de *Escherechia coli* em moscas (colimetria) no período de 1951-1954. Nas pesquisas levadas a efeito para isolamento de *E. coli*, chegou aos seguintes resultados: em 1951 a porcentagem de *E. coli* isolados em moscas, foi de 42% em 860 exemplares examinados; em 1952, 38,5% em 1.374 exemplares; em 1953, 32,3% em 4.436 espécimes e em 1954, 38,4% em 4.790 exemplares. No total de 11.460 moscas, a porcentagem de moscas com *E. coli* foi de 37,9%; não se refere à origem dos *coli* isolados. Procura relacionar a densidade de moscas e a frequência de doenças diarréicas na população, em três localidades, tentando demonstrar que a redução das moscas, por meio de inseticidas, acarretava baixa na frequência das infecções diarréicas.

BRAY (1945) estudando um *coli*, que designou como *Bact. coli neapolitanum*, isolado de crianças com diarréia de verão, afirma que durante o ano de 1943 havia abundância de moscas numa enfermaria de gastroenterites. Em 20 exemplares que foram cultivados, além de *Proteus vulgaris* e *Proteus morgani*, isolou duas vezes um *coli*, *Bact. coli neapolitanum*, mostrando êsse achado que as moscas tinham acesso aos dejetos de crianças e também, que se êsse microrganismo é transmissível às moscas, estas podem agir como seus vectores. É esta, por conseguinte, a primeira referência sôbre a possibilidade de moscas transmitirem *coli* patogênicos.

HORMAECHE, PELUFFO e ALEPPO (1950) estudaram 362 lotes de 2 moscas cada um (*M. domestica*, *Sarcophaga* sp., *Cochliomyia* sp., *Lucilia* sp., *Paralucilia* sp. e outras), encontrando 85 lotes positivos para *Salmonella*. Isolaram *S. thyphimurium*, 41 vezes; *S. anatum*, 11; *S. montevideo*, 10; *S. give*, 10; *S. newport*, 9; *S. chester*, 5; *S. bredeney*, 3; *S. arnesfoort*, 3; *S. arechavaleta*, 2; *S. derby*, 2; *S. ne-*

wington, *S. carrau*, *S. münchen*, *S. cerro* e *S. panamá*, uma só vez para cada uma. Essas mesmas salmonelas foram isoladas de fezes de crianças com enterites, na mesma época e em frequência semelhante. Assinalam que a maior frequência de salmonelas se deu nos meses de novembro a janeiro. Trabalharam com moscas capturadas em armadilhas com "isca coberta", nos arredores do Instituto de Higiene de Montevideu. Além desses trabalhos, visando ao encontro de agentes patogênicos em moscas em condições naturais ou experimentais, como vimos acima, podemos ainda citar observações feitas em campo, onde os autores procuraram demonstrar a importância das moscas na disseminação das doenças diarreicas, por meio do controle desses insetos.

Entre as observações levadas a efeito, para demonstrar os benefícios do controle de moscas sobre a melhoria dos coeficientes de morbidade e de mortalidade, por doenças diarreicas, pode-se citar, entre os melhores conduzidos, os que passamos a enumerar.

WATT e LINDSAY (1948), no Texas, em áreas sistematicamente desinsetizadas com DDT visando ao controle das moscas, assinalaram redução significativa nos coeficientes de morbidade e mortalidade, durante o período de combate às moscas, em relação à área testemunha deixada sem desinsetização. A melhoria era mais pronunciada para as infecções por *Shigella* que por *Salmonella*. Aham que o controle das moscas teria um valor potencial maior, como medida de saúde, nas áreas onde predominam as infecções por *Shigella*.

CORBO (1951), na Itália, analisou dados relativos à mortalidade infantil por doenças diarreicas na província de Latina, onde fora levado a efeito campanha intensiva com inseticidas clorados, DDT e Octa-Klor, visando ao controle da mosca doméstica, verificando que os coeficientes de mortalidade infantil diminuíram de forma constante com a eliminação das moscas. O aparecimento de moscas resistentes aos inseticidas clorados, contribuiu para a não modificação dos coeficientes de mortalidade infantil, por gastroenterites. Apresenta gráficos com dados comparativos, relativos à mortalidade infantil em várias regiões, para o período de 1938-1951; observa-se nos gráficos apresentados, uma elevação anormal, na província de Latina, entre 1942-46, quando então a curva sofreu declínio semelhante ao que ocorria em outras regiões.

LINDSAY, STEWART e WATT (1953) procederam ao controle das moscas por meio de inseticidas clorados. Tomaram duas cidades de baixa prevalência de shigelose, deixando uma área semelhante como testemunha. A eficácia da desinsetização foi medida por

meio das infecções por *Shigella*, ocorridas nas duas áreas e confirmadas mediante diagnóstico de laboratório. No primeiro ano de controle de moscas, as diferenças encontradas nas duas áreas não foram significantes; no segundo ano, com a redução das moscas, o número de infecções por *Shigella*, na área desinsetizada, foi significativamente menor que na testemunha; no terceiro ano, com o desenvolvimento de resistência das moscas aos inseticidas clorados, o aparecimento de infecções por *Shigella* foi semelhante nas duas áreas. Baseados nessas observações, concluem que o controle efetivo das moscas determina redução dos coeficientes de morbidade por shigelose.

GABALDON (1956), na Venezuela, observou redução dos coeficientes de mortalidade no quinquênio 1946-50 com relação a quinquênios anteriores, coincidindo essa redução com a campanha nacional de aplicação de inseticidas de efeito residual, para o controle da malária. Embora o declínio tenha sido geral, foi mais acentuado nas áreas malarígenas, beneficiadas com a desinsetização; a queda da mortalidade foi mais evidente nos grupos etáticos inferiores a 20 anos. Explica essa baixa de mortalidade como devida à diminuição dos óbitos por malária e por infecções diarreicas da criança.

Levando em consideração esses elementos, conhecidos através de trabalhos realizados em outras regiões, procuramos verificar o que ocorria em nosso meio, com relação à veiculação de doenças do aparelho digestivo por meio de moscas, tendo em vista a abundância de *Musca domestica* em São Paulo em certas épocas do ano e também a incidência apreciável de doenças diarreicas em nossa Capital.

MATERIAL E MÉTODOS

O material usado nas presentes observações, constou do exame de moscas capturadas em domicílio, visando-se ao encontro de agentes patogênicos para o homem, parasitos e bactérias produtoras de gastroenterite.

As moscas foram colecionadas por meio de capturadores manuais e o exame procedido num período de tempo nunca superior a 4 horas após a captura. Todo o material empregado foi limpo cuidadosamente, a fim de evitar-se contaminação externa. O exame das moscas foi realizado em lotes, correspondendo cada lote a moscas contidas em cada capturador. Os lotes eram constituídos por um número variável de exemplares, não ultrapassando 50 espécimes, o que deu, em média, cerca de 30 moscas para cada lote examinado.

Começamos o trabalho fazendo dois tipos de exame. Inicialmente as m̄scas foram lavadas em soluto fisiol̄gico e, em seguida, ap̄s esterilizaç̄o da superf̄cie externa, novamente submetidas à lavagem em ̄gua e retirado o tubo digestivo, procedendo-se ao exame de dois materiais isoladamente. Como os resultados dos exames do lavado e do contēdo intestinal se mostrassem semelhantes, passamos a fazê-los em conjunto. Assim, as m̄scas chegadas ao laborat̄rio eram mortas, identificadas e imediatamente colocadas em lâmina com soluç̄o fisiol̄gica, procedendo-se a dissecaç̄o para a retirada do tubo digestivo. O trato intestinal, ap̄s dissecaç̄o e abertura e a soluç̄o fisiol̄gica usada para a manipulaç̄o das m̄scas, eram colocados em tubos, fortemente agitados, para melhor homogeneizaç̄o do material. Parte do sedimento era retirado para pesquisa parasitol̄gica, sendo feito o exame diretamente do sedimento entre lâmina e laminula e outro exame enriquecido pelo método de Faust e cols., corado pelo lugol; o restante do material destinou-se a culturas para bact̄rias ent̄ricas e micrococos.

A pesquisa de enterobacteriáceas foi feita por meio de sementeiras diretas nos seguintes meios de cultura: ̄gar SS, Halt-Harris-Teague e meio de selenito F. Ap̄s 24 horas, isolávamos as colônias de germes patogênicos, assim como as típicas de bact̄rias do grupo coliforme. As sementeiras em selenito F foram passadas para placas de ̄gar SS de Kristensen-Jurgens-Kauffmann; do selenito F, ainda foi feita uma segunda sementeira, ap̄s 5 dias de incubaç̄o, nos meios acima mencionados.

T̄odas as colônias foram isoladas em tríplice açúcar modificado, que nos dava, além da viragem típica, indicaç̄ões quanto à produç̄o de hidrogênio sulfurado e desdobramento de uréia.

Foram consideradas como *Proteus* sp. t̄odas as colônias que desdobravam uréia; as *Escherichia coli* foram separadas com base no "test" IMVIC. Com estas amostras foram feitas provas de aglutinaç̄o em lâmina com soros totais *E. coli* 0111-B4, 055-B5, 026-B6 e 086-B7. Nos casos de aglutinaç̄o, o germe foi estudado não só quanto a sua capacidade de desdobrar certos carboidratos, como também realizadas provas de aglutinaç̄o em tubos com soros 0 e 0B, usando-se antígenos vivos e autoclavados.

A pesquisa de *Micrococcus pyogenes* foi feita empregando-se o meio de CHAPMAN-STONE (Chapman, 1948). Este meio é altamente seletivo para estafilococos, em virtude de seu elevado teor de cloreto de s̄dio, prestando-se bem à produç̄o de pigmento e permitindo, além disso, a verificaç̄o imediata da fusão da gelatina e

fermentação da manita. De acôrdo com Chapman e Domingo (1946), as colônias com pigmentos alaranjados, dando reação de Stone (fusão de gelatina), fermentando a manita e com prova de coagulase positiva, têm grande probabilidade de ser micrococcos enterotoxigênicos.

O material foi semeado em placas e incubado a 30°C durante 48 horas, segundo recomenda Chapman. De tôdas as placas isolamos várias colônias, mesmo quando não se apresentavam as características acima mencionadas. As colônias isoladas foram submetidas à prova da coagulase, usando-se para isso plasma citratado de coelho, diluído a 1:5; empregamos pequena quantidade de crescimento emulsionado, incubação a 37°C e a leitura feita até 24 horas.

De tôdas as amostras examinadas, como veremos, apenas uma apresentou colônias com tôdas as características descritas: pigmentos, fusão de gelatina e fermentação de manita, sendo essa a única que teve prova de coagulase positiva.

RESULTADOS

Os resultados obtidos em nossas observações, acham-se contidos, resumidamente, no quadro anexo que passamos a analisar.

As presentes observações foram feitas em quatro pontos, visando-se a diferentes condições em relação às possibilidades de contaminação dos insetos.

a) *Mercado Público*, bairro de Pinheiros — Nesse local, com abundância de gêneros de alimentação expostos, foram feitas 43 capturas, totalizando 1.204 môscas, das quais 98,67% identificadas como *Musca domestica*, Linn., 1758. Em 33 lotes, 76,74%, isolamos *Escherichia coli*; em 34 lotes, 79,07%, *Micrococcus* não patogênicos; em um lote, cistos de *Iodamoeba bütschlii*; em duas outras oportunidades, 2 cistos, um semelhante a *Entamoeba coli* e outro a *Endolimax nana*, ambos em estado de má conservação, dificultando, desta forma, o diagnóstico específico.

b) *Forno de encinação de lixo* — O forno de encinação de lixo localizado no bairro de Pinheiros, recebe todo o lixo proveniente dos hospitais de São Paulo, sendo, por conseguinte, um local de condições altamente infetantes para môscas. Foram aí feitas 50 coleções de môscas, totalizando 2.030 exemplares, dos quais 2.008 (98,91%) pertenciam à espécie *Musca domestica*. Em 36 lotes (72,00%) isolou-se *Escherichia coli* e em 46 lotes (92%), *Micro-*

coccus, aí incluído um *Micrococcus pyogenes aureus*; numa única oportunidade encontramos um ôvo de *Hymenolepis* sp., em condições más de conservação.

c) *Favela da rua Ulisses Cruz* — Essa favela está localizada nas proximidades da Radial Leste do Tietê, situada nas imediações de um depósito de lixo da cidade, dedicando-se a maioria de seus habitantes à catagem de lixo. As moscas são muito abundantes no local e as condições higiênicas das habitações, muito precárias, encontrando-se nas proximidades das casas, dejetos humanos expostos. Ao iniciarem-se as capturas, constatamos casos de diarréia em crianças da favela. Foram efetuadas 47 capturas de moscas, totalizando 1.518 exemplares, sendo 99,53% pertencentes à espécie *Musca domestica*. Em 34 lotes, ou sejam 72,34%, isolou-se *Escherichia coli*, sendo uma dessas amostras positivas para *Escherichia coli* 086-B7. Em 44 lotes foram encontrados *Micrococcus* não patogênicos.

d) *Instituto Adolfo Lutz* — Neste local foram feitas 45 capturas, nas proximidades do biotério e do depósito de lixo proveniente de seus laboratórios. Coletamos 1.093 moscas, 98,91% pertencentes à espécie *Musca domestica*. Entre os 45 lotes examinados, 27, ou sejam 60,00%, foram positivos para *Escherichia coli*; em 45 lotes, 95,55%, *Micrococcus* sp. não patogênicos; em uma única oportunidade identificamos trofozoítos de *Hartmanella hyalina*. Além dos microrganismos assinalados, tivemos a oportunidade de constatar a presença de larvas de *Habronema* sp., 2 vezes; larvas de um nematoda de vida livre, 1 vez; *Herpetomonas muscarum*, 159 vezes e *Eimeria* sp., 2 vezes; *Proteus* sp. em quase tôdas as culturas efetuadas.

Comentários — As observações obtidas no presente trabalho deram-nos algumas informações que passamos a comentar.

Verificamos que, nas condições em que efetuamos a captura de moscas em domicílio, como no caso da citada favela e no perí-domicílio nos demais locais, havia nítida predominância de *Musca domestica*, representando essa espécie 98,91% dos exemplares capturados. As restantes 1,09% eram *Stomoxys calcitraus*, *Muscina* sp., *Fanea* sp. e raros espécimes de *Sarcophagidae* e *Callyphoridae*. O contrário do que ocorre quando as capturas são realizadas em fezes humanas, como o demonstra STEYSKAL (1957): apenas 2% das moscas capturadas em isca de fezes humanas são da espécie *M. domestica*.

Em todos os locais de captura, colecionamos sempre mais fêmeas que machos, 61,87% e 38,13%, respectivamente.

Ao exame microscópico observamos sempre que no tubo digestivo das fêmeas havia maior quantidade de uma substância mais

densa e escura e que nos machos o conteúdo intestinal era mais fluido e transparente.

Ao se examinar o quadro anexo, verifica-se que o número de parasitos encontrados em môscas foi muito reduzido, podendo-se considerar como certamente diagnosticado apenas o encontro de cistos de *Iodamoeba bütschlii*, que permitiram um diagnóstico específico.

O lote de môscas que acusou a presença de cistos dessa espécie, proveio de uma captura realizada nas proximidades de uma barraca, onde havia leitões a venda; êsse achado nos chamou logo a atenção porque supomos serem tais cistos de origem porcina, pois são êsses animais portadores habituais de *I. bütschlii*, como verificaram COUTINHO e RABELLO (1946). Nossos achados estão em contradição com os dados apresentados por diferentes autores, principalmente os de FRYE e MELENEY (1932), que encontraram, com relativa facilidade, cistos de *E. histolytica*, *E. coli*, *E. nana* e *G. lamblia* no tubo digestivo de môscas, bem como as observações de Harris e Down (1946), em Guam, onde assinalaram, com freqüência, cistos de *E. histolytica*, *E. coli*, *E. nana*, *G. lamblia* e *C. mesnili*, ovos de *T. trichiura*, *A. lumbricoides* e larvas de *Ancylostomidae*. As divergências existentes entre nossos achados e os acima citados, possivelmente devem correr por conta da diferença de ambiente ou mesmo das espécies de môscas. As observações de Harris e Down (1932) foram feitas com *Chrysomya megacephala* e *Musca sorbens*, espécies que se criam e vivem em contato constante com fezes humanas. Nossos achados estão mais próximos das observações experimentais de KUENEM e SWELLENGREBEL (1913) e RENDTORFF e HOLT (1954) que, com dificuldade, conseguiram infecções experimentais na *Musca domestica*, com protozoários intestinais de origem humana.

Isolamos *Escherichia coli* em 70,27% dos 185 lotes examinados; em uma única oportunidade foi diagnosticado *Escherichia coli* 086-B7, o que vem confirmar achados de BRAY (1945), que isolou em môscas *E. coli* considerado patogênico.

A alta prevalência de *Escherichia coli* em môscas vem confirmar observações de outros autores, entre êles a de COVA-GARCIA (1955), na Venezuela, que constatou a presença dessa bactéria em 37,9% das môscas examinadas e as de CHOW (1940), em Pequim, que verificou o encontro de *Escherichia coli* em cêrca de 87% das môscas examinadas. Embora a presença de *E. coli* em altas porcentagens nas môscas seja um achado sugestivo, não se lhe pode dar maior valor epidemiológico, em virtude de a *Musca domestica* ter co-

mo criadouros preferenciais, depósitos de lixo de origem humana e excrementos de animais, em estábulos, cocheiras, etc. A raridade de *Escherichia coli* patogênica, a ausência de *Shigella* e *Salmonella* na amostra que examinamos, coloca-nos em desacôrdo com a maioria dos autores que se preocuparam com o assunto.

Entretanto, encontramos na literatura, trabalhos feitos em condições naturais que muito se assemelham aos nossos achados, como o de HARDY e WATT (1948) que, em 112 lotes de m̃scas examinadas, só encontraram uma *Shigella* em m̃scas capturadas em ambiente contaminado com fezes humanas de pacientes disentéricos. Êsses autores dão valor muito relativo à transmissão de enterobacteriáceas por m̃scas domiciliarias. Fato semelhante foi observado por CHOW (1940), em Pequim, onde êste autor só isolou *Shigella* em m̃scas (*Chrysomya megacephala*) capturadas em privadas abertas. Achamos sensata a opinião de HARDY e WATT (1948) quando afirmam que as m̃scas domésticas só influem na transmissão de infecções entéricas quando associadas a abundante exposição de dejetos humanos. A veiculação de infecção entérica por m̃scas deve estar condicionada a situações anormais em relação à higiene do ambiente e possivelmente, também, à presença de espécies cuja biologia esteja ligada a dejetos humanos.

Nossas observações mostraram que, em nosso meio, no perí-domicílio e no domicílio, predomina, acentuadamente, a *Musca domestica*, espécie que é pouco atraída pelos dejetos humanos.

O encontro, em uma única oportunidade, de *Micrococcus pyogenes* em m̃scas, evidencia apenas a possibilidade de ser êsse agente veiculado pela m̃sca, mas que êsse inseto não deve representar fator importante na transmissão dos referidos germes.

RESUMO

Os AA. relatam observações visando ao encontro de parasitos e bactérias intestinais do homem, em m̃scas capturadas em natureza. Reveem os principais trabalhos referentes ao assunto e apresentam dados colhidos em São Paulo, durante um período de 10 meses consecutivos, a partir de novembro de 1956.

Em cêrca de 180 capturas, realizadas em domicílio e em suas proximidades, evidenciam ser a *Musca domestica* a espécie mais freqüente, representando 98,91% dos exemplares capturados.

TABELA MOSTRANDO AS OBSERVAÇÕES REALIZADAS EM MÔSCAS CAPTURADAS NA CIDADE DE SÃO PAULO

LOCAL DE CAPTURA DE MÔSCAS	MÔSCAS CAPTURADAS							Lotes examinados	<i>Escherichia coli</i>			<i>Micrococcus</i> sp.		<i>Amoebidae</i>				Larvas de Nematoda		<i>Hermetomonas muscarum</i>			
	<i>Musca domestica</i>				Outras especies	TOTAL	% de <i>M. domestica</i>		Lotes posit.	%	<i>E. Coli</i> 086 BT	Lotes posit.	%	<i>M. pyo- genes</i>	<i>E. coli?</i>	<i>E. nana?</i>	<i>I. bütschlii</i>	<i>H. hyalina</i>	<i>Eimeria</i> sp.		<i>Habro- nema</i>	Vida livre	<i>Hymenolepis</i> sp.
	N.º de môscas	♂	♀	% ♀																			
Mercado de Pinheiros ..	1.188	316	872	73,40	16	1.204	98,67	43	33	76,74	—	34	79,07	—	1	1	1	—	2	—	—	—	33
Forno de encinação de lixo	2.008	734	1.274	63,44	22	2.030	98,91	50	36	72,00	—	46	92,00	1	—	—	—	—	—	—	—	1	47
Favela da r. Ulisses Cruz	1.511	713	798	52,81	7	1.518	99,53	47	34	72,34	1	44	93,61	—	—	—	—	—	2	—	—	—	41
Instituto Adolfo Lutz ...	1.074	331	693	64,52	19	1.093	98,26	45	27	60,00	—	43	95,55	—	—	—	1	—	—	1	—	—	33
TOTAL	5.781	2.144	3.577	61,87	64	5.845	98,91	185	130	70,27	1	167	90,27	1	1	1	1	1	2	2	1	1	159

Examinaram 185 lotes, totalizando 5.781 espécimes de *Musca domestica* e, em oportunidades diferentes, identificaram cistos de *Iodamoeba bütschlii*, uma amostra de *Escherichia coli* 086 B7 e outra de *Micrococcus pyogenes aureus*. Chamam a atenção para a raridade de encontro de bactérias e parasitos intestinais no material estudado; sugerem que, em condições normais, não parece ser a *Musca domestica* agente de importância na veiculação das infecções entéricas do homem.

AGRADECIMENTO — Os autores agradecem ao dr. Favorino Prado, diretor da Seção de Epidemiologia e Profilaxia Gerais do Departamento de Saúde do Estado, o auxílio prestado na execução do presente trabalho.

SUMMARY

The authors report their observations on the finding of intestinal parasites and bacteria of human origin in flies. A review of the most representative papers on the subject is presented. The data for this paper was obtained in São Paulo during ten successive months, starting on November, 1956.

The results of 180 captures in homes and their immediate surroundings show that *Musca domestica* is the most frequent species, representing 98.91 percent of the flies captured.

One hundred and eighty five lots were examined, with a total of 5,781 specimens of *Musca domestica*. In different occasions, they found: cysts of *Iodamoeba bütschlii*, *Escherichia coli* 086 in one occasion and *Micrococcus pyogenes* var. *aureus* in another. Attention is called to the rarity of finding intestinal bacteria and parasites in the material studied. The authors suggest that in normal conditions *Musca domestica* is not an important agent in the transmission of human enteric infections.

BIBLIOGRAFIA

BAHR, P. B. e E. H. COMB — 1914 — A study of epidemic dysentery in Fiji Islands, with special reference to its epidemiology treatment. *Brit. Med. J.* 1: 294-296.

BRAY, J. — 1945 — Isolation and antigenically homogeneous strains of bac. coli neapolitanum from diarrhea of infants. *J. Path. Bact.* 57: 239-247.

BUXTON, P. A. — 1920 — The importance of the house fly as carriers of *E. histolytica*. *Brit. Med. J.* 1: 142-144.

CAO, G. — 1898 — Sul passaggio dei micro-organismi attraverso l'intestino di alcuni insetti. Ufficiali Sanitario. *Rev. Igiene di Medicina Pratica.* 11: 337-343, 385-397.

CHAPMAN, G. H. — 1945 — The significance of Sodium Chloride in studies of *Staphylococci*. *J. Bact.* 50: 201-203.

CHAPMAN, G. H. — 1946 — A single culture medium for selective isolation of plasma-coagulating *Staphylococci* and for improved testing of chromogenesis, plasma coagulation, Mannitol, fermentation, and the Stone reaction. *J. Bact.* 51: 409-410.

CHOW, C. Y. — 1940 — The common blue bottle fly *Chrysomya megacephala*, as a carrier of pathogenic bacteria in Peiping, China. *Chin. Med. J.* 57: 145-153.

CORBO, S. — 1949 — La mortalità infantile per malattie intestinali in rapporto con l'irrorazione de DDT e Octa-Klor. *Arch. Ital. di Ped. e Puer.* 23:261.

CORBO, S. — 1951 — La *Musca domestica* principale responsabile della mortalità infantile per malattie gastroenteriche. *Rev. di Parasit.* 12: 37-45.

COUTINHO, J. O. e E. X. RABELO — 1946 — Nota sobre o encontro de *Iodamoeba* Dobell, 1919 em fezes de porcos (*Sus Scrofa domesticus*) em S. Paulo. *Arq. Fac. Hig. e Saúde Pública.* 10 (1/2): 71-80.

COVA-GARCIA, P. — Las moscas problema de Salud Publica. Conferência a Sociedade do Hospital Civil de Maracay, Venezuela. 19-6-55. Mimeografado.

COX, G. L., F. C. LEWIS e E. E. GLYMM — 1912 — The numbers and varieties of bacteria carried by the common house-fly in sanitary and in sanitary city areas. *J. Hyg.* 12: 230-319.

DUDGEON, L. S. — 1919 — The dysenteries: bacillary and amoebic. Bacillary. *Brit. Med. J.* 1 (3041): 448-451.

FAICHNIE, N. — 1909 — Bacillus typhosus in flies. *J. R. Army Med. Corps.* 13: 672-675.

FICKER, M. — 1903 — Typhus und Fliegen. *Arch. Hyg.* 64: 274-283.

FRYE, W. W. e H. E. MELENEY — 1932 — Investigations of *Entamoeba histolytica* and other intestinal protozoa in Tennessee: IV. A study of flies, rats, mice and some domestic animals as possible carriers of the intestinal protozoa of man in rural community. *Amer. J. Hyg.* 16: 729-749.

GABALDON, A. — 1956 — Influência del rociamento intradomiciliario con DDT sobre las tasas especificas de mortalidad general en Venezuela. *Bol. Ofic. Sanit. Pan-amer.* 40 (2): 93-106.

GRAHAM-SMITH, G. S. — 1909 — Preliminary note on examinations of flies for the presence of colon bacilli. *Rep. Publ. Hlth. Med. Subj.* 40: 1-48.

HAMILTON, A. — 1904 — The common house fly as a carrier of typhoid. *J. Amer. Med. Ass.* 42: 1034.

HAMILTON, A. — 1906 — The role of the house-fly and other insects in the spread of infections diseases. *Illinois Med. J.* 9: 583-587.

HARDY, A. V. e J. WATT — 1948 — Studies of the acute diarrheal diseases. *Publ. Hlth. Rep.* 63 (12): 357-378.

HORMAECHE, E., C. A. PELUFFO e P. L. ALEPPO — Investigaciones sobre la existencia de bacterias de los generos *Salmonella* y *Shigella* en las moscas. Quinto Congreso Internacional de Microbiologia de 17-24 de agosto de 1950: resumo dos trabalhos. Rio de Janeiro, I. O. C., 1950, p. 64-65.

JAUSION, H. e M. DENKESTER — 1923 — Sur la transmission comparée des kystes, d'*Entamoeba dysenteriae* et de *Giardia intestinalis*, par les mouches. *Arch. Inst. Pasteur Afr. N.* 3: 154-155.

- KLEIN, E. — 1908 — Flies as carriers of the *Bacillus typhosus*. *Brit. Med. J.* 2: 1150-1151.
- KUENEN, W. A. e N. H. SWELLENGREBEL — 1913 — Die Entamöben des Menschen und ihre praktisch Bedeutung. *Zbl. Bakt.* 71: 378-410.
- KUHNS, D. M. e T. G. ADERSON — 1944 — A fly-borne bacillary dysentery epidemic in a large military organisation. *Amer. J. Publ. Hlth.* 34: 750-755.
- LINDSAY, D. R., W. H. STEWART e J. WATT — 1953 — Effect of fly control on diarrheal disease in an area of moderate morbidity. *Publ. Hlth. Rep.* 68 (4): 361-367.
- MANSON-BAHR, P. H. — 1919 — Bacillary dysentery. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 13: 64-72.
- NICOLL, W. — 1911 — On the varieties of *Bacillus coli* associated with the house-fly (*Musca domestica*). *J. Hyg.* 11: 381-389.
- OSTROLENK, M. e A. C. HUNTER — 1939 — Bacteria of colon-aerogenes group on nut meats. *Food Res.* 4: 453-460.
- OSTROLENK, M. e H. WELCH — 1942 — The house-fly as a vector of food poisoning organisms in the food producing establishments. *Amer. J. Publ. Hlth.* 32: 487-497.
- PEPPLER, H. J. — 1944 — Usefulness of microorganisms in studying dispersion of flies. *Bull. U. S. Army Med. Dep.* 75: 121-122.
- PIPKIN, A. C. — 1942 — Filth flies as transmitters of *Entamoeba histolytica*. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 49: 46-48.
- REED, W., V. C. VAUGHAN e E. O. SHAKESPEARE — Report on the origin and spread of thypoid fever in U. S. military camps during the spanish war of 1898. Washington, Gov. Print. Office, 1904.
- RENDTORFF, R. C. e C. J. HOLT — 1954 — The experimental transmission of human intestinal protozoa parasites. III. Attempts to transmit *Endamoeba coli* and *Giardia lamblia* cysts by flies. *Amer. J. Hyg.* 60 (3): 320-326.
- RENDTORFF, R. C. e C. J. HOLT — 1954 — The experimental transmission of human intestinal protozoa parasites. IV. Attempts to transmit *Endamoeba coli* and *Giardia lamblia* cysts by water. *Amer. J. Hyg.* 60 (3): 327-338.
- ROBERTS, E. W. — 1947 — The part played by the fecces and vomit drop in the transmission of *Entamoeba histolytica* by *Musca domestica*. *Ann. Trop. Med. Parasit.* 41: 129-142.
- ROOT, F. M. — 1921 — Experiments on the carriage of intestinal protozoa of man by flies. *Amer. J. Hyg.* 1 (2): 131-153.
- ROUBAU, E. — 1918 — Le rôle des mouches dans la dispersion des amibes dysenteriques et autres protozoaires intestinaux. *Bull. Soc. Pat. Exot.* 11: 166-171.
- SIEYRO, L. — 1942 — Investigations on the spread of intestinal protozoa by the house-fly (*Musca domestica*). *Dtsch. Tropenmed. Z.* 46: 361.
- STEYSKAL, G. C. — 1957 — The relative abundance of flies (*Diptera*) colleted at human fecces. *Z. Angew. Zool.* 44 (1): 79-83. *Trop. Dis. Bull.* 54 (7): 886.
- STILES, C. W. e W. S. KEISTLER — 1913 — Flies as carriers of *Lambliia* spores. *Publ. Hlth. Rep.* 28: 2530-2534.

THONSON, D. e J. G. THONSON — 1916 — Protozoological researches, including investigation on the sand in Egypt, undertaken to elucidate the mode of spread of amoebic dysentery and the flagellate diarrheas: with conclusion regarding sanitary measures necessary to prevent these diseases. *J. Roy. Army Med. Corps.* 27: 1-31.

TORREY, J. C. — 1912 — Number and type of bacteria carried city flies. *J. Infect. Dis.* 10: 166-177.

VEEDER, M. A. — 1898 — Flies as spreaders of diseases in camps. *N. Y. Med. Record.* 17: 429-430.

WATT, J. e D. R. LINDSAY — 1948 — Diarrheal diseases control studies. *Publ. Hlth. Rep.* 63: 1319-1334.

WENYON, C. W. e F. W. O'CONNOR — Human intestinal protozoa in Near East. London. Welcome Bureau of Scientific Research, 1917.

WOLLMANN, E. — 1921 — Le rôle des mouches dans le transport des germes pathogènes. *Ann. Inst. Pasteur.* 35: 431-449.

WOODOAK, H. M. — 1918 — Note on the epidemiology of amoebic dysentery. *Brit. Med. J.* 2: 710-711.

OBSERVAÇÕES SÓBRE A TRANSMISSÃO DE AGENTES PATOGÊNICOS PARA O HOMEM POR MEIO DE BARATAS (*)

AUGUSTO DE E. TAUNAY (**)

LÚCIO PENNA DE CARVALHO LIMA (***)

J. O. COUTINHO (****)

A veiculação de agentes patogênicos para o homem, por meio de baratas, tem sido objeto de investigações em várias oportunidades. Alguns autores, como veremos na bibliografia consultada, incriminam os blatídeos como vectores mecânicos de bactérias e protozoários de origem humana.

Em face dos achados anteriores, resolvemos investigar, em condições naturais, qual o papel desempenhado, em nosso meio, por tais insetos, com relação a certas infecções humanas.

As presentes observações foram feitas dando-se preferência ao exame de baratas procedentes de hospitais; pensávamos haver, nessa situação, maiores oportunidades de contaminação das baratas. Nossa atenção foi despertada pelo fato de Taunay e col. (1955) terem verificado, no Hospital das Clínicas, de São Paulo, elevada frequência de tipos patogênicos de *Escherichia coli* entre recém-nascidos do berçário e onde um de nós (Taunay) já isolara um dêsses "coli" em uma barata.

Parasitos intestinais — A possibilidade de veiculação de cistos de protozoários intestinais do homem por baratas, *Periplaneta americana*, foi assinalada pela primeira vez por MACFIE (1922). Usou,

(*) Trabalho realizado com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas.

(**) Chefe da Seção de Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz.

(***) Docente-livre e assistente de Microbiologia da Faculdade de Farmácia e Odontologia da Universidade de São Paulo.

(****) Professor adjunto de Parasitologia e Higiene Rural da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

êsse autor, baratas aparentemente livres de contaminação por protozoários humanos; alimentou-as com fezes contendo cistos de *E. histolytica* e *E. coli*, conseguindo recuperá-los nas fezes desses insetos até 3 dias após o repasto contaminante. Não obteve resultados positivos, partindo de formas trofozoíticas. Conseguiu também a passagem de cistos de *Giardia lamblia* pelo tubo digestivo das baratas, bem como ovos de *Ancylostomidae*, *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, *Taenia saginata* e *S. mansoni*.

TEJERA (1926), estudando a disseminação de agentes patogênicos por baratas, afirma ter publicado nota anterior (1922) referente ao mesmo assunto. Diz ter encontrado no conteúdo intestinal de baratas (*Blobera atropus*) cistos e trofozoítos semelhantes a *E. nana*; em exemplares capturados em latrinas ou suas proximidades, encontrou cistos semelhantes aos de *E. coli* e de *E. histolytica*; os cistos desta última espécie mostraram-se patogênicos para gatinhos. Em 5% das baratas de latrina, encontrou cistos semelhantes aos de *G. lamblia*. Experimentalmente verificou que, alimentando baratas com material contaminado com cistos de *G. lamblia* e *Balantidium coli*, êstes eram eliminados com as fezes da barata por tempo variável (até 8 dias). Afirmou em seu trabalho ter obtido cistos de *E. histolytica* em baratas alimentadas com material rico em formas trofozoíticas desse parasito.

PESSÔA E CORRÊA (1927), utilizando sedimento de fezes humanas frescas e ricas em cistos de *G. lamblia*, alimentaram baratas pertencentes às espécies *Blatella germanica*, *Periplaneta americana* e *Panchlora modesta*. Com ninfas de *B. germanica*, recuperaram cistos do tubo digestivo até 72 horas após o repasto infetante e com as formas adultas, tais cistos eram encontrados nas fezes desses insetos até 5 dias após a alimentação infetante. Com as ninfas de *P. americana*, obtiveram cistos nas fezes da barata até 7 dias depois da contaminação, o mesmo observando com as formas adultas desse blatídeo. As ninfas da *Panchlora modesta* eliminaram cistos de *G. lamblia* até 24 dias após a infecção. Concluíram os autores que as três espécies de baratas com que trabalharam podem disseminar cistos de *Giardia*; corando o material pela eosina a 1:1000, afirmam que o maior número de cistos viáveis foi assinalado 48 horas após o repasto, sendo excepcionalmente encontrados vivos 7 dias depois. Acharam que êsses cistos podiam ser também disseminados pelo regurgitamento das baratas.

FRYE e MELENEY (1936) alimentaram exemplares de *Periplaneta americana* com cistos de *E. histolytica* e observaram a passa-

gem desde 16 a 20 horas até 72 horas. Acharam que as baratas tendo acesso a fezes humanas contendo cistos, êstes podem ser levados aos alimentos através de suas dejeções. Evidenciaram também a possibilidade de transmissão de *G. lamblia* pelos blatídeos. YOUNG (1937) observou que cistos de *Giardia* sp., quando ingeridos por baratas, podem ser retidos no tubo digestivo de *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea* e *Eurycotis floridana* até 12 dias após sua ingestão.

Bactérias — A incriminação das baratas como possíveis veiculadores de bactérias intestinais do homem, foi sugerida por Longfellow, (1913), mostrando que êsses insetos podem transportar nas patas *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Staphylococcus aureus* e outras bactérias. Scott (1915) sugeriu que as baratas desempenhavam ação na transmissão mecânica da febre tifóide, podendo também veicular bactérias entéricas por contaminação intestinal. MACFIE (1922) tentou experimentalmente a transmissão de *S. typhosa*, *S. paratyphi* e *S. dysenteriae* (Flexner Y); alimentou exemplares de *Periplaneta americana* com culturas recentes não conseguindo, num espaço de até 10 dias, encontrar tais bactérias em fezes das baratas que haviam sido contaminadas. Refere que nas fezes dêsses blatídeos encontrou uma densa e variada flora de bactérias e fungos que talvez agissem como impediente ao desenvolvimento de germes mais delicados. MCBURNEY e DAVIS (1930) incriminaram as baratas como transmissoras de *S. typhosa*.

MACKERRAS e MACKERRAS (1948) isolaram *Salmonella bovis-morbificans* do conteúdo intestinal de exemplares de *Periplaneta americana* capturados num hospital onde ocorria surto de salmonelose pela bactéria em questão.

MACKERRAS e POPE (1948), no decorrer de epidemia de salmonelose em Brisbane, encontraram *Salmonella* sp. em *Periplaneta americana* e *Nauphaeta cinera*. Experimentalmente conseguiram infetar baratas encontradas nas casas dessa localidade (*Supella supellectilium*, *Periplaneta australasiae* e *Periplaneta ignota*) com as cinco espécies de *Salmonella* isoladas durante o surto de gastroenterite referido. De 49 baratas submetidas a contaminação, 27 eliminaram *Salmonella* nas fezes, sendo que 8 retiveram as bactérias por cerca de 13 dias e um exemplar de *N. cinera*, por 40 dias após a infecção.

WEDBERG, BRANDT e HELMBOLDT (1949) demonstraram experimentalmente que a passagem de diferentes bactérias pelo tubo di-

gestivo da barata, não prejudica a vitalidade da bactéria. BITTER e WILLIAMS (1949) isolaram *Salmonella schottmülleri*, *Salmonella oranienburg* e *Salmonella bredeney* do conteúdo do intestino posterior de *Periplaneta americana*, capturadas em San Antonio, Texas. OLSON e RUEGER (1950), em trabalhos experimentais de transmissão da *Salmonella oranienburg* por meio de baratas, conseguiram infectar *Periplaneta americana*, *Blattella germanica* e *Blatta orientalis* com *Salmonella oranienburg*, constatando que essa enterobactéria sobrevivia no tubo digestivo das baratas, sendo recuperada das fezes, 10, 12 e 20 dias após a contaminação. Isolaram *Salmonella* do conteúdo digestivo de uma barata com 42 dias de infecção e que havia negativado as fezes aos 20 dias.

JANSSEN e WEDBERG (1952) alimentaram *Blattella germanica* com culturas de *Salmonella typhimurium*, recebendo cada barata número suficiente de germes. A recuperação dessa bactéria, em cultura de fezes, foi possível até o 7.º dia após a infecção; entretanto, o material retirado diretamente do trato digestivo, era positivo até o 11.º dia após o repasto infetante.

A infecção por meio de repastos, com milhões ou mesmo bilhões de *S. typhosa* em *Blattella germanica*, não determinou passagem dessa bactéria nas fezes da barata dentro de 24 horas e entre 12 a 15 horas após o repasto de doses maciças do germe em questão, foi possível obter uma cultura positiva para essa salmonela. Só em duas oportunidades, em 45 amostras de fezes eliminadas pelas baratas, foi possível isolar *S. typhosa* dentro das primeiras 18 horas após o repasto.

JUNG e SHAFER (1952) realizaram experiências de transmissão de *S. typhimurium* e *S. montevideo* por meio de *Periplaneta americana*. Baratas adultas mantidas em jejum durante uma semana eram alimentadas em fezes humanas contaminadas com essas salmonelas em concentração diferente. Essas bactérias eram recuperadas do tubo digestivo das baratas até o 7.º dia após o repasto infetante, quando as concentrações do germe, nas fezes ingeridas eram de 10^4 ou mais por grama de fezes. Em concentrações inferiores, a recuperação das salmonelas era raramente obtida. Encontraram diferença de permanência entre cepas de *S. montevideo* no tubo digestivo da barata. Julgam que *Periplaneta americana* parece dispor de algum mecanismo que facilita a eliminação dos milhões de bactérias ingeridas e que, se êsses insetos ingerem fezes com altas concentrações de bactérias, podem retê-las pelo período de uma semana.

MATERIAL E MÉTODOS

As baratas que usamos em nossas observações foram capturadas no berçário do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo e na Santa Casa de São Paulo. Colecionamos os insetos com capturadores manuais de vidro, tomando o cuidado de usar material cuidadosamente limpo, a fim de evitar contaminação após a captura.

Os exemplares foram examinados individualmente ou em lotes, levando-se em consideração o material retirado de cada exemplar.

As baratas chegadas ao laboratório eram mortas, identificadas e, em seguida, dissecadas para remoção do tubo digestivo. Tivemos sempre o cuidado de proceder êsse trabalho num espaço de tempo nunca superior a 4 horas após a captura. As dissecações foram feitas em lâmina contendo solução fisiológica; o tubo digestivo bem dilacerado, após a sua retirada, era colocado em tubo estéril juntamente com a solução fisiológica usada na manipulação das baratas. Os tubos eram agitados fortemente; parte do material era destinado ao exame parasitológico, procedendo-se a um exame direto do sedimento entre lâmina e lamínula e a outro com enriquecimento pelo método de Faust e colaboradores. O restante do material era destinado à pesquisa de enterobacteriáceas e micrococos patogênicos (coagulase positivos).

Empregamos as mesmas técnicas referidas por COUTINHO, TAUNAY e CARVALHO LIMA (1957) em pesquisas semelhantes referentes às moscas.

RESULTADOS

Hospital das Clínicas — No berçário dêste hospital foram colecionadas 13 espécimes de *Periplaneta*, 7 adultos e 6 ninfas e 10 de *Blatella*, 9 adultos e uma ninfa. Êsse material foi distribuído em 7 lotes. Encontramos parasitos próprios da barata, como visto no quadro anexo; em 5 lotes isolamos *Escherichia coli* e em todos os lotes examinados, *Micrococcus* não patogênicos (coagulase negativos).

Santa Casa — Neste hospital foram feitas 13 capturas totalizando 91 exemplares, 78 adultos e 13 ninfas de *Blatella germanica*. Os 13 lotes examinados revelaram a presença de protozoários e helmintos próprios de baratas. Em 7 lotes constatamos a presença de *Escherichia coli* e em uma única oportunidade isolamos *Escherichia coli* 0 111. Êsse mesmo *coli* foi isolado por Taunay e col. (1955) de

crianças com enterite, no berçário do Hospital das Clínicas, demonstrando ser essa bactéria um dos agentes das enterites do recém-nascido. A presença de *coli* 0 111 em baratas capturadas na Santa Casa, vem mostrar serem êsses insetos um dos seus vectores, dada a facilidade que têm de entrar em contacto direto com os recém-nascidos durante a noite ou de indiretamente contaminar objetos de uso pessoal. As culturas feitas em meio seletivo, apesar de serem sempre positivas para *Micrococcus*, nunca revelaram a presença de formas patogênicas, indicando não ser a barata um veiculador normal de *Micrococcus* patogênicos (coagulase positivos).

RESUMO

Os autores relatam observações referentes à veiculação de agentes patogênicos para o homem, por meio de baratas. Reveem inicialmente a bibliografia pertinente ao assunto e a seguir apresentam os resultados de suas observações. Examinaram 23 baratas coletadas no berçário do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo e 91 exemplares capturados na Clínica Pediátrica da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. Em todo o material examinado, que constou de 20 lotes, isolaram *Escherichia coli* em 12, tendo identificado uma amostra de *E. coli* 0 111 de um blatídeo proveniente da Santa Casa. Assinalaram a presença de *Micrococcus* não patogênicos (coagulase negativos) nos 20 lotes examinados. Os exames parasitológicos revelaram apenas protozoários e helmintos próprios da barata.

SUMMARY

The authors present their observations on the possible role of cockroaches in the transmission of agents pathogenic to man. A review of the pertinent literature is included. From the nursery of the "Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo", 23 cockroaches were examined. 91 specimens were captured in the Pediatric Clinic of the "Santa Casa de Misericórdia de São Paulo". The material was divided into 20 lots. *Escherichia coli* was found in 12 of the lots examined. *E. coli* 0 111 was identified in one blatid from the "Santa Casa de Misericórdia". Non pathogenic micrococci (coagulase-negative) were isolated in all of the lots; in no instance coagulase-positive *Micrococcus pyogenes* was found. Parasitologic examinations revealed only protozoa and helminths proper of the cockroach.

SUMARIO DAS OBSERVAÇÕES FEITAS EM RELAÇÃO AS BARATAS EXAMINADAS

Procedência do Material	Periplaneta sp.			Blattella sp.			Total de baratas	Lotes examinados	Lotes positivos	Escherichia coli			Micrococcus não patogênicos	Entamoeba blattae	Nyctoterus ovale	Lophomonas sp.	Gregarina	Nematoda de baratas
	Adultos	Ninfas	Total	Adultos	Ninfas	Total				Porcentagem positivos	0 III							
Hospital das Clínicas	7	6	13	9	1	10	23	7	5	71,42	—	7	3	2	5	1	1	1
Santa Casa	—	—	—	78	13	91	91	13	7	53,84	1	13	1	—	7	—	—	3
TOTAL	7	6	13	87	14	101	114	20	12	60,00	1	20	4	2	12	1	1	4

BIBLIOGRAFIA

- BITTER, R. S. e O. B. WILLIAMS — 1949 — Enteric organisms from American cockroach. *J. Infect Dis.* 85: 87-90.
- COUTINHO, J. O., A. E. TAUNAY e L. P. CARVALHO LIMA — 1957 — Importância da *Musca domestica* como vector de agentes patogênicos para o homem. *Rev. Inst. Adolfo Lutz.* 17: 5-23.
- FRYE, W. W. e H. E. MELENEY — 1936 — The viability of *Endamoeba histolytica* cysts after passage through the cockroach. *J. Parasit.* 22: 221-222.
- JANSSEN, W. A. e S. E. WEBBERG — 1952 — The common House Roach, *Blattella germanica* Linn, as a potencial vector of *Salmonella typhimurium* and *Salmonella typhosa*. *Amer. J. Trop. Med. Hyg.* 1 (2): 337-342.
- JUNG, R. C. e M. F. SHAFFER — 1952 — Survival of ingested *Salmonella* in the Cockroach *Periplaneta americana*. *Amer. J. Trop. Med. Hyg.* 1: 990-998.
- MAC BURNEY, R. e H. DAVIS — 1930 — The common Cockroach as a carrier of *Bacillus typhosus*. *Trans. Med. Ass. Ala.* 63: 306-325.
- MACFIE, J. W. S. — 1922 — Observations on the role of cockroaches in disease. *Ann. Trop. Med.* 16: 441-448.
- MACKERRAS, T. M. e J. POPE — 1948 — Experimental *Salmonella* infection in australian cockroaches. *Aust. J. Exp. Biol. Med. Sci.* 26 (6): 465-470.
- MACKERRAS, M. J. e T. M. MACKERRAS — 1948 — *Salmonella* infections in Australian cockroaches. *Aust. J. Sci.* 10: 115.
- MACKERRAS, T. M. e M. J. MACKERRAS — 1949 — An epidemic of infantile gastroenterites in Queensland caused by *Salmonella bovis-morbificans*. (Basenau). *J. Hyg.* 47: 166-181.
- OLSON, T. A. e M. E. RUEGER — 1950 — Experimental transmission of *Salmonella oranienburg* through cockroaches. *Publ. Hlth. Rep.* 65: 531-540.
- PESSÔA, S. B. e C. CORRÊA — 1927 — Sobre a disseminação de cystos de *Giardia intestinalis* (Lambl.) pelas baratas. *Rev. Biol. Hyg.* 1: 90-93.
- TEJERA, E. — 1926 — Les blattes envisagées comme agents de dissémination des germes pathogènes. *Comp. Rend. Soc. Biol.* 95: 1382-1384.
- WEBBERG, S. E., C. D. BRANDT e C. F. HELMEOLDT — 1949 — The passage of microorganisms through the digestive tract of *Blaterus cranifer* mounted under controlled conditions. *J. Bact.* 58: 573-578.
- WEBBERG, S. E., W. A. JANSSEN e W. L. KULP — 1951 — Controlled passage of bacteria through cockroaches. *Proc. 1st Amer. Meeting Soc. Amer. Bact.* 37.
- YOUNG, M. D. — 1937 — Cockroaches as carriers of *Giardia* cysts. *J. Parasit.* 23: 102-103.

ESTUDO SÔBRE O VALOR DO MÉTODO DE RUGAI, MATTOS E BRISOLA NA PESQUISA DE LARVAS DE NEMATÓIDES NAS FEZES (*)

VICENTE AMATO NETO (**)
MARCELO O. A. CORRÊA (***)
GILDA CORRÊA FLEURY (****)

O método de Baermann, adaptado para a extração de larvas das fezes, constitui atualmente o processo de maior valor para o diagnóstico da estrogiloidíase. As investigações levadas a efeito por COUTINHO, CAMPOS e AMATO NETO (1951, 1952) atestam claramente tal afirmação. No entanto, infelizmente, êsse recurso laboratorial não tem sido largamente utilizado em nosso país nem mesmo no estrangeiro, fazendo com que muitos casos da parasitose passem despercebidos. Por outro lado, muitas investigações terapêuticas relativas à parasitose levam a conclusões completamente errôneas, por não ser o mencionado processo, empregado a propósito dos contrôles parasitológicos das curas.

Método de exame semelhante, porém mais econômico, higiênico e simples, foi preconizado por RUGAI, MATTOS e BRISOLA (1954), que salientaram tratar-se de técnica bastante eficiente para a pesquisa de larvas nas fezes.

Visando a avaliar devidamente o real valor do novo processo, efetuamos o presente estudo, comparando tal método ao de Baermann, adaptado para a evidenciação de larvas nas fezes.

(*) Trabalho da Seção de Parasitologia do Instituto Adolfo Lutz (Laboratório Central de Saúde Pública).

(**) Médico da Seção de Parasitologia do Instituto Adolfo Lutz e assistente extranumerário da Clínica de Doenças Tropicais e Infetuosas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (Serviço do prof. João Alves Meira).

(***) Chefe da Seção de Parasitologia do Instituto Adolfo Lutz.

(****) Biologista da Seção de Parasitologia do Instituto Adolfo Lutz.

Recebido para publicação em 11 de outubro de 1957.

Os autores peruanos, LUMBRERAS e GRANADOS (1955), após a publicação de Rugai e seus colaboradores, aplicaram o método destes autores e frisaram ser o mesmo bastante valioso, sobretudo tendo salientado que representa recurso apreciável para o contrôlo de casos tratados; no entanto, compararam-no com o método direto, o que, logicamente, não pôde proporcionar juízo plenamente satisfatório.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram examinadas por ambos os métodos 170 amostras de fezes, emitidas no mesmo dia, de pacientes em contrôlo de tratamento para strongiloidíase. Evidentemente, as quantidades de fezes utilizadas foram idênticas. A coleta da água em vidro de relógio, para o devido exame, foi sempre efetuada no mínimo após 60 minutos, sendo igual o período em relação a ambos os processos.

A seguir, especificamos as técnicas empregadas.

Método de Baermann adaptado à extração de larvas das fezes
(COUTINHO, CAMPOS e AMATO NETO, 1951)

a) Usar funil de vidro ou de matéria plástica, transparente, com 10-12 cm de diâmetro, tendo ligada à sua haste uma ponta de pipeta, por meio de um tubo de borracha, que se mantém fechado aplicando uma pinça de Hoffman.

b) Colocar o funil em suporte adequado.

c) Sôbre o funil colocar uma tela metálica e sôbre esta depositar 8-10 g de fezes, protegidas por um retalho de gaze dobrado quatro vêzes.

d) Encher o funil com água a 40-42°C de modo que as fezes fiquem parcialmente submersas.

e) Ao cabo de 60 minutos, as larvas existentes nas fezes passam para a água tépida, estimuladas por seu têrmo e hidrotropismo positivos, acumulando-se no tubo de borracha.

f) Abrir a pinça e coletar o líquido em vidro de relógio.

g) Examinar ao microscópio entomológico, tendo o cuidado de identificar a espécie de larva encontrada.

Método de Rugai, Mattos e Brisola (RUGAI, MATTOS e BRISOLA, 1954)

Material — Copos cônicos de 125-250 ml com o vértice ponteaduro; pipetas Pasteur cujo lume da ponta seja de 2-3 mm; gazes; latas para fezes (podem ser usadas as mesmas em que o material é enviado ao laboratório).

Técnica

a) Estender sôbre a bôca da lata um pedaço de gaze dobrado 2-4 vêzes (conforme a consistência das fezes) e repuxar as bordas para trás.

b) Emborcar a lata no interior do cálice e fixá-la por pressão contra as paredes do cálice em posição levemente inclinada.

c) Colocar água a 40-42°C pelas paredes do cálice, aproveitando a abertura que resulta da posição inclinada da lata; a água deve alcançar tôda a bôca da lata.

d) Deixar em repouso cêrca de 90 minutos; as larvas coletam-se no fundo do cálice.

Retirada das larvas — Sem retirar a lata (*), introduzir uma pipeta até o fundo do cálice, conservando-a fechada com o dedo; deixar penetrar rãpidamente cêrca de 3 ml de líquido; fechar novamente a pipeta e retirá-la; examinar ao microscópio (utilizamos sempre vidro de relógio e microscópio entomológico).

Rugai e seus colaboradores mencionaram que, quando não há sedimentação de detritos de fezes, os casos negativos podem ser afastados pelo exame do fundo do cálice, com uma lupa manual, sendo assim evitado o exame microscópico de grande número de casos. Não recorremos a êste modo de proceder em nenhum dos casos que compõem a presente investigação.

RESULTADOS

No quadro seguinte apresentamos os resultados do estudo comparativo que levamos a efeito.

(*) Deverá ser inclinada a lata para haver passagem da pipeta. No caso de preferir-se retirar a lata, é necessário ter em conta que assim poderá haver revolvimento do líquido, sendo então preciso esperar algum tempo, antes da coleta da água, para que ocorra sedimentação adequada.

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O MÉTODO DE BAERMANN, SEGUNDO COUTINHO, CAMPOS E AMATO NETO (1951), E O DE RUGAI, MATTOS E BRISOLA (1954)

Positivos ao exame por ambos os métodos	112
Negativos ao exame por ambos os métodos	47
Positivos apenas ao exame pelo método de Baermann	8
Positivos apenas ao exame pelo método de Rugai, Mattos e Brisola	3
TOTAL	170

A apreciação estatística, em relação à diferença de positividade referente aos dois processos em estudo, evidenciou não ser esta significativa. Assim, em face da avaliação que levamos a efeito, é possível considerar a técnica de Rugai, Mattos e Brisola (que na prática poderá ser referida como método de Rugai e colaboradores) tão eficiente quanto o processo de Baermann. Deverá, portanto, ser devidamente divulgada e largamente utilizada, por tratar-se de procedimento simples, econômico e higiênico.

Ao utilizar o referido método, geralmente examinamos não só a primeira porção de água obtida, como outras coletadas a seguir. Na grande maioria dos casos positivos, essa primeira quantidade evidenciou número superior de larvas, sendo que, às vezes, na segunda porção, havia número igual; no entanto, nunca foi evidenciada superioridade, quanto à riqueza de larvas, da segunda ou demais porções em relação à primeira.

Nos casos positivos apenas por um dos métodos, o número de larvas encontradas foi sempre muito pequeno, ou seja, de uma a três.

Freqüentemente, a quantidade de larvas evidenciada pelo método de Baermann foi maior; tal fato, porém, não constituiu a regra.

Julgamos ser perfeitamente oportuno salientar que o método de Rugai e colaboradores representa recurso altamente valioso para o diagnóstico ou o controle de tratamento da estrogiloidíase. Os laboratórios que cuidam do diagnóstico das parasitoses intestinais de-

verão utilizá-lo intensivamente, aproveitando assim as suas apreciáveis vantagens, na prática rotineira.

Queremos frisar não ser absolutamente necessário o emprêgo de microscópio entomológico; os laboratoristas que não o possuam poderão perfeitamente examinar a água contida nos vidros de relógio em microscópio comum, sobretudo se dispuserem de objetiva adequada.

RESUMO

Cento e setenta amostras de fezes de pacientes em contrôle de tratamento para estrogiloidíase foram submetidas a exame pelos métodos de Baermann, segundo COUTINHO, CAMPOS e AMATO NETO (1951), e de RUGAI, MATTOS e BRISOLA (1954). Os resultados obtidos quanto à positividade para larvas de *Strongyloides stercoralis* foram os seguintes: positivos ao exame por ambos os métodos, 112; negativos ao exame por ambos os métodos, 47; positivos apenas ao exame pelo método de Baermann, 8; positivos apenas ao exame pelo método de Rugai e colaboradores, 3. Os dois processos, estatisticamente, evidenciaram idêntico valor quanto à demonstração de larvas de *S. stercoralis* nas fezes, devendo ser ressaltado que a técnica de Rugai e colaboradores é de execução mais simples, econômica e higiênica

Nos casos positivos apenas por um dos métodos, o número de larvas encontrado foi sempre muito pequeno.

SUMMARY

One hundred and seventy feces specimens from patients under controlled treatment for strongyloidosis were tested by Baermann's method as modified by COUTINHO, CAMPOS and AMATO NETO (1951) as well as by the method of RUGAI, MATTOS and BRISOLA (1954). One hundred and twelve specimens were positive for larvae of *Strongyloides stercoralis* by both methods; 47 specimens were negative by both methods; 8 were positive only by the modified Baermann's method and 3 were positive only by Rugai *et al's* method. The latter method was simpler and more economic and hygienic. The difference between the results of both methods is not statistically significant.

When specimens were positive only by one method, the number of larvae was very small.

BIBLIOGRAFIA

COUTINHO, J. O., R. CAMPOS e V. AMATO NETO — 1951 — Notas sôbre diagnóstico e prevalência da estrogiloidose em São Paulo. *Rev. Clin. S. Paulo* 27: 1-10.

COUTINHO, J. O., R. CAMPOS e V. AMATO NETO — 1952 — Contribuição para o estudo do diagnóstico de laboratório da estrogiloidose (*Strongyloides stercoralis*). *O Hospital* 41: 11-20.

LUMBRERAS, H. e M. GRANADOS — 1955 — La técnica de Rugai, Mattos e Brisola en el diagnóstico y control terapéutico de la Strongyloidosis. *Rev. Med. Peruana* 25: 431-436.

RUGAI, E., T. MATTOS e A. P. BRISOLA — 1954 — Nova técnica para isolar larvas de nematóides das fezes — modificação do método de Baermann. *Rev. Inst. Adolfo Lutz* 14: 5-8.

INTRADERMORREAÇÕES COM ANTÍGENO DE
CULTURAS DE *LEISHMANIA BRAZILIENSIS*
SUBMETIDAS À AÇÃO DO ULTRA-SOM:
RESULTADOS OBTIDOS (*)

MARCELO O. A. CORRÊA (**)

VICENTE AMATO NETO (***)

A utilização da injeção intradérmica de “extrato alcalino” de leptomonas oriundas de cultivos de *Leishmania braziliensis*, como prova diagnóstica da leishmaniose tegumentar americana, deve-se a MONTENEGRO, que publicou seus resultados em 1926, quando já os realizara em 1924. Estudos posteriores, efetuados por ROTBERG (1952), vieram demonstrar que os referidos “extratos alcalinos”, obtidos pela extração de uma suspensão de leptomonas pelo líquido de Coca, deviam a sua ação alergênica específica à presença de leptomonas íntegras ou parcialmente desintegradas em suspensão no extrato e não a qualquer princípio solúvel aí existente.

Em outras palavras, o “extrato alcalino”, utilizado por Montenegro, funcionou como alérgeno desencadeante da intradermorreação, por ser uma suspensão de leptomonas, mais fraca é verdade do que a utilizada por Buss (1929), com três milhões de leptomonas por cm^3 , ou por Gomes (1939), com um milhão de leptomonas por cm^3 .

Pessôa e Pestana introduziram a reação de Montenegro como prova diagnóstica em larga escala, nos estudos realizados em 1940 e 1941 pela Comissão de Estudos da Leishmaniose, utilizando suspensão de dois a cinco milhões de leptomonas por cm^3 , cuja técnica de preparo foi minuciosamente descrita por Corrêa (1941).

(*) Trabalho da Seção de Parasitologia do Instituto Adolfo Lutz (Laboratório Central de Saúde Pública).

(**) Chefe da Seção de Parasitologia do Instituto Adolfo Lutz.

(***) Médico da Seção de Parasitologia do Instituto Adolfo Lutz.

Recebido para publicação em 24 de outubro de 1957.

ROTBURG (1952) efetuou uma série de interessantes estudos referentes à intradermorreação de Montenegro, demonstrando que os antígenos tipo Jessner-Buss e o "extrato alcalino" de Montenegro devem seu poder alergênico à presença de leptomonas íntegras ou parcialmente desintegradas, isto é, a restos somáticos de leptomonas. Preparou, outrossim, um hidrolisado sem restos somáticos, o qual apresentou poder antigênico.

Em 1953 preparamos nova modalidade de antígeno, submetendo suspensões de leptomonas de *L. braziliensis* à ação desintegradora do ultra-som; na presente nota relatamos os resultados obtidos, em parte já apresentados ao II Congresso Médico Regional da Associação Paulista de Medicina, levado a efeito em São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, em maio de 1954.

MATERIAL E MÉTODOS

Preparo do antígeno — Retirado o sedimento de cultivos de *L. braziliensis* em meio de Rugai, foram as leptomonas lavadas em solução fisiológica e suspensas na proporção de dois milhões por cm³, sendo a contagem feita pela técnica adequada. A suspensão foi submetida à ação dos ultra-sons, sendo a frequência de 800 quilociclos, o consumo de energia de cerca de 30 watts e de 20 minutos o tempo de exposição. Examinada novamente ao microscópio, não se constatou qualquer leptomona ou qualquer fragmento visível, notando-se apenas a presença de pequenos grânulos de cerca de um micron, brilhantes ao exame. Foi adicionado mertiolato a 1:1000. Antes de sua utilização, foram praticados contrôles de esterilidade. O aparelho gerador de ultra-sons utilizado pertence ao Serviço de Fisioterapia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, dirigido pelo dr. Waldo Rolim de Moraes, a quem consignamos os nossos agradecimentos.

Crítério de leitura — Foi adotado o critério seguido por PESSOA e BARRETTO (1944), resumido a seguir: a) reações fortemente positivas, com formação de pústulas, vesículas ou pápula cercada de forte área infiltrada, são designadas por quatro cruces (++++); b) reações bem positivas, com pápula persistente, cercada de regular área inflamatória, são designadas por três cruces (+++); c) reações positivas, cuja pápula persiste por mais de 72 horas com medíocre zona de infiltração, são designadas por duas cruces (++) ; d) reações fracamente positivas, nas quais a pápula é perceptível

apenas pelo tacto, com zona rubra não evidente ou que desaparece antes de 72 horas, são designadas por uma cruz (+).

As provas foram efetuadas em 18 doentes da Clínica Dermatológica ou da Clínica de Doenças Tropicais e Infetuosas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (casos de leishmaniose tegumentar americana e grupo testemunho). Estes 18 casos de leishmaniose tegumentar americana foram devidamente comprovados pelo exame parasitológico ou histopatológico de fragmento de lesão. O grupo testemunho compunha-se de dois pacientes com complicação nervosa de vacinação anti-rábica, dois com leishmaniose visceral, dois com moléstia de Hodgkin, dois com febre reumática e quatro indivíduos normais.

RESULTADOS

Em todos os pacientes com leishmaniose tegumentar americana, a intradermorreação, lida com 48-72 horas, foi positiva, sendo de quatro cruces a intensidade em dez casos, de três cruces em quatro, de duas cruces em três e fracamente positiva (uma cruz) em apenas um caso. A evolução da reação cutânea foi seguida durante período mínimo de sete dias.

No grupo testemunho a intradermorreação foi negativa; em um indivíduo normal a prova resultou levemente positiva (uma cruz), o que, aliás, pode ocorrer com a utilização de outros antígenos, sendo valiosa para a interpretação a consideração de outros dados relativos ao caso em questão.

O antígeno conservado em geladeira mostrou ter mantido plenamente seu poder antigênico até, pelo menos, depois de dois anos, última ocasião em que foi testado.

O interesse prático deste novo método de preparo do antígeno reside em sua rapidez de obtenção, simplicidade técnica e homogeneidade do produto resultante.

RESUMO

Os autores relatam os resultados conseguidos com antígeno obtido por fragmentação de culturas de *Leishmania braziliensis* pela ação do ultra-som, aplicado à prova diagnóstica da intradermorreação no homem.

Uma suspensão de dois milhões de leptomonas por cm^3 foi submetida à ação do ultra-som, sendo a frequência de 800 quilociclos, o consumo de energia de cerca de 30 watts e de 20 minutos o tempo de exposição.

A intradermorreação foi efetuada em 18 doentes com leishmaniose tegumentar americana (diagnóstico parasitológico ou histopatológico), sendo positiva em todos, com a intensidade de quatro cruces em dez casos, de três cruces em quatro, de duas cruces em três e fracamente positiva (uma cruz) em um caso. Em 12 indivíduos normais ou portadores de outras afecções, a reação foi negativa, com exceção de um indivíduo normal, em quem foi fracamente positiva (uma cruz).

A longevidade do antígeno é maior que dois anos. O interesse prático dêste novo método de preparo do antígeno reside na sua simplicidade, rapidez e homogeneidade do produto obtido.

SUMMARY

The authors performed the intradermal test for cutaneous leishmaniasis in 18 cases with parasitologic or histopathologic diagnosis. The antigen employed was obtained by ultrasonic disintegration of *Leishmania braziliensis* cultures. Suspensions containing two millions leptomonas per ml were subjected to a frequency of 800 kilocycles for 20 minutes with an energy consumption of 30 watts. The intradermal test was positive in all 18 cases. In four, the test result was 4+, 3+ in 4 others, 2+ in 3 cases and 1+ in the remaining case. In 11 out of 12 subjects with other diseases or just normal, the test was negative. In one normal individual, the test result was 1+.

The antigen preparation technic reported here is simple, rapid and yields a homogeneous preparation. Antigen preparations are still active after two years.

BIBLIOGRAFIA

MONTENEGRO, J. — 1926 — A cutis-reação na leishmaniose. *Ann. Fac. Med. S. Paulo.* 1: 323-330.

PESSÔA, S. B. e M. P. BARRETTO — Leishmaniose tegumentar americana. Ministério da Educação e Saúde, Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 1948. 527 pp.

ROTBURG, A. — 1952 — Contribuição para o estudo da alergia na leishmaniose tegumentar americana. *Rev. Hosp. N. S. Aparecida* 5: 3-88.

ROTYLENCHUS ELISENSIS

NOVA ESPÉCIE ASSOCIADA COM RAÍZES DE SOJA (*)

J. C. CARVALHO (**)

No estudo das melhores variedades de soja, para encorajar o seu cultivo entre os agricultores paulistas, tivemos a oportunidade de examinar amostra de solo dos canteiros em experiência, para identificar os nematóides parasitos. Em um desses exames encontramos um parasito tilencóide, que nos alertou pela particularidade de apresentar maior número de machos que fêmeas. Como não pudemos identificar a espécie, conservamos o material em lâmina, para posterior estudo sistemático, dada a sua importância como parasito da soja.

Voltando ao assunto depois de decorridos alguns anos, tivemos necessidade de novo material para comprovar os dados obtidos e observar mais uma vez os pontos obscuros que os espécimes em lâmina não mostraram claramente, mas, infelizmente, não foi possível localizar o canteiro de onde proviera o material em questão. Assim, tivemos que utilizar o mesmo material, conservado em lâmina, cujas condições de visibilidade não eram boas.

DESCRIÇÃO

Corpo em forma mais ou menos espiralada, cilíndrico, despontando suavemente do bulbo do esôfago para a cabeça e posteriormente, na parte caudal. Cutícula anulada. Campos laterais mais ou menos tão largos quanto um terço do diâmetro do corpo. Fasmídio localizado posterior ao ânus. Cauda do macho e da fêmea virados ventralmente, com término afilado e muito semelhante ao de *Paratylenchus macrophallus*. A cauda do macho é envolvida por uma bolsa muito rudimentar. Região labial contínua com o contorno do pescoço e marcada por quatro ou cinco anéis transversais.

(*) Trabalho da Seção de Parasitologia do Instituto Adolfo Lutz.

(**) Engenheiro-agrônomo do Instituto Biológico, em comissão no Instituto Adolfo Lutz.

Recebido para publicação em 25 de outubro de 1957.

Papilas cefálicas e anfídios não observados. Estilete bucal reforçado e com comprimento de 21 a 24 micra. Parede bucal engrossada, formando um guia cilíndrico para o estilete.

Abertura do canal da glândula dorsal localizada a uma distância da base do estilete correspondente a um quarto do comprimento dêste. Bulbo esofagiano esférico, com aparato valvular pequeno. Junção invisível do esôfago com os intestinos mas, sem nenhuma dúvida, as três glândulas esofagianas não se acham reunidas para formar um bulbo terminal, como no caso de *Tylenchorhynchus*. Intestinos obscurecidos por material granulado. Reto e ânus quase invisíveis, observando-se apenas vestígios dêles.

Aparato sexual feminino duplo, estendido, não sendo longos os dois braços do ovário; o posterior alcança quase o nível do reto. Vulva pós-equatorial. Macho: espículos e gubernáculo em forma tilencóide, tendo aquêles o comprimento de 24 micra. Testículo longo, alcançando a metade do comprimento do corpo. *Medidas* — *Fêmea* — comp. 0,38 — 0,52; a = 25 — 27,5; b = 4,1 — 6,0; c = 6,3 — 8,0. *Macho* — comp. 0,35 — 0,52; a = 25 — 30,8; b = 4,1 — 8,3; c = 6,1 — 7,5.

Diagnose: *Rotylenchus elisensis* diferencia-se de tôdas as outras espécies já descritas pela conformação do término da cauda, tanto no macho como na fêmea. O término da cauda desta espécie é voltado ventralmente e tem semelhança com o de *Paratylenchus macrophallus*.

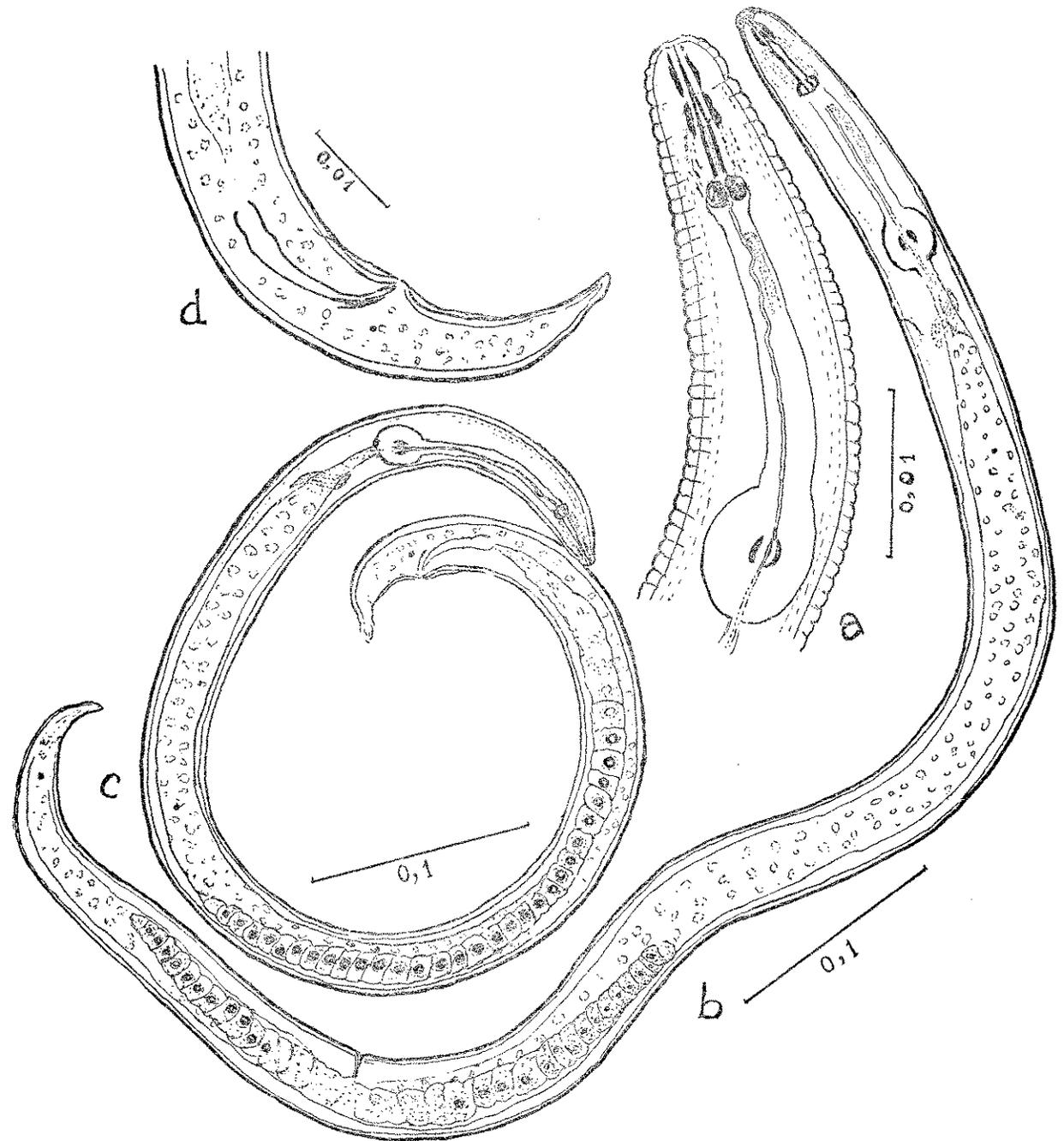
Local onde foi encontrado: Fazenda Sta. Elisa, Campinas, Estado de São Paulo, Brasil. Hospedeiro: soja (*Glycine max* L).

SUMMARY

In a study of soybean varieties devoted to encouragement of its cultivation by the growers of the State of São Paulo, we had the opportunity to examine soil samples to identify parasitic nematodes. From one of these samples we found a tylenchoid parasite that called our attention because of the particularity of males being more numerous than females. As we could not take this material for a careful investigation on this parasite at that time, we kept it in slide preparation for later examination.

A recent study of this material provided the following characteristics.

Body in spiral shape, cylindrical, tapering gradually from base of oesophageal region to lip region and sharply from anus to termi-



Rotylenchus elisensis. a, parte anterior da fêmea; b, fêmea; c, macho; d, cauda do macho.
 a, anterior portion of female; b, female; c, male; d, male tail.

nus. Cuticle annulated. Lateral fields more or less one third as wide as body diameter. Phasmid in posterior region of the anus. Male and female tails arcuate ventrally and the terminus of it is like that of *Paratylenchus macrophallus*. The male tail is enveloped by a rudimentar bursa. Lip region continuous with the neck contour and marked by four or five transverse striae. Cephalic papillae and amphids not seen. Buccal stylet 21 to 24 microns long, with strongly developed basal knobs. Vestibulum wall thickened, forming a cylindrical guide for stylet.

Outlet of dorsal oesophagus gland about one fourth the length of buccal stylet behind the latter. Oesophageal bulb spheroid with small sclerotized valvular apparatus. Junction of oesophagus with the intestine obscure, but certainly the three oesophageal glands are not joined to form a basal bulb as in *Tylenchorhynchus*.

Intestine opaque. Rectum and anus obscure. Branches of amphidelphic sexual apparatus of female outstretched, not so long. The posterior one reaching to near the rectum. Vulva post-equatorial. Male spicula 24 microns long, arcuate as the tylenchoids. Testis single, long as half the length of the body.

Rotylenchus elisensis is different from all described species by the male and female tail end, which is like that of *Paratylenchus macrophallus*.

BIBLIOGRAFIA

FILIPJEV, I. e J. H. SCHUURMANS STECKHOVEN JR. — A manual of agricultural helminthology. Leiden, E. J. Brill, 1941, figs. 1-460.

LORDELLO, L. G. E. — 1955 — A new nematode, *Rotylenchus melancholicus* n. sp., found associated with grass roots, and its sexual dimorphism. *J. Wash. Acad. Sci.*, 45 (3) : 81-83.

THORNE, G. — 1949 — On the classification of the *Tylenchida*, new order (Nematoda, Phasmidia). *Proc. Helm. Soc. Wash.* 16 (2) : 37-73.

SÔBRE O TEOR DE IÔDO EM SAIS MARINHOS DO BRASIL

MARIA ELISA WOHLERS DE ALMEIDA (*)

O bócio endêmico constitui ainda sério problema de saúde pública, em muitas regiões do globo. Na América, em particular, a quase totalidade dos países apresenta zonas bocígenas de extensão considerável.

É o bócio endêmico mais freqüente em regiões altas ou montanhosas, existindo lugares onde afeta mais de 50% da população. Se bem que em sua etiologia entrem fatores ainda não perfeitamente determinados, é indubitável o papel desempenhado pela deficiência de iôdo na alimentação diária e por fatores que ou impedem sua utilização normal ou conduzem à exigência anormal daquele elemento por parte da glândula tireóide.

Várias técnicas de administração de iôdo, a populações afetadas pelo bócio endêmico, foram preconizadas, tais como: uso de soluções, de comprimidos, incorporação à água potável, a doces, etc.. Porém, o processo que melhores resultados práticos apresentou foi o do enriquecimento do sal comum, com iodeto ou iodato de potássio.

O sal comum é substância de uso cotidiano, praticamente obrigatório para a totalidade dos indivíduos e ingerido em quantidades que, de maneira geral, não são sujeitas a grandes variações; por estas circunstâncias é que tem sido utilizado como veículo ideal do iôdo para a profilaxia do bócio endêmico.

Na época em que iniciamos o presente estudo, estavam sendo ultimados os detalhes para a execução da lei sobre a obrigatorieda-

(*) Química do Instituto Adolfo Lutz.

Recebido para publicação em 3 de dezembro de 1957.

de da adição de iôdo aos sais, em todo o território nacional. Referida lei já havia sido assinada em 4 de agosto de 1953, porém, por motivos de ordem técnica, a sua aplicação fôra suspensa. Deveria entrar em vigor a 1.º de janeiro de 1957, entretanto o Instituto Nacional do Sal prorrogou por mais 90 dias a sua aplicação. Portanto, desde 1.º de abril de 1957, está em vigor a lei da iodetação do sal.

Como não fôssem conhecidos trabalhos referentes ao conteúdo de iôdo naturalmente existente nos sais do Brasil, procedemos à presente investigação. Esta foi, praticamente, uma última oportunidade para a execução de tal trabalho, pois, para o futuro, sempre será mais difícil a obtenção de amostras não adicionadas de iôdo.

MATERIAL

Determinamos o iôdo em 66 amostras de sal comum, usado na alimentação. Destas amostras de sais, parte foi colhida diretamente nas salinas e em refinarias; parte enviada pelos próprios salineiros e distribuidores; uma última porção apreendida nos estabelecimentos comerciais de São Paulo, foi recebida pelo Instituto Adolfo Lutz para análises de rotina.

Podemos dizer que estas amostras, na maioria provenientes do Estado do Rio Grande do Norte (Mossoró, Macau, Areia Branca) e do Estado do Rio de Janeiro (Cabo Frio e Araruama), são representativas do sal consumido no Brasil, pois são êsses os principais centros salineiros do país.

Os sais analisados pertenciam aos tipos comumente encontrados no comércio: refinado, moído e grosso. O sal moído nada mais é que sal grosso ou bruto, submetido ao processo de moagem.

MÉTODO

Os métodos comumente usados para a dosagem de iôdo em sais iodados, baseiam-se na oxidação, com bromo, do iôdo contido no sal, para a forma de iodato e posterior titulação dêste último com tiosulfato de sódio. Tal processo já é citado nos métodos de análises do "Manuel Suisse des Denrées Alimentaires" (1939).

A 3.^a Conferência sôbre os Problemas de Nutrição na América Latina (1953), realizada em Caracas, considera referido método como o melhor existente até a data.

Seguimos a técnica descrita em "Official Methods of Analysis of the Association of Agricultural Chemists" (1955). Este processo, porém, se destina a sais iodados e usa, na tomada da amostra, uma alíquota correspondente a 5 g de sal. Entretanto, tal quantidade de amostra é insuficiente em nosso caso, por termos em vista a determinação do iôdo naturalmente existente nos sais. Experimentalmente concluímos serem 25 g uma quantidade apropriada, considerando-se tanto a titulação final como a dissolução da amostra.

Em linhas gerais, o processo é o seguinte: pesar 25 g do sal, transferir para um béquer e adicionar 300 ml de água bidestilada. Agitar até dissolver. Neutralizar com ácido fosfórico a 85%, usando alaranjado de metila como indicador. Acrescentar mais 1 ml de ácido fosfórico. Adicionar água de bromo em pequeno excesso. Ferver até reduzir o volume da solução a um têrço. Enquanto quente, adicionar alguns cristais de ácido salicílico. À solução fria, adicionar 1 ml de ácido fosfórico a 85% e 0,5 g de iodeto de potássio. Titular com solução de tiosulfato de sódio 0,005 N, em microbureta, usando solução de amido como indicador (1 ml de $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,005 N corresponde a 0,1058 mg de I ou 0,1388 mg de KI).

O método mostrou-se reprodutível, testado com quantidades conhecidas de iodeto de potássio, adicionado a cloreto de sódio p. a., de conteúdo analítico conhecido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos estão reunidos na tabela seguinte. Obtivemos um valor mínimo de 21 μg de iôdo por 100 g de sal, um valor máximo de 196 $\mu\text{g}/100$ g, sendo a média 80,5 $\mu\text{g}/100$ g e o desvio padrão, 41. Os valores mais freqüentes estão compreendidos entre 60 e 70 $\mu\text{g}/100$ g.

Observando êstes resultados, verificamos que, quanto à origem do sal, o intervalo de variação do teor em iôdo, praticamente, é o mesmo, quer a amostra seja proveniente da região de Cabo Frio (21 a 190 $\mu\text{g}/100$ g) quer do nordeste do país (22 a 196 $\mu\text{g}/100$ g).

Também quanto ao tipo de sal analisado — refinado, grosso ou moído — não houve variação significativa.

IÓDO EM SAIS MARINHOS DO BRASIL

Amostra N.º	Procedência	Tipo	Iodo $\mu\text{g}/100\text{g}$	Amostra N.º	Procedência	Tipo	Iodo $\mu\text{g}/100\text{g}$	Amostra N.º	Procedência	Tipo	Iodo $\mu\text{g}/100\text{g}$	
1	Cabo Frio	Refinado	190	23	Mossoró	Refinado	44	45	Ceará	Refinado	22	
2	"	"	176	24	"	"	43	46	Maranhão	"	52	
3	"	"	165	25	"	"	42	47	"	"	38	
4	"	"	148	26	"	"	35	48	Indeterminada	"	139	
5	"	"	106	27	"	"	34	49	"	"	132	
6	"	"	88	28	"	"	22	50	"	"	105	
7	"	"	88	29	"	"	22	51	"	"	95	
8	"	"	87	30	Macau	"	113	52	Cabo Frio	Moído	160	
9	"	"	87	31	"	"	88	53	"	"	74	
10	"	"	78	32	"	"	82	54	"	Grosso	65	
11	"	"	70	33	"	"	66	55	"	"	65	
12	"	"	52	34	"	"	64	56	"	Moído	61	
13	"	"	43	35	"	"	56	57	Araruama	Grosso	56	
14	"	"	43	36	"	"	42	58	Mossoró	Moído	76	
15	"	"	21	37	Areia Branca	"	135	59	Macau	Moído	65	
16	Araruama	"	87	38	"	"	86	60	Rio G. do Norte	Grosso	70	
17	Mossoró	"	196	39	Rio G. do Norte	"	135	61	"	"	61	
18	"	"	140	40	"	"	87	62	Ceará	"	110	
19	"	"	79	41	"	"	79	63	"	"	99	
20	"	"	52	42	"	"	78	64	Aracaju	Moído	43	
21	"	"	52	43	Ceará	"	78	65	Indeterminada	Grosso	82	
22	"	"	44	44	"	"	66	66	"	Moído	52	
MÁXIMO 196			MÉDIA 80,5					MÍNIMO 21				
DESVIO PADRÃO 41			VALORES MAIS FREQUENTES 60 A 70									

KIMBALL (1953) cita o aparecimento do bócio em dois núcleos, um no Departamento de Caldas (Colômbia) e outro no Estado de Virgínia (Estados Unidos) e atribui tal fato à substituição, pela população, do sal grosso ou bruto, por sal refinado. Entretanto, a procedência do sal refinado consumido posteriormente pela população daqueles dois núcleos, não era a mesma que a do sal bruto, de origem local, sendo que em ambos os casos esta fonte primitiva de sal foi sendo abandonada. Tais observações apenas constataam o fato de que uma carência de iôdo na alimentação, provocada pelo uso do novo sal, condicionou o aparecimento de bócio endêmico, até então inexistente. Mas não podemos daí inferir que o processo de refinação retira o iôdo do sal. Pelo menos nos sais com que trabalhamos, não encontramos variações apreciáveis no conteúdo de iôdo entre sal grosso ou bruto e sal refinado, ambos provenientes da mesma salina.

Na consulta bibliográfica que nos foi possível, encontramos referência ao conteúdo de iôdo de sais marinhos em ROGINA (1948) que, para sais provenientes do Mar da Croácia, acusa o valor de 47,4 μg de iôdo para 100 g.

BIANCHI-CAYAMA (1952) encontra os valores extremos de 35 a 470 $\mu\text{g}/100\text{g}$ para 8 amostras de sal marinho da Venezuela.

ARROYAVE e col. (1957), trabalhando com sais provenientes da América Central e particularmente do Panamá, citam os teores de 200 a 1.100 $\mu\text{g}/100\text{g}$, para 20 amostras de sal. Estes últimos valores são bem mais altos que os teores por nós encontrados. Os próprios autores frisam que esses sais "são relativamente ricos em iôdo, em comparação com sais marinhos de outras regiões do mundo."

O resultado de nossas determinações evidencia que o sal marinho do Brasil apresenta baixo teor de iôdo.

Estes dados vêm corroborar a necessidade de se fornecer à população o suplemento de iôdo exigido para uma profilaxia eficaz do bócio endêmico. O problema já foi ressaltado por CARDOSO e col. (1955) quando determinaram o teor de iôdo em águas de abastecimento dos municípios do Estado de São Paulo.

Baseando no fato de que um suplemento de 100 μg de iôdo, na alimentação diária, é suficiente para impedir o desenvolvimento do bócio endêmico e que o consumo médio de sal, por pessoa, é de 10 g diários, a Comissão de Estudos da Organização Mundial de Saú-

de sôbre Bócio Endêmico recomenda a adição de iôdo na proporção de 1 parte para 100.000 de sal (10 mg de iôdo/l kg de sal).

A legislação brasileira sôbre a obrigatoriedade da adição de iôdo ao sal baseou-se nesta recomendação e atualmente pode ser executada graças à compreensão e colaboração entre o poder público e as indústrias.

RESUMO E CONCLUSÕES

Determinou-se o conteúdo de iôdo em 66 amostras de sal marinho provenientes das principais salinas do Brasil.

O método empregado foi o aconselhado pela 3.^a Conferência Sôbre os Problemas da Nutrição na América Latina, baseado na oxidação dos sais de iôdo com bromo e posterior titulação do iodato formado com tiosulfato de sódio.

Os resultados encontrados foram os seguintes: mínimo 21 μg de iôdo por 100 g de sal, máximo 196 $\mu\text{g}/100$ g, média 80,5, desvio padrão 41 e intervalo de maior freqüência: 60 a 70 $\mu\text{g}/100$ g.

Não foram encontradas variações apreciáveis no teor em iôdo entre sal refinado e sal grosso.

Os resultados obtidos demonstraram que os sais marinhos do Brasil possuem baixo teor de iôdo.

Mais uma vez é ressaltada a necessidade de colaboração entre o poder público e o industrial para que se cumpra proficuamente a lei da iodetação do sal, único meio realmente eficaz na profilaxia do bócio endêmico.

SUMMARY

The iodine content of 66 samples of marine salts from the most important Brazilian salinas was determined.

There was used the method recommended by the 3rd Conference on Nutrition Problems in Latin America, which is based on the iodine oxydation with bromine and further titration of the iodate with sodium thiosulphate.

The Brazilian common salts showed a low iodine content, ranged from 21 to 196 μg of iodine/100 g of salt (arithmetical mean, 80.5; standard deviation, \pm 41.0; mode, 60 |— 70). The iodine content of crude and refined salt did not show significant deviation. Thus the low iodine content of the Brazilian salts emphasizes the necessity of the complete execution of the prophylaxis of endemic goiter.

BIBLIOGRAFIA

- ARROYAVE, G., O. PINEDA e N. SCRIMSHOW. 1957 — *Boletin de la Oficina Sanitaria Panamericana*, Vol. XLII, 6: 586-588.
- Association of Official Agricultural Chemists — *Methods of Analysis*, 8.^a ed., Washington, A. O. A. C., 1955.
- BIANCHI - CAYAMMA, L. — 1952 — *Arch. Venezolanos Nutric.* 3: 433-442.
- CARDOSO F. A., Y. GANDRA e G. NAZARIO — 1955 — *Arquivos da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo* 9: 13-28.
- Informe de la Tercera Conferência sobre los Problemas de Nutricion en La America Latina — Caracas, 1953 — *Publicaciones Cientificas* n.º 12, Dezembro, 1954. Oficina Sanitária Panamericana, Washington.
- KIMBALL, O. P. — 1953 — *Bulletin of the World Health Organization* 9: 241-248.
- ROGINA, B. e M. URCH - HORVAT — 1948 — *Arkiv Kem.* 20: 130-134.
- Société Suisse des Chimistes Analystes — *Manuel Suisse des Denrées Alimentaires*. 4.^a ed., Berne, Zimmermann, 1939.

A PIMENTA DO REINO E SEU EXTRATO ALCOÓLICO

LAURA ABRANTES BUENO (*)

A pimenta do reino é o condimento mais antigo e o de uso mais difundido. Sua produção mundial é avaliada em mais de 60 mil toneladas por ano. Antigamente êsse produto vinha das Índias, sujeito a muitas fraudes e de custo elevadíssimo. Atualmente a pimenta do reino é cultivada em larga escala no norte do Brasil, havendo também plantações no litoral paulista. Calcula-se que a pimenteira do reino exista em Ubatuba há mais de um século.

O presente estudo sôbre a pimenta do reino foi suscitado pelo considerável número de amostras que apresentava baixo teor de extrato alcoólico.

O Regulamento do Policiamento da Alimentação Pública, aprovado pelo Decreto-lei n. 15.642, de 9 de fevereiro de 1946, no seu artigo n. 536 § 3.º, referente à pimenta do reino, diz: “Os produtos referidos nos parágrafos anteriores não deverão ter mais de 7,0% (sete por cento) de resíduo mineral fixo, 1,5% (um e meio por cento) de resíduo mineral insolúvel em solução de ácido clorídrico a 10% (dez por cento) e menos de 15% (quinze por cento) de extrato alcoólico.”

Dentre as inúmeras amostras de pimenta do reino em pó, recebidas para análise no Instituto Adolfo Lutz, nenhuma encontramos que acusasse 15% de extrato alcoólico, como pede nosso Regulamento. Nas 100 amostras que exibiram as mais altas porcentagens de extrato alcoólico, verificamos os resultados seguintes (tabela I).

(*) Química do Instituto Adolfo Lutz.

Recebido para publicação em 8 de dezembro de 1957.

TABELA I

<i>Número de amostras</i>	<i>Extrato alcoólico %</i>
26	6,0 a 7,0
27	7,1 a 8,0
20	8,1 a 9,0
14	9,1 a 10,0
5	10,1 a 11,0
6	11,1 a 12,0
1	12,1 a 13,0
1	13,1 a 13,9

Os voláteis variaram de 8,3 a 14,0 por cento. As médias obtidas para voláteis, cinzas e extrato alcoólico foram as seguintes:

<i>Pimenta em pó</i>		<i>Na substância seca</i>
Voláteis	11,2%	—
Cinzas	4,5%	5,06%
Extrato alcoólico ..	8,2%	9,20%

Para o presente estudo, procedemos à análise de 16 amostras de pimenta do reino em grão, de origem conhecida e que não haviam sofrido qualquer tratamento prévio, para sua conservação.

Adotamos a técnica indicada no volume “Métodos de Análises Bromatológicas” (1951), do Instituto Adolfo Lutz, que é, em linhas gerais, a seguinte: pesar 2 g da amostra e transferir para um balão volumétrico de 100 ml, com auxílio de 80 ml de álcool etílico a 95%. Agitar freqüentemente por 4 horas. Deixar em repouso por 16 horas. Completar o volume com álcool. Filtrar em filtro seco. Receber o filtrado em frasco Erlenmeyer seco. Transferir, com auxílio de pipeta, 50 ml do filtrado para um béquer seco e tarado. Aquecer em banho-maria, até eliminar todo o álcool. Aquecer em estufa a 105° C e resfriar no dessecador. Pesar.

Os resultados obtidos estão reunidos na tabela II.

TABELA II

<i>N.º da Amostra</i>	<i>Voláteis %</i>	<i>Cinzas %</i>	<i>Extrato alcoólico %</i>
1	10,576	5,294	10,830
2	10,770	5,420	11,235
3	11,734	4,752	9,885
4	12,590	1,372	9,825
5	11,852	4,942	8,480
6	11,308	4,534	10,060
7	12,830	—	9,290
8	11,960	4,120	8,180
9	11,330	3,200	8,720
10	10,675	3,270	8,510
11	14,180	4,782	9,490
12	8,960	3,752	7,420
13	12,040	3,620	8,400
14	—	—	9,080
15	—	—	7,150
16	—	3,380	9,100
Média	11,60	4,03	9,10
Média calculada sôbre a substância sêca			10,20

Pesquisando outras fontes, encontramos referência ao extrato alcoólico de pimenta do reino, em CORTES (1953), do Laboratório Bromatológico do Rio de Janeiro. O autor, trabalhando com 10 amostras e tendo obtido 8,5% como média do extrato alcoólico, propôs fôsse modificado o Regulamento, quanto ao teor dêsse extrato.

Ainda em abono de nossas observações, encontramos em "Allen's Commercial Organic Analysis" (1924), o seguinte: "O Commonwealth of Australia Board of Trade Regulations (1917) estipula que a pimenta do reino preta contenha não mais de 7% de cinzas, não menos de 6% de extrato etéreo e 8% de extrato alcoólico. Os dados correspondentes para pimenta branca são 3,5%, 6% e 7%".

CONCLUSÃO — Comparando êstes resultados, concluímos pela necessidade da modificação de nosso Regulamento, quanto ao teor de extrato alcoólico e sugerimos, como razoável, o mínimo de 8% sôbre a substância sêca.

RESUMO

Foi determinado o extrato alcoólico de 100 amostras de pimenta do reino de origem desconhecida e de 16 amostras cultivadas no Brasil. A média aritmética do primeiro grupo foi 9,20%. Do segundo grupo, foram obtidos os seguintes resultados: máximo, 11,23%; mínimo, 7,15%; média 9,10%.

O Regulamento do Policiamento da Alimentação Pública de São Paulo exige um mínimo de 15% de extrato alcoólico da pimenta do reino; entretanto, trabalhando com 116 amostras, nunca encontramos resultados tão altos.

Assim, sugerimos a alteração de nosso Regulamento para um mínimo de 8% de extrato alcoólico, baseado na amostra sêca.

SUMMARY

The alcoholic extract of 100 samples of black pepper from unknown origin and 16 samples cultivated in Brazil was determined. The arithmetical mean of the first group was 9.20%. From the second group the following results were obtained: maximum 11.23%; minimum 7.15%; arithmetical mean 9.10%.

The Food Regulation of the State of São Paulo requires a minimum of 15% of alcoholic extract for black pepper. However, we never reached such high results in 116 samples. Thus, we suggest a change in our Regulation to a minimum of 8% of alcoholic extract, based on the dry sample.

BIBLIOGRAFIA

ALLEN'S COMMERCIAL ORGANIC ANALYSIS — Filadélfia, Blakiston. 5.^a ed., v. 7, 1924.

CORTES, F. F. — 1953 — Análise de pimenta do reino em pó (*Piper nigrum L.*). *Arquivos de Bromatologia* 1 (n. único): 55-56.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ — Métodos de análises bromatológicas. V. 1. Análises químicas. São Paulo, Revista dos Tribunais, 1951.

TABELA PARA A DETERMINAÇÃO DO RESÍDUO SÊCO (EXTRATO SÊCO) DO LEITE

LEÔNIDAS PAOLONE (*)

A finalidade dêste trabalho é a de apresentar uma tabela completa sôbre o extrato sêco total e o extrato sêco desengordurado do leite, baseada na fórmula de Fleishmann.

Esta tabela, por nós calculada, dá o valor dos extratos obtidos com densidades a quatro decimais, enquanto os diversos livros e tratados sôbre leite, que tivemos a oportunidade de consultar, apresentam-na calculada com densidades até milésimos, apenas.

Ora, acontece que a densidade do leite, obtida por meio dos lacto-densímetros, após a correção da temperatura para 15°C, é de quatro decimais; daí a vantagem de contarmos com uma tabela completa, sem a necessidade de recorrer a cálculos posteriores.

Esta tabela já vem sendo usada oficialmente em nosso laboratório há cêrca de três anos e sua publicação a tornaria extensiva aos Laboratórios Regionais e a outros interessados, facilitando-lhes o serviço.

Damos, também, a título de complemento, a dedução da fórmula geral para o cálculo do extrato sêco, apresentada por GODED MUR (1946).

EXTRATO SÊCO DO LEITE

O leite pode ser considerado uma emulsão de substâncias gordurosas em sôro, contendo lactose, proteínas e sais minerais, além de pequena quantidade de vários produtos e microrganismos.

A água, a lactose, a gordura, as proteínas e os sais minerais são denominados componentes principais do leite, ao passo que as outras substâncias, tais como as lecitinas, colesteróis, vitaminas e os aminoácidos, são denominados secundários.

O extrato sêco é constituído pela totalidade dos componentes do leite, isto é, gordura, lactose, caseína, etc., menos a água e gases dis-

(*) Químico do Instituto Adolfo Lutz.

Recebido para publicação em 10 de dezembro de 1957.

solvidos. Subtraindo-se a gordura do extrato sêco, temos o extrato desengordurado.

A determinação do extrato sêco total pode ser realizada por dois modos distintos: direto e indireto. A determinação direta é precisa, exata, rigorosa, porém, difícil de ser executada convenientemente, ao passo que a determinação indireta é rápida, com dados bastante aproximados e, conseqüentemente, preferida nas análises rotineiras do leite.

DETERMINAÇÃO DIRETA DO EXTRATO SÊCO

Teòricamente esta determinação parece não apresentar dificuldade alguma, pois consiste em pesar determinado volume de leite, em cápsula prèviamente tarada e secá-lo até pêsso constante. O aumento de pêsso seria, então, o pêsso do extrato sêco na amostra analisada. Entretanto, na realidade, esta determinação não é tão simples como parece, porquanto o leite, à temperatura de 95-100°C, evapora-se muito lentamente por causa da formação de uma película resistente na superfície, devida à caseína, o que dificulta sobretudo a evaporação do líquido que fica por baixo. Outros inconvenientes são a caramelização da lactose e a oxidação da gordura.

A fim de facilitar a evaporação da água, são usados diversos artificios, que enumeramos a seguir:

a) Adição de coagulantes, tais como ácido acético, formol, álcool, acetona, etc., que impedem a formação da película, além de evitar a oxidação da gordura. Contudo, ao que parece, os dois primeiros retardam a dessecação completa, além de dar valores algo elevados.

b) Adição de material inerte: usa-se areia, papel, pedra-pome, asbestos e caulim, cuja finalidade é aumentar a superfície de evaporação, facilitando a dessecação. Apesar de todos os cuidados que se tomam, a gordura, por ser menos densa, depois de fundida, fica por cima da massa, dificultando a operação. Ademais, é quase impossível evitar parte da caramelização da lactose, o que se torna evidente pela coloração amarelada do extrato.

c) Evaporação a vácuo: é o método mais correto para se obter o extrato sêco, porém, necessita de aparelhagem especial. Outrossim, o leite, devido a sua grande viscosidade e aos gases que contém, forma abundante espuma durante a evaporação, exigindo muita precaução para que não transborde das cápsulas.

Existe método alemão, patenteado, que desseca o leite, condensando e medindo o volume da água evaporada, além de dar o peso do extrato.

DETERMINAÇÃO INDIRETA DO EXTRATO SÊCO

A fim de facilitar a determinação do extrato sêco do leite, químicos do século passado, tais como Fleishmann, Orla Jansen, O. Laxa, Nichols, Herz, Quenesville e outros, estudaram o assunto e apresentaram fórmulas, por meio das quais o extrato sêco era determinado, se bem que de maneira empírica, porém, com bastante aproximação.

Por esse método, o extrato é determinado mediante cálculo, em relação aos valores da densidade e da gordura. Portanto, presume-se que êstes dois valores já tenham sido determinados, a fim de se proceder ao cálculo.

A fórmula necessária para resolver o problema, baseia-se no seguinte enunciado: *o excesso de peso de 1 litro de leite, sobre o peso de um litro de água, é igual ao peso do extrato dêste mesmo volume, menos o peso da água por êle deslocado.*

Como já vimos, o extrato sêco do leite é formado de substância gordurosa, de densidade inferior à da água e de substâncias não gordurosas, de densidade superior. É necessário, portanto, separar êstes dois valores e fazê-los intervir isoladamente nos cálculos.

Pelo que foi exposto, podemos escrever:

Peso de 1 litro de leite = peso da gordura + peso do extrato sêco desengordurado + água e

1000 cm³ de leite = volume da gordura + volume do extrato sêco desengordurado + água.

De maneira simplificada, podemos escrever estas duas igualdades:

$$\text{Peso de 1 litro de leite} = P_g + P_{esd} + \text{água} \quad (1)$$

$$\text{Volume de 1000 cm}^3 = V_g + V_{esd} + \text{água} \quad (2)$$

Se na equação (2) substituirmos V_g por $\frac{P_g}{0,93}$ (0,93, a den-

sidade média da gordura) e V_{esd} por $\frac{P_{esd}}{1,591}$ (1,591, a densidade

média do extrato sêco desengordurado), teremos:

$$\text{Pêso de 1 litro de leite} = \text{Pg} + \frac{\text{Pesd}}{\text{Pg}} + \text{água} \quad (1)$$

$$1000 = \frac{\text{Pg}}{0,93} + \frac{\text{Pesd}}{1,591} + \text{água} \quad (3)$$

Subtraindo-se membro a membro (1) e (3), teremos:

$$(\text{Pêso de 1 litro} - 1000) = \text{Pg} - \frac{\text{Pg}}{0,93} + \text{Pesd} - \frac{\text{Pesd}}{1,591}$$

$$= \text{Pg} \left(1 - \frac{1}{0,93}\right) + \text{Pesd} \left(1 - \frac{1}{1,591}\right) \quad (4)$$

Substituindo (Pêso de extrato sêco desengordurado) por (Pêso do extrato sêco total - Pêso da gordura) ou seja, fazendo $\text{Pesd} = \text{Pest-Pg}$, a equação (4) tornar-se-á:

$$\begin{aligned} (\text{Pêso de 1 litro} - 1000) &= \text{Pg} \left(1 - \frac{1}{0,93}\right) + (\text{Pest-Pg}) \left(1 - \frac{1}{1,591}\right) \\ &= \text{Pg} \left(1 - \frac{1}{0,93}\right) + \left(\text{Pest} - \frac{\text{Pest}}{1,591} - \text{Pg} + \frac{\text{Pg}}{1,591}\right) \\ &= \text{Pg} \left(1 - \frac{1}{0,93}\right) - \text{Pg} \left(1 - \frac{1}{1,591}\right) + \text{Pest} \left(1 - \frac{1}{1,591}\right) \\ &= \text{Pg} (-0,0752 - 0,3714) + \text{Pest} (0,371). \end{aligned}$$

Finalmente:

$$(\text{Pêso de 1 litro} - 1000) = \text{Pg} (-0,4466) + \text{Pest} (0,371)$$

Donde, tiramos o valor do extrato sêco total Pest:

$$\begin{aligned} \text{Pest} &= \frac{(\text{Pêso de 1 litro} - 1000) + \text{Pg} (0,4466)}{0,371} \\ &= \frac{(\text{Pêso de 1 litro} - 1000)}{0,371} + \frac{\text{Pg} (0,4466)}{0,371} \\ &= \frac{1}{0,371} (\text{pêso de 1 litro} - 1000) + \frac{0,4466}{0,371} \cdot \text{Pg} \\ &= 2,69 (\text{pêso de 1 litro} - 1000) + 1,2 \text{ Pg} \end{aligned}$$

E sendo (Pêso de 1 litro) = 1000.D, podemos escrever:

$$\text{Extrato sêco} = 1,2 \text{ g} + 2,690 (1000 \text{ D} - 1000)$$

ou

$$\text{Extrato sêco} = 1,2 \text{ g} + 2,690 \cdot 1000 (D - 1)$$

Esta fórmula geral varia de autor para autor, conforme veremos mais adiante, devido aos diversos valores dados às densidades da gordura e do extrato desengordurado. Êstes valores variam de 0,91 a 0,98 para a gordura e de 1,520 a 1,667, para o extrato desengordurado.

A seguir apresentamos um quadro comparativo (de "La Leche y sus Adulteraciones"), onde se vêem, na 1.^a e na 2.^a colunas, os autores e suas respectivas fórmulas, com o segundo termo omitido da parte constante 1000 . (D - 1); na 3.^a coluna, os valores calculados e na 4.^a, a diferença entre os valores obtidos por cálculo e o obtido por pesada, pelo processo de dessecação a vácuo.

TABELA I

Densidade	1,0320		
Gordura	34,0		
Extrato a 100° C	125,57		
Extrato a vácuo	127,00		
AUTORES	FÓRMULAS	VALOR CALCULADO	DIFERENÇA
Pien	1,247 + 2,666	127,70	(+) 0,70
Fleishmann ...	1,2 + 2,665	126,08	(-) 0,70
Niklas	1,2 + 2,69	126,88	(-) 0,12
Pierre	1,19 + 2,642	125,00	(-) 2,00
Hinard	1,18 + 2,652	124,98	(-) 2,02
Quesneville ...	1,06 + 2,75	124,04	(-) 2,96
Demichel	1,14 + 2,658	123,81	(-) 3,19
Vaal	1,37 + 2,36	119,74	(-) 7,26
O. Laxa	1,2 + 2,5	119,10	(-) 7,90

TABELA II (*) — GORDURA

0,1 — 0,12	1,8 — 2,16	3,5 — 4,20	5,2 — 6,24	6,9 — 8,28
0,2 — 0,24	1,9 — 2,28	3,6 — 4,32	5,3 — 6,36	7,0 — 8,40
0,3 — 0,36	2,0 — 2,40	3,7 — 4,44	5,4 — 6,48	7,1 — 8,52
0,4 — 0,48	2,1 — 2,52	3,8 — 4,56	5,5 — 6,60	7,2 — 8,64
0,5 — 0,60	2,2 — 2,64	3,9 — 4,68	5,6 — 6,72	7,3 — 8,76
0,6 — 0,72	2,3 — 2,76	4,0 — 4,80	5,7 — 6,84	7,4 — 8,88
0,7 — 0,84	2,4 — 2,88	4,1 — 4,92	5,8 — 6,96	7,5 — 9,00
0,8 — 0,96	2,5 — 3,00	4,2 — 5,04	5,9 — 7,08	7,6 — 9,12
0,9 — 1,08	2,6 — 3,12	4,3 — 5,16	6,0 — 7,20	7,7 — 9,24
1,0 — 1,20	2,7 — 3,24	4,4 — 5,28	6,1 — 7,32	7,8 — 9,36
1,1 — 1,32	2,8 — 3,36	4,5 — 5,40	6,2 — 7,44	7,9 — 9,48
1,2 — 1,44	2,9 — 3,48	4,6 — 5,52	6,3 — 7,56	8,0 — 9,60
1,3 — 1,56	3,0 — 3,60	4,7 — 5,64	6,4 — 7,68	8,1 — 9,72
1,4 — 1,68	3,1 — 3,72	4,8 — 5,76	6,5 — 7,80	8,2 — 9,84
1,5 — 1,80	3,2 — 3,84	4,9 — 5,88	6,6 — 7,92	8,3 — 9,96
1,6 — 1,92	3,3 — 3,96	5,0 — 6,00	6,7 — 8,04	8,4 — 10,08
1,7 — 2,04	3,4 — 4,08	5,1 — 6,12	6,8 — 8,16	8,5 — 10,20

TABELA III — DENSIDADE

1,0200	5,226	1,0235	6,119	1,0270	7,006	1,0305	7,888	1,0340	8,763
201	5,251	236	6,144	271	7,032	306	7,913	341	8,788
202	5,277	237	6,170	272	7,057	307	7,938	342	8,813
203	5,302	238	6,195	273	7,082	308	7,963	343	8,838
204	5,328	239	6,221	274	7,107	309	7,988	344	8,863
205	5,353	240	6,246	275	7,133	310	8,013	345	8,888
206	5,379	241	6,271	276	7,158	311	8,038	346	8,912
207	5,405	242	6,297	277	7,183	312	8,063	347	8,937
208	5,430	243	6,322	278	7,208	313	8,088	348	8,962
209	5,456	244	6,348	279	7,233	314	8,113	349	8,987
210	5,479	245	6,373	280	7,259	315	8,138	350	9,012
211	5,507	246	6,398	281	7,284	316	8,163	351	9,037
212	5,533	247	6,424	282	7,309	317	8,188	352	9,062
213	5,558	248	6,449	283	7,334	318	8,213	353	9,087
214	5,583	249	6,475	284	7,360	319	8,239	354	9,111
215	5,609	250	6,500	285	7,385	320	8,264	355	9,136
216	5,634	251	6,525	286	7,410	321	8,289	356	9,161
217	5,660	252	6,551	287	7,435	322	8,314	357	9,186
218	5,686	253	6,576	288	7,460	323	8,339	358	9,211
219	5,711	254	6,601	289	7,485	324	8,364	359	9,236
220	5,735	255	6,627	290	7,511	325	8,389	360	9,261
221	5,762	256	6,652	291	7,536	326	8,414	361	9,285
222	5,788	257	6,677	292	7,561	327	8,439	362	9,310
223	5,813	258	6,703	293	7,586	328	8,464	363	9,335
224	5,839	259	6,728	294	7,611	329	8,489	364	9,360
225	5,864	260	6,753	295	7,636	330	8,514	365	9,385
226	5,890	261	6,779	294	7,662	331	8,539	366	9,409
227	5,915	262	6,804	295	7,687	332	8,563	367	9,434
228	5,940	263	6,829	296	7,712	333	8,588	368	9,458
229	5,966	264	6,855	297	7,737	334	8,613	369	9,482
230	5,992	265	6,880	298	7,762	335	8,638	370	9,506
231	6,017	266	6,905	299	7,787	336	8,663	371	9,532
232	6,043	267	6,930	300	7,812	337	8,688	372	9,556
233	6,068	268	6,956	301	7,837	338	8,713	373	9,580
234	6,093	269	6,981	302	7,863	339	8,738	374	9,594

(*) Agradecemos ao Sr. Sérgio L. A. Menezes pela elaboração das tabelas II e III.

TABELA IV

DENSI- DADE A 15° C	P O R C E N T A G E M D E G O R D U R A																				DENSI- DADE A 15° C		
	—	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8		3,9	4,0
1,0260	E.S.T.	9,15	9,27	9,39	9,51	9,63	9,75	9,87	9,99	10,11	10,23	10,35	10,47	10,59	10,71	10,83	10,95	11,07	11,19	11,31	11,43	11,55	1,0260
	E.S.D.	7,15	7,17	7,19	7,21	7,23	7,25	7,27	7,29	7,31	7,33	7,35	7,37	7,39	7,41	7,43	7,45	7,47	7,49	7,51	7,53	7,55	
1,0261	E.S.T.	9,18	9,30	9,42	9,54	9,66	9,78	9,90	10,02	10,14	10,26	10,38	10,50	10,62	10,74	10,86	10,98	11,10	11,22	11,34	11,46	11,58	1,0261
	E.S.D.	7,18	7,20	7,22	7,24	7,26	7,28	7,30	7,32	7,34	7,36	7,38	7,40	7,42	7,44	7,46	7,48	7,50	7,52	7,54	7,56	7,58	
1,0262	E.S.T.	9,20	9,32	9,44	9,56	9,68	9,80	9,92	10,04	10,16	10,28	10,40	10,52	10,64	10,76	10,88	11,00	11,12	11,24	11,36	11,48	11,60	1,0262
	E.S.D.	7,20	7,22	7,24	7,26	7,28	7,30	7,32	7,34	7,36	7,38	7,40	7,42	7,44	7,46	7,48	7,50	7,52	7,54	7,56	7,58	7,60	
1,0263	E.S.T.	9,23	9,35	9,47	9,59	9,71	9,83	9,95	10,07	10,19	10,31	10,43	10,55	10,67	10,79	10,91	11,03	11,15	11,27	11,39	11,51	11,63	1,0263
	E.S.D.	7,23	7,25	7,27	7,29	7,31	7,33	7,35	7,37	7,39	7,41	7,43	7,45	7,47	7,49	7,51	7,53	7,55	7,57	7,59	7,61	7,63	
1,0264	E.S.T.	9,26	9,38	9,50	9,62	9,74	9,86	9,98	10,10	10,22	10,34	10,46	10,58	10,70	10,82	10,94	11,06	11,18	11,30	11,42	11,54	11,66	1,0264
	E.S.D.	7,26	7,28	7,30	7,32	7,34	7,36	7,38	7,40	7,42	7,44	7,46	7,48	7,50	7,52	7,54	7,56	7,58	7,60	7,62	7,64	7,66	
1,0265	E.S.T.	9,28	9,40	9,52	9,64	9,76	9,88	10,00	10,12	10,24	10,36	10,48	10,60	10,72	10,84	10,96	11,08	11,20	11,32	11,44	11,56	11,68	1,0265
	E.S.D.	7,28	7,30	7,32	7,34	7,36	7,38	7,40	7,42	7,44	7,46	7,48	7,50	7,52	7,54	7,56	7,58	7,60	7,62	7,64	7,66	7,68	
1,0266	E.S.T.	9,31	9,43	9,55	9,67	9,79	9,91	10,03	10,15	10,27	10,39	10,51	10,63	10,75	10,87	10,99	11,11	11,23	11,35	11,47	11,59	11,71	1,0266
	E.S.D.	7,31	7,33	7,35	7,37	7,39	7,41	7,43	7,45	7,47	7,49	7,51	7,53	7,55	7,57	7,59	7,61	7,63	7,65	7,67	7,69	7,71	
1,0267	E.S.T.	9,33	9,45	9,57	9,69	9,81	9,93	10,05	10,17	10,29	10,41	10,53	10,65	10,77	10,89	11,01	11,13	11,25	11,37	11,49	11,61	11,73	1,0267
	E.S.D.	7,33	7,35	7,37	7,39	7,41	7,43	7,45	7,47	7,49	7,51	7,53	7,55	7,57	7,59	7,61	7,63	7,65	7,67	7,69	7,71	7,73	
1,0268	E.S.T.	9,36	9,48	9,60	9,72	9,84	9,96	10,08	10,20	10,32	10,44	10,56	10,68	10,80	10,92	11,04	11,16	11,28	11,40	11,52	11,64	11,76	1,0268
	E.S.D.	7,36	7,38	7,40	7,42	7,44	7,46	7,48	7,50	7,52	7,54	7,56	7,58	7,60	7,62	7,64	7,66	7,68	7,70	7,72	7,74	7,76	
1,0269	E.S.T.	9,38	9,50	9,62	9,74	9,86	9,98	10,10	10,22	10,34	10,46	10,58	10,70	10,82	10,94	11,06	11,18	11,30	11,42	11,54	11,66	11,78	1,0269
	E.S.D.	7,38	7,40	7,42	7,44	7,46	7,48	7,50	7,52	7,54	7,56	7,58	7,60	7,62	7,64	7,66	7,68	7,70	7,72	7,74	7,76	7,78	
1,0270	E.S.T.	9,41	9,53	9,65	9,77	9,89	10,01	10,13	10,25	10,37	10,49	10,61	10,73	10,85	10,97	11,09	11,21	11,33	11,45	11,57	11,69	11,81	1,0270
	E.S.D.	7,41	7,43	7,45	7,47	7,49	7,51	7,53	7,55	7,57	7,59	7,61	7,63	7,65	7,67	7,69	1,71	7,73	7,75	7,77	7,79	7,81	
1,0271	E.S.T.	9,43	9,55	9,67	9,79	9,91	10,03	10,15	10,27	10,39	10,51	10,63	10,75	10,87	10,99	11,11	11,23	11,35	11,47	11,59	11,71	11,83	1,0271
	E.S.D.	7,43	7,45	7,47	7,49	7,51	7,53	7,55	7,57	7,59	7,61	7,63	7,65	7,67	7,69	7,71	7,73	7,75	7,77	7,79	7,81	7,83	
1,0272	E.S.T.	9,46	9,58	9,70	9,82	9,94	10,06	10,18	10,30	10,42	10,54	10,66	10,78	10,90	11,02	11,14	11,26	11,38	11,50	11,62	11,74	11,86	1,0272
	E.S.D.	7,46	7,48	7,50	7,52	7,54	7,56	7,58	7,60	7,62	7,64	7,66	7,68	7,70	7,72	7,74	7,76	7,78	7,80	7,82	7,84	7,86	
1,0273	E.S.T.	9,48	9,60	9,72	9,84	9,96	10,08	10,20	10,32	10,44	10,56	10,68	10,80	10,92	11,04	11,16	11,28	11,40	11,52	11,64	11,76	11,88	1,0273
	E.S.D.	7,48	7,50	7,52	7,54	7,56	7,58	7,60	7,62	7,64	7,66	7,68	7,70	7,72	7,74	7,76	7,78	7,80	7,82	7,84	7,86	7,88	
1,0274	E.S.T.	9,51	9,63	9,75	9,87	9,99	10,11	10,23	10,35	10,47	10,59	10,71	10,83	10,95	11,07	11,19	11,31	11,43	11,55	11,67	11,79	11,91	1,0274
	E.S.D.	7,51	7,53	7,55	7,57	7,59	7,61	7,63	7,65	7,67	7,69	7,71	7,73	7,75	7,77	7,79	7,81	7,83	7,85	7,87	7,89	7,91	
1,0275	E.S.T.	9,53	9,65	9,77	9,89	10,01	10,13	10,25	10,37	10,49	10,61	10,73	10,85	10,97	11,09	11,21	11,33	11,45	11,57	11,69	11,81	11,93	1,0275
	E.S.D.	7,53	7,55	7,57	7,59	7,61	7,63	7,65	7,67	7,69	7,71	7,73	7,75	7,77	7,79	7,81	7,83	7,85	7,87	7,89	7,91	7,93	
1,0276	E.S.T.	9,56	9,68	9,80	9,92	10,04	10,16	10,28	10,40	10,52	10,64	10,76	10,88	11,00	11,12	11,24	11,36	11,48	11,60	11,72	11,84	11,96	1,0276
	E.S.D.	7,56	7,58	7,60	7,62	7,64	7,66	7,68	7,70	7,72	7,74	7,76	7,78	7,80	7,82	7,84	7,86	7,88	7,90	7,92	7,94	7,96	
1,0277	E.S.T.	9,58	9,70	9,82	9,94	10,06	10,18	10,30	10,42	10,54	10,66	10,78	10,90	11,02	11,14	11,26	11,38	11,50	11,62	11,74	11,86	11,98	1,0277
	E.S.D.	7,58	7,60	7,62	7,64	7,66	7,68	7,70	7,72	7,74	7,76	7,78	7,80	7,82	7,84	7,86	7,88	7,90	7,92	7,94	7,96	7,98	
1,0278	E.S.T.	9,61	9,73	9,85	9,97	10,09	10,21	10,33	10,45	10,57	10,69	10,81	10,93	11,05	11,17	11,29	11,41	11,53	11,65	11,77	11,89	12,01	1,0278
	E.S.D.	7,61	7,63	7,65	7,67	7,69	7,71	7,73	7,75	7,77	7,79	7,81	7,83	7,85	7,87	7,89	7,91	7,93	7,95	7,97	7,99	8,01	
1,0279	E.S.T.	9,63	9,75	9,87	9,99	10,11	10,23	10,35	10,47	10,59	10,71	10,83	10,95	11,07	11,19	11,31	11,43	11,55	11,67	11,79	11,91	12,03	1,0279
	E.S.D.	7,63	7,65	7,67	7,69	7,71	7,73	7,75	7,77	7,79	7,81	7,83	7,85	7,87	7,89	7,91	7,93	7,95	7,97	7,99	8,01	8,03	
1,0280	E.S.T.	9,66	9,78	9,90	10,02	10,14	10,26	10,38	10,50	10,62	10,74	10,86	10,98	11,10	11,22	11,34	11,46	11,58	11,70	11,82	11,94	12,06	1,0280
	E.S.D.	7,66	7,68	7,70	7,72	7,74	7,76	7,78	7,80	7,82	7,84	7,86	7,88	7,90	7,92	7,94	7,96	7,98	8,00	8,02	8,04	8,06	
1,0281	E.S.T.	9,68	9,80	9,92	10,04	10,16	10,28	10,40	10,52	10,64	10,76	10,88	11,00	11,12	11,24	11,36	11,48	11,60	11,72	11,84	11,96	12,08	1,0281
	E.S.D.	7,68	7,70	7,72	7,74	7,76	7,78	7,80	7,82	7,84	7,86	7,88	7,90	7,92	7,94	7,96	7,98	8,00	8,02	8,04	8,06	8,08	

DENSI- DADE A 15° C	P O R C E N T A G E M D E G O R D U R A																						DENSI- DADE A 15° C
	—	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	
1,0282	E.S.T.	9,71	9,83	9,95	10,07	10,19	10,31	10,43	10,55	10,67	10,79	10,91	11,03	11,15	11,27	11,39	11,51	11,63	11,75	11,87	11,99	12,11	1,0282
	E.S.D.	7,71	7,73	7,75	7,77	7,79	7,81	7,83	7,85	7,87	7,89	7,91	7,93	7,95	7,97	7,99	8,01	8,03	8,05	8,07	8,09	8,11	
1,0283	E.S.T.	9,73	9,85	9,97	10,09	10,21	10,33	10,45	10,57	10,69	10,81	10,93	11,05	11,17	11,29	11,41	11,53	11,65	11,77	11,89	12,01	12,13	1,0283
	E.S.D.	7,73	7,75	7,77	7,79	7,81	7,83	7,85	7,87	7,89	7,91	7,93	7,95	7,97	7,99	8,01	8,03	8,05	8,07	8,09	8,11	8,13	
1,0284	E.S.T.	9,76	9,88	10,00	10,12	10,24	10,36	10,48	10,60	10,72	10,84	10,96	11,08	11,20	11,32	11,44	11,56	11,68	11,80	11,92	12,03	12,16	1,0284
	E.S.D.	7,76	7,78	7,80	7,82	7,84	7,86	7,88	7,90	7,92	7,94	7,96	7,98	8,00	8,02	8,04	8,06	8,08	8,10	8,12	8,14	8,16	
1,0285	E.S.T.	9,79	9,91	10,03	10,15	10,27	10,39	10,51	10,63	10,75	10,87	10,99	11,11	11,23	11,35	11,47	11,59	11,71	11,83	11,95	12,07	12,19	1,0285
	E.S.D.	7,79	7,81	7,83	7,85	7,87	7,89	7,91	7,93	7,95	7,97	7,99	8,01	8,03	8,05	8,07	8,09	8,11	8,13	8,15	8,17	8,19	
1,0286	E.S.T.	9,81	9,93	10,05	10,17	10,29	10,41	10,53	10,65	10,77	10,89	11,01	11,13	11,25	11,37	11,49	11,61	11,73	11,85	11,97	12,09	12,21	1,0286
	E.S.D.	7,81	7,83	7,85	7,87	7,89	7,91	7,93	7,95	7,97	7,99	8,01	8,03	8,05	8,07	8,09	8,11	8,13	8,15	8,17	8,19	8,21	
1,0287	E.S.T.	9,84	9,96	10,08	10,20	10,32	10,44	10,56	10,68	10,80	10,92	11,04	11,16	11,28	11,40	11,52	11,64	11,76	11,88	12,00	12,12	12,24	1,0287
	E.S.D.	7,84	7,86	7,88	7,90	7,92	7,94	7,96	7,98	8,00	8,02	8,04	8,06	8,08	8,10	8,12	8,14	8,16	8,18	8,20	8,22	8,24	
1,0288	E.S.T.	9,86	9,98	10,10	10,22	10,34	10,46	10,58	10,70	10,82	10,94	11,06	11,18	11,30	11,42	11,54	11,66	11,78	11,90	12,02	12,14	12,26	1,0288
	E.S.D.	7,86	7,88	7,90	7,92	7,94	7,96	7,98	8,00	8,02	8,04	8,06	8,08	8,10	8,12	8,14	8,16	8,18	8,20	8,22	8,24	8,26	
1,0289	E.S.T.	9,89	10,01	10,13	10,25	10,37	10,49	10,61	10,73	10,85	10,97	11,09	11,21	11,33	11,45	11,57	11,69	11,81	11,93	12,05	12,17	12,29	1,0289
	E.S.D.	7,89	7,91	7,93	7,95	7,97	7,99	8,01	8,03	8,05	8,07	8,09	8,11	8,13	8,15	8,17	8,19	8,21	8,23	8,25	8,27	8,29	
1,0290	E.S.T.	9,91	10,03	10,15	10,27	10,39	10,51	10,63	10,75	10,87	10,99	11,11	11,23	11,35	11,47	11,59	11,71	11,83	11,95	12,07	12,19	12,31	1,0290
	E.S.D.	7,91	7,93	7,95	7,97	7,99	8,01	8,03	8,05	8,07	8,09	8,11	8,13	8,15	8,17	8,19	8,21	8,23	8,25	8,27	8,29	8,31	
1,0291	E.S.T.	9,94	10,06	10,18	10,30	10,42	10,54	10,66	10,78	10,90	11,02	11,14	11,26	11,38	11,50	11,62	11,74	11,86	11,98	12,10	12,22	12,34	1,0291
	E.S.D.	7,94	7,96	7,98	8,00	8,02	8,04	8,06	8,08	8,10	8,12	8,14	8,16	8,18	8,20	8,22	8,24	8,26	8,28	8,30	8,32	8,34	
1,0292	E.S.T.	9,96	10,08	10,20	10,32	10,44	10,56	10,68	10,80	10,92	11,04	11,16	11,28	11,40	11,52	11,64	11,76	11,88	12,00	12,12	12,24	12,36	1,0292
	E.S.D.	7,96	7,98	8,00	8,02	8,04	8,06	8,08	8,10	8,12	8,14	8,16	8,18	8,20	8,22	8,24	8,26	8,28	8,30	8,32	8,34	8,36	
1,0293	E.S.T.	9,99	10,11	10,23	10,35	10,47	10,59	10,71	10,83	10,95	11,07	11,19	11,31	11,43	11,55	11,67	11,79	11,91	12,03	12,15	12,27	12,39	1,0293
	E.S.D.	7,99	8,01	8,03	8,05	8,07	8,09	8,11	8,13	8,15	8,17	8,19	8,21	8,23	8,25	8,27	8,29	8,31	8,33	8,35	8,37	8,39	
1,0294	E.S.T.	10,01	10,13	10,25	10,37	10,49	10,61	10,73	10,85	10,97	11,09	11,21	11,33	11,45	11,57	11,69	11,81	11,93	12,05	12,17	12,29	12,41	1,0294
	E.S.D.	8,01	8,03	8,05	8,07	8,09	8,11	8,13	8,15	8,17	8,19	8,21	8,23	8,25	8,27	8,29	8,31	8,33	8,35	8,37	8,39	8,41	
1,0295	E.S.T.	10,04	10,16	10,28	10,40	10,52	10,64	10,76	10,88	11,00	11,12	11,24	11,36	11,48	11,60	11,72	11,84	11,96	12,08	12,20	12,32	12,44	1,0295
	E.S.D.	8,04	8,06	8,08	8,10	8,12	8,14	8,16	8,18	8,20	8,22	8,24	8,26	8,28	8,30	8,32	8,34	8,36	8,38	8,40	8,42	8,44	
1,0296	E.S.T.	10,06	10,18	10,30	10,42	10,54	10,66	10,78	10,90	11,02	11,14	11,26	11,38	11,50	11,62	11,74	11,86	11,98	12,10	12,22	12,34	12,46	1,0296
	E.S.D.	8,06	8,08	8,10	8,12	8,14	8,16	8,18	8,20	8,22	8,24	8,26	8,28	8,30	8,32	8,34	8,36	8,38	8,40	8,42	8,44	8,46	
1,0297	E.S.T.	10,09	10,21	10,33	10,45	10,57	10,69	10,81	10,93	11,05	11,17	11,29	11,41	11,53	11,65	11,77	11,89	12,01	12,13	12,25	12,37	12,49	1,0297
	E.S.D.	8,09	8,11	8,13	8,15	8,17	8,19	8,21	8,23	8,25	8,27	8,29	8,31	8,33	8,35	8,37	8,39	8,41	8,43	8,45	8,47	8,49	
1,0298	E.S.T.	10,11	10,23	10,35	10,47	10,59	10,71	10,83	10,95	11,07	11,19	11,31	11,43	11,55	11,67	11,79	11,91	12,03	12,15	12,27	12,39	12,51	1,0298
	E.S.D.	8,11	8,13	8,15	8,17	8,19	8,21	8,23	8,25	8,27	8,29	8,31	8,33	8,35	8,37	8,39	8,41	8,43	8,45	8,47	8,49	8,51	
1,0299	E.S.T.	10,14	10,26	10,38	10,50	10,62	10,74	10,86	10,98	11,10	11,22	11,34	11,46	11,58	11,70	11,82	11,94	12,06	12,18	12,30	12,42	12,54	1,0299
	E.S.D.	8,14	8,16	8,18	8,20	8,22	8,24	8,26	8,28	8,30	8,32	8,34	8,36	8,38	8,40	8,42	8,44	8,46	8,48	8,50	8,52	8,54	
1,0300	E.S.T.	10,16	10,28	10,40	10,52	10,64	10,76	10,88	11,00	11,12	11,24	11,36	11,48	11,60	11,72	11,84	11,96	12,08	12,20	12,32	12,44	12,56	1,0300
	E.S.D.	8,16	8,18	8,20	8,22	8,24	8,26	8,28	8,30	8,32	8,34	8,36	8,38	8,40	8,42	8,44	8,46	8,48	8,50	8,52	8,54	8,56	
1,0301	E.S.T.	10,19	10,31	10,43	10,55	10,67	10,79	10,91	11,03	11,15	11,27	11,39	11,51	11,63	11,75	11,87	11,99	12,11	12,23	12,35	12,47	12,59	1,0301
	E.S.D.	8,19	8,21	8,23	8,25	8,27	8,29	8,31	8,33	8,35	8,37	8,39	8,41	8,43	8,45	8,47	8,49	8,51	8,53	8,55	8,57	8,59	
1,0302	E.S.T.	10,21	10,33	10,45	10,57	10,69	10,81	10,93	11,05	11,17	11,29	11,41	11,53	11,65	11,77	11,89	12,01	12,13	12,25	12,37	12,49	12,61	1,0302
	E.S.D.	8,21	8,23	8,25	8,27	8,29	8,31	8,33	8,35	8,37	8,39	8,41	8,43	8,45	8,47	8,49	8,51	8,53	8,55	8,57	8,59	8,61	
1,0303	E.S.T.	10,24	10,36	10,48	10,60	10,72	10,84	10,96	11,08	11,20	11,32	11,44	11,56	11,68	11,80	11,92	12,04	12,16	12,28	12,40	12,52	12,64	1,0303
	E.S.D.	8,24	8,26	8,28	8,30	8,32	8,34	8,36	8,38	8,40	8,42	8,44	8,46	8,48	8,50	8,52	8,54	8,56	8,58	8,60	8,62	8,64	
1,0304	E.S.T.	10,26	10,38	10,50	10,62	10,74	10,86	10,98	11,10	11,22	11,34	11,46	11,58	11,70	11,82	11,94	12,06	12,18	12,30	12,42	12,54	12,66	1,0304
	E.S.D.	8,26	8,28	8,30	8,32	8,34	8,36	8,38	8,40	8,42	8,44	8,46	8,48	8,50	8,52	8,54	8,56	8,58	8,60	8,62	8,64	8,66	

DENSI- DADE A 15° C	P O R C E N T A G E M D E G O R D U R A																						DENSI- DADE A 15° C
	—	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	
1,0305	E.S.T.	10,29	10,41	10,53	10,65	10,77	10,89	11,01	11,13	11,25	11,37	11,49	11,61	11,73	11,85	11,97	12,09	12,21	12,33	12,45	12,57	12,69	1,0305
	E.S.D.	8,29	8,31	8,33	8,35	8,37	8,39	8,41	8,43	8,45	8,47	8,49	8,51	8,53	8,55	8,57	8,59	8,61	8,63	8,65	8,67	8,69	
1,0306	E.S.T.	10,31	10,43	10,55	10,67	10,79	10,91	11,03	11,15	11,27	11,39	11,51	11,63	11,75	11,87	11,99	12,11	12,23	12,35	12,47	12,59	12,71	1,0306
	E.S.D.	8,31	8,33	8,35	8,37	8,39	8,41	8,43	8,45	8,47	8,49	8,51	8,53	8,55	8,57	8,59	8,61	8,63	8,65	8,67	8,69	8,71	
1,0307	E.S.T.	10,34	10,46	10,58	10,70	10,82	10,94	11,06	11,18	11,30	11,42	11,54	11,66	11,78	11,90	12,02	12,14	12,26	12,38	12,50	12,62	12,74	1,0307
	E.S.D.	8,34	8,36	8,38	8,40	8,42	8,44	8,46	8,48	8,50	8,52	8,54	8,56	8,58	8,60	8,62	8,64	8,66	8,68	8,70	8,72	8,74	
1,0308	E.S.T.	10,36	10,48	10,60	10,72	10,84	10,96	11,08	11,20	11,32	11,44	11,56	11,68	11,80	11,92	12,04	12,16	12,28	12,40	12,52	12,64	12,76	1,0308
	E.S.D.	8,36	8,38	8,40	8,42	8,44	8,46	8,48	8,50	8,52	8,54	8,56	8,58	8,60	8,62	8,64	8,66	8,68	8,70	8,72	8,74	8,76	
1,0309	E.S.T.	10,39	10,51	10,63	10,75	10,87	10,99	11,11	11,23	11,35	11,47	11,59	11,71	11,83	11,95	12,07	12,19	12,31	12,43	12,55	12,67	12,79	1,0309
	E.S.D.	8,39	8,41	8,43	8,45	8,47	8,49	8,51	8,53	8,55	8,57	8,59	8,61	8,63	8,65	8,67	8,69	8,71	8,73	8,75	8,77	8,79	
1,0310	E.S.T.	10,41	10,53	10,65	10,77	10,89	11,01	11,13	11,25	11,37	11,49	11,61	11,73	11,85	11,97	12,09	12,21	12,33	12,45	12,57	12,69	12,81	1,0310
	E.S.D.	8,41	8,43	8,45	8,47	8,49	8,51	8,53	8,55	8,57	8,59	8,61	8,63	8,65	8,67	8,69	8,71	8,73	8,75	8,77	8,79	8,81	
1,0311	E.S.T.	10,44	10,56	10,68	10,80	10,92	11,04	11,16	11,28	11,40	11,52	11,64	11,76	11,88	12,00	12,12	12,24	12,36	12,48	12,60	12,72	12,84	1,0311
	E.S.D.	8,44	8,46	8,48	8,50	8,52	8,54	8,56	8,58	8,60	8,62	8,64	8,66	8,68	8,70	8,72	8,74	8,76	8,78	8,80	8,82	8,84	
1,0312	E.S.T.	10,46	10,58	10,70	10,82	10,94	11,06	11,18	11,30	11,42	11,54	11,66	11,78	11,90	12,02	12,14	12,26	12,38	12,50	12,62	12,74	12,86	1,0312
	E.S.D.	8,46	8,48	8,50	8,52	8,54	8,56	8,58	8,60	8,62	8,64	8,66	8,68	8,70	8,72	8,74	8,76	8,78	8,80	8,82	8,84	8,86	
1,0313	E.S.T.	10,49	10,61	10,73	10,85	10,97	11,09	11,21	11,33	11,45	11,57	11,69	11,81	11,93	12,05	12,17	12,29	12,41	12,53	12,65	12,77	12,89	1,0313
	E.S.D.	8,49	8,51	8,53	8,55	8,57	8,59	8,61	8,63	8,65	8,67	8,69	8,71	8,73	8,75	8,77	8,79	8,81	8,83	8,85	8,87	8,89	
1,0314	E.S.T.	10,51	10,63	10,75	10,87	10,99	11,11	11,23	11,35	11,47	11,59	11,71	11,83	11,95	12,07	12,19	12,31	12,43	12,55	12,67	12,79	12,91	1,0314
	E.S.D.	8,51	8,53	8,55	8,57	8,59	8,61	8,63	8,65	8,67	8,69	8,71	8,73	8,75	8,77	8,79	8,81	8,83	8,85	8,87	8,89	8,91	
1,0315	E.S.T.	10,54	10,66	10,78	10,90	11,02	11,14	11,26	11,38	11,50	11,62	11,74	11,86	11,98	12,10	12,22	12,34	12,46	12,58	12,70	12,82	12,94	1,0315
	E.S.D.	8,54	8,56	8,58	8,60	8,62	8,64	8,66	8,68	8,70	8,72	8,74	8,76	8,78	8,80	8,82	8,84	8,86	8,88	8,90	8,92	8,94	
1,0316	E.S.T.	10,56	10,68	10,80	10,92	11,04	11,16	11,28	11,40	11,52	11,64	11,76	11,88	12,00	12,12	12,24	12,36	12,48	12,60	12,72	12,84	12,96	1,0316
	E.S.D.	8,56	8,58	8,60	8,62	8,64	8,66	8,68	8,70	8,72	8,74	8,76	8,78	8,80	8,82	8,84	8,86	8,88	8,90	8,92	8,94	8,96	
1,0317	E.S.T.	10,59	10,71	10,83	10,95	11,07	11,19	11,31	11,43	11,55	11,67	11,79	11,91	12,03	12,15	12,27	12,39	12,51	12,63	12,75	12,87	12,99	1,0317
	E.S.D.	8,59	8,61	8,63	8,65	8,67	8,69	8,71	8,73	8,75	8,77	8,79	8,81	8,83	8,85	8,87	8,89	8,91	8,93	8,95	8,97	8,99	
1,0318	E.S.T.	10,61	10,73	10,85	10,97	11,09	11,21	11,33	11,45	11,57	11,69	11,81	11,93	12,05	12,17	12,29	12,41	12,53	12,65	12,77	12,89	13,01	1,0318
	E.S.D.	8,61	8,63	8,65	8,67	8,69	8,71	8,73	8,75	8,77	8,79	8,81	8,83	8,85	8,87	8,89	8,91	8,93	8,95	8,97	8,99	9,01	
1,0319	E.S.T.	10,64	10,76	10,88	11,00	11,12	11,24	11,36	11,48	11,60	11,72	11,84	11,96	12,08	12,20	12,32	12,44	12,56	12,68	12,80	12,92	13,04	1,0319
	E.S.D.	8,64	8,66	8,68	8,70	8,72	8,74	8,76	8,78	8,80	8,82	8,84	8,86	8,88	8,90	8,92	8,94	8,96	8,98	9,00	9,02	9,04	
1,0320	E.S.T.	10,66	10,78	10,90	11,02	11,14	11,26	11,38	11,50	11,62	11,74	11,86	11,98	12,10	12,22	12,34	12,46	12,58	12,70	12,82	12,94	13,06	1,0320
	E.S.D.	8,66	8,68	8,70	8,72	8,74	8,76	8,78	8,80	8,82	8,84	8,86	8,88	8,90	8,92	8,94	8,96	8,98	9,00	9,02	9,04	9,06	
1,0321	E.S.T.	10,69	10,81	10,93	11,05	11,17	11,29	11,41	11,53	11,65	11,77	11,89	12,01	12,13	12,25	12,37	12,49	12,61	12,73	12,85	12,97	13,09	1,0321
	E.S.D.	8,69	8,71	8,73	8,75	8,77	8,79	8,81	8,83	8,85	8,87	8,89	8,91	8,93	8,95	8,97	8,99	9,01	9,03	9,05	9,07	9,09	
1,0322	E.S.T.	10,71	10,83	10,95	11,07	11,19	11,31	11,43	11,55	11,67	11,79	11,91	12,03	12,15	12,27	12,39	12,51	12,63	12,75	12,87	12,99	13,11	1,0322
	E.S.D.	8,71	8,73	8,75	8,77	8,79	8,81	8,83	8,85	8,87	8,89	8,91	8,93	8,95	8,97	8,99	9,01	9,03	9,05	9,07	9,09	9,11	
1,0323	E.S.T.	10,74	10,86	10,98	11,10	11,22	11,34	11,46	11,58	11,70	11,82	11,94	12,06	12,18	12,30	12,42	12,54	12,66	12,78	12,90	13,02	13,14	1,0323
	E.S.D.	8,74	8,76	8,78	8,80	8,82	8,84	8,86	8,88	8,90	8,92	8,94	8,96	8,98	9,00	9,02	9,04	9,06	9,08	9,10	9,12	9,14	
1,0324	E.S.T.	10,76	10,88	11,00	11,12	11,24	11,36	11,48	11,60	11,72	11,84	11,96	12,08	12,20	12,32	12,44	12,56	12,68	12,80	12,92	13,04	13,16	1,0324
	E.S.D.	8,76	8,78	8,80	8,82	8,84	8,86	8,88	8,90	8,92	8,94	8,96	8,98	9,00	9,02	9,04	9,06	9,08	9,10	9,12	9,14	9,16	
1,0325	E.S.T.	10,79	10,91	11,03	11,15	11,27	11,39	11,51	11,63	11,75	11,87	11,99	12,11	12,23	12,35	12,47	12,59	12,71	12,83	12,95	13,07	13,19	1,0325
	E.S.D.	8,79	8,81	8,83	8,85	8,87	8,89	8,91	8,93	8,95	8,97	8,99	9,01	9,03	9,05	9,07	9,09	9,11	9,13	9,15	9,17	9,19	
1,0326	E.S.T.	10,81	10,93	11,05	11,17	11,29	11,41	11,53	11,65	11,77	11,89	12,01	12,13	12,25	12,37	12,49	12,61	12,73	12,85	12,97	13,09	13,21	1,0326
	E.S.D.	8,81	8,83	8,85	8,87	8,89	8,91	8,93	8,95	8,97	8,99	9,01	9,03	9,05	9,07	9,09	9,11	9,13	9,15	9,17	9,19	9,21	
1,0327	E.S.T.	10,84	10,96	11,08	11,20	11,32	11,44	11,56	11,68	11,80	11,92	12,04	12,16	12,28	12,40	12,52	12,64	12,76	12,88	13,00	13,12	13,24	1,0327
	E.S.D.	8,84	8,86	8,88	8,90	8,92	8,94	8,96	8,98	9,00	9,02	9,04	9,06	9,08	9,10	9,12	9,14	9,16	9,18	9,20	9,22	9,24	

DENSI- DADE A 15° C	P O R C E N T A G E M D E G O R D U R A																				DENSI- DADE A 15° C		
	—	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8		3,9	4,0
1,0328	E.S.T.	10,86	10,98	11,10	11,22	11,34	11,46	11,58	11,70	11,82	11,94	12,06	12,18	12,30	12,42	12,54	12,66	12,78	12,90	13,02	13,14	13,26	1,0328
	E.S.D.	8,86	8,88	8,90	8,92	8,94	8,96	8,98	9,00	9,02	9,04	9,06	9,08	9,10	9,12	9,14	9,16	9,18	9,20	9,22	9,24	9,26	
1,0329	E.S.T.	10,89	11,01	11,13	11,25	11,37	11,49	11,61	11,73	11,85	11,97	12,09	12,21	12,33	12,45	12,57	12,69	12,81	12,93	13,05	13,17	13,29	1,0329
	E.S.D.	8,89	8,91	8,93	8,95	8,97	8,99	9,01	9,03	9,05	9,07	9,09	9,11	9,13	9,15	9,17	9,19	9,21	9,23	9,25	9,27	9,29	
1,0330	E.S.T.	10,91	11,03	11,15	11,27	11,39	11,51	11,63	11,75	11,87	11,99	12,11	12,23	12,35	12,47	12,59	12,71	12,83	12,95	13,07	13,19	13,31	1,0330
	E.S.D.	8,91	8,93	8,95	8,97	8,99	9,01	9,03	9,05	9,07	9,09	9,11	9,13	9,15	9,17	9,19	9,21	9,23	9,25	9,27	9,29	9,31	
1,0331	E.S.T.	10,94	11,06	11,18	11,30	11,42	11,54	11,66	11,78	11,90	12,02	12,14	12,26	12,38	12,50	12,62	12,74	12,86	12,98	13,10	13,22	13,34	1,0331
	E.S.D.	8,94	8,96	8,98	9,00	9,02	9,04	9,06	9,08	9,10	9,12	9,14	9,16	9,18	9,20	9,22	9,24	9,26	9,28	9,30	9,32	9,34	
1,0332	E.S.T.	10,96	11,08	11,20	11,32	11,44	11,56	11,68	11,80	11,92	12,04	12,16	12,28	12,40	12,52	12,64	12,76	12,88	13,00	13,12	13,24	13,36	1,0332
	E.S.D.	8,96	8,98	9,00	9,02	9,04	9,06	9,08	9,10	9,12	9,14	9,16	9,18	9,20	9,22	9,24	9,26	9,28	9,30	9,32	9,34	9,36	
1,0333	E.S.T.	10,99	11,11	11,23	11,35	11,47	11,59	11,71	11,83	11,95	12,07	12,19	12,31	12,43	12,55	12,67	12,79	12,91	13,03	13,15	13,27	13,39	1,0333
	E.S.D.	8,99	9,01	9,03	9,05	9,07	9,09	9,11	9,13	9,15	9,17	9,19	9,21	9,23	9,25	9,27	9,29	9,31	9,33	9,35	9,37	9,39	
1,0334	E.S.T.	11,01	11,13	11,25	11,37	11,49	11,61	11,73	11,85	11,97	12,09	12,21	12,33	12,45	12,57	12,69	12,81	12,93	13,05	13,17	13,29	13,41	1,0334
	E.S.D.	9,01	9,03	9,05	9,07	9,09	9,11	9,13	9,15	9,17	9,19	9,21	9,23	9,25	9,27	9,29	9,31	9,33	9,35	9,37	9,39	9,41	
1,0335	E.S.T.	11,04	11,16	11,28	11,40	11,52	11,64	11,76	11,88	12,00	12,12	12,24	12,36	12,48	12,60	12,72	12,84	12,96	13,08	13,20	13,32	13,44	1,0335
	E.S.D.	9,04	9,06	9,08	9,10	9,12	9,14	9,16	9,18	9,20	9,22	9,24	9,26	9,28	9,30	9,32	9,34	9,36	9,38	9,40	9,42	9,44	
1,0336	E.S.T.	11,06	11,18	11,30	11,42	11,54	11,66	11,78	11,90	12,02	12,14	12,26	12,38	12,50	12,62	12,74	12,86	12,98	13,10	13,22	13,34	13,46	1,0336
	E.S.D.	9,06	9,08	9,10	9,12	9,14	9,16	9,18	9,20	9,22	9,24	9,26	9,28	9,30	9,32	9,34	9,36	9,38	9,40	9,42	9,44	9,46	
1,0337	E.S.T.	11,09	11,21	11,33	11,45	11,57	11,69	11,81	11,93	12,05	12,17	12,29	12,41	12,53	12,65	12,77	12,89	13,01	13,13	13,25	13,37	13,49	1,0337
	E.S.D.	9,09	9,11	9,13	9,15	9,17	9,19	9,21	9,23	9,25	9,27	9,29	9,31	9,33	9,35	9,37	9,39	9,41	9,43	9,45	9,47	9,49	
1,0338	E.S.T.	11,11	11,23	11,35	11,47	11,59	11,71	11,83	11,95	12,07	12,19	12,31	12,43	12,55	12,67	12,79	12,91	13,03	13,15	13,27	13,39	13,51	1,0338
	E.S.D.	9,11	9,13	9,15	9,17	9,19	9,21	9,23	9,25	9,27	9,29	9,31	9,33	9,35	9,37	9,39	9,41	9,43	9,45	9,47	9,49	9,51	
1,0339	E.S.T.	11,14	11,26	11,38	11,50	11,62	11,74	11,86	11,98	12,10	12,22	12,34	12,46	12,58	12,70	12,82	12,94	13,06	13,18	13,30	13,42	13,54	1,0339
	E.S.D.	9,14	9,16	9,18	9,20	9,22	9,24	9,26	9,28	9,30	9,32	9,34	9,36	9,38	9,40	9,42	9,44	9,46	9,48	9,50	9,52	9,54	
1,0340	E.S.T.	11,16	11,28	11,40	11,52	11,64	11,76	11,88	12,00	12,12	12,24	12,36	12,48	12,60	12,72	12,84	12,96	13,08	13,20	13,32	13,44	13,56	1,0340
	E.S.D.	9,16	9,18	9,20	9,22	9,24	9,26	9,28	9,30	9,32	9,34	9,36	9,38	9,40	9,42	9,44	9,46	9,48	9,50	9,52	9,54	9,56	
1,0341	E.S.T.	11,19	11,31	11,43	11,55	11,67	11,79	11,91	12,03	12,15	12,27	12,39	12,51	12,63	12,75	12,87	12,99	13,11	13,23	13,35	13,47	13,59	1,0341
	E.S.D.	9,19	9,21	9,23	9,25	9,27	9,29	9,31	9,33	9,35	9,37	9,39	9,41	9,43	9,45	9,47	9,49	9,51	9,53	9,55	9,57	9,59	
1,0342	E.S.T.	11,21	11,33	11,45	11,57	11,69	11,81	11,93	12,05	12,17	12,29	12,41	12,53	12,65	12,77	12,89	13,01	13,13	13,25	13,37	13,49	13,61	1,0342
	E.S.D.	9,21	9,23	9,25	9,27	9,29	9,31	9,33	9,35	9,37	9,39	9,41	9,43	9,45	9,47	9,49	9,51	9,53	9,55	9,57	9,59	9,61	
1,0343	E.S.T.	11,24	11,36	11,48	11,60	11,72	11,84	11,96	12,08	12,20	12,32	12,44	12,56	12,68	12,80	12,92	13,04	13,16	13,28	13,40	13,52	13,64	1,0343
	E.S.D.	9,24	9,26	9,28	9,30	9,32	9,34	9,36	9,38	9,40	9,42	9,44	9,46	9,48	9,50	9,52	9,54	9,56	9,58	9,60	9,62	9,64	
1,0344	E.S.T.	11,26	11,38	11,50	11,62	11,74	11,86	11,98	12,10	12,22	12,34	12,46	12,58	12,70	12,82	12,94	13,06	13,18	13,30	13,42	13,54	13,66	1,0344
	E.S.D.	9,26	9,28	9,30	9,32	9,34	9,36	9,38	9,40	9,42	9,44	9,46	9,48	9,50	9,52	9,54	9,56	9,58	9,60	9,62	9,64	9,66	
1,0345	E.S.T.	11,29	11,41	11,53	11,65	11,77	11,89	12,01	12,13	12,25	12,37	12,49	12,61	12,73	12,85	12,97	13,09	13,21	13,33	13,45	13,57	13,69	1,0345
	E.S.D.	9,29	9,31	9,33	9,35	9,37	9,39	9,41	9,43	9,45	9,47	9,49	9,51	9,53	9,55	9,57	9,59	9,61	9,63	9,65	9,67	9,69	
1,0346	E.S.T.	11,31	11,43	11,55	11,67	11,79	11,91	12,03	12,15	12,27	12,39	12,51	12,63	12,75	12,87	12,99	13,11	13,23	13,35	13,47	13,59	13,71	1,0346
	E.S.D.	9,31	9,33	9,35	9,37	9,39	9,41	9,43	9,45	9,47	9,49	9,51	9,53	9,55	9,57	9,59	9,61	9,63	9,65	9,67	9,69	9,71	
1,0347	E.S.T.	11,34	11,46	11,58	11,70	11,82	11,94	12,06	12,18	12,30	12,42	12,54	12,66	12,78	12,90	13,02	13,14	13,26	13,38	13,50	13,62	13,74	1,0347
	E.S.D.	9,34	9,36	9,38	9,40	9,42	9,44	9,46	9,48	9,50	9,52	9,54	9,56	9,58	9,60	9,62	9,64	9,66	9,68	9,70	9,72	9,74	
1,0348	E.S.T.	11,36	11,48	11,60	11,72	11,84	11,96	12,08	12,20	12,32	12,44	12,56	12,68	12,80	12,92	13,04	13,16	13,28	13,40	13,52	13,64	13,76	1,0348
	E.S.D.	9,36	9,38	9,40	9,42	9,44	9,46	9,48	9,50	9,52	9,54	9,56	9,58	9,60	9,62	9,64	9,66	9,68	9,70	9,72	9,74	9,76	
1,0349	E.S.T.	11,39	11,51	11,63	11,75	11,87	11,99	12,11	12,23	12,35	12,47	12,59	12,71	12,83	12,95	13,07	13,19	13,31	13,43	13,55	13,67	13,79	1,0349
	E.S.D.	9,39	9,41	9,43	9,45	9,47	9,49	9,51	9,53	9,55	9,57	9,59	9,61	9,63	9,65	9,67	9,69	9,71	9,73	9,75	9,77	9,79	
1,0350	E.S.T.	11,41	11,53	11,65	11,77	11,89	12,01	12,13	12,25	12,37	12,49	12,61	12,73	12,85	12,97	13,09	13,21	13,33	13,45	13,57	13,69	13,81	1,0350
	E.S.D.	9,41	9,43	9,45	9,47	9,49	9,51	9,53	9,55	9,57	9,59	9,61	9,63	9,65	9,67	9,69	9,71	9,73	9,75	9,77	9,79	9,81	

A tabela I põe em evidência as três fórmulas que dão valores mais aproximados do valor real, ou seja, as de Pien, Fleishmann e Niklas, sôbre as quais se baseiam as tabelas e os calculadores existentes no mercado, como a régua Gobert Bouin, o calculador circular de Ackermann, a régua Richmond e outros.

FÓRMULA DE FLEISHMANN

A fórmula de Fleishmann $E.S. = 1,2 g + 2,665 \cdot 1000 (D - 1)$, refere-se ao valor da gordura por litro de leite e dá o valor do extrato na mesma relação, isto é, pêso por volume.

Sendo a gordura determinada pelo método de Gerber, dada em gramas por 100 gramas de leite, a fórmula de Fleishmann fica modificada da seguinte maneira:

$$E.S. = 1,2 g + 2,665 \frac{100 (D - 1)}{D}$$

onde: E.S. = extrato sêco por 100 g de leite

g = pêso da gordura por 100 g de leite

D = densidade do leite a 15°C

A fórmula de Fleishmann presta-se também para a determinação indireta do extrato sêco do leite de mulher.

Não obstante a relativa simplicidade desta fórmula, os cálculos que ela requer conduzem a uma perda de tempo, principalmente quando se trata de análises em série, como é o caso de muitos laboratórios ou de usinas de leite; por isso foram ideados meios de simplificação.

Assim, apresentamos na Tabela II, todos os valores de "1, 2 g" da fórmula de Fleishmann, para os valores de "g" compreendidos entre 0,1 e 8,5 e na tabela III, todos os valores de "2,665 $\frac{100 (D - 1)}{D}$ "

para as densidades compreendidas entre 1,0200 e 1,0374.

Por meio destas duas tabelas calcula-se o extrato sêco somando os valores correspondentes à densidade e à gordura. Seja, por exemplo, um leite com 1,0320 de densidade e 3,5% de gordura: o extrato sêco total será $8,26 + 4,20 = 12,46\%$. O extrato desengordurado será igual ao total subtraído da gordura, ou seja $12,46 - 3,5 = 8,96\%$.

A fim de facilitar mais a execução do trabalho, calculamos a tabela seguinte (tabela IV), baseada na anterior, que nos dá diretamente o extrato sêco total e o extrato desengordurado, por simples consulta. As densidades corrigidas para 15°C, vão de 1,0260 a 1,0350 e as gorduras, obtidas pelo método de Gerber, de 2,0 a 4,0%, abrangendo, por conseguinte, a quase totalidade das amostras de leite que aparecem para análise.

As amostras com densidade inferior a 1,0260 ou superior a 1,0350 e com gordura inferior a 2,0% ou superior a 4,0%, serão calculadas pelas tabelas II e III.

RESUMO

No presente trabalho apresentamos uma tabela, por nós calculada, para a determinação do extrato sêco total e desengordurado de leite, baseado na fórmula de Fleishmann.

Apresentamos, também, a dedução da fórmula geral para o seu cálculo, assim como tecemos algumas considerações, de ordem geral, sobre a determinação do extrato sêco, por via direta e indireta.

SUMMARY

A table for the determination of total solids in milk, developed by the author from Fleishmann's formula, is presented.

Deduction of the general formula as well as some considerations about the determination of the total solids by the direct and indirect methods are also presented.

BIBLIOGRAFIA

MONVOISIN, A. — Le lait et les produits dérivés. Paris, Vigot Frères, 3.^a edição, tomo 1.^o, 1925.

MUR, A. G. — La leche y sus adulteraciones. Madrid, S.A.E.T.A., 2.^a edição, 1946.

SAVINI, E. — Chimica ed analisi del latte e dei latticini. Milão, Ulrico Hoepli, 1927.

NOTÍCIAS SÔBRE A EPIDEMIA DE PESTE
EM SANTOS
(1899)

FERNANDO CERQUEIRA LEMOS

I

PARAGUAI E PORTUGAL

A peste bubônica é moléstia conhecida há muitos séculos, antes mesmo da era cristã. Tão antiga quanto a própria história. Sua passagem pelo mundo, através das várias regiões do globo, provocou as maiores devastações de que se tem memória. O "Dizionario de Igiene Publicca e di Polizia Sanitaria", de Francisco Freshi, relaciona uma por uma tôdas as epidemias de peste através dos tempos, desde o ano 1.300 antes de Cristo, quando o Egito foi assolado, até o surto sírio no ano 42 de nossa era.

Outras invasões posteriormente se seguiram e, a título de curiosidade, citaremos algumas, as que maiores mortandades provocaram, mencionadas por Enrique B. Barnet, da Junta Superior de Saúde de Cuba, em conferência que pronunciou a 1.º de abril de 1903, em Havana. Diz Barnet que a peste de novo surgiu no Egito e em seguida em Constantinopla (hoje Istambul), no ano 542 depois de Cristo. Sòmente em Constantinopla, em apenas um dia, morreram dez mil pessoas. Desta cidade a doença atingiu a Itália e infestou tôda a Europa. Desde esta época, séculos VI e VII, quando atravessou a Mancha, dominando as Ilhas Britânicas, a peste não mais largou sua prêsa — a Europa — até atingir seu clímax no século XIV.

Nesta altura a China foi contaminada e Constantinopla sofre nova epidemia. Outra onda pelas bordas do Mediterrâneo: Grécia, Chipre, Sicília, Marselha e Gênova. Na Itália os estragos foram

imensos, com cerca de 60.000 mortos em Nápoles e 100.000 em Veneza. Gênova e Plasência perderam a metade de suas populações. Na Inglaterra, sete décimos de seus habitantes foram mortos pelo mal levantino.

Resumindo, afirma Enrique B. Barnet, a peste liquidou com a quarta parte da população da Europa, isto é, 25 milhões de vidas.

Mas, a peste não pôs fim às suas devastações e implacável continuou sua ronda pelo mundo, ceifando milhões de vidas na Europa, na África e na Ásia. Apenas a América ficou a salvo e nunca foi visitada, isolada como é, por dois vastos oceanos. Sòmente no último ano do século XIX — 1899 — é que se deu a importação.

Assunção, capital do Paraguai, foi o primeiro ponto da América a ter a desdita de conhecer diretamente o flagelo. Em seguida Buenos Aires e, pouco depois, ainda em 1899, a peste atingiu o Brasil, surgindo no pôrto de Santos e daí se difundindo para São Paulo e outras cidades. Mais tarde (1900), o Rio de Janeiro (1) e outros portos brasileiros foram vítimas da doença. A América do Norte não ficou a parte. Nova York e São Francisco, nos Estados Unidos, sentiram a desgraça.

Assim, a peste conseguiu atingir o último bocado até então livre de seus tentáculos.

Segundo importante trabalho, concluído em 27 de agosto de 1900, elaborado pelos médicos argentinos Luís Agote e A. J. Medina, inspetores delegados do govêrno argentino, apresentado ao Departamento Nacional de Higiene daquele país, que retrata nos seus mínimos detalhes a epidemia surgida em Assunção, no Paraguai e em

(1) — A peste atingiu o Rio de Janeiro em maio de 1900 e foi declarada oficialmente extinta em março de 1901. O ministro da Justiça e Negócios Interiores, Epitácio Pessoa, assinou em 21 de maio a declaração da existência da peste no Rio, nos seguintes termos:

“Considerando que ocorreram nesta Capital, no dia 16 do corrente, dois casos comprovados de peste bubônica, resolve:

“1.º — Declarar suspeito o pôrto do Rio de Janeiro e suspeita a respectiva cidade.

“2.º — Determinar que os navios partidos do pôrto do Rio de Janeiro, com destino aos portos dos Estados, deverão dirigir-se primeiramente ao lazareto da Ilha Grande, onde serão desinfetados.

“3.º — Proibir a saída do pôrto do Rio de Janeiro para os outros Estados, aos gêneros susceptíveis, indicados no art. 30 do Regulamento Sanitário vigente.”

Epitácio Pessoa ainda firmou a declaração da extinção da peste, desta forma redigida: “O ministro de Estado da Justiça e Negócios Interiores, em nome do presidente da República, atendendo à ausência verificada de casos de peste bubônica nesta Capital, durante o período de vinte dias, resolve declarar limpa a mesma Capital e limpo o respectivo pôrto. — Capital Federal, em 9 de março de 1901.”

Buenos Aires, ficamos a par das origens do mal levantino naquela parte da América do Sul.

No trabalho mencionado, redigido em francês, dizem textualmente os autores: "L'importation de la peste du Levant à l'Asuncion, capitale du Paraguay, se rattache à l'arrivée dans ce port du vapeur argentin "Centaurus", ao mois d'Avril 1899. Ce vapeur, qui fait un service régulier sur nos grands fleuves, prit, en rade de Montevideo, un chargement de marchandises provenant de l'Inde. C'est à son bord que se déclarèrent les premiers cas de la maladie exotique, qui devait donner lieu à une campagne aussi malveillante que stérile." E continua: "Le "Centaurus" étant venu ensuite à Buenos Aires, y compléta son chargement et arriva enfin à l'Asuncion le 26 Avril 1899, après diverses escales dans les ports argentins et paraguayens."

Desta forma a peste chegou ao Paraguai. Os cientistas francezes que estudaram a peste na cidade do Pôrto, em Portugal, aventaram a hipótese de terem sido três portugueses engajados no navio argentino "Centaurus", como foguistas, os portadores do bacilo de Yersin. Os médicos argentinos, autores das linhas antes transcritas, refutam tal explicação. Seja como fôr, tenha sido trazida à América desta ou daquela forma, o certo é que o Paraguai foi contaminado pelo mal através do navio fluvial argentino "Centaurus".

Ao mesmo tempo que no Paraguai a peste grassava, inquietando a população e as autoridades sanitárias, que naquela época jamais tiveram a oportunidade de ver frente a frente um caso de peste, no Pôrto outra epidemia, de apreciáveis proporções, assolava a gente portugêsa. Destarte o Brasil ficou entre dois fogos: ao sul o Paraguai e ao norte Portugal. Era delicada a situação e de uma hora para outra a peste poderia surgir em nosso país, mercê do comércio com aquelas duas nações.

Com a notícia da peste no Paraguai, fato inédito na América, houve, evidentemente, sérias apreensões por parte das autoridades brasileiras e, à semelhança do que fizeram os países platinos, o Brasil adotou imediatamente providências quanto ao isolamento do Paraguai, além de outras medidas de ordem defensiva (2).

(2) — A comunicação oficial da peste bubônica no Paraguai, foi feita ao governo brasileiro, por meio do seguinte telegrama dirigido ao presidente da República:

"Os delegados da Repartição de Higiene da Argentina, que foram a Assunção estudar o caráter da epidemia ali reinante, declararam ser ella a peste bubônica. Nessa conformidade estabeleceu-se aqui uma quarentena de dez dias, para as procedências do Paraguai. Ontem telegrafei ao minis-

O governo brasileiro deliberou pôr em prática, a 21 de setembro de 1899, as medidas que julgou imprescindíveis e de importância capital para a defesa interna, isto é:

1.^o — que fôsem declarados infeccionados os portos paraguaios, tanto do rio Paraguai como do rio Paraná e proibida a entrada nos portos brasileiros aos navios diretamente procedentes dos portos considerados infeccionados.

2.^o — que os navios procedentes dos portos brasileiros do Estado de Mato Grosso, que não tocaram em portos paraguaios, fôsem equiparados àqueles procedentes do Paraguai.

3.^o — que as embarcações partidas dos portos de Mato Grosso, que tivessem descido o rio Paraguai em quarentena, deveriam, antes de se apresentarem em qualquer outro pôrto nacional, dirigir-se ao lazareto da ilha Grande, onde se submeteriam à visita rigorosa e ao tratamento sanitário que as ocorrências de bordo indicassem, na forma do regulamento em vigor.

4.^o — que as embarcações no ítem acima referidas, deveriam, na descida do rio Paraguai, em seu trecho brasileiro, parar na foz do rio Apa e apresentar à autoridade militar marítima ali estacionada, as listas dos passageiros e das cargas que transportassem, com a indicação da procedência dos referidos passageiros e o certificado de origem das cargas. Essas listas, depois de rubricadas e chanceladas pela referida autoridade militar, deveriam ser entregues no-

tro do Exterior e hoje respondi ao telegrama do ministro do Interior — Cavalcanti.”

Houve ainda, mais os seguintes telegramas. Ao presidente da República: “Assunção — Urgente — Recebi neste momento ambos telegramas. Ontem médicos argentinos descobriram bacilo bubônico benigno; poucos casos esporádicos, suspeitos, sem caráter epidêmico. Cessou alarma. Argentina reabriu portos. Itiberé.”

Do presidente do Estado de Mato Grosso ao presidente da República: “Cuiabá, 20 — Acabo de receber telegramas do Rio, comunicando estar a peste bubônica devastando o Paraguai. Passo a dirigir-me ao comando da flotilha no Ladário, ao inspetor de saúde no pôrto de Corumbá e outras autoridades da fronteira do baixo Paraguai, requisitando providências urgentes para impedir a invasão do Estado; mas peço a v. ex. dar ordens para as mesmas autoridades atenderem sem demora a gravidade do caso. Alves de Barros, presidente.”

Do governador do Estado do Paraná, ao presidente da República: “Curitiba, 20 — Constantes relações comerciais colônia militar foz Iguacu com Paraguai tornam iminente risco contágio ali peste bubônica. Peço providências sentido evitar terrível mórbus invada território brasileiro.”

As providências solicitadas foram tomadas pelo ministro da Guerra, que se comunicou com o 5.^o Distrito Militar, a pedido do ministro do Interior, que solicitou um cordão sanitário para a proteção da colônia militar de Iguacu. O 13.^o regimento de cavalaria, sob o comando do major Carlos de Alencar, partiu de Curitiba para Garapuava, a fim de estabelecer o cordão sanitário, evitando assim, as comunicações entre o Estado do Paraná e o Paraguai.

vamente ao comandante da embarcação, que as exhibiria a quem de direito.

5.º — que, mediante autorização do govêrno argentino, fôsse transferida para o pôrto de Corrientes a baldeação que era feita em Assunção, cumprindo ao agente consular do Brasil, em Corrientes, verificar se os passageiros e as cargas trazidas de Mato Grosso eram os mesmos das listas rubricadas e chanceladas pela autoridade militar estacionada na foz do Apa e, no caso de inconferência, recusar o processo consular no navio.

6.º — que ao mesmo agente consular cumpria rubricar e chancelar as listas de passageiros e cargas que fôsem transbordados de navio limpo para outro, em condições iguais, que tivessem de subir o Rio Paraguai, com destino ao Estado de Mato Grosso, entregando-as ao comandante da embarcação, que as deveria apresentar à autoridade militar estacionada na foz do rio Apa que, depois da conferência, permitiria, em caso de conformidade, a subida pelo rio Paraguai em seu trecho brasileiro.

7.º — que das formalidades indicadas anteriormente e do seu inteiro implemento, fôsse relator official, tanto perante o inspetor de saúde dos portos do Estado de Mato Grosso, como perante a Diretoria Geral de Saúde Pública, o médico que fôsse designado para embarcar em cada navio que transitasse em quarentena pelo rio Paraguai, a fim de exercer também a bordo as funções de inspetor sanitário, na forma do regulamento.

8.º — que os navios, que no porto de Corrientes carregassem passageiros e cargas procedentes de Mato Grosso e fizessem o transporte destas e daqueles para outros portos nacionais, fôsem submetidos à mesma exigência citada no ítem 3.º.

9.º — que o govêrno brasileiro reservava, para os casos emergentes, o direito de aproveitar-se da disposição do art. 64 do regulamento sanitário.

10.º — que essas providências adotadas retroagissem tanto quanto possível, por seus efeitos, a data de 1.º de setembro de 1899 (3).

(3) — O presidente da República mandou lavrar e assinou o seguinte decreto:
“Atendendo à requisição do govêrno de Mato Grosso, resolve intervir nos atos da administração local, para o efeito exclusivo da defesa sanitária das fronteiras do mesmo Estado com a República do Paraguai, cessando a competência das autoridades de higiene estadual em relação ao objeto da intervenção e ficando a Diretoria Geral da Saúde Pública investida da superintendência no serviço, nos termos do art. 17, título IV, do Regulamento n.º 2.458, de 10 de fevereiro de 1897.”

Não obstante o perigo representado pelo fato de o sul estar mais próximo de nós, é a epidemia do Pôrto que mais nos interessa, porquanto é de lá que nos veio — ao que tudo indica — a peste bubônica que invadiu nosso principal pôrto de mar.

É controvertida a origem da peste na cidade do Pôrto (4) (5). O problema foi equacionado de diversas formas, sem se chegar a um resultado convincente. Mas, o que importa é que Portugal foi contaminado e é no Pôrto que reside a origem do mal levantino em Santos, o qual para bem ser compreendido, convém relembramos o surto português em seus aspectos principais.

A epidemia do Pôrto — é certo — teve início em junho de 1899, apesar de apenas declarada oficialmente a 1.º de agosto daquele ano. A primeira comunicação feita às autoridades sanitárias ou, mais particularmente, ao médico municipal dr. Ricardo Jorge, se deu a 4 de julho, por parte de um comerciante (leigo, portanto) que

- (4) — O dr. Forbes Costa, cirurgião dos hospitais do Pôrto, conta: "Atribui-se a importação da moléstia a um navio inglês, "The City of Cork", proveniente de Londres, com carregamento de cânhamo indiano.

"Este navio havia permanecido alguns dias no pôrto de Londres. Convém acrescentar ainda que todos os navios, importadores de mercadorias das Índias para Portugal (arroz, cânhamo, chá, etc.), são sempre procedentes dos seguintes portos europeus: Londres, Liverpool, Roterdão, Bremen e Hamburgo.

"Os oito ou nove primeiros doentes habitavam todos a mesma rua, vizinha do rio Douro e alguns a mesma casa. No começo todo mundo duvidava que fôsse a peste, tanto os médicos como o público. Atualmente pode-se afirmar que notável maioria do corpo médico admite a natureza pestilencial da moléstia. Até o começo do mês de agosto a autoridade sanitária do pôrto, concedia cartas limpas às embarcações que haviam tocado na cidade do Pôrto. Os cônsules estrangeiros rubricavam as mesmas cartas, sem opor embaraços à livre prática dos navios. O consulado brasileiro, após ter colhido informações particulares, foi o primeiro a declarar infeccionado o litoral da cidade do Pôrto."

- (5) — No "Coimbra Médico" (n.º 26, de 10 de setembro de 1899), o dr. Augusto Rocha escreveu o seguinte artigo, sobre as origens da peste no Pôrto, que não deixa de ter sua curiosidade:

"Até ao presente tem-se procurado em vão, a fenda por onde a peste se insinuou no Pôrto. A princípio atribuiu-se ao vapor *City of Cork*, que teria desembarcado couros provenientes da Índia; mas, provou-se, pelas declarações de seus consignatários, que a queixa era destituída de verdade. Qualquer outra forma de importação indiana parece improcedente, visto como as mercadorias desses portos não entram diretamente em Portugal e sofrem na Inglaterra, na Espanha e na França beneficiações, devidas já à persistência da peste na Índia, já à existência dela em Alexandrina vai em cinco meses.

"Por outra parte, agora surge a notícia de que o regimento de infantaria 3, aquartelado em Viana do Castelo, tem sofrido desde 1896, isto é, logo depois que chegou de sua expedição à Índia, de uma endemia bubônica, de caráter essencialmente benigno. Por esse modo se insinua que nesse fato, talvez inexato, poderia residir o segredo da contaminação portuense. Ponderemos, porém, que ele está em oposição manifesta com o aparecimento da moléstia às margens do Douro. Nestas condições era mais na-

acusava, através de um bilhete, a existência de diversos casos de doença e alguns óbitos ocorridos na rua da Fonte Taurina. Curioso que um simples comerciante fôsse o autor do alarma, enquanto os médicos portugueses iam fornecendo atestados de óbito com simplicidade impressionante, registrando como causa-morte as moléstias mais simples e banais, apesar de os doentes, nos diversos pontos da extensão da rua, apresentarem praticamente os mesmos sintomas e — mais importante — bubões que qualquer um poderia observar, como o fez um empregado da Repartição de Higiene do Pôrto, que a mando do dr. Ricardo Jorge foi investigar a denúncia do comerciante. De fato, voltou o funcionário com a notícia de que havia casos e óbitos provocados por uma espécie de febre, com “nascidas” debaixo dos braços.

Esta notícia alertou o dr. Ricardo Jorge que, em um de seus relatórios, de 20 de setembro de 1899, conta: “Não se tratava pois,

tural a contaminação sucessiva de Viana, em primeiro lugar e dos quartéis do Pôrto seguidamente. Não resiste igualmente a exame a hipótese da contaminação por via espanhola, partindo de uma aldeia asturiana qualquer. A coisa é possível, mas contradiz a regra do aparecimento da peste no litoral europeu.

“Em vista do que a infecção por via aquática não passa de mera hipótese sujeita a exame e tão plausível como outra qualquer. Haverá, porém, alguma outra que nas investigações mereça ser ponderada e criticada? Há. É a hipótese da origem **autoctona**.

“É certo que as epidemias e casos observados na Europa, depois da extinção das grandes pandemias continentais, se têm manifestado constantemente no litoral. O litoral da Mancha, o do Mediterrâneo, o do Mar Negro, o do Cáspio, as grandes vias fluviais como o Danúbio, o Volga, etc., têm espelhado em épocas várias, sobre as suas vagas, os horrores da praga levantina. Esta correlação parece impor claramente uma origem exótica. Partiria assim o germe do oriente, aportando com os navegantes, as plagas ocidentais. O transporte do bacilo andaria paralelamente à marcha dos navios, desde as mais remotas histórias fenícias, até as modernas rotas do marinheiro contemporâneo. É a doutrina, doutrina sedutora, como todas as doutrinas fáceis; doutrina que tem servido de ponto de partida ao trabalho das conferências sanitárias e, nomeadamente, aos da **Conferência de Veneza**.

“Apesar de tudo, porém, essa doutrina presta-se a numerosas objeções. O aparente paralelismo é quebrado por numerosíssimos e salientes desvios angulares nos gráficos do tempo e do espaço. A lei está longe de irrevogável e sobretudo longe de ser dogma fixo, inalterável, indiscutível um **syllabus** errôneo e pretencioso. Desde esse momento, o exame de outras hipóteses é justificadíssimo; aquela que agora sujeitamos ao estudo é, pois, digna, por muitas razões, de ser tomada em conta. Não há motivo sabido que demonstre serem estas regiões ocidentais da Europa incapazes de oferecer **habitat** ordinário ao bacilo de Kitasato. Outras pestilências possuem um **habitat** próprio como o tifo amarelo, o cólera mórbus, o beriberi e mais; mas a peste atual é talvez, a pandemia com disseminação mais pronunciada. Tão prestes se acha em Nagasaqui, no Japão, como em Hong-Cong, como no coração da China, como em Alexandria, como no Pôrto e surgindo nestes lugares, não deixa no caminho os ratos com que o cólera tem traçado a sua marcha sobre o globo. Ora, esta disseminação, assim esparsa, assim irregular, harmoniza-se perfeitamente com a existência de focos autóctones, extintos na aparência, sopitando apenas, prontos a

da banalidade prevista, o que me resolveu a fazer uma visita pessoal à Fonte Taurina, onde com as informações colhidas e os doentes ainda presentes me convenci logo estar em frente dum foco epidêmico de moléstia singular e nova.”

Compareceu o médico municipal à rua da Fonte Taurina, examinou os doentes, recolheu dados e imediatamente comunicou o fato ao comissário geral de polícia, ao vereador do pelouro e ao diretor clínico do hospital local para que providenciassem o isolamento dos doentes. As medidas preliminares foram tomadas, tendo no dia imediato o inspetor de polícia Feijó (autoridade sanitária) comparecido ao local do foco da nova doença, em companhia do subdelegado de

resurgir, a germinar, desde que se reproduzam as condições climatológicas e necessárias.

“A história das grandes pandemias abona por igual a mesma idéia. Diz-se que os exércitos romanos trouxeram a peste do oriente e que grassou no ocidente até o século VI depois de Cristo; diz-se, também, que voltou depois com os cruzados e reinou na Europa até 1720, outros seis séculos. Quem nos demonstra que esta série de séculos não foram o período histórico da evolução da pandemia no ocidente? É crível que estejamos agora no começo de uma outra época pestilenta, que esperamos será violentamente cortada pela técnica higiênica. Semelhante fenômeno se passou com a lepra, com a sífilis e, talvez, com a tuberculose.

“Se perguntarmos à epidemiologia a razão por que a peste saiu do ocidente europeu, desde 1720, não se nos depara resposta convincente. Foi, dizem os mais atilados, porque mudaram as condições da higiene pública. Porém, essas alterações são de data recentíssima. A nação mais higiênica do mundo, a Inglaterra, marca nos últimos quarenta anos o período de sua enorme evolução sanitária. Estas modificações não podiam atuar retroativamente. As medidas sanitárias do tempo, também não. Essas medidas, de há dois séculos, caracterizam-se pela sua ineficácia e pela sua esterilidade. Seria até pueril invocá-las. A peste extinguiu-se porque as condições de germinação cá no ocidente, foram desfavoráveis ao seu bacilo, mas as conídias, os esporos, ficaram silentes; as incontáveis miríades disseminadas furtaram-se facilmente à influência dos meios artificiais inimigos, mas obedeceram por leis gerais, comuns à vegetação, às influências climáticas; a elas se deve necessariamente a ausência da peste até hoje. Mas, ou haja condições favoráveis agora para a revivescência dos germes ou eles se tenham reproduzido sem virulência e esta agora se exalte por causas ignoradas, compreende-se como manifestem de novo, no presente momento, as suas terríveis qualidades.

“O estado particular do Pôrto presta-se, conforme é sabido, à cultura dos germes. Mas não é o Pôrto a única cidade portuguesa, nem a única cidade peninsular, nem a única cidade européia, onde o fenômeno dessa suposta revivescência se poderá observar. Se assim fôr, embora a peste irradie dos preferidos focos, esses outros ignorados e dispersos, dentro em breve, darão sinal de si. Fiamos, porém, que a vigilância sanitária triunfará das condições cósmicas invocadas.

“Esta hipótese carece de retificação no terreno dos fatos. Como vimos, os conhecidos não lhe são contrários. Outros haverá favoráveis. Por nossa parte temos na mente um sistema de investigações que permitiriam invalidá-la ou apoiá-la. O estudo da atual moléstia portuense mostra-se muito complexo e muito intrincado para ser resolvido pelos procedimentos habituais.

“Aí fica a hipótese. Pesem-na no campo das experiências, se podem ou querem.”

saúde Joaquim de Matos, intimando os moradores da zona a procederem a limpeza da rua e das casas que, segundo o dr. Ricardo Jorge, eram descuidadas e imundas habitações.

O dr. Ricardo Jorge investigou aquêl surto epidêmico, conseguindo chegar à sua origem, constatando que o mal tivera comêço a 5 de junho, com o galego Gregório Blanco, que deu início à série de casos, cujas características eram da peste bubônica, mas da qual o médico não tinha certeza, apesar de não afastar esta hipótese. Ele mesmo conta, em seu relatório antes referido, que embora se compenetrasse da gravidade do acontecimento, reagia contra a suspeita de peste bubônica. Acreditava ser inverossímil a invasão do Pôrto por moléstia tão exótica e remota.

Não obstante a esperança que alimentava, de não ser a peste a moléstia reinante no Pôrto, três dias depois das primeiras investigações, chegou à conclusão final de que outra não poderia ser a doença que invadira sua cidade. Em 11 de julho comunicou verbalmente o fato à autoridade superior do distrito e, no dia imediato, mediante officio que foi encaminhado ao govêrno central em Lisboa (ministério do reino).

Enquanto isso o "andaço" do Pôrto progredia, aumentando o número de doentes e suspeitos (6). Os exames bacteriológicos foram feitos pelo próprio dr. Ricardo Jorge, inicialmente falhando as primeiras tentativas de pesquisa do bacilo de Yersin. A 31 de julho recolheu material de um doente, e relata: "...dentro de oito dias adquiria por mim a irrefragável certeza de que tinha nos tubos de

(6) — É esta a estatística dos casos observados desde o comêço da epidemia no Pôrto, até 28 de agôsto de 1899:

	casos	óbitos
De 4 a 10 de junho	2	1
De 11 a 17 de junho	6	1
De 18 a 24 de junho	4	2
De 25 de junho a 1 de julho	5	2
De 2 a 8 de julho	3	1
De 9 a 15 de julho	2	1
De 16 a 22 de julho	2	0
De 23 a 29 de julho	2	1
De 30 de julho a 5 de agôsto	7	1
De 6 a 12 de agôsto	4	1
De 13 a 19 de agôsto	10	4
De 20 a 26 de agôsto	7	6
Em 27 de agôsto	0	1
Em 28 de agôsto	0	1
TOTAL	54	23

Em 54 casos, 23 óbitos ou 42,5%. Os doentes foram instalados em dois pavilhões de isolamento do hospital geral de Santo Antônio, preparando-se mais tarde o hospital Guelas de Pau, para receber os enfermos (100 leitos).

cultura isolado o puro e legítimo bacilo de Yersin. E dessa convicção dei parte superiormente a 8-8.”

As pesquisas foram posteriormente feitas pelo dr. Câmara Pestana, bacteriologista de Lisboa, a quem o dr. Ricardo Jorge submeteu suas conclusões (7). Pestana não teve dúvidas em confirmar os exames procedidos pelo seu colega do Pôrto. Os casos existentes naquela cidade eram da verdadeira peste bubônica, que ali se instalara havia pouco mais de um mês, isto é, desde junho.

E assim, foi oficialmente declarada a peste. As primeiras providências destinadas ao combate e ao contrôlo do surto foram tomadas, inclusive um cordão sanitário que isolou do mundo aquela cidade portuguesa, apesar da grita que uníssonamente ecoou em todo o Pôrto; dos protestos do dr. Ricardo Jorge e da crítica feita por cientistas estrangeiros que ali acorreram para estudar a epidemia, principalmente Calmette, que declarou não ousar adotar tal providência em França, caso lá ocorresse epidemia semelhante.

Apesar de tudo, o cordão sanitário-militar foi estabelecido, com onze postos sanitários para que pudesse ser feita a desinfecção de tudo o que saísse da cidade, inclusive pessoas. Estes postos compunham-se de barracas dentro das quais se procedia a sulfuração que se desejava. Em cada barraca ficavam sediados dois médicos, um secretário e quatro empregados no trabalho de sulfuração.

Foram os seguintes os cientistas estrangeiros oficialmente designados para estudar a peste no Pôrto: da França, Albert Calmette (8), diretor do Instituto Pasteur de Lille e Salimbeni, preparador do Instituto Pasteur de Paris; da Alemanha, professores Kossel e Frusk, enviados pelo governo germânico e mais Teodoro

(7) — Em data de 3 de agosto o dr. Ricardo Jorge enviou pequena quantidade de pús, proveniente do bubão de um doente, ao dr. Câmara Pestana, diretor do Real Instituto Bacteriológico de Lisboa, que positivou a presença do bacilo da peste.

(8) — Calmette, quando de volta à França, passou por Lisboa, onde teve a oportunidade de ser entrevistado pela imprensa local. O jornal lisboeta “O Século”, publicou a seguinte entrevista com o bacteriologista francês:

“Antes de sua partida daqui para Paris, tivemos ensêjo de conhecer diretamente a opinião daquele ilustre bacteriologista acêrca da peste.

“Teceu os mais rasgados elogios ao sr. dr. Ricardo Jorge, a quem considera um verdadeiro sábio, bastando-lhe para formar êsse juízo, a forma como êle diagnosticou a epidemia, coisa aliás difícil, porque ninguém a esperava e a abnegação com que permaneceu no seu pôsto, apesar das atitudes injustas da população do Pôrto. Diz que todos os elogios que se façam ao dr. Ricardo Jorge serão muito menos do que êle merece. Quanto à peste, está convencido de que seu recrudescimento deve atribuir-se ao

Rumpel e François Reisch, por parte do Senado de Hamburgo; da Grã-Bretanha, Shadwell, membro da Junta de Saúde de Londres; da Itália, B. Gocio; da Suécia e Noruega, P. Aaser e Geirsvold (Cristina); dos Estados Unidos, Fairfax Irwin; da Rússia, Vladimir Heppner e da Espanha, Francisco Montalde e Ferran, Vinas e Cusi, de Barcelona.

Não é demais, ao falarmos do cordão sanitário-militar instalado ao redor do Pôrto, fazer referência ao relatório elaborado pelo dr. Ricardo Jorge a 12 de setembro de 1899, dirigido ao presidente da Municipalidade, em resposta a ofício que recebera em 7 do mesmo mês, pedindo sua opinião acêrca das medidas adotadas. Esse relatório é uma peça curiosíssima, não só pelo seu conteúdo que merece ser lido (pois retrata a mentalidade sanitária então reinante em Portugal) como pelo espírito vivo e a larga visão do dr. Ricardo Jorge, em sua época uma das maiores autoridades em higiene e saúde pública de Portugal e ainda pela própria redação, vasada em belo português.

E' êste o relatório, longo, mas de leitura necessária:

"Ilmo. e Exmo. sr. — Por ofício de 7 do corrente, ordena-me v. exa. que elabore "uma exposição escrita com a minha opinião acêrca das medidas sanitárias que têm sido applicadas e das applicáveis à cidade, no sentido de evitar a propagação da doença ao resto do país."

abaixamento da temperatura e de que atingirá o seu maior desenvolvimento no outono.

"Em todo caso, a peste bubônica no Pôrto nunca será uma epidemia devastadora e poderá extinguir-se com uma rigorosa hygiene pública, incendiando os casebres onde se deram os casos de peste, limpando e desinfetando a valer os prédios de maior valor, que deverão ser todos evacuados e conservar-se sem moradores durante dois ou três meses, fazendo-se outro tanto nos que lhe ficarem contíguos.

"Ainda que a peste se torne endêmica no Pôrto, está convencido de que conservará a benignidade da febre tifóide.

"Enquanto se não destruírem por completo os bairros do Barredo e da Fonte Taurina, que considera uma coisa medonha, parece-lhe que a peste não desaparecerá.

"Confia em absoluto nos resultados do sóro Yersin e cita o fato de se terem curado todos os 15 doentes que vacinou. Entende que o governo deveria tornar obrigatória a vacina.

"O dr. Calmette considera um absurdo as quarentenas impostas por certos países, como por exemplo o Brasil, às procedências de Portugal, sabendo-se que o periodo da incubação da peste é de 5 a 7 dias e que a viagem entre Portugal e êsse país, é de 12 a 14 dias.

"Especialmente para os vinhos que nunca podem conter o bacilo, acha ridícula essa precaução.

"Relativamente aos passageiros, quando não se deem casos de peste a bordo, não deveria ser-lhes imposta quarentena e quando insistissem em fazê-lo, não devia por modo algum, ir além de cinco dias."

“Embora o quesito transcenda as minhas modestas funções sanitárias, assiste à Municipalidade o direito da consulta e ao médico municipal o dever de prestá-la.

“Cumprirei êsse dever desassombradamente; arriscado é êle neste momento anormal em que as paixões cegam e a desorientação dementa. Pouco importa êsse risco a quem não busca aplausos nem os furores desviam. O dever do consultado é emitir a verdade, tal qual ela lhe luz na consciência, quaisquer que sejam as idéias que se degladiam e as entidades que as abracem.

“Deve ser essa verdade a que se me pede, nem por certo a exma. Câmara do Pôrto quererá ouvir outra coisa, tanto mais que se respeitou a si e ao seu funcionário, não insinuando nem pela letra do ofício nem por nenhuma outra transmissão de palavras, que se não deu, qual o objetivo dessa consulta ou o teor desejado dela. Aí vai, pois, o que a minha razão me dita ser a justa verdade e tôda a verdade tanto quanto ela possa caber na “exposição escrita” ordenada pela corporação a que me honro de servir, agora como sempre, enquanto a sua confiança aprouver.

“A defesa do país contra a peste do Pôrto, abraça medidas de ordem diversa e as que entre ela imediatamente avultam, são as precauções contra as “procedências mercanciais, e pessoais”. É êsse o sentido comum e assim o tomemos agora, muito embora, como já demonstrarei, não seja senão um dos lados do problema profilático.

“Foi, se bem me recordo, a 15-8 que baixaram instruções superiores para fiscalizar sanitariamente a saída de pessoas e mercadorias do Pôrto: — Inspeção médica dos passageiros, guias de apresentação, desinfecção de babagens, beneficiação das mercadorias — tal era o tema mandado executar, conforme as práticas usualmente admitidas e sancionadas. Bem pouco havia para cumprir êsse programa, que foi aliás, começado a executar no próprio dia.

“Postaram-se médicos nas estações, mobilizou-se o escasso material e pessoal de desinfecção e pouco a pouco se foi executando, até onde foi possível, o sistema da preservação que naturalmente se impunha.

“Através de dificuldades de tôda a espécie, foi êste serviço algum tempo dirigido pelo subdelegado de saúde, dr. Joaquim Urbano, que soube multiplicar os seus esforços e reconhecida boa vontade.

“A falta do material de desinfecção, mesmo depois de esgotados os recursos imediatos locais e o suprimento, fraco também, que veio

da Capital, era a mais lastimável lacuna. Hoje, porém, não seria difícil improvisar, com proveito sanitário e econômico, material rigorosamente suficiente para as necessidades da circulação de bagagens e mercadorias.

“Não tardou que o desenvolvimento dêse trabalho fôsse sustado, por mudança de diretriz profilática.

“Duas influências concorreram também, poderosamente, para travar os serviços. Uma, a impaciência de um público pouco disciplinado, rebelde a medidas coercitivas, que se não compadece com demoras nem com as deficiências de um serviço incipiente. Outra, a classificação das mercadorias transitáveis e não transitáveis superiormente ordenada, classificação pouco aceitável e bizarramente draconiana; sancionada por vários decretos e portarias, tem-se mantido como amostra do nosso excessivo e lesivo rigorismo.

“Basta, para edificação, comparar a nossa pauta mercantil com a editada neste momento pela Espanha.

“Nesta emergência, à falta de um plano firmemente concebido e firmemente desenvolvido no cumprimento, cortou-se o nó górdio com a providência do cordão, na antevisão do qual emigraram livremente, por certo, mais de vinte mil pessoas.

“Supuz, mal correram os boatos do estabelecimento iminente do cordão, que se tratava apenas de uma intimidação, de um meio indireto para forçar os portuenses a acreditarem na existência da peste, a terem paciência e ordem e a submeterem-se a medidas justas, pois que o resto do país tinha direito a ser protegido contra a invasão pestilencial. Mas, nem por um momento me passou pelo espírito que fôsse implantar-se, em torno de uma cidade como o Pôrto e em tempos como os de hoje, um cordão sanitário.

“Esta repugnância não vinha apenas do voto concorde dos grandes higienistas e dos grandes congressos.

“Sei muito bem que Portugal nunca aderiu à proibição expressa das quarentenas votadas pelas conferências internacionais e nomeadamente pela de Veneza de 97. Aí os nossos delegados Sousa Martins e Melo Breyner declararam que “o govêrno português se reservava o direito de tomar no seu território as medidas de isolamento que lhe parecessem convenientes e que em Portugal havia uma opinião favorável às quarentenas.” E lá vieram mais uma vez os já cançados argumentos do cêrco do Pôrto, que não deixou sair em 32 o cólera enquanto se manteve e o cordão de 85 que dizem ter-nos livrado do cólera de Espanha.

“Nesta contumácia entre cordões e lazaretos, só nos acompanharam... a Turquia e a Bulgária, com o comentário da Itália que confessou ter feito de tais meios lamentável experiência e propondo que não mais se pensasse em tão nocivo e absurdo sistema.

“Mas muito embora Portugal assim reservasse, pela bôca de seus delegados, os processos tradicionais, certo é que novas tendências sanitárias se tinham implantado entre nós. Legislara-se e instituiu-se a desinfecção pública em 94 e com ela entrávamos no caminho da hygiene moderna, para o combate das moléstias zimóticas.

“Foi o Pôrto o primeiro lugar do país onde desabrochou um pôsto de desinfecção. Pouco depois abria-se o pôsto de Lisboa e promulgava-se uma lei regular sôbre a obrigatoriedade e a prática da desinfecção pública. O nome do sr. dr. Guilherme Ennes vinculava-se com honra a esta gloriosa reforma. Tudo, incluindo já o nosso procedimento último de defesa na raia sêca, tudo fazia crer que o Pôrto seria circuitado por postos de desinfecção e não por baionetas.

“Decreta-se e inicia-se o cordão, enclausura-se o Pôrto. E imediatamente baixava de Lisboa uma comissão de ilustres professôres, higienistas e médicos, onde, aliás, não entrava ninguém do Pôrto, tendo por missão capital, indicar a mudança de providências a tomar perante a epidemia.

“A Comissão, depois de instalada, concedeu-me a honra de me convidar a assistir à primeira reunião em que, imediatamente, se debateu a questão momentosa do cordão e de escutar as minhas informações.

“Não houve membro dela que não verberasse estas cadeias militares, revivescência repugnante duma hygiene caduca e reprovada e, embora a minha voz ali não fôsse ativa, desabafei tudo quanto tinha represado no ânimo, sôbre a marcha das coisas sanitárias, perante esta perigosa conjuntura.

“À condenação dos abomináveis lazaretos, pelas razões certas e sabidas, adicionei motivos ponderosos de procedência local.

“É que o Pôrto é uma cidade, talvez “sui generis”, sem contornos definidos; funde-se lentamente numa população rural densíssima; os conselhos limítrofes são das regiões mais povoadas de tôda a Europa; tudo isso forma um imenso aglomerado de uma vida coletiva e econômica comum. Os subúrbios alimentam o Pôrto e são a seu turno alimentados por êle, por uma troca de gêneros de produção local ou mercantil. A fusão da vida urbana e suburbana vai ao ponto de que parte, não pequena, da classe operária vive nas al-

deias, de onde diária ou periòdicamente vem para as obras ou oficinas e fábricas da cidade.

“Onde pôr os marcos de um circuito isolador, sem ferir as rodagens dêste complexo e extenso mecanismo social?

“Absolutamente impossível.

“Supondo mesmo, que tal processo de isolamento pudesse ter qualquer vislumbre de justificação científica ou prática, o Pôrto não se quadrava a êle; era aqui uma emprêsa irrealizável e irracionalíssima.

“Manter a linha militar circuitante era admissível apenas para forçar o movimento pelas barreiras de entrada e saída, que tive o cuidado de indicar, no mapa; dez aberturas, incluindo a estrada fluvial, pareceram-nos suficientes para o tráfico da cidade, que seriam guarnecidas de postos de desinfecção, munidos, entre outros meios de beneficiação, de estufas simples, eficazes e econômicas, não moldadas pelo imutável Geneste e Hetscher e fabricadas imediatamente aqui, não só pela rapidez, como pela conveniência de dar obra à indústria local.

“Tal foi meu voto.

“Sei que a Comissão propoz superiormente com a competência e a capacidade que lhe assistia, a necessidade imediata da substituição completa do sistema quarentenário, pelo sistema revisionista.

“Mas a Comissão não foi atendida e dissolveu-se depois de prestar, à ciência e ao povo, um serviço digno do máximo reconhecimento.

“A linha isoladora manteve-se, perniciosa para o interior e de falsa segurança para o exterior; e logo se iniciou êsse abominável lazareto de Ermezinde que a realizar-se, nem sei dizer como figurará na história da hygiene portugêsa.

“E ainda por cima de tanto dano, um desperdício incontável. O que cordões e lazaretos presentes e passados têm custado ao país, êsses milhares de contos, quanto não teriam rendido em benefícios sanitários perenes, se fôsem applicados com o esclarecimento que nos países modelares, como a Inglaterra, preside a prática da hygiene pública!

“O que a defesa do país exige contra a disseminação pestilencial é uma organização imediata do pessoal e material sanitário. Revogue-se esta triste lei de 68, fonte de todo o nosso atraso higiênico. Formem-se em cada distrito, núcleos de médicos escolhidos pelo seu talento, pela sua dedicação e sobretudo pela sua adaptabilidade às idéias modernas sôbre profilaxia anti-zimótica e conceda-

-se-lhes a autonomia e a responsabilidade que atualmente se lhes nega, encabeçando tudo, deliberações e execuções na autoridade administrativa. Familiarizem-se em cada zona êstes médicos higienistas com o diagnóstico da peste, para o que, sejam mandados sucessivamente ao Pôrto em comissão clínica e a êste propósito, acabe-se com a odiosa exceção que permite aos médicos estrangeiros o que é negado aos nacionais. Paute-se o modo como se hão de fornecer os diagnósticos bacteriológicos, para aclarar os casos obscuros e primeiros que possam surgir. Promova-se a fabricação e o manejo de material de desinfecção simples e adequado, econômico mas pres-tável. Enfim, organize-se o serviço de inspeções médicas e de apresentação aos procedentes do Pôrto.

“Eis o que se prefigura o programa racional e justo da defesa do país; uma fração pequena dos gastos do cordão e do lazareto, chegaria para a sua despesa e ficaria para sempre montado por tôda a parte, um serviço permanente de observação epidêmica e de combate de moléstias infecciosas, de que ao presente, ninguém cuida nem sabe, nem trata, numa barbárie sem nome.

“Mas o ponto nodal da defesa do país, atente-se bem, está aqui no Pôrto; salvaguarda do nosso país e dos outros está em suspender o desenvolvimento epidêmico no Pôrto. A grande garantia, se não a única valiosa, é essa. Tudo quanto tenda a facilitar o seu incremento, deve ser cuidadosamente evitado. Ora, o isolamento quar-tenário pôsto em execução, será o primeiro dos fatores da propagação da peste, ousou afirmar sem temor de contradita que valha. Tal qual como numa casa a arder, em que sôbre o incêndio se projetassem ondas de petróleo, assim se pretende fazer para a epidemia do Pôrto; o incêndio da peste arrisca de atear-se sem resultado com a desordem e a miséria.

“Está dito e redito que indenidade contra a peste exige sanidade do corpo e do espírito. As classes oprimidas pelo trabalho e pela penúria são de si as votadas ao sacrifício epidêmico, agora como sempre. É das condições das classes trabalhadoras que se deve curar, na previsão de uma disseminação epidêmica. Melhorar-lhes a habitação e assegurar-lhes o pão, eis uma obra redentora de vidas e sufocadora do flagelo. Se, porém, a gente operária é não só abandonada a sua má higiene, mas ainda se lhe tira o pão da bôca, lançando-a na fome e no desespêro, tem-se feito o melhor terreno possível de cultura para a medrança do temido bacilo. É votá-la de antemão, não só à peste, mas a tôdas as moléstias que normalmente dizemam o desgraçado proletariado.

“O seqüestro de um centro industrial, como é o Pôrto, traz fatalmente consigo esta funesta conseqüência. O cordão criou de chofre uma crise econômica e social verdadeiramente temerosa; cuido que a peste, de per si só, matando por dia os que atualmente sacrifica por mês, poderia causar tamanha calamidade. Hoje são os operários despedidos os primeiros nas necessidades; talvez amanhã serão os poucos abastados e depois a carestia há de bater à porta daqueles que talvez nunca pensassem em apertos de vida.

“Não tenho competência, dir-se-á, para julgar de fenômenos econômicos e coletivos; mas, o que muito luminosamente vejo e resolidamente prego, é que a higiene não pode ser jamais instrumento anti-social; é uma ciência tôda ela social e humanitária por excelência; foi feita para o bem comum e não para a causa de males. Tôda a prática que a desvia dêsse fim supremo, está irremessivelmente condenada; não há poder algum que a sustente ou imponha.

“Onde a higiene mandaria agora gastar dinheiro, não é em cadeias-lazareto e bloqueios militares. Há aí um bairro imundo, que foi o núcleo da peste e em tôrno do qual semeia as suas vítimas: é o da beira do rio; destrua-se pois. Há ilhas inabitáveis, antros imundos, trechos vivos de cidades orientais, onde a peste se acoita. Esvaziem-se e improvisem-se, de madeira e zinco, casas limpas e higiênicas, pelos modêlos mandados para a África, onde pouco a pouco se recolha essa pobre gente. É mesmo uma necessidade das mais urgentes e de casas de refúgio, para recolher os que saem de casas contaminadas.

“O Pôrto não tem uma canalização capaz, estende-se sôbre um solo imundo, causa predisponente de primeira ordem para sua desmarcada mortalidade e para cevadeira epidêmica. Saneie-se pois. Bombaim não esperou que a peste saísse dos seus muros, para se lançar num saneamento radical, que conta ser o seu principal escudo contra novas exacerbações do flagelo.

“Cidade porca na rua e em casa, mobilize-se um exército, não para sitiá-la, mas, para limpá-la.

“Mais uma vez repito que a hora é má para confissão de verdades, para as quais já disse ter uma só bôca, sem curar de agrados ou desagradados. Ora, manda a verdade se diga: com os erros de fora correram parelha os erros de dentro.

“A atitude do Pôrto, não direi já do povo ignorante e supersticioso, mas das classes dirigentes, foi lastimosíssima; com o estado de espírito, ignaramente criado por pessoas pseudo-ilustradas e por uma imprensa enganadora, tôda a profilaxia epidêmica se torna inexequí-

vel. Negar a evidência, por todos os modos feita é de uma contumácia imprópria de pessoas que se gabam de ter recebido instrução e de ocupar socialmente, um lugar digno e essa negação volve-se numa má ação, quando assopra os ódios cegos do povo.

“Se a peste é ainda um mal mínimo, mais um motivo para que todos se empenhem em libertar-se dêsse espinho e coadjuvem os que se votaram à tarefa salvadora.

“Ainda aqui o odiado cordão veio prestar o pior dos desserviços; assanhou novamente a negação da peste e contrariou todos os serviços profiláticos internos que, a manter-se êste deprimente estado moral, dentro em pouco se tornarão impossíveis.

“Se há nesta terra homens e muitos homens de inteligência, abnegação, coração e caráter, é forçoso que se associem de alma e vida para salvar o Pôrto duma crise em que a vergonha se associa à calamidade.

“Imponham os homens bons o silêncio aos que só lisongeiavam as vis paixões e os falsos interesses; devotem-se à salvação dêste povo, que tudo parece conspirar para sua perda.

“Conheço desde longe, quantos males e revezes através dos tempos têm acometido esta cidade: nunca a vi succumbir nem em ânimo, nem em juízo. As pestes, as fomes e as guerras acabrunharam-na, mas deixaram-na sempre invencível e nobre.

“Será agora, nesta época de civilização e ilustração que ela deixará enodoar as páginas de sua história? Declivará para êste vilipêndio?

“Sustentem-na enquanto é tempo, aquêles que o podem e aquêles que o devem.

“Eis o que do fundo da alma desejo à minha terra — minha porque nela nasci, minha porque a tenho servido.

“Deus guarde a v. exa. — Pôrto e repartição de hygiene, 12 de setembro de 1899.

“Ilmo e ex. sr. presidente da Municipalidade. O médico municipal. Ricardo Jorge”.

II

SANTOS

O Brasil, enquanto a epidemia dominava o Pôrto, tomava providências, dentro de seu alcance, para evitar ou ao menos defender-se da peste bubônica que poderia eclodir em qualquer um de seus portos quando menos se esperasse.

O govêrno central revolveu, frente ao perigo iminente, declarar infeccionado o pôrto de Leixões (9) e todos os demais portos portuguezês, tanto continentais como insulares (10). Ao mesmo tempo adotou medidas restritivas quanto a portos espanhóis declarando-os suspeitos, principalmente o de Vigo (11) (12).

Desta forma, os navios procedentes de tais localidades sômente poderiam entrar nos portos brasileiros, depois de examinados no lazareto da Ilha Grande, recebendo aqui o "bilhete de livre prática", quando declarados limpos. Estas medidas foram adotadas em 15 de agôsto de 1899 e deveriam ser consideradas em prática a partir do dia 1.º do mesmo mês, isto é, as restrições eram válidas a todos os navios saídos dos portos impedidos a partir desta data (13).

Não obstante todos êsses cuidados e medidas preventivas, surgiram em Santos os primeiros casos da tão temida moléstia (14).

-
- (9) — Em março de 1900, o govêrno brasileiro resolveu declarar limpo o pôrto de Leixões (cidade do Pôrto).
- (10) — Em fevereiro de 1900, foi revogada a Portaria de 14 de agôsto de 1899, na parte referente aos portos insulares de Portugal, isto é, da ilha da Madeira e do arquipélago dos Açores, que passaram a ser considerados limpos.
- (11) — O diretor-geral da Saúde Pública, dr. Nuno de Andrade, solicitou do govêrno que fôsem, além de Vigo, declarados suspeitos os portos espanhóis Corunha, Santander e Bilbao, no que foi atendido.
- (12) — Ainda a pedido do dr. Nuno de Andrade, o ministro do Interior proibiu a entrada em portos brasileiros de diversos tipos de objetos oriundos de Portugal e dos portos suspeitos da Espanha: encomendas postais, couros e peles, mobílias usadas, roupas e peças de vestuário que não pertençam à bagagem dos passageiros, despojos animais, pêlos, frutas, laticínios, retalhos de tecidos, batatas, bagas, grelos, palhas de milho e cebolas.
- (13) — Aos ministros da Guerra e das Relações Exteriores foram expedidos avisos, comunicando as providências tomadas com relação aos portos portuguezês e espanhóis. Foram também, expedidos telegramas aos diretores do 2.º e 3.º Distritos Sanitários Marítimos (respectivamente Recife e Belém), aos inspetores sanitários dos portos nacionais e ao diretor do lazareto da Ilha Grande.
- (14) — Para Santos, particularmente, foram ainda tomadas outras providências, dentre as quais o officio do ministro da Guerra ao ministro da Justiça e Negócios Interiores solicitando a expedição de ordens, para o comandante da barra de Santos adotar as seguintes providências, com os recursos disponíveis (isto em setembro): 1.º, que aquela Capitania do Pôrto proiba aos práticos da barra, o embarque em navios ou vapores que sejam suspeitos, em vista da procedência, da qual indagarão, antes de passarem para seu bordo. 2.º, que se determine aos mesmos práticos que, ao passarem pela fortaleza, informem de bordo dos navios, qual a sua procedência. 3.º, que se impeça a entrada de navios de vela ou a vapor, de nacionalidade estrangeira, que não tragam práticos a bordo e 4.º, que se determine que os práticos comuniquem à fortaleza qualquer novidade nos serviços que lhes são inerentes, relativamente à fiscalização sanitária.

Foi, ainda, para Santos, com o objetivo de auxiliar no serviço quarentenário, em inícios de setembro, a torpedeira "Bento Gonçalves", substituída em outubro, pelo cruzador "Andrada".

A vinda da peste para o Brasil foi feita por intermédio de algum navio que, saído do Pôrto, entrou em Santos, descarregando aí a indesejável carga. A "Revista Médica de S. Paulo", diz em seu número 11, de 15 de novembro de 1899:

"Quiz a fatalidade que fôsse o Estado de São Paulo o primeiro acometido pelo terrível flagelo que erguia-se ameaçador em Portugal e no Paraguai.

"As íntimas relações comerciais entre Portugal e o pôrto de Santos, faziam prever, desde que foi declarado o mal naquele país, a possibilidade de infecção do mais importante pôrto de mar do Estado.

"As autoridades sanitárias estaduais tomaram, desde logo, as providências que se achavam ao seu alcance, no sentido de evitar a todo transe, a importação do germe.

"Infelizmente, porém, a ação de nossas autoridades cessaram quando se tratava da imposição do necessário expurgo aos navios provindos de portos suspeitos.

"Ninguém porá em dúvida que o mal veio a bordo de algum navio e desde então compreende-se que as autoridades estaduais não sejam responsáveis pela introdução da peste.

"O diagnóstico foi firmado com a presteza e a segurança ditadas pelo interesse da saúde pública e a declaração oficial não se fez esperar.

"Reproduziu-se, então, a mesma cena observada em outros pontos atacados de peste — um movimento de incredulidade e de revolta. O povo não quer que seja peste porque não convém a seus interesses. Alguns médicos mal orientados acoroçoam a incredulidade e a revolta popular, sem, entretanto, procurarem ver aquilo que negam.

"A verdade científica, documentada, mantém-se calma e serena, nesta tempestade de paixões, ciente do papel que representa nos sagrados direitos da hygiene pública.

"A hygiene de S. Paulo, dispondo de um pessoal aguerrido pelas lutas que sustentou com as epidemias de cólera, febre amarela e difteria e de grande quantidade de material de defesa, acha-se habilitada a impedir a devastação que seria de esperar, tratando-se de uma moléstia tão perigosa e disseminável."

A peste bubônica chegou a Santos na segunda metade do mês de julho, provocando a morte a quantidade enorme de ratos, nos armazens do pôrto. De início pensou-se ser o resultado de veneno con-

tra ratos, mas esta idéia foi abandonada em favor de uma epizootia, porque a companhia proprietária dos armazens declarou não ter ordenado distribuir veneno, pelo menos naquela ocasião, medida que vez por outra adotava.

O próprio dr. Nuno de Andrade confirma êste fato, em relatório que apresentou ao ministro do Interior sôbre o aparecimento da peste em Santos. Diz o dr. Nuno de Andrade (15) que o dr. Pereira das Neves (ajudante do diretor-geral da Saúde dos Portos) (16) soube por intermédio do sr. Francisco de Paula Ribeiro (representante da companhia proprietária dos armazens), que não fôra dado veneno aos ratos, razão pela qual eram outros os motivos que ocasionavam a morte daqueles roedores.

A mortandade sofreu um hiato, surgindo novamente em setembro, no fim do mês. Os ratos mortos apareciam, agora, em residências próximas ao cáis, inclusive na situada à rua 15 de Novembro n. 39 (Casa Milone — restaurante e botequim), de onde viam a proceder os primeiros casos diagnosticados de peste bubônica.

Não obstante a grande quantidade de ratos mortos, não se conseguiu constatar, absolutamente, a presença dos bacilos de Yersin e muito menos de veneno nos animais, cujos exames foram seguidos por Emílio Ribas que fôra a Santos com o escopo de averiguar pessoalmente o caso, atendendo a um telegrama do dr. Eduardo Lopes da Silva, chefe da Comissão Sanitária em Santos. Os drs. Adolfo Lutz e Batista de Andrade fizeram, respectivamente, os exames bacteriológicos e toxicológicos.

Somente em outubro se comprovou a presença do bacilo de Yersin, sendo o surto oficialmente declarado ao público a 18 daquele mês, nos seguintes termos:

“Pelo exame bacteriológico e mais investigações nas repartições sanitárias, verificou o govêrno que os três doentes recolhidos no hospital de isolamento, em Santos, estavam atacados de peste bubônica, confirmando-se, infelizmente, as suspeitas que deram lugar às primeiras providências determinadas pelas mesmas repartições. O govêrno conta firmemente impedir a propagação da moléstia na-

(15) — O dr. Nuno de Andrade era o diretor-geral da Saúde Pública federal.

(16) — No expresso da tarde chegou a Santos, no dia 19 de outubro, o dr. Francisco Pereira das Neves, ajudante do diretor-geral da saúde dos portos, sendo recebido na estação pelo dr. Luís de Farias, inspetor de saúde do pórtor, em Santos. O dr. Pereira das Neves trouxe consigo 600 gramas de sôro de Yersin, acondicionados em vidros de 20 gramas que, por intermédio do dr. Luís de Farias, foram entregues à Comissão Sanitária.

quela cidade, evitando que ela tome forma epidêmica, graças às enérgicas medidas de que tem lançado mão, obstando que o flagelo se comunique a esta Capital ou a qualquer ponto do interior do Estado.

“O govêrno confia na calma da população e no seu patriótico auxílio a tôdas as medidas para isso necessárias.” (17) (18).

Esta declaração oficial provocou uma série de medidas por parte dos governos estadual e federal que decretou o impedimento dos navios estacionados em Santos ou que aí haviam estado. Aquêles não poderiam deixar a cidade até segunda ordem e êstes estavam impedidos de entrar em outros portos nacionais.

O govêrno federal determinou ainda a ida do dr. Pereira das Neves (citado antes), que se encarregou de levar para Santos pequena quantidade de sôro Yersin.

O dr. Rodolfo Chapot Prévost igualmente seguiu para Santos, ali chegando em 22 de outubro, a convite da Câmara Municipal local, para proceder a novos exames bacteriológicos, pelo fato de a população da cidade não desejar fôsse a peste a moléstia que grassava. O dr. Chapot Prévost levou em sua companhia os drs. Figueiredo Rodrigues e Ernani Pinto, preparadores da cadeira de Histologia da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro e seus auxiliares.

O dr. Osvaldo Gonçalves Cruz é também mandado a Santos (onde chegou no dia 23 de outubro) pelo govêrno federal, para pesquisar a epidemia santista.

Os dois médicos vindos da Capital do país, Chapot Prévost e Osvaldo Cruz, não tiveram dúvidas em confirmar o diagnóstico e exames primeiramente realizados por Vital Brasil, depois de pesquisas que efetuaram isoladamente. Era a peste bubônica sem a menor dúvida. O prof. Chapot Prévost declarou que nenhum bacteriologista do mundo era capaz de negar a presença do bacilo Yer-

(17) — Com a notificação oficial da peste, o número de pessoal da Comissão Sanitária foi ampliado. Seguiram para Santos mais seis inspetores sanitários, dividindo-se a cidade em 12 distritos, a fim de se poder visitar cada prédio de 5 em 5 dias e diariamente os que abrigaram doentes ou suspeitos. O dr. Guilherme Alvaro, que chegou a Santos em 18 de outubro, ficou o responsável pelo espurgo das casas que tivessem fornecido pestosos.

(18) — Conta M. Sabina de Albuquerque, que logo depois da declaração oficial da peste, o comércio de Santos promoveu um motim na estação da estrada de ferro, onde pretendiam assassinar Lutz e Ribas que vinham de São Paulo. Mesmo sabendo, previamente, dêste motim e das intenções violentas dos que os esperavam em Santos, Lutz insiste em seguir viagem, mas o gerente da estrada de ferro negou-se a lhe fornecer passagem, o que, talvez, tenha salvo sua vida.

sin-Kitasato nos doentes existentes em Santos. Osvaldo Cruz ficou instalado no Hospital de Isolamento e Chapot Prévost inicialmente se hospedou no Grande Hotel da Europa, de onde saiu por sugestão do Serviço Sanitário, porque o prédio, bastante velho, era um verdadeiro ninho de ratos e lugar impróprio para experiências científicas. Mudou-se para uma casa (19) no centro da cidade, praticamente isolada, aí realizando suas experimentações e, como diz Guilherme Alvaro, "em alguns dias os seus estudos estavam feitos e em conferência sensacional, porquanto resultado oposto era esperado pelos "entendidos", concordou com o veredito do Instituto Bacteriológico de São Paulo, apontando ser necessário tomar-se medidas radicais contra o mal, inclusive o expurgo pelo fogo, de tôdas as casas contaminadas." ("A Campanha Sanitária de Santos, suas Causas e seus Efeitos", por Guilherme Alvaro, 1919).

Osvaldo Cruz, por sua vez, em 27 de outubro, mandou um telegrama à Saúde Pública federal, nestes termos:

"Santos — 27 — Animais inoculados com cultura pura, proveniente do homem, apresentam sintomas característicos. Do animal doente e do cadáver de animal, isolei a mesma forma bacteriana que no homem. O micróbio isolado do animal e injetado em outro animal, reproduz a mesma moléstia. Fechei o ciclo pasteuriano para a diagnose da espécie microbiana patogênica. Os critérios clínico, epidemiológico e bacteriológico permitem afirmar categòricamente ser a peste bubônica a moléstia reinante. Fico completar estudos e preparar material confirmativo do meu asserto."

Não padece dúvida de que o aparecimento da peste em Santos data de muito antes dos primeiros casos diagnosticados, isto é, de fins de julho, quando houve a primeira grande mortandade de ratos nos armazens do pôrto. Nessa época já muitos doentes, com moléstia aparentemente infecciosa e inicialmente confundida com a febre amarela, apresentavam, entre outros sintomas, o característico bubão. Uma verdadeira epidemia de bubões, que segundo o dr. Nuno de Andrade, era a fase inicial da epidemia que pouco depois surgiu clara e insofismável, da verdadeira peste negra.

Tudo começou em fins de julho de 1899, quando uma grande epizootia murina teve início no cais do pôrto de Santos, eliminando milhares de ratos, sem, contudo, ser firmado um diagnóstico. Os exames bacteriológicos e toxicológicos, como já frisamos anterior-

(19) — Em 18 de janeiro de 1900, foi pago pela Câmara Municipal de Santos, a Eduardo Vicente Martins, a quantia de 218\$500, correspondente ao aluguel da casa ocupada por Chapot Prévost.

mente, deram resultados negativos. Não foi constatado o bacilo de Yersin nos ratos mortos e muito menos veneno em suas vísceras, que poderia ter sido ministrado pela administração dos armazens do pôrto, fato que foi negado por seus proprietários. Entretanto, continuaram a morrer os roedores, para em agôsto e setembro surgir uma pausa, voltando novamente a morte a liquidar, em fins de setembro, outros milhares de ratos no cais santista.

Enquanto isso, casos humanos de moléstia estranha surgiram entre a população de Santos, com morte súbita. Assim é que se tem notícia do italiano Pellegrino Faridone que morava próximo ao cais, na rua 24 de Maio n. 37, falecido em 17 de setembro com o diagnóstico de febre amarela. O doente apresentava bubão. Outros casos apareceram, antes e depois de Faridone e todos com hipertrofia ganglionar. Enfim, grande número de doentes com adenite foi observado pelos médicos, sempre nas proximidades do cais e antes de 24 de setembro, quando teve começo a segunda grande mortandade de ratos. Apesar de os doentes, apresentando bubões, morrerem com diagnósticos os mais diversos como febre amarela (20), acesso pernicioso com enfarte ganglionar, septicemia, etc., com “sintomatologia bizarra”, houve quem desconfiasse da peste bubônica — hipótese não descabida, pois a peste abortiva era descrita pelos autores como benigna na maioria dos casos, com sintomas pouco nítidos ou mesmo inexistentes. São doentes contaminados pela peste, mas que não apresentam sintomas da moléstia, pouca ou nenhuma febre e outros sinais apenas esboçados ou nulos.

Em conseqüência desta dúvida, nasceram os boatos que correram céleres por Santos e mesmo São Paulo, alarmando as populações.

A hipótese de a moléstia ser a peste, também foi externada pelo matutino “O Estado de S. Paulo” em sua edição de 18 de outubro de 1899, quando noticiava o grande número de doentes com bubões no Pôsto Médico Municipal de Santos, observados pelo dr. Porchat de Assis. Os médicos do Pôsto, no mesmo dia, escreveram ao jornal santista, “Tribuna do Povo”, uma carta declaração, publicada no n.º 232 daquele jornal e que diz o seguinte:

“Ilmo. sr. redator — Tendo “O Estado de S. Paulo” de hoje, noticiado constar-lhe que o dr. Porchat observou no Pôsto Médico

(20) — Em 17 de setembro foi notificado um caso de febre amarela. Ao ser removido o cadáver, o dr. Assis Correia duvidou fôsse febre amarela e suspeitou de peste, uma vez que o doente apresentava um tumor na região inguinal. Assim, outros casos apareceram, sendo sempre taxados de amarílicos.

Municipal muitos casos de pessoas afetadas de bubões — devemos, como médicos municipais, esclarecer êsse ponto.

“É real que há dois meses têm aparecido à consulta, muitos doentes afetados de bubões (adenites), em geral crianças.

“Se bem que fôssem êsses casos de febre fugaz e cura fácil (dois ou três apenas faleceram, sendo êstes de constituição má), tal foi o seu número, uma centena talvez, que nos despertou a atenção e cuidados.

“Comunicamos o fato à Comissão Sanitária e ocultamente, reservadamente, foram os casos estudados, mesmo sujeito o pús a exame bacteriológico, tendo sido, felizmente, negativos os resultados.

“Daí concluimos e se deve concluir, que há uma epidemia de bubões na nossa cidade, o que é mesmo conhecido de quase todos os demais clínicos — mas não foram vistos por nós casos de peste bubônica, o que precisa ficar bem claro (21).

“Se, acaso, como quer “O Estado de S. Paulo”, alguma relação existe entre uma e outra das duas epidemias — a de bubões e a legítima bubônica — atenta à nossa constituição médica reinante, deve ser essa relação interpretada antes como uma atenuação do vírus, pela manifesta benignidade dos casos.

“Pelo menos é êsse o voto que fazemos e oxalá estejamos com a verdade.

“Santos, 18 de outubro de 1899. — Somos de v. s. — Dr. Porchat de Assis. — Dr. Armando de Azevedo. — Dr. Antônio Batalha”.

Aí está a prova da existência de uma epidemia de bubões havia pelo menos dois meses, como diz o documento acima transcrito, antes de 18 de outubro. Isto quer dizer que desde agôsto a epidemia de

(21) — Vital Brasil nega a existência de casos de peste entre os doentes com bubões, que passaram pelo Pôsto Médico Municipal de Santos. Diz êle que estêve presente naquele Pôsto a fim de proceder a exames, como encarregado pelo Serviço Sanitário do Estado para verificar aquêles casos surgidos de adenite. Diz ainda que no dia 17 de setembro, dos doentes que examinou, nenhum poderia ser considerado suspeito de peste bubônica e ainda mais, que o exame direto a que procedeu, do pús oriundo de um abcesso da frente de uma criança de 2 a 3 anos, revelou a presença de estreptococos e que as culturas confirmaram o resultado do exame direto. Esta solução dada por Vital Brasil deixa margem a dúvidas, porque os próprios médicos do Pôsto Municipal não revidaram a hipótese de terem sido os casos de adenite uma forma branda da peste bubônica, declaração que coincide com a literatura médica no tocante à peste abortiva ou ambulatória. Convém lembrar, também, que mais tarde, nos próprios ratos mortos durante a epizootia reinante no cais de Santos, por mais que se os examinasse, não se logrou isolar o bacilo de Yersin e não pode restar a menor dúvida que a mortandade foi provocada pela peste.

bubões já se desenvolvia em Santos e êstes casos de adenite, o dr. Nuno de Andrade os julgava, vamos dizer, uma preliminar da verdadeira peste bubônica, baseado nas palavras de Patrick Manson, cientista britânico, que diz em trabalho sôbre aquela moléstia: "Peste abortiva ou larvada (peste ambulatória). Certas epidemias distinguem-se pela maior proporção de casos benignos. Nelas os bubões formam-se, supuram ou resolvem-se, conservando-se os sintomas constitucionais associados relativamente brandos ou mesmo não existindo. Em tôda a epidemia há casos em que os doentes podem continuar de pé, tendo pouca febre (se a têm) e sendo aparentemente pouco incomodados pela moléstia. Tais casos podem terminar por um colapso fulminante. A concorrência de epidemias de bubões, com poucos ou nenhuns sintomas constitucionais, que precedem e acompanham a verdadeira peste, já foi referida anteriormente. Êstes casos são de grande importância no aparecimento, na propagação e na prevenção das mais sérias moléstias."

E fala o dr. Nuno de Andrade em seu relatório enviado ao govêrno federal, sôbre as origens da peste em Santos:

"É certo assim que, no período que separa as duas mortandades de ratos nas docas, isto é, em fins de julho e 24 de setembro, a nosologia santista revestiu uma fisionomia singular e traduziu-se pela manifestação de uma epidemia de bubões e de outros fatos inesperados, como febre amarela também com bubões e acesso pernicioso ainda com adenites.

"O reconhecimento da peste em outubro, veio trazer aos clínicos a explicação de tantas anomalias e o hiato assinalado entre as duas epizootias verificadas, estreita-se até o ponto de representar uma continuidade.

"Tanto quanto possível, pois, inferir da análise dos sucessos e dedução epidemiológica, pode-se afirmar que os casos mórbidos do período intercalar, de julho a setembro, prendem-se à primeira mortandade de ratos, com a mesma razão com que os de outubro se ligam à segunda; ou, com maior justeza ainda: que de julho a outubro a constituição médica de Santos, se caracterizou por freqüentes casos de *bubões*, a princípio benignos, depois menos favoráveis e anteriormente agudos, com a sintomatologia integral da verdadeira peste bubônica.

“Nesse desenvolvimento progressivo da moléstia, senão expresso numéricamente em relação aos acometidos, evidenciando, entretanto, pela virulência crescente do germe infetante — traça-se a linha de um incidente único, que começou ao tempo da primeira epizootia e se foi desenhando gradualmente com os tons variáveis que imprimiu a contaminação humana, até revelar-se por sua forma definitiva em outubro.

“Nas condições especiais do momento, portanto, e estando verificada a existência da peste em Santos, os fatos anteriores constituem dados da evolução epidemiológica pregressa e obrigam-nos a considerar a primeira mortandade dos ratos em fins de julho, como indicativa da entrada do germe, como sinal de infecção da localidade.

“Se fôr figurada a hipótese de que essa primeira mortandade *poderia ser* devida a outra causa, teremos a data de 18 de agôsto, aproximadamente, como a do início da *epidemia de bubões*; e, por força, antes dessa epidemia, *casos outros*, de igual benignidade, se deram, passando despercebidos e marcando o *ensaio da virulência*, nos organismos humanos de princípio afetados.

“Como quer que seja, êsse período obscuro de 18 dias, de julho a 18 de agôsto, vem ainda corroborar a conjectura fundada do *estado de latência* da moléstia, a datar da primeira mortandade de ratos.

“Tenho como certo, conseguintemente, que essa mortandade significa a invasão da cidade de Santos pelo agente morbígeno e fixa, em fins de julho, a época da contaminação do território nacional.

“Era *possível* essa contaminação naquela época?

“Inquestionavelmente. As providências sanitárias, adotadas pelo govêrno, para defender o Brasil da peste aparecida no Pôrto, foram postas em prática no dia 15 de agôsto, visto como foi a 14, *à noite* que tivemos a primeira notícia oficial da moléstia ali.

“A 5 de setembro, e sòmente então, chegaram-nos documentos comprobatórios de que *desde junho*, havia peste em Portugal.

“As hesitações do diagnóstico, as divergências dos profissionais, o natural êrro humano do — *quod volumus* — e, talvez, circunstâncias análogas às que se deram em Santos, retardaram o reconhecimento positivo da entidade mórbida do Pôrto, conquanto a 12 de julho o dr. Ricardo Jorge houvesse assegurado, em documento oficial, que os casos observados “tinham notável semelhança com a peste” e a 28 do mesmo mês certificasse, com estudos conclusos, que a moléstia devia ser “classificada peste bubônica”.

“O que é indubitável é que até 14 de agosto não soubemos de tão sinistro acidente no Pôrto, *nem tivemos ciência alguma* de que reinava ali uma moléstia “notavelmente semelhante à peste”.

“Ora, de 4 de julho a 14 de agosto, atracaram às docas de Santos, os seguintes vapores, *todos vindos de Leixões*:

“*Colúmbia, Tucuman, Médoc, Rosário, Desterro, Malange, Ebro, Colônia, Asunción, Schoenburg, Cordouan, Amazonas, Taipus, Parátiba, Itaparica e Cuvier.*

“Estes navios saíram do pôrto *infetado* (que para nós era ainda *limpo*) com passageiros, bagagens e cargas susceptíveis e foram recebidos em *livre prática* nos portos nacionais!

“Como se poderia presumir que trouxessem êles o contágio *ignorado*?

“Excluo a hipótese do caso mórbido importado, do qual não há notícia e não pode, conseguintemente, ser comprovado; mas, firmo, como verossímil, a da contaminação pelos objetos, exatamente aquela que com maior freqüência se realiza entre localidades distantes.

“Eis o que me cumpre levar ao conhecimento de v. exa., por enquanto, para elucidar a questão do aparecimento da peste em Santos e também para defender os créditos da repartição que dirijo.

“A meu ver, nas condições em que desgraçadamente se efetuou, a infecção do território nacional, era inevitável e só por influxo da bondade divina e não de esforço humano, teria sido evitada. Saúde e fraternidade. — Nuno de Andrade.”

Em outubro é que começam a surgir os casos declaradamente de peste bubônica, não só pela sua sintomatologia característica, mas pelos exames bacteriológicos positivos (22).

(22) — Adolfo Lutz, quando se retirou do Instituto Bacteriológico e se fixou no Rio de Janeiro, deixou um relatório das atividades do Instituto que dirigiu, abrangendo o período de 1892 a 1908. Na parte em que se refere à peste bubônica, está assim redigido:

“Foi em 1899 que se teve notícia de alguns óbitos ocorridos em Santos, os quais principalmente por causa da evolução rápida que teve a moléstia, foram classificados de febre amarela. Porém, as informações obtidas dias depois fizeram desconfiar de que se tratava de peste, moléstia que então já tinha invadido a cidade do Pôrto.

“Ficou resolvido destacar um ajudante do Instituto para Santos, a fim de poder examinar imediatamente qualquer caso suspeito que aparecesse.

“O que veio confirmar as suspeitas foi o fato de ocorrer em um armazém da alfândega, de um dia para outro, uma enorme mortandade de ratos, tendo o exame feito num dêles, logo depois da morte, mostrado grande quantidade de bacilos curtos, no sangue; o mesmo se observou em alguns outros exemplares observados. A hipótese da morte por enve-

Assim é que surgiu, denunciado pelo dr. Eduardo Lopes da Silva, em 14 de outubro, o primeiro caso considerado oficialmente de peste bubônica. Tratava-se da espanhola Rosa Caseiro, de quem foi retirado sangue do braço para pesquisa do bacilo de Yersin, cujo resultado foi negativo. Uma vez removida para o Hospital de Isolamento e examinado o material proveniente do bubão, o resultado foi positivo, com presença de um "cocobacilo semelhante ao descrito por Yersin".

O próprio Vital Brasil conta em seu relatório:

"Pesquisamos o bacilo produtor da peste nos seguintes casos:

"a) Sangue do 1.º caso — resultado negativo.

"b) Bubão do 1.º caso — resultado positivo.

"c) Autópsia do 2.º caso — Encontramos o germe em preparados diretos do sangue, polpa esplênica, suco ganglionar; obtivemos culturas provenientes dêste caso.

"d) Sangue do 3.º caso — resultado negativo nos preparados diretos; positivo nas culturas.

"e) Autópsia do 3.º caso — encontramos o germe no sangue, polpa esplênica e suco ganglionar. Tanto os preparados diretos como as culturas, deram resultado positivo.

nenamento foi afastada, tanto pelas circunstâncias como pelo exame químico de alguns exemplares, feito no Laboratório de Análises Químicas.

"Ainda está na memória de todos o que então se passou: os protestos da imprensa, a ida para aquela localidade do dr. Chapot Prévost, chamado para contestar o diagnóstico, mas, que, em vista dos fatos, só podia confirmá-lo, bem como o fez mais tarde o dr. Osvaldo Cruz, mandado pelo governo federal.

"Para obstar as contradições e agressões contínuas, foram mandadas preparações de cultura e do suco ganglionar às primeiras autoridades neste assunto, em diversos países da Europa, a saber: dr. Patrick Manson, da Escola de Medicina Tropical de Londres; professor Metchnikof, do Instituto Pasteur de Paris; professor Dunbar, diretor do Instituto de Higiene de Hamburgo e dr. Nocht, médico do porto da mesma cidade.

"Dêstes, três, pelo mero exame das preparações, declararam tratar-se de peste; o quarto (Nocht) achou as preparações conforme, mas queria depender o diagnóstico também de inoculações. Tendo sido feitas com resultado típico, ficou satisfeita também esta exigência.

"Não obstante as medidas higiênicas postas em prática imediatamente, apareceram mais tarde casos de peste nesta Capital e em algumas localidades do interior. Em consequência disso, o Instituto teve o seu pessoal ocupado nos exames de doentes e ratos, nas autópsias, na direção de hospitais e na vacinação contra a peste, nos seguintes lugares: Sorocaba, Santos, Taubaté, Guaratinguetá, Pindamonhagaba e São José dos Campos."

“f) Autópsia de um rato encontrado na Casa Milone, por ocasião da remoção do 2.º caso. Resultado positivo nas preparações diretas e nas culturas.

“g) Sangue do 7.º caso — (Turíbio Fontes) resultado positivo.

“h) Líquido sero-sanguinolento retirado dos tecidos péri-ganglionares infiltrados (do 7.º caso) — resultado positivo.

“O germe que encontramos em todos êstes casos e conseguimos isolar, corresponde à forma descrita por Yersin. É um bacilo muito curto, de extremidades arredondadas. Colora-se bem pelas côres da anilina. Não cora-se pelo método de Gram. Nos preparados diretos observa-se freqüentemente que os germes coram-se bem nas extremidades, ficando um ponto sem coloração no centro dos bacilos, o que dá-lhes o aspecto de vacuolização. Êste fato, porém, não é constante e depende muito do modo de colorir a preparação. É freqüente observar-se na mesma preparação, formas vacuolizadas e não vacuolizadas.”

O relatório continua descrevendo o resultado das pesquisas efetuadas com o bacilo da peste, quanto à aglutinação, desenvolvimento, inoculação, etc., e ainda narra, um por um, os sete casos que Vital Brasil teve a oportunidade de estudar, antes de êle próprio cair doente. Descreve os fatos clínicos com pormenores e as autópsias realizadas.

E o documento se finaliza com estas palavras: “A característica epidemiológica, a observação clínica e a prova bacteriológica nos levam a concluir que a moléstia que estudamos em Santos é, sem dúvida alguma, a peste bubônica.”

Êste resultado, escrito em dezembro de 1899, fechando o relatório de Vital Brasil, já havia sido enunciado com certeza, em outubro do mesmo ano, permitindo ao Estado declarar oficialmente a existência da peste bubônica no pôrto de Santos no dia 18 de outubro, declaração que deu início às convulsões no comércio santista, que de forma alguma se sentiu satisfeito com aquêle desfêcho.

O govêrno do Estado de São Paulo determinou, em conseqüência da declaração oficial da peste, diversas providências, dentre as quais:

1.º — Matança de ratos, concedendo-se o prêmio de 200 réis por unidade morta.

2.º — Rigorosa fiscalização dos passageiros procedentes de Santos.

3.º — Criação de postos de desinfecção em Santos e no Alto da Serra, com o concurso de 19 inspetores sanitários (23).

4.º — A não verificação por parte da Polícia, dos óbitos ocorridos sem assistência médica. De tais verificações deveria participar um bacteriologista, para a constatação da “causa mortis”.

5.º — Os passageiros de Santos seriam proibidos de transportar malas e outros objetos, sendo tudo despachado como bagagem, depois da desinfecção.

6.º — Interdição das estações do Ipiranga, Mooca e Brás, servindo a estação do Pari para o serviço de passageiros.

7.º — Cremação dos porcos que morressem em viagem.

8.º — Verificação do embarque e desembarque, pelos inspetores sanitários (24), de todos os passageiros, em Santos.

9.º — Os passageiros saídos de Santos, com aspecto doentio, seriam imediatamente isolados.

10.º — A verificação dos passageiros teria o auxílio, no Alto da Serra, do dr. Faria Lemos (25).

11.º — As cargas e os despachos, sem prova de procedência, seriam tidas como vindos de Santos.

12.º — Não aceitar cargas na estação do Norte, vindas da estação do Brás.

Estas medidas e mais outras de menor relêvo foram adotadas de comum acôrdo com o dr. Alfredo Maia, diretor da Estrada de Ferro Central do Brasil e o sr. Speers, superintendente da “São Paulo Railway”.

(23) — Por decreto estadual, de 20 de outubro, foram nomeados inspetores sanitários, em comissão, nos termos do art. 172, do Regulamento que baixou com o decreto n. 394, de 7 de outubro de 1896, os drs. Valentim Browne, Augusto Las Casas dos Santos, João Alves de Lima, Francisco José Laraia, Ilídio Salatiel Guaritá, Honório Líbero, Antônio Benedito Marques Coutinho, José Bento de Paula Sousa e Sinésio Rangel Pestana.

(24) — Os drs. Baltasar Vieira de Melo, José Bento de Paula Sousa e Luís Viana (inspetores sanitários) ficaram encarregados das desinfecções de cargas e bagagens na Estação da “São Paulo Railway”, a sair de Santos, onde foram instaladas maquinarias de expurgo.

(25) — No alto da serra, em Ribeirão Pires, ficou o dr. Faria Lemos, médico do Hospital da “São Paulo Railway Company”, para inspeção dos passageiros dos trens vindos de Santos.

Resolveu-se ainda, a criação de duas estações de desinfecção e vigilância, uma na estação inicial da estrada de ferro inglesa e outra na cidade de Cachoeira, na Estrada de Ferro Central do Brasil (26).

O primeiro caso de peste bubônica verificado em Santos foi, como já frisamos, na Casa Milone, à rua 15 de Novembro, 39, onde residia e tinha negócio a família Milone, de origem italiana, explorando um restaurante e botequim. O primeiro doente diagnosticado foi a espanhola Rosa Caseiro, empregada doméstica daquela família. Seguiram-se os enfermos: Joaquim Chaves, também empregado dos Milone; Aristides José de Lemos, trabalhador nas docas; Savério Milone; Ana Maria Milone; Amália Milone e Turíbio Fontes. Foram êstes os sete casos verificados por Vital Brasil, antes de adoecer, também contaminado pela peste.

Daremos em seguida, pormenorizadamente, dados a respeito de cada um dos doentes surgidos em Santos, desde Rosa Caseiro até o último aparecido em dezembro, isto é, 18 em outubro, 12 em novembro e 3 em dezembro.

Rosa Caseiro, entrou para o hospital no dia 14 de outubro, doméstica, 40 anos de idade, casada, espanhola, moradora à rua 15 de Novembro n. 39, residente em Santos havia 3 anos; curou-se em 26 de dezembro de 1899.

Joaquim Chaves, entrou para o hospital no dia 15 de outubro, caixeiro dos Milone, 22 anos, solteiro, brasileiro, residente no local de trabalho, havia 5 anos em Santos; faleceu em 17 de outubro às 4 da madrugada (atestado de óbito de febre amarela).

Aristides José de Lemos, entrou para o hospital em 15 de outubro, carregador das docas, 27 anos, prêto, casado, brasileiro, residente à rua Amador Bueno n. 196, havia sete anos em Santos; faleceu no dia 18 de outubro às 8,30 horas.

Savério Milone, entrou para o hospital em 16 de outubro, 4 anos e meio de idade, brasileiro, residente à rua 15 de Novembro n. 39, havia 4 anos em Santos; curou-se em 13 de novembro.

(26) — Ao contrário do que foi feito em Portugal, o governo brasileiro resolveu não estabelecer cordão sanitário, tomando as medidas já descritas e mais as seguintes: 1.º Ninguém sairá de Santos sem passaporte sanitário. Êstes passaportes são concedidos pela Polícia de Santos, a todos que precisarem sair de Santos e deverão ser exibidos nas estações, às autoridades sanitárias. 2.º Em São Paulo os passageiros seriam desinfetados, se vindos de Santos e sujeitos a inspecção dos médicos do Serviço Sanitário, pelos quais serão visitados diariamente."

Ana Maria Milone, entrou para o hospital em 20 de outubro, 16 anos de idade, solteira, italiana, residente à rua 15 de Novembro n. 39, havia quatro anos em Santos; curou-se em 13 de novembro.

Amália Milone, entrou para o hospital em 20 de outubro, 26 anos, casada, italiana, residente à rua 15 de Novembro n. 39, havia 4 anos em Santos; curou-se em 13 de novembro.

Turíblio Silveira Fontes, entrou para o hospital em 21 de outubro, farmacêutico, 30 anos, casado, brasileiro, residente à rua Martin Afonso n. 58; faleceu em 21 de outubro, às 20,15 horas.

João da Fonseca, entrou para o hospital em 22 de outubro, caixeiro, 14 anos, solteiro, português, residente à rua Xavier da Silveira n. 10, havia 7 anos em Santos; curou-se em 15 de novembro.

José Milone, entrou para o hospital em 22 de outubro, 2 anos e meio de idade, nascido em Santos, residente à rua 15 de Novembro n. 39; faleceu no dia 5 de novembro, às 2,30 horas da madrugada.

Vital Brasil Mineiro da Campanha, entrou para o hospital em 24 de outubro, médico do Instituto Bacteriológico, 34 anos, casado, brasileiro (Minas Gerais), residente em São Paulo, havia 15 dias em Santos; curou-se em 4 de novembro (27).

(27) — Do registro clínico do dr. Vítor Pereira Godinho, quando diretor do Hospital de Isolamento de Santos, durante a epidemia de peste, constam anotações sobre a moléstia do dr. Vital Brasil (forma ganglionar). São estas as anotações:

“Dr. Vital Brasil, brasileiro, mineiro, côr branca, 34 anos de idade, casado, ajudante do Instituto Bacteriológico em São Paulo, residente atualmente neste Hospital. Adoeceu no dia 22 de outubro, sendo de notar que no dia 20 do corrente tinha tomado uma injeção de 10 cc. de sêrum, como preventivo.

“No dia 15, à tarde, fizera uma autópsia em rato encontrado morto e o rato achava-se coberto de pulgas que foram mortas a clorofórmio. Algumas delas passaram-lhe para as mãos e para o corpo, sendo de presumir que a infecção se tivesse dado por êsse meio. Além disso, o doente, pela natureza de seu cargo e sua competência, tinha feito diversas autópsias anteriormente, quer em cadáveres humanos quer em ratos ou cobaias.

“No dia 22 sentiu mal-estar geral, náuseas, prestações de fôrças, dôr difusa na região inguinal direita.

“Foi-lhe feita uma segunda injeção de 20 cc. de sêrum Yersin, depois da qual sentiu-se muito melhor, passando todos os fenômenos gerais, exceto a dôr inguinal. À noite nada sentiu, atribuindo tão sensível melhora ao sêrum.

“Dia 23 — Ao amanhecer não sofria dor alguma, mas, à tarde, sentiu fortes picadas na região inguinal, que, sendo examinada pelo dr. Adolfo Lutz, deixou perceber a existência de dois gânglios engorgitados.

“Foi-lhe feita uma nova injeção de 20 cc. de sêrum Yersin. Nestes dias a temperatura tinha sido normal.

“Dia 24 — Fenômenos gerais dissipados, sentindo apenas dor forte nos gânglios engorgitados e o doente percebeu que, além daqueles primitivamente engorgitados e que eram situados pouco abaixo da arcada, havia outro acima dela, também engorgitado.

Mário Milone, entrou para o hospital em 24 de outubro, 5 e meio meses de idade, nascido em Santos, residente à rua 15 de Novembro n. 39; curou-se em 13 de novembro.

Joaquim Custódio Santiago Guimarães Pires, entrou para o hospital em 24 de outubro, copeiro, 12 anos, solteiro, brasileiro, residente à rua General Câmara n. 254, em Santos desde pequeno; faleceu em 29 de outubro às 11 horas.

José Barros, entrou para o hospital em 25 de outubro, 8 anos, espanhol, residente à av. Ana Costa n. 36, havia 5 anos em Santos; faleceu em 27 de outubro, às 20 horas.

Leodônio Bartolomeu dos Santos, entrou para o hospital em 25 de outubro, vaqueiro, 17 anos, solteiro, brasileiro, residente à rua Guerra n. 16, havia três meses em Santos; curou-se a 11 de novembro.

Fortunata Maria Ribeiro, entrou para o hospital em 27 de outubro, doméstica, 50 anos, casada, brasileira, residente à rua São Leopoldo n. 54, havia 30 anos em Santos; faleceu a 2 de novembro, às 16 horas.

"Temp. às 4 h. da t. 37°2 pulso 104
 " " 6 " " " 38°2 " 106 (inj. 20 cc. sérum)
 " " 10 " " n. 38°2 " 106

"Dia 25 —

"Temp. pela manhã 37°4 pulso 96
 " ao meio-dia 37°5 " 104
 " à 1 h. da t. 37°9 " 100
 " às 3,30 h. da t. 38°2 " 106 (inj. 20 cc. sérum)
 " " 6,30 h. " " 38°9 " 110

As 7 horas da tarde, senti calafrios. Tomou leite e vinho do Pôrto e transpirou um pouco.

"O doente passou todo o dia em estado soporoso. Em todo caso, sendo acordado, conversava lucidamente.

"A face apresentava-se vultuosa e corada; olhos injetados. Ligeira icterícia que já era notada desde o dia 23, nas escleróticas.

"Dia 26 —

"A noite de 25 para 26, o doente dormiu regularmente. Os gânglios apresentavam-se menos engorgitados e menos dolorosos. Temperatura, às 9 horas da manhã, 38°6, com 110 pulsações por minuto.

"Nessa hora foi feita uma injeção de 40 cc. de sérum Yersin.

"O doente queixa-se de quebramento de forças e dores vagas pelo corpo, como os indivíduos infeccionados.

"Três horas depois da injeção, isto é, às 12,30 da tarde, temp. 38°9 e às 3,30 temp. 39, pulso 110.

"O doente acusa dores de cabeça e alguns calafrios, como na véspera.

"Temp. às 6,30 h. da t. 38°8 pulso 104
 " " 7,50 " " " 39°3 " 110 (inj. 40 cc. sérum sólido)
 " " 11,00 " " " 39°4 " 118

Brasílio Silvestres da Silva, entrou para o hospital em 27 de outubro, trabalhador, 21 anos, solteiro, brasileiro, residente à rua da Constituição n. 116, havia 13 anos em Santos; curou-se em 2 de dezembro.

Miguel Viotti, entrou para o hospital em 30 de outubro, jornalista, 20 anos, solteiro, italiano, residente no largo 11 de Junho (Hotel Bologna), havia 12 dias em Santos; faleceu em 8 de novembro, a 1,30 da madrugada.

Cândido Nunes Cabral, entrou para o hospital em 30 de outubro, marinheiro, 19 anos, solteiro, brasileiro, residente na Guarda-Moria, em Santos desde pequeno; faleceu em 1.º de novembro, às 9,00 horas da manhã.

Manuel Sanchez, entrou para o hospital em 3 de novembro, ajudante de pedreiro, 15 anos, solteiro, espanhol, residente à rua Herval n. 121, havia 3 anos em Santos; curado a 26 de dezembro.

Francisco B. Pereira Souto, entrado para o hospital em 5 de novembro, funcionário da Companhia Telefônica, 17 anos, solteiro, brasileiro, residente à rua Santo Antônio s. n., havia oito meses em Santos; faleceu a 1 de janeiro de 1900.

"Sentiu algumas dores no lugar da última injeção que fôra feita no flanco direito, por ter sido já muito injetado no dorso.

"Apesar da febre, passou a noite regularmente.

"Dia 27 —

"Pela manhã, temp. 38° com 100 pulsações.

"Já não apresenta a mesma sonolência da véspera. Fisionomia menos vultuosa e mais animada.

"Durante o dia sentiu certo desânimo; acusou cefalalgia frontal intensa, que só cedia com compressas geladas. Havia 3 dias que não evacuava, pelo que foi-lhe prescrito 40 gramas de citrato de magnésia, que produziu-lhe três evacuações.

"Temp. ao meio-dia	38°6	pulso	104
" " às 3 h. da t.	38°6	"	110 (inj. 40 cc. sêrum sólido)
" " 6 " " "	38°6	"	104
" " 7,30 " " "	38°3	"	110
" " 10,00 " " n.	38°4	"	104

"Dia 28 —

"Temp. pela manhã	37°8	pulso	96 (doente mais animado)
" " às 10 h. da m.	37°2	"	96 (cessaram as dores)
" " 1,30 h. da t.	37°2	"	94 (boas condições)
" " 7,00 " " "	37°3	"	93 (inje. 20 cc. sêrum sólido)
" " 8,30 " " n.	38°	"	92
" " 11,00 " " "	38°	"	92

"Dia 29 —

"Temp. às 7,30 h. da m.	37°5	pulso	90
" " 11 " " "	37°8	"	92
" " 3 " " t.	37°5	"	94
" " 7 " " "	38°	"	92
" " 10 " " n.	38°	"	90

Pedro Fonseca, entrou para o hospital em 6 de novembro, castrado, 27 anos, solteiro, brasileiro, residente à rua Xavier da Silveira n. 48, havia 6 anos em Santos; faleceu em 8 de novembro.

José dos Santos, entrou para o hospital em 6 de novembro, trabalhador, 38 anos, solteiro, português, residente à rua Bittencourt n. 17, havia 4 anos em Santos; curou-se em 5 de dezembro.

Joaquim Martinez, entrou para o hospital em 15 de novembro, estivador, 24 anos, solteiro, espanhol, residente à rua Dr. Cocrane n. 76, havia 15 anos em Santos; curou-se a 30 de dezembro.

Marcelina M. Jesus, entrou para o hospital em 21 de novembro, doméstica, 15 anos, solteira, brasileira, residente em Alemoa, nascida em Santos; curou-se a 26 de dezembro.

Luigi Vitello, entrou para o hospital em 24 de novembro, engrate, 31 anos, casado, italiano, residente à rua da Constituição n. 46, havia 7 anos em Santos; curou-se a 10 de janeiro de 1900.

Palmira Tonini, entrou para o hospital em 27 de novembro, hoteleira, 30 anos, casada, italiana, residente à rua São Leopoldo n. 28, havia 8 anos em Santos; curou-se a 30 de dezembro.

“Dia 30 —

“Temp. às	7	h. da m.	37°5	pulso	88
”	”	2	”	”	96
”	”	5	”	”	90
”	”	9,30	”	n.	88

“Dia 31 —

“Temp. às	6,30	h. da m.	36°8	pulso	78
”	”	1	”	t.	106

“Com esta nova exacerbação de temperatura, coincidiu a aparição de dores reumatóides nas articulações tíbio-tarsianas e nos punhos, seguindo-se a elas um eritema difuso na região tíbio-tarsiana, eritema que, por sua vez, acabou em legítima púrpura com manchas de 10 centímetros de diâmetro, pouco mais ou menos.

“Temp. às 8,30 h. da n. 37°4 pulso 88

“Dia 1 de novembro —

“Temp. às 7,30 h. da m. 36°5 pulso 80

“De então por diante, a temperatura não se elevou acima do normal e o pulso regularizou-se, isto é, pôs-se mais em harmonia com a temperatura.

“O doente entrou em convalescença, com grande gáudio de seus colegas e proveito para a ciência. Teve alta no dia 4 de novembro.

“Devo consignar que foram inúmeras as atenções de vários colegas que pediam, freqüentemente, notícias do doente e que foram tomadas providências para que nada lhe faltasse.

“Durante sua moléstia o doente recebeu a visita dos srs. coronel Fernando Prestes, presidente do Estado, dr. José Pereira de Queirós, secretário do Interior, dr. Emílio Marcondes Filbas, diretor do Serviço Sanitário, dr.

Francisco Nunes Carmo, entrou para o hospital em 27 de novembro, trabalhador, 34 anos, casado, português, residente à rua V. Vergueiro s. n., havia 10 anos em Santos; curou-se a 30 de dezembro.

Alice Cardim, entrou para o hospital em 27 de novembro, 10 anos de idade, brasileira, residente à rua Rangel Pestana n. 39, nascida em Santos, faleceu em 11 de dezembro.

Dolores Fernandes, entrou para o hospital em 27 de novembro, doméstica, 28 anos, casada, espanhola, residente à rua Visconde de São Leopoldo n. 104; curou-se a 13 de janeiro de 1900.

Elias B. do Amparo, entrou para o hospital em 27 de novembro, trabalhador, 13 anos, brasileiro, residente à rua Júlio Conceição n. 2, nascido em Santos; curou-se em 10 de janeiro de 1900.

Domingos Machado, entrou para o hospital em 6 de dezembro, trabalhador, 23 anos, solteiro, português, residente na Ponta da Praia, havia 3 anos em Santos; curou-se a 20 de janeiro de 1900.

Anibal Coelho Matos, entrou para o hospital em 12 de dezembro, 7 anos de idade, brasileiro, residente à rua São Leopoldo n. 40, nascido em Santos; faleceu em 14 de dezembro.

Manuel Espinhel, entrou para o hospital em 28 de dezembro, peixeiro, 24 anos, solteiro, brasileiro, residente à rua V. Embaré n. 24, havia 12 anos em Santos; faleceu em 2 de janeiro de 1900.

Na Capital do Estado também apareceram alguns casos. Foram, depois de exames acurados no Hospital de Isolamento, dados como não sendo de peste. Apenas um caso se confirmou, tratando-se de uma menina de côr preta, com 7 anos, filha de um empregado da Estrada de Ferro Sorocabana (28).

Adolfo Lutz, diretor do Instituto Bacteriológico, dr. Eduardo Lopes, chefe da Comissão Sanitária em Santos e vários amigos médicos.

“O dr. Osvaldo Cruz acompanhou a moléstia e tratamento com solícitude e amizade.

“Devo, também, consignar que, no transe doloroso por que passou o Estado de São Paulo, o Estado de Minas encontrou-se a seu lado, auxiliando-o a combater o flagelo e mitigando-lhe os sofrimentos. É mineiro o dr. Vital Brasil que fez o diagnóstico bacteriológico da peste e que, para o fazer, pôs em risco a sua vida. É mineiro o diretor do Hospital. É mineiro o farmacêutico e, por fatalidade, era mineiro o segundo doente, Joaquim Chaves, que foi o primeiro autopsiado.”

- (28) — A peste pouco depois subiu a serra de Paranapiacaba, apesar de todos os cuidados, vindo se instalar em São Paulo e outras cidades do interior do Estado. Lutz em seu relatório (de 1892 a 1908) fala: “O número dos exames feitos em doentes em 1899 a princípios de 1900, consta do relatório do dr. Vital Brasil; daí em diante foram feitos 34 exames em 1900 (fim), sendo 2 em Santos; 34 em 1901, sendo 23 na capital, 5 em Sorocaba, 1 em Pirituba (negativo) e 5 em Santos, dos quais um a bordo do vapor

Vital Brasil, depois de restabelecido da infecção que o atingiu, redigiu minucioso relatório — de que já tratamos — sobre o que teve oportunidade de verificar em Santos (29) (30).

Nesse documento conta que a mortandade de ratos e o aparecimento de casos mórbidos em Santos, suspeitos de peste bubônica, fez com que a diretoria do Serviço Sanitário o destacasse para naquela cidade proceder aos exames indispensáveis à resolução do problema. Partiu para Santos no dia 9 de outubro, levando consigo um microscópio e instrumental necessário para a colheita de material e a realização dos exames: meios de cultura, pipetas, tubos esterilizados, ferros para autópsia, etc..

“Corrientes”. Em 1902 foram feitos vários exames em doentes afetados de peste pneumônica e bubônica e outros considerados suspeitos, não tendo sido registrado o número total. Em 1903 o dr. Carlos Meyer esteve em Santos, onde verificou três casos positivos, vacinando nessa ocasião, contra a peste, 994 pessoas.”

Conta o “Brasil Médico” de 15 de janeiro de 1900: “O seguinte telegrama expedido de São Paulo, em 26 de dezembro findo e publicado pelo “O País”, confirma o aparecimento da peste naquela capital:

“Correu hoje a notícia da verificação de três casos fatais de peste bubônica nesta cidade.

“Não obstante o sigilo guardado pela repartição do Serviço Sanitário, foi hoje publicada extensa notícia sobre o fato, que é, infelizmente, exato.

“A Notícia” diz que a 19 do corrente faleceu na rua Episcopal, n.º 53, o comerciante José Martins da Cruz, que foi enterrado com atestado de síncope cardíaca, sobrevinda a pneumonia.

“Um irmão de Cruz, que fôra seu enfermeiro, caiu há dias enfermo com fortíssima pneumonia. Seu médico assistente, admirado da violência da moléstia, denunciou o caso à diretoria sanitária, como suspeito.

“Removido Joaquim Cruz para o Hospital de Isolamento, ali faleceu na manhã de hoje.

“No exame feito no Instituto Bacteriológico pelo dr. Lutz, foi verificado ser verdadeiro o caso de pneumonia pestilenta.

“O terceiro enfermo, João Aranha, morador à rua Amador Bueno, é da clínica do dr. Odilon Goulart, que tratava o caso como febre tifóide. Sabendo, porém, que Aranha visitara a casa de Cruz, durante sua enfermidade, foi o doente removido para o Isolamento, onde ontem faleceu.

“A remoção de Aranha foi feita com o auxílio da cavalaria, visto o juiz de paz de Santa Ifigênia opor-se àquela medida.

“Aranha foi autopsiado pelos drs. Lutz e Terni, que verificaram ser um caso de pneumonia pestilenta, assim como o de Joaquim Cruz.

“O professor Terni confirma, também, que a moléstia reinante em Santos é a peste bubônica, o que verificou pelos exames clínicos e bacteriológicos a que procedeu.”

- (29) — Vital Brasil, uma vez restabelecido, levanta-se a 2 de novembro e volta ao laboratório que montara, acondicionando as culturas que pretendia conservar e inutilizando as desnecessárias.
- (30) — Vítor Godinho chega a Santos no dia 24 de outubro e assume a direção do Hospital de Isolamento e orienta, ao lado de Osvaldo Cruz, o tratamento de Vital Brasil.

Até o dia 14, nada conseguiu o dr. Vital Brasil. Todos os seus esforços resultaram em nada, quando naquele dia o dr. Eduardo Lopes da Silva, chefe da Comissão Sanitária em Santos, chamou-o para ver um caso suspeito, próximo ao cais, na rua 15 de Novembro, 39 (Casa Milone). Sôbre êste primeiro caso, conta Vital Brasil:

“Era a doente criada da casa, de nome Rosa Caseiro, espanhola, residente em Santos há 3 anos, de 40 anos de idade, casada, etc.. Achava-se no 3.º dia da moléstia e desde o comêço tivera vômitos que se repetiam, quando procurava tomar alimentos. A doente apresentava, por ocasião dêste primeiro exame, o seguinte quadro: rosto e tronco hiperemiados, olhos brilhantes, língua saburrosa e sêca; temperatura axilar 39º2, pulso 110; fígado e baço normais; urina escura e sedimentosa com cilindros e grande quantidade de albumina; na região inguinal esquerda notava-se ligeiro aumento dos respectivos gânglios, que podem, no entanto, ser explorados sem que a doente acuse a mínima dor.”

Os primeiros exames foram feitos, colhendo-se sangue de uma das veias da doente e procedendo-se a inoculação de diversos tubos de gelose inclinada, conservando-se perfeitamente estéreis. Preparações diretas do sangue, também deram resultados negativos.

Rosa Caseiro foi transferida no mesmo dia para o Hospital de Isolamento, onde Vital Brasil ficara sediado e montara seu laboratório com a aparelhagem que trouxera de São Paulo. Para aí, no dia seguinte veio Joaquim Chaves que desde o dia 13 estava doente com cefalalgia, calafrios e febre, sem entretanto apresentar bubões. Joaquim Chaves era caixeiro da Casa Milone, nascido em Minas Gerais.

Com a remoção dêste doente para o Hospital de Isolamento, os desinfetadores lograram capturar um rato que foi encaminhado ao dr. Vital Brasil. O roedor apanhado vivo, chegou morto ao hospital. A autópsia do rato nada revelou de característico. A preparação direta do sangue e da polpa esplênica do animal, permitiu observar, em grande quantidade, um bacilo cujos caracteres eram os do bacilo de Yersin. Em seguida foram feitas preparações em gelose, do sangue e da polpa esplênica, sendo observado o mesmo microrganismo. O dr. Adolfo Lutz, que neste dia chegava de São Paulo, teve a oportunidade de examinar os trabalhos de Vital Brasil.

Ainda no dia 15, entrava para o hospital o terceiro doente: Aristides José de Lemos, preto, estivador. Vital Brasil e Adolfo

Lutz colheram material dêste paciente — líquido seroso do bubão — fizeram culturas e preparados diretos e notaram a presença de um cocobacilo. No dia 18 as culturas se desenvolveram. Relata-nos Vital Brasil: “Pelo exame destas, encontramos uma única forma bacteriana: um cocobacilo de extremidades arredondadas, colorindo-se pela solução hidro-alcoólica de violeta de genciana e pela solução corante de Ziehl, não tomando o Gram. As colônias mui pequenas, separadas, achavam-se dispostas na superfície do ágar, como pequenas gôtas de líquido semitransparente.”

Este exame foi o decisivo para o diagnóstico da peste. Com êle foi confirmada a presença, em Santos, do morbo asiático e deu origem à declaração oficial da moléstia.

O quarto caso entrado no hospital foi o menino Savério Milone, filho de Francisco Milone, proprietário da Casa Milone. Junto com o menino Savério, os demais membros da família foram removidos para o Hospital de Isolamento. Eram sete pessoas: o casal Milone, quatro filhos e uma irmã do chefe da casa. As pessoas que ainda não estavam doentes, ficaram em cômodos separados dos enfermos. O caso de Savério Milone foi benigno.

O quinto pestoso foi Joaquim Chaves, que entrou para o hospital no dia 15, sentindo no dia seguinte dores intensas, acabando por morrer na madrugada de 17. Algumas horas depois, às 9,30, Vital Brasil e Eduardo Lopes da Silva realizaram a autópsia.

Na manhã do dia 18 morreu Aristides José de Lemos, sendo também autopsiado pelos drs. Vital e Lutz, assistidos por Emílio Ribas. No dia 20, outro doente: Ana Maria Milone, que junto com a família fôra removida dias antes para o hospital. Os sintomas característicos da peste apareceram em Amália Milone, cunhada de Ana Maria, nesse mesmo dia.

No dia seguinte, 21, mais um pestoso, Turíbio Fontes que, segundo Vital Brasil, apresentava debaixo do braço um tumor duro, do tamanho de um ôvo de pata, constituído pelo engorgitamento dos gânglios axilares e infiltração dos tecidos periganglionares. Exames bacteriológicos do líquido obtido pela punção do bubão, revelaram a existência dos bacilos da peste.

No dia 23, finalmente, o próprio Vital Brasil cai doente. Interrompe suas investigações, sendo substituído por Osvaldo Cruz, a seu pedido.

Com a declaração oficial da peste, tem comêço o alvoroço. A imprensa faz alarde, o povo se agita, o comércio reclama. A grita

é geral contra o diagnóstico de peste, pois a peste não era conveniente aos interesses de quantos habitavam Santos. Repetem-se aqui as cenas ocorridas no Pôrto. A revolta é geral e todos se movimentam no sentido de anular tão importuna decisão da Comissão Sanitária. Certos médicos, ignorantes de bacteriologia, azucrinam os ouvidos dos mais afoitos, com afirmações absurdas e a população pressiona a Câmara Municipal, para que tome uma providência. A Câmara resolve, então, chamar um bacteriologista de renome, no Rio de Janeiro, para liquidar de vez com a dúvida. Vem o dr. Rodolfo Chapot Prévost, famoso professor de Medicina na Capital do país e cirurgião de méritos, que não fazia muito, operara dois irmãos xifópagos (31).

Chapot Prévost chega no dia 22 (32) e inicia suas investigações, debaixo da expectativa dos que aguardavam com ansiedade sua palavra. Os médicos da Comissão Sanitária esperavam um veredito contrário. Vital Brasil, que recebeu o visitante, expõe-lhe tôdas as suas pesquisas e historia sua permanência em Santos. O doente João Fonseca, que entrara para o hospital no mesmo dia em que chegou Chapot, foi posto a sua disposição, para as pesquisas preliminares. Não houve dúvida. Chapot Prévost anunciou: é peste, a legítima peste bubônica que Yersin identificou na Índia. Era o morbo asiático que cientista algum no mundo poderia negar, como de fato não negaram nenhum dos que receberam as preparações enviadas por Adolfo Lutz, na França, na Grã-Bretanha e na Alemanha.

Os jornais não perdoaram os médicos paulistas que ousaram afirmar ser peste a moléstia reinante. A êles foram dirigidas as palavras mais violentas e cruéis. A competência daqueles cientistas foi posta em dúvida e não faltaram ataques pessoais.

A não ser o diário "Cidade de Santos", que de pronto se colocou ao lado da Comissão Sanitária, outros órgãos não regatearam têmos para seus ataques com intuítos subalternos.

Mesmo o "Cidade de Santos", até o dia 18, não acreditava na peste. Na edição dêsse dia, data da declaração oficial, mas pelo fato de o jornal ser composto e impresso de madrugada, escreve:

(31) — Em 17 de novembro de 1900, o presidente da República sancionou lei do Congresso concedendo ao dr. Rodolfo Chapot Prévost a quantia de 40 contos de réis, como prêmio e financiamento de sua viagem à Europa, onde iria apresentar nos centros científicos do Velho Mundo, o caso de xifopagia que havia operado.

(32) — Durante a sessão de 25 de outubro, da Câmara Municipal de Santos, foi lido um officio do sr. Antônio Fidélis, chefe de tráfego da Companhia Inglesa (S. P. R.), declarando que os trens fornecidos ao dr. Chapot Prévost eram gratuitos.

“Para não darmos crédito aos inúmeros boatos, faltos de razão e critério, que correram a êsse respeito, aguardamos até ontem que a palavra autorizada dos profissionais viesse fazer luz sôbre êsse grave assunto, destruindo as versões precipitadas, que tanto têm alarmado o espírito público.

“Ainda hoje, infelizmente, nada podemos dizer de positivo aos nossos leitores. Causas diversas, de caráter científico, aliás, não permitiram que os ilustres médicos da Comissão Sanitária pudessem, já hoje, conhecer e definir claramente a moléstia de que se acham acometidos os doentes recolhidos no Hospital de Isolamento.

“Nada, porém, faz crer (e esta, digamos de passagem, é a afirmativa mais sensata e mais criteriosa) que os casos suspeitos em questão, mereçam ser tidos na conta do terrível mórbus indiano.

“A isso avançamos com o apoio científico de respeitáveis personalidades.

“Não perderão os nossos leitores em esperar mais um dia. A luz se fará em tôda sua plenitude e isso sem prejuízo da saúde pública, porquanto, como medida preventiva, os doentes que acham-se de observação estão submetidos desde o início da moléstia, ao mais rigoroso e cuidado isolamento.”

A esperança do jornal de que a epidemia não fôsse de peste bubônica, ruiu ante a decisão final de Vital Brasil. Entretanto, o “Cidade de Santos” foi sensato, apoiando imediatamente os atos da Comissão Sanitária e rebatendo as críticas mordazes oriundas das outras redações.

Para se aquilatar o fogo das baterias contrárias e a defesa do “Cidade de Santos”, transcrevemos rápido artigo publicado por êsse jornal no dia 19 de outubro :

“A nossa colega “Tribuna do Povo” escreveu ontem um artigo que merece alguns reparos.

“Havia uma tal Comissão Sanitária, disse a nossa colega com uma ironia dolorosa para aquêles que abnegadamente sabem cumprir o seu dever.

“As acusações eram até ontem, porque a Comissão havia alarmado a população infundadamente; no entanto, agora, a “Tribuna” diz que essa Comissão não cumpriu o seu dever!

“O que queria a colega que fizesse a Comissão?

“Que não tomasse conhecimento dos casos suspeitos? Que não isolasse êsses doentes? Que declarasse imediatamente, sem os ne-

cessários estudos bacteriológicos, que era peste bubônica a moléstia suspeita?

“Isso daria lugar a uma leviandade, que homens de responsabilidade oficial não podem cometer.

“A Comissão cumpriu seu dever, isolou os doentes, desinfetou a casa, deu tôdas as providências que o caso exigia e gritaram que não havia necessidade de semelhantes providências, que já estava prejudicando os interesses do comércio, sem o menor escrúpulo.

“Depois de um estudo criterioso verifica-se exatidão da desconfiança dos médicos da Comissão e vem a “Tribuna” afirmar que os serviços dessa repartição tem sido unicamente proteger os pedreiros nos consertos de prédios estragados!

“Realmente é triste, é doloroso ver-se tal desencontro de ódios, ferindo funcionários dedicados, solícitos no cumprimento de seus deveres.

“Perdoe-nos a nossa ilustre colega, mas, desta vez, foi bastante injusta.

“Francamente, a nossa opinião é bem diversa: devemos, precisamos, nós os da imprensa, cerrar fileiras em um apoio incondicional a tôdas as medidas enérgicas que forem necessárias tomar para se debelar o mal”.

Não obstante todos êsses ataques, os médicos que labutavam para vencer a peste, não desanimaram frente a tal investida da imprensa, do povo e do comércio e resolutos continuaram sua missão, apoiados pela Câmara Municipal e pelo intendente (prefeito), que lhes deram todo apoio de que careciam.

Ê do relatório apresentado à Câmara Municipal de Santos pelo seu presidente, José Carneiro Bastos e pelo intendente Adolfo Vaz Guimarães, em 7 de janeiro de 1900, as palavras que se seguem:

“Infelizmente no mês de outubro apareceram nesta cidade alguns casos de peste bubônica. Diante do fato tão grave, a Câmara agiu com presteza, secundando os esforços da Comissão Sanitária estadual.

“Assim, pois, no período de dúvida, que a princípio manifestou-se em parte da população, quanto ao verdadeiro diagnóstico da moléstia que havia sido classificada de peste, a Câmara cedendo a pedidos da imprensa local e da população, não hesitou, mesmo com

sacrifício pecuniário (33), em convidar um bacteriologista a fim de emitir sua opinião sobre tal enfermidade.

“Esse bacteriologista foi o dr. Chapot Prévost, que veio acompanhado de dois auxiliares.

“O resultado dos estudos do dr. Chapot veio confirmar os da Comissão Sanitária e produzir o efeito benéfico, fazendo com que aquêles que descreiam da existência da peste nesta cidade, não se opuzessem às medidas higiênicas reclamadas em uma tal situação.”

A vinda do então famoso professor Rodolfo Chapot Prévost, se deu por obra do médico e vereador Afonso Porchat de Assis, que na sessão extraordinária de 19 de outubro, da Câmara Municipal (34), apresentou um aditivo à proposição que emprestava todo o apoio à Comissão Sanitária, nos seguintes termos:

“Indico, como aditivo, que nas medidas a serem tomadas pela Câmara Municipal, em relação à peste bubônica, figure como uma das principais, um convite a bacteriologista de reputação firmada no Rio de Janeiro, para vir trabalhar ao lado dos médicos municipais.”

Esta medida foi forçada pela imprensa e povo de Santos, como acusa o relatório antes citado. Ela foi aprovada e convidado o dr. Chapot Prévost, que chegou a Santos três dias depois (35). O vereador capitão Ascendino N. Moutinho, ao ser apreciado o aditivo em questão, votou contra, por julgar que deveria ser dado todo o apoio ao dr. Vital Brasil e demais membros da Comissão Sanitária. É certo que julgou ser um desprestígio chamar outro pesquisador e que esta atitude seria ofensiva principalmente ao dr. Vital Brasil.

No dia seguinte a este da sessão extraordinária, a Câmara Municipal convidou os médicos de Santos a se reunirem às 6 horas da tarde, no Paço Municipal, a fim de escolherem um bacteriologista do Rio, para vir a Santos.

Compareceram à reunião, os drs. Mota e Silva, Coriolano d’Utra, José A. Tourinho, Helvécio de Andrade, Tomás Catunda, Por-

(33) — Foi paga a L. Linares & Comp., em 3 de março de 1900, a importância de 2:500\$000, pela hospedagem feita ao dr. Chapot Prévost. Aos mesmos L. Linares & Comp. foram ainda pagos mais 1:811\$000, também referentes às despesas com a hospedagem de Chapot Prévost e seus auxiliares.

(34) — Foi convocada uma sessão extraordinária para o dia 18 de outubro, a fim de ser discutido o assunto da peste, mas, por falta de número legal, a sessão não se realizou, sendo convocada outra para o dia imediato, 19 de outubro.

(35) — Foi oficiado em 25 de outubro ao dr. Chapot Prévost, agradecendo a prontidão com que aceitou o convite da Câmara, bem como ao dr. Júlio Furtado, intermediário da Câmara neste convite.

chat de Assis, Melo Batalha e Henrique Amando de Azevedo (êstes três últimos, médicos municipais). Outros médicos comunicaram a impossibilidade de comparecer ou não deram explicações.

O presidente da Câmara, Carneiro Bastos, abriu a sessão, expondo as razões da reunião. O dr. Helvécio de Andrade declarou que tinha tôda a confiança no dr. Adolfo Lutz. O dr. Tomás Catunda falou que não teria comparecido se soubesse que a reunião tinha por objetivo escolher o nome de um bacteriologista para contestar a palavra de Lutz, dizendo: "que a sua probidade científica não permitia duvidar da opinião do dr. Lutz e seus colegas da Comissão Sanitária", em quem confiava sem restrições, abstendo-se portanto, de participar nas deliberações da reunião.

O dr. Coriolano d'Utra foi quem indicou o nome do dr. Rodolfo Chapot Prévost, escolha esta apoiada por todos os médicos presentes, menos pelo dr. Catunda, que mantinha sua palavra de confiança ao dr. Adolfo Lutz.

O livro de atas da Câmara Municipal de Santos registra assim a sessão extraordinária realizada em 19 de outubro de 1899.

"Aos dezanove dias de outubro de mil oitocentos e noventa e nove, pelas doze horas e vinte minutos da tarde, no Paço Municipal da cidade de Santos, presentes os srs. vereadores capitão José Carneiro Bastos, presidente; capitão Ascendino N. Moutinho, 1.º secretário; capitão Fernando Monteiro da Silva, 2.º secretário; capitão Adolfo Vaz Guimarães, intendente municipal; capitão Inácio Mariano de Azevedo Marques, Afonso Porchat de Assis, dr. João Batista Martins de Menezes, José Moreira Sampaio e Tancredo Azevedo, faltando com causa os vereadores capitão Joaquim Feliciano da Silva e Américo Martins dos Santos, havendo número legal, foi aberta a sessão.

"O cidadão presidente declarou que convocara a presente sessão para tratar-se dos meios a empregar para impedir a propagação da peste bubônica nesta cidade e disse que era dever da Câmara, ao lado do govêrno do Estado e da Comissão Sanitária, dentro de sua esfera, sem receio, com ânimo deliberado, esquecidos de pequenos ressentimentos, unidos todos, agirem com energia e patriotismo de modo a evitar o mal quanto possível, correspondendo dêste modo, à confiança do público que os honrou com o mandato.

"Disse ser de opinião que a direção do serviço deve pertencer à Comissão Sanitária, que tem disponível o Hospital de Isolamento e o material necessário para as desinfecções e a ela é que deve

a Câmara apresentar o seu corpo médico, para prestar todo o auxílio possível, exigindo o emprêgo das medidas que lhe parecerem mais adequadas e da competência da Câmara.

“Assim exposto o fim da presente reunião, esperava de seus ilustres colegas a manifestação de suas idéias a respeito do assunto, para se deliberar.

“A Comissão de Justiça, Poderes e Higiene, enviou à mesa, a seguinte indicação:

“Atendendo a que pelo competente exame bacteriológico a que foi submetido o cadáver de Aristides José de Lemos, ontem, no Hospital de Isolamento, por ilustres especialistas, comissionados pelo governo do Estado, ficou, infelizmente, verificado que Aristides José de Lemos foi vitimado pela peste bubônica, tendo sido passado, nessa conformidade, o respectivo atestado de óbito, pelo digno dr. chefe da Comissão do Serviço Sanitário; atendendo que está assim oficialmente verificada e declarada a existência da dita peste nesta cidade, existindo, além disso, alguns enfermos suspeitos dêsse terrível mórbus, em observação e tratamento no Hospital de Isolamento; atendendo a que a Câmara Municipal, não obstante as respectivas providências já tomadas pelo governo do Estado, deve também agir, conforme as suas atribuições, no sentido de prestar ao governo do Estado todos os auxílios necessários, a fim de prevenir-se e evitar-se a propagação da peste bubônica em Santos; atendendo a que foi impellido por êsse motivo e cõnscio dêsse dever que o muito digno presidente da Câmara Municipal convocou a presente sessão extraordinária, para o fim de resolver-se sôbre as providências que devem ser tomadas pela municipalidade a êsse respeito; a Comissão de Justiça, Poderes e Higiene, abaixo assinada, indica que a Câmara Municipal autorize os chefes de seus poderes legislativo e executivo, aos dignos cidadãos presidente e intendente a tomar tôdas as medidas sanitárias que forem aconselhadas pela higiene e reclamadas pela profilaxia e terapêutica, contra a propagação e o desenvolvimento da peste bubônica nesta cidade, de comum e perfeito acôrdo com o governo do Estado, prestando a êste, aqui representado pela digna Comissão do Serviço Sanitário, todos os auxílios que forem necessários para êsse fim e oficiando-se a êsse respeito, com urgência, aos senhores doutores secretário de Estado dos Negócios do Interior e chefe da Comissão do Serviço Sanitário nesta cidade.

“Sala das sessões da Câmara Municipal de Santos, em 19 de outubro de 1899. — A Comissão: João Batista Martins de Menezes. — Fernando Monteiro da Silva. — Ascendino N. Moutinho.”

Durante a mesma sessão, os vereadores capitão Inácio Mariano e Moreira Sampaio, fundamentaram e apresentaram à mesa, as seguintes indicações:

“A Câmara Municipal de Santos, no uso de suas prerrogativas, resolve:

“1.º — Auxiliar a Comissão Sanitária do Estado e dr. inspetor de saúde do pôrto, em tudo que for mister no sentido de debelar a epidemia de moléstias suspeitas aparecidas nesta cidade.

“2.º — Não aceitar reclamações algumas de particulares, que vão de encontro às medidas tomadas pela referida Comissão Sanitária e dr. inspetor de saúde do pôrto, considerando tais medidas como de salvação pública.

“3.º — A Câmara Municipal autoriza, igualmente, o sr. intendente a convidar para o serviço de visitas domiciliárias, os médicos que julgar necessários, além dos já empregados nesta Câmara.

“4.º — A Câmara Municipal autoriza o sr. intendente a empregar na execução das medidas de salvação pública, de que se trata, todo o pessoal das diversas seções da Câmara, tais como: corpo de bombeiros, limpeza, assistência e desinfetadores, nos serviços que as circunstâncias reclamarem, podendo aplicar o corpo de bombeiros no policiamento e demolição de cortiços.

“5.º — A Câmara Municipal abre crédito necessário ao sr. intendente, para aplicar nas despesas precisas com as medidas autorizadas pela presente indicação.”

“Sala das sessões da Câmara Municipal de Santos, em 19 de outubro de 1899. O vereador Inácio Mariano de Azevedo Marques.

“Indico que a Câmara Municipal, por intermédio do sr. intendente, convide a todos os médicos residentes em Santos, para, em reunião com os médicos municipais, resolverem sôbre as providências a tomar, no sentido de impedir a propagação da peste bubônica e bem assim, acompanharem de perto as providências tomadas pela Comissão Sanitária.

“Para as despesas necessárias, fica o mesmo intendente autorizado a dispende a quantia precisa, dando em tempo, conhecimento a esta Câmara (36) (37).

“Indico mais, que fique o cidadão intendente autorizado a não regatear auxílio à população pobre, caso seja necessário.

“Sala das sessões da Câmara Municipal de Santos, 19 de outubro de 1899. — O vereador José Moreira Sampaio” (38).

Por fim, o dr. João Batista Martins de Menezes indicou e a Câmara aprovou, que ficasse o presidente da Câmara e o intendente municipal autorizados, com plenos poderes, a agirem e deliberarem de acôrdo com a Comissão Sanitária do Estado.

Santos, já mais calma com a presença do professor Rodolfo Chapot Prévost, que confirmara o diagnóstico original, começou a depositar maior dose de confiança nos médicos da Comissão Sanitária, agora tendo também a seu lado Osvaldo Gonçalves Cruz, bacteriologista de grandes méritos, que confirmou o diagnóstico de Vital Brasil. A providência de Adolfo Lutz, remetendo para a Europa material colhido de doentes, durante a epidemia, endereçado às grandes autoridades da época, isto é, a Elia Metchnikof, do Instituto Pasteur

(36) — No dia 25 de outubro, foi lido o seguinte projeto de lei, em sessão da Câmara:

“Art. 1.º — Fica o poder executivo autorizado a contrair um empréstimo em qualquer casa particular ou bancária, para atender as despesas extraordinárias e forçadas, na presente quadra que atravessamos, que é de grande perigo para a população santista.

“Art. 2.º — Revogam-se as disposições em contrário.

“Santos, 25 de outubro de 1899. — Adolfo Vaz Guimarães.

Sendo requerida urgência pelo intendente, para ser o projeto discutido e votado em 1.ª e 2.ª discussão, de acôrdo com o art. 43 da lei 66, de 11 de janeiro de 1896 e dispensado o parecer da respectiva Comissão, foi concedida a urgência e pôsto a votos, sendo unânimemente aprovado. Durante essa reunião o vereador capitão Ascendino Moutinho pediu a palavra e lembrou ao intendente municipal a conveniência de a Câmara alugar um prédio para servir de isolamento às famílias em cujas casas se desse algum caso de peste, sendo a idéia acolhida com a declaração do intendente que a levaria na devida consideração.

(37) — A verba dispendida pela Câmara Municipal de Santos, com a peste, foi de 28:482\$000. Parceladamente, eis algumas das despesas (afora as havidas com a hospedagem do dr. Chapot Prévost): pago a Troncoso & Irmãos, em 21 de fevereiro de 1900, 399\$980, pelo aluguel de carros para o Posto Médico, durante o transcurso da epidemia; pago ao pessoal que ajudou no combate à peste, de outubro a dezembro de 1899, em 23 de janeiro de 1900, 14:219\$000; pago por telegramas e outras despesas (com relação à peste), 523\$480.

(38) — Na sessão ordinária do dia 25 de outubro, o vereador José Moreira Sampaio requereu que ficasse constando da ata do dia 19, a sua declaração, quando apresentou a indicação sobre medidas sanitárias, que, como santista, esquecia as questões políticas para colocar-se ao lado da Câmara e, junto de seus colegas, trabalhar nas medidas a se tomar contra a peste bubônica.

de Paris; Patrick Manson, mestre em Medicina Tropical em Londres; Nocht e Dumbar, ambos do Instituto de Higiene de Hamburgo (todos confirmaram), foi água fria na fervura. Depois disto, a população se manteve calma acatando as determinações profiláticas emanadas da Comissão Sanitária e já no fim do mês de outubro quase não mais se falava na peste bubônica.

Os jornais em fins de outubro, em novembro e em dezembro, não se preocuparam com a epidemia, que foi grande assunto inicialmente. São poucas as referências naquele período à peste e quando o faziam, era para noticiar as estatísticas de doentes entrados e saídos do Hospital de Isolamento ou mortos pela moléstia e tecer rápidos comentários acêrca do desenvolvimento do mal indiano.

Assim, a calma voltou a reinar naquele pôrto de mar, dando azo a um trabalho eficiente que não permitiu à peste adotasse maiores proporções e em fevereiro já não constituir problema, apesar de deixar seu rasto em Santos, onde, no decorrer do ano de 1900, casos esparsos continuaram a aparecer.

Uma vez concluídos os trabalhos de pesquisas para o diagnóstico da peste em Santos, retiraram-se Oswaldo Cruz e Chapot Prévost, deixando, o primeiro, um relatório escrito em 12 de novembro de 1899, já no Rio de Janeiro. Chapot Prévost regressou ao Rio, com seus assistentes, no dia 25 de outubro, em trem especial, em companhia do dr. Pereira das Neves, que havia chegado a Santos no dia 19 do mesmo mês.

O relatório de Oswaldo Cruz, encaminhado ao ministro da Justiça e Negócios Interiores, intitulado "Relatório acêrca da moléstia reinante em Santos", foi, mais tarde, em 1900, publicado pela Imprensa Nacional. Conta Oswaldo Cruz:

"Encarregado pelo govêrno federal para verificar, no ponto de vista bacteriológico, a natureza da moléstia reinante na cidade de Santos, empreendemos nesse intento, os estudos que passamos a consignar no presente relatório.

"Chegado ao Hospital de Isolamento de Santos, na noite de 23 de outubro, aí instalamos um laboratório, utilizando-nos do material que foi gentilmente pôsto à nossa disposição pelos srs. drs. Lutz e Vital Brasil (aos quais manifestamos, aqui, nossa profunda gratidão), enquanto esperávamos o nosso, que chegou alguns dias mais tarde. Após exame detido dos cinco doentes existentes, verificamos que nenhum dos casos constituia um bom espécime para um estudo bacteriológico: alguns dos doentes estavam em franco período de con-

valescença e outros em lisongeiro estado, traziam muitos dias de moléstia, tendo sido sujeitados a tratamento intensivo pelo sôro Yersin, o que, em tratando-se da peste bubônica, deveria fazer dêsses doentes, um mau terreno para a observação bacteriológica. Contudo, entre tais pacientes, havia um que apresentava menos tempo de moléstia (4 dias) e que poderia, talvez, fornecer material para estudo.

“João Fonseca, branco, português, 14 anos de idade, caixeiro, adoeceu a 20 de outubro e baixou ao hospital no dia 22 às 3 horas da tarde, apresentando febre, cefalalgia e engorgitamento doloroso dos gânglios inguinais em ambos os lados. No dia 24, após os cuidados habituais de desinfecção da pele, incisamo-la na região correspondente ao engorgitamento dos gânglios inguinais esquerdos e, através da incisão, puncionamos e aspiramos um pouco de suco do gânglio engorgitado, com uma seringa de Roux, esterilizada, fechando depois a incisão com o colódio. Com o produto da aspiração foram feitas preparações microscópicas e sementeiras em placas de ágar (diluição de água de condensação) sendo esta cultura colocada na estufa regulada de 37° a 39°. As preparações microscópicas foram coradas, ora pelo processo Unna-Nicolle (azul policromo e tanino), ora pela fucsina de Ziehl. O exame microscópico dêsses preparados revelou a presença de alguns raros cocobacilos, análogos ao atribuído ao bacilo da peste.”

Prossegue Osvaldo Cruz descrevendo suas pesquisas, até chegar às seguintes conclusões:

“Essa experiência mostra, pois, a identidade do cocobacilo de Santos com o micróbio que serviu para imunização dos animais fornecedores do sôro antipestoso de Yersin.

“Das premissas estabelecidas e contidas nos estudos que acabamos de referir, achamo-nos habilitados a tirar as seguintes conclusões:

“1.º — Do organismo dos doentes afetados de moléstia epidêmica reinante em Santos, foi isolado um cocobacilo de morfologia e biologia perfeitamente determinadas e características.

“2.º — Na taxonomia bacteriana, o cocobacilo isolado dos doentes de Santos, corresponde à espécie descrita por Kitasato e Yersin, como produtora da peste bubônica.

“3.º — Os caracteres clínicos e epidemiológicos da moléstia que grassa em Santos, quadram-se nos moldes clássicos da peste bubônica.

“Do confronto dessas proposições, deve-se concluir, pois, que:

“*A moléstia reinante em Santos, é a peste bubônica.*”

E finaliza o relatório, depois de ligeiras considerações sôbre a forma vacuolizada e a forma filamentosa do bacilo da peste, com estas palavras: “Aproveitamos aqui, o ensejo para patentear nossa profunda gratidão aos distintos e atenciosos colegas das repartições sanitárias de S. Paulo e Santos e em particular aos srs. drs. Emílio Ribas, Adolfo Lutz, Vital Brasil, Vítor Godinho, Eduardo Lopes e Luís Faria, que nos acolheram com a mais fidalga gentileza, facilitando todos os meios possíveis para o bom desempenho de nossa comissão. Rio, 12 de novembro de 1899. — Dr. Osvaldo Gonçalves Cruz.”

Quanto ao dr. Chapot Prévost, cremos que não deixou escritos sôbre suas pesquisas em Santos. Nada localizamos a êsse respeito.

Absolutamente não podemos dizer com segurança, qual o navio que nos trouxe a peste a Santos. Parece não restar dúvidas quanto à origem: Portugal. E também é certo ter vindo pelo mar, a bordo de algum vapor e não poderia ser de outra forma. Mas, responsabilizar um determinado barco como o responsável pela desdita, parece-nos difícil. Tudo fica na casa das suposições.

Quase todos os textos que lemos, tanto de jornais como revistas da época, acusam o navio português “Rei de Portugal” de ter sido o veículo que transportou ratos pestosos (está excluída a hipótese de importação de homem doente) do Pôrto para Santos; entretanto, esta acusação peca pela falta de base, já que antes de sua vinda ao Brasil tivera início a primeira grande epizootia murina no cais santista.

É facil chegarmos a essa conclusão, bastando para isso, lembrar algumas datas. A epidemia no Pôrto teve início em junho de 1899, mas apenas em 1.º de agosto foi ela declarada e comunicado ao mundo a existência do surto. O Brasil tomou conhecimento do fato apenas no dia 15 daquele mês, quando as autoridades brasileiras adotaram medidas restritivas quanto a vapores saídos de Leixões e outros portos de Portugal e da Espanha, tomando essas medidas com efeito retroativo, isto é, válidas desde 1.º de agosto, data em que se declarou oficialmente a peste em Portugal.

Ora, o “Rei de Portugal” chegou a Santos a 21 ou 22 de agosto, alguns dias, portanto, depois de ter o govêrno brasileiro decretado

a quarentena, isto é, depois do dia 14 de agosto, tendo este navio deixado Portugal no dia 31 de julho (39).

Vê-se por essas datas, que o vapor "Rei de Portugal" atracou no cais de Santos, muito depois, praticamente um mês depois, da mortandade de ratos, que teve início na segunda quinzena de julho. Portanto, antes do "Rei de Portugal", outro navio já estivera em Santos, vindo do Pôrto, transportando para nós a moléstia e isto é possível porque a epidemia em Portugal já grassava desde junho, apesar de ser diagnosticada e declarada em 1.º de agosto.

O dr. Nuno de Andrade, em seu relatório que transcrevemos páginas antes, conta: "O que é indubitável é que até 14 de agosto não soubemos de tão sinistro acidente no Pôrto, *nem tivemos ciência alguma* de que reinava ali uma moléstia "notavelmente semelhante à peste".

"Ora, de 4 de julho a 14 de agosto, atracaram às docas de Santos, os seguintes vapores, *todos vindos de Leixões*: "Colúmbia", "Tucuman", "Médoc", "Rosário", "Destêrro", "Malange", "Ebro", "Colônia", "Asunción", "Schoenburg", "Cordouan", "Amazonas", "Taïpus", "Paraíba", "Itaparica" e "Cuvier".

"Estes navios saíram do Pôrto *infetado* (para nós era ainda limpo) com passageiros, bagagens e cargas susceptíveis e foram recebidos em *livre prática* nos portos nacionais!"

Portanto, nada nos impede de acusar um desses vapores, de ter sido o responsável pelo mal levantino, já que foi em julho que houve a mortandade de ratos nos armazens do pôrto e zonas vizinhas. O "Rei de Portugal", que só apareceu em agosto, absolutamente não poderia ter sido o portador.

O jornal "O Estado de S. Paulo", em sua edição de 18 de outubro, escreve:

"Procuramos saber donde teria vindo a moléstia para o nosso pôrto de mar e tudo nos leva a crer que veio da cidade do Pôrto, pelo "Rei de Portugal". Este vapor esteve atracado ao cais, dias depois de decretada a quarentena, pelo govêrno federal."

Não atinamos com as razões que serviram de base àquele jornal, para crer ter vindo a peste a bordo do "Rei de Portugal", que chegou aqui na segunda metade de agosto, quando outros navios atra-

(39) — O "Rei de Portugal" chegou a Santos, não sendo impedido, atracando em frente ao armazém n. 8, apesar dos protestos do dr. Eduardo Lopes da Silva, chefe da Comissão Sanitária em Santos.

caram em Santos antes dêsse, vindos igualmente de Portugal, infectado desde junho. O próprio "O Estado de S. Paulo" diz, continuando aquela nota: "Sabendo disso, o dr. Pereira de Queirós, secretário do Interior, telegrafou imediatamente ao dr. Epitácio Pessoa, ministro do Interior da União, pedindo providências. O dr. Epitácio Pessoa respondeu que o "Rei de Portugal" não estava sujeito à quarentena, porque tinha saído do Pôrto no dia 31 de julho e a quarentena só era para os vapores saídos desde 1.º de agôsto. Ora, como se sabe, como está verificadíssimo, a epídemia do Pôrto começou no mês de junho, apesar de ter sido oficialmente declarada em 1 de agôsto."

Se a epidemia começou em junho, em terras portuguezas, outros navios saídos de lá, a partir dessa época, poderiam perfeitamente trazer a peste ao Brasil e é certo que muitos outros vapores chegaram a Santos antes do "Rei de Portugal".

Provavelmente a crença de que o responsável foi o "Rei de Portugal" — e é quase certa esta dedução — tenha fundamento no fato de ter sido o primeiro navio a atracar em Santos, vindo de Portugal, depois de decretada a quarentena pelas autoridades nacionais e êste navio não ter sofrido impedimento de espécie alguma, já que deixou o Pôrto em 31 de julho e as medidas defensivas brasileiras vigoravam apenas a partir de 1.º de agôsto. Cremos que a desconfiança tenha tido origem nesse fato e não se dar importância à epizootia de julho e à "epidemia de bubões", ocorrida em Santos.

O dr. Adolfo Lutz era um dos que não aceitavam sem restrições a hipótese de ser o "Rei de Portugal" o transportador da moléstia. Essa sua incerteza foi expressa em carta que dirigiu ao cônsul dos Estados Unidos (H. Lawrence), em resposta a missiva que pedia informações sôbre a epidemia:

"Ilmo. Sr.

"Cônsul dos Estados Unidos da América.

"Em resposta a sua carta de 28 de fevereiro, tenho de vos declarar que, ao meu ver, a peste foi importada em Santos, por um dos vapores procedentes do Pôrto, seja pelo "Rei de Portugal", seja por um chegado anteriormente.

"É perfeitamente verificado que os ratos mortos ou doentes, encontrados num armazém da Companhia de Docas, pouco antes do aparecimento da moléstia nos homens, tinham sucumbido à peste e não ao veneno."

Eis aí, o testemunho de Adolfo Lutz, fortalecendo as palavras de Nuno de Andrade e duvidando da responsabilidade do “Rei de Portugal” (40) (41).

A epidemia foi-se abrandando paulatinamente até fevereiro de 1900, quando finalmente foi declarada extinta. Em fins de janeiro daquele ano, Epiácio Pessoa, ministro do Interior, já havia expedido a seguinte portaria: “Atendendo ao declínio da epidemia da peste oriental na cidade de São Paulo e a extinção da mesma na de Santos, resolve:

“1.º, revogar a portaria de 21 de dezembro de 1899, que submeteu as procedências de Santos à quarentena de rigor;

“2.º, equiparar o pôrto de Santos ao do Rio de Janeiro, sendo aplicadas aos navios daquele procedentes e destinados aos demais portos nacionais, as medidas impostas pela portaria de 13 de janeiro aos navios partidos dêste pôrto;

“3.º, mandar que sejam admitidos em livre prática, nos dois portos referidos, de Santos e do Rio de Janeiro, os navios saídos de um para outro, mediante desinfecção no lazareto da Ilha Grande.”

Finalmente em fevereiro, o ministro do Interior, em nome do presidente da República, pelo fato de neste mês passarem-se vários

(40) — Diz o jornal “Cidade de Santos” de 21 de outubro: “Parece desmentida a notícia de que a peste foi trazida pelo “Rei de Portugal”, pois que êste paquete esteve na Bahia, Rio e Santos, cheio de passageiros, com 80 pessoas de tripulação e não foram observados a bordo, casos de moléstia suspeita, nem tão pouco nos trabalhadores de descarga, em contacto com os tripulantes.”

(41) — Foi esta a carta recebida por Adolfo Lutz, do cônsul H. Lawrence: “Amo. sr. Agradecendo de antemão tôdas as informações que abaixo peço a v. s., tomo a liberdade de dirigir a presente com referência à aparição e completo desaparecimento da peste bubônica nesta cidade.

“Tomando em consideração pelo que me foi possível investigar, o aparecimento daquela peste teve lugar um mês depois da chegada do vapor “Rei de Portugal” neste pôrto e se presume que foi importada por dito vapor, transportada pelos ratos, que muitos dos quais morreram de um modo muito particular e antes mesmo da declaração oficial.

“Existem muitas contradições do que venho expondo acima, pois que oficialmente se declara que os ratos morriam pelos efeitos venenosos aplicados pelos empregados da Companhia Docas de Santos, pelo que aparece e pelos exames feitos por v. s. reprovam a idéia da aparição da peste conduzida pelos ratos ou que tenha em qualquer caso, existido entre os mesmos e em combinação com a data do aparecimento.

“Enfim, me consta que só houveram 41 casos, 15 dos quais faleceram e 26 se salvaram entre as datas da aparição: outubro 15, 99 e conclusão, janeiro 27, 1900, quando o pôrto de Santos foi declarado limpo.

“Concluo reiterando meus sinceros agradecimentos pelas informações que peço.

“Sou com estima e consideração de v. s.

“a) H. Lawrence. Acting Cônsul dos Estados Unidos da América.”

dias sem o aparecimento de novos casos de peste, expediu outra portaria:

“Atendendo à circunstância de achar-se extinta a epidemia de peste bubônica na cidade de São Paulo, resolve suspender as restrições sanitárias impostas pela portaria de 27 de janeiro último, às procedências de Santos e declarar limpo da dita moléstia, todo o território nacional. Capital Federal, 10 de fevereiro de 1900 — Epi-tácio Pessoa.”

A portaria de 27 de janeiro referida acima, é a transcrita imediatamente antes.

Além desta providência, o ministro Epitácio Pessoa expediu telegramas a todos os presidentes de Estado.

O diretor-geral da Saúde Pública, por sua vez, telegrafou aos inspetores de saúde dos portos de São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso e Espírito Santo; aos diretores do 2.^o e 3.^o Distritos Sanitários Marítimos (Recife e Belém) e aos cônsules brasileiros em Montevidéu e Buenos Aires.

III O SÔRO

Uma vez declarada oficialmente a peste bubônica que reinava na cidade de Santos e superados os óbices iniciais criados pela população e o comércio daquele pôrto, teve início a segunda fase, podemos dizer assim, das atividades dos sanitaristas destacados para o contrôle daquela epidemia até então inédita em nosso país.

A única arma que se conhecia para o combate ao mal, era o sôro antipestoso de Yersin, cientista francês que na Indo-China e em Hong-Cong estudara a peste e isolara pela primeira vez, ao mesmo tempo e independentemente do japonês Kitasato, em 1894, o bacilo responsável pela doença (*Pasteurella pestis*) e que por isso recebeu o nome de bacilo Yersin-Kitasato ou simplesmente Yersin (42).

Este cientista francês, uma vez identificado o responsável pela doença, encetou estudos no sentido de obter um sôro curativo que livrasse o homem da peste, conseguindo um produto de eficácia prâti-

(42) — Alexandre Emile John Yersin, cientista francês, nasceu em Rougemont (Suíça), em 22 de setembro de 1863 e morreu em Nha-Prang (Indo-China), em 1943. Foi o fundador dos Institutos Pasteur de Cantão (China) e de Nha-Prang e Anã (Indo-China). Recebeu o grande prêmio Laconte, da Academia de Ciências de Paris, em 1927. Foi o introdutor da cultura da borracha na Indo-China.

camente nula. Estudos posteriores levados avante pela equipe do Instituto Pasteur de Paris, tendo à frente Emile Roux, Calmette e Borrel, resultaram na obtenção de um sôro que se mostrou eficiente e que passou a ser produzido em larga escala pelo famoso instituto francês, o mais importante centro de pesquisas do mundo naquela época. O produto era distribuído a todos os países, tendo sempre esgotada sua produção, rapidamente consumida pelas populações atacadas pelo mal levantino.

Quando do surto santista de peste, a obtenção do sôro foi um dos graves problemas encontrados, pois sua carência era nítida e nada mais havia além de uma pequena quantidade trazida do Rio de Janeiro pelo dr. Pereira das Neves, médico da Diretoria Geral da Saúde pública federal e pequeno estoque existente em São Paulo (provavelmente o primitivo sôro de Yersin). Esta droga pouco durou e Santos ficou a míngua de meios terapêuticos, até que chegou ao largo um navio francês que trazia, por precaução, o produto que era reclamado com ansiedade, segundo relata Vital Brasil. Emílio Ribas foi a bordo e logrou obter do comandante do vapor certa quantidade do medicamento, o que veio minorar a preocupação dos sanitaristas e o medo da população, que se via abandonada de recursos médicos.

Mesmo assim, eram poucas as doses disponíveis, caso a epidemia tomasse maior vulto e se fizesse necessário maior aplicação do produto. Os pedidos telegráficos a Paris, solicitando a remessa do sôro, foram feitos, mas era problemática uma resposta satisfatória, não só pela demanda de todos os pontos do mundo, principalmente de Portugal, onde a peste negra invadira o Pôrto, ameaçando dominar a Europa, inclusive a própria França, mas pela incerteza da remessa ou, se feita, de pequena quantidade, que poderia ser insuficiente e prejudicar as medidas adotadas em Santos.

O problema da obtenção do sôro teria de ser resolvido entre nós mesmo. Foi êste o pensamento de Emílio Marcondes Ribas, na ocasião diretor-geral do Serviço Sanitário paulista. Desta forma nasceu a idéia de se criar em São Paulo um laboratório onde se pudesse produzir o sôro Yersin, que tornaria o Brasil independente do fornecimento estrangeiro da droga. Era o Instituto Butantã que germinava.

Vital Brasil, o primeiro diretor da nova casa de ciência, escreveu: "As dificuldades na obtenção do grande recurso de combate e o temor de maior desenvolvimento da epidemia, fizeram gerar no espírito de Ribas, a idéia de um instituto de seroterapia, capaz de for-

necer ao Estado, em primeiro lugar, o sôro contra a peste e depois todos os outros reclamados pela defesa sanitária.

“Homem de ação, mesmo antes de terminada a epidemia de Santos, já havia promovido a aquisição, nas proximidades da Capital, da propriedade denominada “Butantã”, para instalação do estabelecimento que plajenara.” (Arquivos de Higiene e Saúde Pública, v. I, n. 1).

O dr. E. Calmette, médico de 2.^a classe do Exército francês (não confundir com A. Calmette, cientista já citado), em trabalho intitulado “Do valor dos diferentes serums atualmente empregados em terapêutica”, publicado na “Semana Médica de Buenos Aires”, de março de 1900, diz:

“O sêrum antipestoso tem dado muito que falar de si nestes últimos tempos: sabe-se que foi estudado em 1895 pelo professor Roux, A. Calmette, Borrel e Yersin e que depois de muitas tentativas foi obtido mediante a imunização de cavalos com culturas mortas (à temperatura de 70°) e posteriormente com culturas vivas.

“Atualmente o sêrum antipestoso, preparado no Instituto Pasteur de Paris, está dotado de propriedades curativas e preventivas incontestáveis. É necessário injetar de uma só vez ao doente, de 40 ou 80 centímetros cúbicos, nos casos graves, e repetir injeções de 20 cc até a convalescença; no caso de pneumonia pestosa, não devemos vacilar em injetar em uma veia dorsal da mão ou do punho, 20 centímetros cúbicos do sêrum, tendo o cuidado de fazer durar a operação, 4 minutos mais ou menos, com o propósito de atuar docemente. Debaixo do ponto de vista preventivo, é necessário recordar que a imunidade conferida mediante o sêrum antipestoso, não dura mais de 15 ou 20 dias; por conseguinte será útil, em tempo de epidemia, fazer-se imunizar todos os meses. Foi por ter-se descuidado dêste detalhe de profilaxia, que o dr. Câmara Pestana, de Lisboa, foi vítima da peste no Pôrto. Nesta última cidade a estatística prova que a mortalidade, que antes da introdução do sêrum antipestoso era de 63%, desceu a 14%.”

Os “Annales de l’Institut Pasteur”, de Paris, de dezembro de 1899, trazem com pormenores, tudo o que foi feito com o sôro antipestoso na cidade do Pôrto e detalhes da epidemia, em trabalho de Albert Calmette: as origens e evolução da epidemia, as experiências preliminares diante da comissão internacional, os estudos clínicos e anátomo-patológicos e as medidas profiláticas.

E a verdade era essa: o sôro de Yersin, específico contra a peste sob qualquer uma de suas formas, pneumônica, bubônica ou septicêmica, estava desacreditado ou, pelo menos, a confiança nele depositada não era plena, restando dúvidas quanto a sua eficácia.

Muitos médicos e pesquisadores da época, não acreditavam nos efeitos curativos da droga, não a recomendando e outros nem se preocupando com sua existência, tentando com os doentes outros meios terapêuticos se não com o objetivo de os curar, pelo menos de minorar seus sofrimentos.

Justamente esta era a situação reinante em Portugal, quando surgiram os casos de peste bubônica na cidade do Pôrto, com feições epidêmicas. Nenhuma providência de ordem terapêutica havia sido tomada, quer pelos médicos portugueses, quer pelos médicos estrangeiros que foram ao Pôrto estudar a epidemia. Sòmente com a chegada, àquela cidade, dos cientistas francêses Calmette e Salimbeni, é que tiveram início as primeiras medidas terapêuticas por meio do sôro antipestoso de Yersin e, mesmo assim, isto só foi possível depois de meticulosos estudos e experiências efetuadas na própria cidade do Pôrto, com o testemunho dos médicos ali presentes (43). Sòmente assim, os francêses tiveram autorização para iniciar a soroterapia antipestosa, cujos resultados convenceram perfeitamente a todos.

(43) — A comissão proposta por Calmette, depois de terminadas as experiências, apresentou o seguinte relatório:

1.º — O sôro antipestoso do Instituto Pasteur (Paris), aplicado em injeções subcutâneas, não produz acidente algum, mesmo em doses elevadas de 40 a 60 centímetros cúbicos por dia.

2.º — O sôro experimentado nos ratos e nos macacos, possui uma ação preventiva incontestável contra a peste e manifesta, também, uma assinalada ação terapêutica, revelada pela observação clínica nas aplicações efetivadas no Hospital do Senhor do Bonfim.

3.º — A imunidade conferida pela injeção de 5 centímetros cúbicos de sôro antipestoso é eficaz e imediata; embora não se conheça ainda a duração dessa imunidade, calcula-se que ela não pode exceder 25 dias.

4.º — A vacinação por culturas vacínicas preparadas segundo o método Ferran-Haffkine, confere, conforme as experiências feitas na Índia, uma imunidade mais duradoura, mas que leva 8 a 12 dias a estabelecer-se; o seu emprêgo pode ser perigoso em quadras epidêmicas, para pessoas habitando nos lugares infetados.

5.º — O método misto de aplicação simultânea ou sucessiva, de sôro e vacina, daria uma imunidade imediata e livraria de todos os acidentes de infecção até que a imunização definitiva se faça.

6.º — Deve propagar-se ativamente o uso da vacinação preventiva ou pela injeção subcutânea de sôro antipestoso ou pelo método misto de injeção do sôro seguida dois ou três dias depois de injeção de vacina cultural ou, à falta de sôro, por uma primeira injeção de pequena quantidade de cultura vacinal, depois de uma segunda injeção de dose normal.

7.º — O emprêgo da vacinação preventiva facilitaria a circulação de passageiros para fora da zona contaminada, depois de operada a desinfecção de bagagens.

Mas, deixemos que o próprio Albert Calmette (44) nos narre seu trabalho em Portugal, para liquidar o cepticismo reinante entre a classe médica portugueza. Esta conferência convém transcrevermos em sua totalidade (é interessante sua leitura), retirada da revista portugueza "Medicina Contemporânea", de 5 de novembro de 1899:

"Quando chegamos ao Pôrto, nada ou pouco mais que nada havia sido tentado no que diz respeito ao tratamento. Isto não quer dizer que os médicos portuguezes ignorassem os trabalhos sobre a peste bubônica, feitos por Yersin na Índia, em Hong-Cong; unicamente o sôro antipestoso havia caído, nesse momento, em descrédito.

"Uma comissão científica tinha estudado, nas Índias, em 1897, o sôro antipestoso; tinha havido as experiências de Yersin e de Simond, mas estava-se então no início dos estudos sobre a soroterapia da peste, ainda se não conhecia o modo de preparar o sôro antipestoso e é certo que o sôro era medíocre. A mortalidade era na Índia de 90 a 95 por cento, e só em certas localidades desceu a 70 ou 75 por cento, mas nunca abaixo. Pois bem; com o tratamento que Simond e Yersin puzeram em prática, caiu a 50 ou 45 por cento, nunca menos. O resultado era, pois, pouco favorável: por isso os alemães propagaram a idéia de que o sôro antipestoso era pouco eficaz. Ao princípio chocamo-nos de encontro a êste cepticismo; mas, como sabíamos que o sôro de que atualmente dispunhamos era muito superior ao empregado dantes, atendendo a que se tinha modificado o método da preparação, como depois explicarei, não procuramos persuadir os nossos colegas portuguezes.

8.º — A generalização da vacina individual e urbana (desinfecção e isolamento das casas contaminadas), poderia em pouco tempo suspender a propagação epidêmica.

Os oito itens foram aprovados pelos membros da comissão, que firmaram o documento. Foram êstes os membros: Ricardo Jorge (médico municipal do Pôrto) e Câmara Pestana (diretor do Instituto Bacteriológico de Lisboa), por Portugal; Albert Calmette (diretor do Instituto Pasteur de Lille) e Salembeni (preparador do Instituto Pasteur de Paris), pela França; Vinas, Ferran e Cusi (de Barcelona), pela Espanha; Vladimir Heppner (de São Petersburgo), pela Rússia e Aaser e Geirswold (de Cristínia), pela Escandinávia. O relatório foi elaborado em francês, pelas próprias mãos de Calmette e assinado por todos os membros da Comissão, sem uma única emenda sequer.

- (44) — Albert Charles Leon Calmette, nasceu em Nice (França), em 12 de julho de 1863 e morreu em Paris, em 29 de outubro de 1933. Criou e dirigiu o Instituto Pasteur de Lille. Organizou os Institutos Pasteur de Argel e Atenas. Em 1919 transferiu-se para o Instituto Pasteur de Paris, ocupando o cargo de vice-diretor, dedicando-se, desde então ao estudo da tuberculose, conseguindo obter, ao lado de Guerin, depois de muitos anos de estudos, a vacina B.C.G. (Bacilo Calmette-Guerin). Foi o primeiro a estudar e obter soros antifídicos, que serviram de base para os estudos de Vital Brasil que obteve soros específicos para serpentes brasileiras.

“Pensamos que era infinitamente preferível procurar convencê-los pelos fatos. Propuzemos por isso, a nomeação de uma comissão de médicos, de bacteriologistas presentes no Pôrto, portugueses e estrangeiros de quase tôdas as nações; depois pedi ao presidente do Conselho, ministro do Reino, para nomear uma comissão destinada a seguir estas experiências; foi nomeada imediatamente e começamos a trabalhar em seguida.

“Fizemos experiências de soroterapia preventiva nos ratos e nos macacos. Nos ratos injetamos muito pequenas doses de sôro, 1,20 de cc. O rato é um animal muito sensível à peste, é um verdadeiro reagente. Esta dose era sempre suficiente para proteger os ratos contra a inoculação da peste. Estávamos certos de que o micróbio do Pôrto era idêntico ao da Índia, mesmo muito mais virulento; bastava mergulhar uma agulha em uma cultura diluída em 500 cc de água — os bacteriólogos sabem o que representa esta fração de cultura — e picar a pata de um rato, para produzir a morte em um período máximo de 36 horas: era pois, um micróbio muito virulento. Pois bem, os ratos que haviam sido vacinados, 12 ou 24 horas antes, ficavam indenes.

“Fizemos em seguida experiências nos macacos do Jardim Zoológico do Pôrto. Verificamos primeiramente que êstes macacos succumbiam, em cinco dias, pela inoculação por picada na mão. Ora, quando injetávamos no macaco, ainda que fôssem só 2 cc de sôro, podíamos, 24 ou 48 horas depois, inocular-lhes impunemente a peste.

“Nestas condições os fatos eram tão concludentes que os médicos viram com satisfação empreendermos experiências no hospital dos pestíferos. Estas experiências de terapêutica consistiam no seguinte: começávamos por inocular nos ratos e nos macacos doses seguramente mortais, em 36 horas para os ratos e em cinco dias para os macacos. Todos êstes animais recebiam sôro em quantidade variável, 9, 36, 48 horas e mesmo três dias depois. Todos resistiam, até os próprios macacos, ainda que inoculados tão tardiamente, com a condição de ser a inoculação praticada nas veias.

“Tendo a soroterapia praticada no macaco dado efeitos tão surpreendentes, fizemos outras experiências no coelho, que adquire a pneumonia pestosa pela simples pincelagem das narinas, com um pincel molhado em uma cultura de peste. Se inoculávamos nas veias 1 cc de sôro antipestoso, 16 horas depois o animal ficava indene e contudo considerava-se até então como quase impossível, vacinar os animais contra a pneumonia pestosa, depois da infecção. Estas ex-

periências levaram-nos a tentar a soroterapia antipestosa no homem e é do que vou falar daqui a instante.

“Devo primeiro dizer que a soroterapia antipestosa tinha sido já experimentada em Hamoi por Yersin, com um sôro que havia dado excelentes resultados, no início de suas pesquisas.

“O sôro era preparado no Instituto Pasteur: um cavalo foi primeiramente injetado nas veias com uma cultura de bacilos pestosos mortos pelo calor: êstes bacilos mortos continham uma toxina que vacinava o animal pouco a pouco. Logo que o animal tinha recebido um determinado número destas injeções de culturas mortas, injetavam-se-lhe culturas vivas. Resistiu durante um certo tempo e depois morreu. Foi o sôro dêste cavalo que Yersin empregou nas suas famosas experiências. Tratou por êssa época 26 doentes: 2 em Cantão e 24 em Hamoi: dêstes 24 doentes, não teve senão dois mortos; era um número extremamente pequeno; em Cantão os 2 doentes curaram-se. Os resultados eram, pois, animadores.

“Mais tarde renunciou-se injetar nos cavalos as culturas vivas, em consequência dos perigos que apresentam para os animais e para os operadores. Tratou-se, pois, de habituá-los a suportar doses enormes de bacilos mortos pelo calor, diligenciando-se assim, por obter a antitoxina pestosa. Todos êstes ensaios levaram muito tempo, durante perto de três anos e deram resultados extremamente medíocres, a ponto que outro que não fôsse o nosso mestre Roux os teria posto de parte. Teve, todavia, perseverança e conseguiu, por fim, aperfeiçoando a técnica, habituar os cavalos a receber doses verdadeiramente fantásticas da toxina isolada dos micróbios mortos pelo calor. O sôro que acabou por obter, nos cavalos, no fim de um espaço de tempo muito longo, era, experimentalmente, muito eficaz; era êste sôro que tínhamos a nossa disposição quando partimos para o Pôrto, o sr. Salembeni e eu.

“As experiências de soroterapia que fizemos no homem, obsequiosamente autorizados pelos médicos portugueses, foram muito frissantes pelos seus resultados favoráveis. Provamos que as injeções de sôro antipestoso produziam efeitos que se podiam seguir matematicamente não só pelos fenômenos clínicos, mas, até bacteriológicamente pelo microscópio.

“Já lhes disse que os doentes apresentavam muitas vêzes flictenas cheias de micróbios pestosos, que o sangue os tinha também em quantidade mais ou menos considerável e que quando os havia em grande número, era isso sinal de maior gravidade. Semeamos o

sangue dos doentes nos tubos de cultura e encontramos por vêzes, 32 colônias em uma gôta de sangue; é, pois, um algarismo elevado. Pois bem, quando injetávamos 40 cc de sôro debaixo da pele do ventre e semeávamos o sangue colhido no dia seguinte, não achávamos mais do que duas colônias. Injetávamos de novo 40 cc e no outro dia uma nova colheita de sangue não dava micróbio algum.

“São fatos desta ordem que poderiam ferir os espíritos, da maneira mais nítida e mais evidente; eram, além disso, corroborados pelos fenômenos clínicos observados. Estes fatos clínicos eram manifestados do seguinte modo: cêrca de duas horas depois da injeção, a temperatura elevava-se de 39° a 39,8° ou 40°; no fim de 12 a 15 horas, no máximo, começava a temperatura a diminuir até as proximidades de 38°, mantendo-se nesta altura durante um dia, mais ou menos. Se cessavam as injeções, a temperatura subia, ao passo que notamos o contrário nos doentes, aos quais injetávamos duas vêzes por dia, pequenas doses: nestes a temperatura conservava-se em planalto.

“Concluimos, com justa razão, creio eu, que para tratar á peste, que é uma septicemia, isto é, uma doença em que o sangue e o sistema linfático são invadidos, não basta injetar, como na difteria ou no tétano, uma dose de sôro, mas sim várias doses por dia; é preciso injetá-lo em dose *filée*, manter o doente em estado de impregnação e não cessar senão três ou quatro dias depois da temperatura ter voltado à normal.

“O sôro produz, pois, a fagocitose do micróbio da peste. Teria de lhes explicar o que significa a palavra fagocitose? Como alguns dos meus ouvintes podem não conhecer bem êste fato muito interessante, pôsto a descoberto por Metchnicof, é indispensável que o explique sumàriamente.

“Quando se introduzem no organismo micróbios capazes de produzir a morte, êles encontram células dêste organismo, os glóbulos brancos do sangue, que são encarregados de sua destruição; mas, se os micróbios são muito virulentos, são êles que destroem o glóbulo branco. Pois bem, na peste êstes glóbulos exercem um papel poderoso.

“Estudando as flictenas, verificamos que no início estão cheias de micróbios pestosos; mas, depois de termos aplicado o sôro, enchem-se de glóbulos brancos e no fim de 48 horas ou três dias, no máximo, não encontramos, absolutamente, senão micróbios englobados nos leucócitos. São os leucócitos polinucleares que digerem o

micróbio da peste. Quarenta e oito horas depois da injeção, êles são absolutamente atulhados de bacilos; pelo contrário, antes do tratamento, os leucócitos existem, ainda que menos numerosos, mas os bacilos estão completamente por fora dêles.

“Seguindo passo a passo êste fenômeno nos doentes, pudemos mostrar matematicamente os efeitos do sôro e assim vimos que o sôro favorece a fagocitose, mas para que seja eficaz, é precisamente necessário dar constantemente pequenas doses; é absolutamente preciso injetar, de uma maneira contínua, pequenas doses de sôro.

“Perante os fatos que assim observamos, experimental e clinicamente, o cepticismo dos médicos portuguezes caiu completamente, a ponto de nos deixarem absolutamente senhores da situação; éramos nós que fazíamos a visita ao hospital, com liberdade para dirigir o tratamento; não temos a êste respeito senão que tributar-lhes os nossos agradecimentos, porque êles nos auxiliaram muito nos nossos trabalhos com a grande liberdade que nos deram.

“A mortalidade pela peste do Pôrto, antes do tratamento, era assaz considerável; em 3 de setembro havia registrados 62 casos de peste, mas um grande número de casos passavam despercebidos, sendo a morte atribuída à tuberculose ou à febre tifóide. Nestes 62 casos, tinham-se dado 26 óbitos, ou uma mortalidade global de 43,5 por cento. No Hospital de Santo Antônio, para onde se conduziam os pestosos, que à chegada eram imediatamente isolados, a mortalidade fôra de 33 por cento. Tinha havido 15 doentes; 5 tinham morrido.

“Depois do tratamento os resultados obtidos são os seguintes: disse que a mortalidade global era de 43,5 por cento para os doentes não tratados; depois do tratamento, desde 3 de setembro até ontem (24), data do último telegrama, houve 104 doentes tratados, dos quais morreram 14 ou uma mortalidade de 13 por cento; esta mortalidade aproxima-se muito da difteria, com o tratamento soroterápico.

“Por outro lado, se nós quizermos severos ser sôbre a causa da morte depois do tratamento, podemos referir a história que conhecemos de 9 dêstes doentes; 4 ou 5 morreram antes de 24 horas depois de entrarem para o hospital; um tinha uma meningite tuberculosa e teria morrido sem a peste, outro era uma parturiente com febre puerperal e que, provàvelmente, nada teria impedido de morrer; finalmente um quinto doente que tinha uma meningite tuberculosa, tinha ulcerações no intestino, perfuradas, sendo, pois, evidente que era completamente impossível salvá-lo.

“Em resumo, de todos os casos que temos podido observar no Pôrto, até o presente, deduz-se que o tratamento pelo sôro baixa a mortalidade a uma porcentagem muito próxima da porcentagem média da mortalidade pela difteria, com o tratamento soroterápico.

“O tratamento não apresenta dificuldade alguma de aplicação, a não ser aquela a que já me referi e que vem a ser a necessidade de dar o sôro por várias vêzes, constantemente, até a cura completa. Bem entendido, é de tôda a necessidade intervir o mais cedo possível, logo que se tenha determinado a presença do bacilo pestoso no suco dos gânglios ou nos escarros, se se trata de pneumonia pestosa.

“É essencial insistir em que o sôro antipestoso, como aliás todos os outros soros, não apresenta, absolutamente, nocuidade alguma. Podem-se injetar doses consideráveis sem provocar qualquer acidente, a não serem os pequenos acidentes de urticária, que se observam mesmo com o sôro normal. Injetamos 320 cc. em uma mulher que estava atacada de pneumonia pestosa; curou-se perfeitamente. A outros doentes, também com pneumonia pestosa, aplicamos em uma única injeção intravenosa, 20 cc. Bem entendido, esta técnica é assás delicada e apresenta alguma dificuldade; é necessário ter grande cuidado em não injetar bolhas de ar; mas em suma, a operação não é difícil.

“Eu estou hoje muito convencido de que o sôro antipestoso permite curar a peste; os fatos que tenho assinalado são assás convincentes e nítidos, para que não fique dúvida no vosso espírito. Mas o sôro não deve sômente servir para curar os casos de peste confirmados; deve sobretudo, servir para prevenir a peste, porque a sua eficácia, como meio preventivo, é muito considerável, muito mais evidente, mesmo, que a eficácia terapêutica. A demonstração do poder preventivo do sôro antipestoso já a fiz há pouco, contando as experiências praticadas perante a comissão internacional do Pôrto.

“Empreguei a vacinação preventiva no Pôrto e generalizei-a com sucesso tanto quanto era possível. Pela minha parte, vacinei todos os empregados do serviço de desinfecção, todos os bombeiros encarregados de transportar os cadáveres ao cemitério, os médicos empregados no serviço da peste, os moços do laboratório que manipulam constantemente os cadáveres dos pestosos, nós próprios nos vacinamos. Nunca observamos acidente algum; não sei que qualquer dos indivíduos vacinados tenha tido peste.

“Pode-se, pois, ter confiança na eficácia preventiva do sôro antipestoso; não apresenta inconveniente algum. Há contudo, um in-

conveniente que vem a ser o de não poder dar senão uma imunidade muito curta e que não dura mais de vinte dias: daí a necessidade de recommençar as injeções todos os vinte dias. Por isso se tem procurado se seria possível descobrir uma imunidade muito comparável a que dá a própria doença pestosa, porque a peste confere imunidade, apesar de se citarem casos excepcionais de recidiva, um ou dois anos depois de um primeiro ataque. Até o presente o problema ainda não está resolvido, se é que não é insolúvel. Tem-se tentado dar uma imunidade mais duradoura, servindo-se de culturas mortas pelo aquecimento a 70°, que nós empregamos para vacinar os cavalos destinados à produção de sôro.

“Pois bem, as experiências de Haffkine nas Índias, generalizadas a 100 mil pessoas, em Bombaim, parece terem dado bons resultados; houve alguns casos de morte, mas, em uma ínfima minoria.

“Este tratamento apresenta, contudo, graves inconvenientes: provoca dor, linfangite, além disso, estas culturas aquecidas são um veneno; injetando-as em um indivíduo já infetado, no período de incubação, mas não sentindo ainda os primeiros sintomas da peste, pode-se produzir a morte, quando o mesmo indivíduo se poderia ter curado, se fôsse atacado por uma peste benigna. Julgamos, por isso, impossível recomendar o emprêgo de uma tal vacina, pelo menos em um foco de epidemia. Mas, pensamos que se poderia empregá-la sem inconvenientes, nas localidades onde não haja ainda, caso algum de peste.

— “Propuzemos então empregar um método misto, consistindo em injetar muito pequenas quantidades de sôro com culturas de peste, aquecidas; as experiências praticadas são boas; suprimem-se, assim, os acidentes locais causados por estas culturas. É provável, além disso, que a imunidade seja um pouco mais duradoura que só com o sôro; estão ainda em estudo.

“Vemos, pois, que o emprêgo do sôro pode dar a certeza de vacinar eficazmente os indivíduos em um foco de peste. Por que é que este método não suprimiu a peste no Pôrto? É porque no Pôrto a questão é extremamente complexa. Primeiro que tudo, como já expliquei há pouco, não conhecemos os casos senão muito tardiamente; a peste esteve ignorada durante dois meses e, portanto, não pudemos atuar senão quando a doença já estava disseminada em tôda a cidade.

“Era difícil tomar uma medida eficaz, como a vacinação obrigatória, mas os médicos portugueses animaram a população a deixar-se vacinar. Empregou-se um meio que não ousaríamos empregar em

França; isolou-se o Pôrto por um cordão de tropas, muito estreito, retendo a população cercada. Esta organização era extremamente apertada e a alimentação da cidade não podia efetuar-se. Que succedeu? As fábricas fecharam por falta de matéria-prima e as lojas também fecharam, como protesto. O Pôrto tinha o aspecto de uma cidade enlutada; mais de 4.000 operários andavam pelas ruas. Nós protestamos, então, e puzemo-nos ao lado da comissão sanitária no Pôrto e das sociedades científicas de Lisboa. Por fim o governo decidiu-se à circulação, sob condição de que se desinfetariam as bagagens dos viajantes e que êstes sofreriam uma vigilância médica durante 15 dias, quando chegassem a qualquer ponto do território português.

“Estas medidas, que foram tomadas tardiamente, não conseguiram certamente suprimir a peste no Pôrto. Como disse, a peste está, agora, muito disseminada. Por isso aconselhamos medidas que julgamos mais eficazes.

“Estas medidas são as seguintes: 1.º, transporte e isolamento obrigatório dos doentes, no hospital especial dos pestíferos; 2.ª, queima das habitações dos pestíferos ou, quando o valor do imóvel não o permite, arejamento da casa durante 20 dias; 3.ª, vacinação obrigatória dos indivíduos que tenham tido contacto com pestíferos; 4.ª, finalmente, metódica destruição dos ratos e ratazanas, com proibição de lhes tocar com a mão; tanto quanto possível, os esgotos, os armazens e as casas, devem ser desinfetadas e nos cadáveres dos ratos só se deve pegar com pinças metálicas e os animais logo queimados ou mergulhados em ácido sulfúrico.

“Se apesar de tôdas estas medidas, a população continuar a ocultar os doentes, é preciso, então, adotar o método inaugurado pelos ingleses, em Bombaim: criação de uma comissão composta de médicos, enfermeiros, carros de ambulância e gendarmes para a descoberta de doentes. Esta comissão é dividida em seções que devem visitar tôdas as habitações de sua área, para se assegurarem se há ou não qualquer doente suspeito...

“Nós temos a receiar dois modos diferentes de importação em França: ou a peste é importada em um pôrto, por um indivíduo atacado pela doença em pleno desenvolvimento e a epidemia não poderá se propagar ou, então, o que será inteiramente diferente, trata-se de um indivíduo que não provenha de um país contaminado: trata-se de um caso autóctone; isto indica que os ratos e ratazanas estão contaminados. Succederá, então, como no Pôrto, ficarmos durante 3 ou 4 anos sob a ação da peste, até a extinção ou emigração dos ratos.

A nossa defesa será então mais difícil, mas, tanto mais fácil quanto mais cedo houver começado o combate ao flagelo.

“É preciso, pois, deliciar, descobrir os primeiros casos e tratarmos de prevenir as municipalidades que o seu maior interesse é de fazer, antes da epidemia, guerra aos ratos e às ratazanas. É necessário, também, não demorar a organização dos serviços de desinfecção por toda a parte onde não existam, e é necessário ainda, organizar laboratórios, bem montados e com um pessoal adestrado, em todos os pontos onde fôrem precisos, para que a autoridade sanitária seja informada dos primeiros casos de peste no território. Se, apesar destas precauções, os nossos esforços fôrem vencidos, não haverá motivo para alarme, pois que, em suma, com o sôro antipestoso, poderemos curar os nossos doentes e também vacinar, preventivamente, isto é, impedir que a epidemia se propague.”

A desconfiança quanto à eficácia do sôro antipestoso de Yersin, era também um fato positivo entre nós e muitos de nossos médicos não acreditavam na sua eficiência. O dr. Vítor Pereira Godinho, que dirigiu o Hospital de Isolamento de Santos durante a epidemia e que orientou o tratamento de Vital Brasil, quando contaminado pela peste que pesquisava, deixou claro sua incredulidade, em trabalho que publicou posteriormente na “Revista Médica de S. Paulo” (n. 7, ano III, de 15 de julho de 1900), intitulado “Contribuição para o Estudo Clínico da Peste”. Na parte em que fala do tratamento, diz:

“O tratamento empregado em Santos, consistiu no emprêgo sistemático da serumterapia. Essa medicação foi auxiliada apenas por banhos frios, loções frias, raros purgativos e freqüentes clisteres antissépticos.

“Não descuidei da antisepsia da bôca, que era feita em todos os doentes por meio de uma solução de timol e salol.

“O sérum era de duas origens: Instituto Pasteur de Paris (sérum Yersin) e Instituto de Messina (sérum Terni).

“Do primeiro tive duas qualidades: um de preparo antigo, existente no Brasil há mais de dois anos e outro de preparo recente.

“A primeira qualidade era certamente do mesmo há dois anos empregado na Índia, com insucesso e o resultado obtido em Santos foi igual. Faleceram três doentes tratados por meio dêle.

“A segunda qualidade era de preparo recente e igual ao empregado no Pôrto.

“Era líquido ou solidificado (para exportação).

“Este último exigia grandes cuidados de assepsia para ser dissolvido; isto requeria que o trabalho fôsse feito por mim mesmo, o que me roubava muito tempo, por ser lenta a dissolução.

“Quanto ao valor curativo creio ser igual ao do líquido.

“Esta explicação é necessária para se compreender algumas anotações feitas em observações que tomei e apresento.

“O sêrum Terni é todo de uma só qualidade — líquido.

“O número de doentes tratados em Santos foi pequeno e por isso não deixou margem para uma estatística convincente sôbre o poder curativo do sêrum antipestoso.

“Contudo pode-se afirmar com segurança que, se o problema da cura da peste não está resolvido pela serumterapia, êste sistema não está longe de dar o que dêle se espera.

“Por enquanto a serumterapia é ainda uma esperança, porque não pode dispensar o concurso de outros sistemas de cura.

“Ainda não é específica. É possível, porém, que brevemente o seja e passe da esperança à realidade.”

Neste ponto há uma chamada para uma nota de rodapé que afirma: “Devo dizer, com tôda a lealdade, que se não confirmam as minhas esperanças. Estou hoje convencido de que o sêrum é destituído de ação curativa.”

A quantidade do produto, mormente de início, não foi suficiente, como já narramos, sendo utilizado sôro velho, da mesma qualidade inicialmente usada na Índia, que os alemães divulgaram como ineficaz, descrédito êste que se manteve mesmo depois de o sôro sofrer alterações em seu preparo e seus efeitos terapêuticos serem confirmados e comprovados, como se percebe pela leitura da conferência de Albert Calmette, transcrita páginas antes.

Eficiente ou não, o sôro era a única esperança, pois representava o único recurso e sua aplicação era obrigatória.

Não sabemos ao certo a quantidade disponível de sôro existente entre nós, na ocasião do surto de peste. Certo é que havia muito pouco, incluindo a pequena quantidade vinda do Rio de Janeiro, isto é, 600 centímetros cúbicos, acondicionados em frascos de 20 cm³.

Não obstante, pela leitura do trabalho do dr. Vítor Pereira Godinho, já referido, publicado na “Revista Médica de S. Paulo”, podemos aproximadamente verificar o estoque de sôro disponível. Parte era de origem francêsa e parte de origem italiana, do Instituto Bac-

teriológico de Messina (sôro Terni), que começou a ser aplicado mais tarde, em fevereiro de 1900, quando as autoridades o tinham em grande quantidade.

O trabalho referido, diz em certa altura: "O professor Camilo Terni (45) apresentou à Sociedade de Medicina e Cirurgia, na conferência que realizou, a seguinte estatística:

EM SANTOS

Qualidade do sôro inoculado	Pessoas tratadas	curadas	mortas	consumo total do sôro	média de cc por cada curado	idem por cada morto	mortalidade média %
Sôro do Instituto de Messina (Terni)	8	5	3	720	71	125	37, 5%
Sôro do Instituto Pasteur (Yersin)	22	12	8	1875	116	60	40%

- (45) — O professor Camilo Terni não devia ter sido, a seu tempo, um nome de projeção internacional e sua obra não teve o relêvo e a importância da de outros seus contemporâneos. Vindo ao Brasil, logo no começo de 1900, estudar a peste bubônica (comissionado pelo governo italiano) que aqui surgira em 1899, permaneceu praticamente ignorado. É evidente que, chegando ao Brasil, logo procurou contacto com o corpo médico local e com ele conviveu todo o tempo em que esteve entre nós, mas sua importância não foi suficiente para que sua presença fôsse notícia de destaque. O dr Carlos Seidl escreve no "Brasil Médico" de 1.º de maio de 1900 (ano XIV, n.º 17): "Há quatro meses acha-se em terras do Brasil o professor Camilo Terni, da Universidade de Messina, na Itália. Só ultimamente, porém, tivemos ensino de travar relações e apreciar devidamente a personalidade científica do ilustre médico que veio ao nosso país, com a louvável intenção de prestar-lhe serviços, por ocasião da ameaça, em que andamos, de uma epidemia de peste bubônica.

"Agora só, portanto, e quando já talvez esteja em vésperas de regressar a sua pátria, nos é dado salientar nestas colunas a honra da visita do professor italiano a terras brasileiras."

Vê-se por essas palavras, que o prof. Terni não era dotado da aureola do renome, o que, entretanto, não empana seu valor.

Camilo Terni foi discípulo do célebre Golgi e foi assistente (por concurso), do Instituto Superior de Higiene de Roma. Foi professor livre da Universidade de Pisa e frequentou o Instituto Biológico de Koch, na Alemanha. Professor da Universidade de Messina, diretor do Instituto Bacteriológico da mesma cidade, instituição de sua fundação.

Regressou à Itália a 20 de setembro de 1900, depois de mais de seis meses de permanência no Rio de Janeiro, tendo, durante esse tempo, viajado pelo Brasil, estudando a peste bubônica (esteve em São Paulo e Santos), a febre amarela e o carbúnculo.

No número 3, de 15 de janeiro de 1900, o "Brasil Médico", lacônicamente, em notícia de 4 linhas, diz: "Acha-se entre nós o conhecido professor Terni, ilustrado diretor do Instituto Bacteriológico de Messina, comissionado pelo governo italiano para estudar os casos de peste ocorridos em Santos."

“Êstes números são quase exatos e foram fornecidos por mim. Houve, porém, um pequeno engano de cópia.

“O quadro é o seguinte :

Qualidade do sérum	Pessoas tratadas	curadas	mortas	consumo total c.c.	média de cc por cada curado	média de cc por cada morto	mortalidade média por 100
Sérum Terni	8	5	3	305	88	121	37, 5%
Sérum Yersin	20	13	7	1807	108	57	35%
(Excluído o meni- no Mário Milone, cujo diagnóstico é duvidoso)							
Sérum Yersin	19	12	7	1802	116	57	36,84%

“A diferença entre os dois quadros, provém de ter o professor Terni incluído entre os falecidos com o tratamento do sêrum Yersin, um doente tratado com sêrum velho, reputado ineficaz, como já disse.

“Do seu cálculo êle excluiu também o menino Mário Milone e nisso estou de acôrdo.

“Figura em cada uma das estatísticas, um doente com menos de 48 horas de tratamento hospitalar — o menino Anibal de Matos, para o sêro Terni e Joaquim Chaves, para o sêrum Yersin.

“Em ambos os quadros são excluídos os doentes tratados com o sêrum velho, como é razoável.

“O engano cometido pelo professor Terni era fácil e mesmo inevitável, porque as suas notas foram tomadas a lápis e à hora da partida de Santos.

“Dos sete doentes mais que houve em Santos, quatro não receberam tratamento algum serumterápico; dêles faleceram dois ou 50%.

“Os três restantes foram tratados por sêrum velho (processo Yersin primitivo) e todos três faleceram.

“O sêrum não podia ser responsável por êsse desastre, porque antes de o injetar, pedi ao dr. Vital Brasil que o examinasse microscòpicamente.

“Estava perfeitamente asséptico.

“Deve-se considerar, portanto, os três doentes como não tratados por sêrum, resultando dêsse fato os seguintes algarismos.

“Tratados sem sêrum, 7. Faleceram 5. Coeficiente de mortalidade, 71,42%, o que seria um resultado muito vantajoso a favor da serumterapia.

“Infelizmente os números não são suficientemente grandes e em estatística é perigoso jogar com números pequenos.

“A diferença na média de mortalidade entre os soros Yersin e Terni é insignificante.

“A pequena diferença contra êste é compensada pelo fato de ter tido uma senhora, durante a moléstia e tratamento serumterápico no hospital, um abôrto de 3½ meses. Apesar dessa complicação, restabeleceu-se.

“A criança Mário Milone, excluída da estatística, levou apenas 5 cc de sêrum Yersin.

“A moléstia não continuou, podendo-se acreditar que não tivesse tido a peste.

“O sêrum não é absolutamente antitérmico, nem susta a marcha da moléstia.

“Produz, porém, certo bem-estar indicativo de melhora.

“Acusaram isso o dr. Vital Brasil e Baeta Neves.

“Se as estatísticas convencerem de que com êle, auxiliado embora pela intervenção cirúrgica, a mortalidade baixa, pouco nos importa que a moléstia evolua, desde que o resultado seja o que se busca — a cura do doente.”

Uma pequena nota de rodapé, diz: “Tratei uma pequena série de doentes, sem sêrum, só pela intervenção cirúrgica. O resultado foi excelente”.

Continuando o texto interrompido acima: “No hospital Paula Cândido o número de doentes tem sido muito maior, fornecendo dados seguros para estatística.

“Tem sido empregado sempre, sêrum Terni, de que há grande provisão. Ordinariamente em injeções subcutâneas e nos casos graves em injeções intravenosas.

“O resultado é o seguinte:

“Movimento de doentes entrados no hospital Paula Cândido, acometidos de peste, a partir de 1.º de janeiro do corrente ano, até o dia 14 de julho, inclusive:

Entrados	252
Em tratamento	50
Em convalescença	48
Falecidos com mais de 48 horas de tratamento	36
” em menos de 48 horas	38
” em viagem de remoção	8
Tiveram alta	72
	252

“Coeficiente de mortalidade geral, com o tratamento cirúrgico e serumterápico (excluídos apenas os falecidos em viagem), 30,32%.

“Coeficiente de mortalidade, excluídos os que tiveram tratamento de menos de 48 horas, 17,47%.

“Não tratei ainda doentes de forma pneumônica primitiva. Creio que nessa forma o sêrum é ineficaz, porque não é antitóxico e só as toxinas parecem invadir o organismo.

“Neste caso o tratamento mais racional seria pela inalação de substâncias antissépticas, por exemplo o igazol ou outro derivado do aldeído fórmico.

“Tenho tido, porém, alguns casos de bronquites secundárias. Citarei os doentes Pedro do Vale e Severino Campelo.

“Apresentando ambos tosse, expectoração abundante e sinais estetoscópicos de bronquite (principalmente o primeiro), pedi o exame bacteriológico do escarro.

“O dr. Eduardo Meireles examinou o de Pedro do Vale, encontrando quantidade prodigiosa de cocobacilo da peste, estreptococos, estafilococos, diplococos encapsulados, sarcinas, coli e alguns tetrágenos.

“O dr. Alves Guimarães examinou o de Severino Campelo, encontrando muitos bacilos da peste, estafilococos, diplococos e sarcinas. Ambos os doentes vão em boas condições.”

Vital Brasil, em seu relatório (segunda parte), no ponto em que trata de fatos clínicos, diz: "Nem todos os doentes, por nós observados, foram tratados pelo sêrum antipestoso, de um modo regular; ora porque faltasse sêrum, ora porque entrassem para o hospital em estado desesperador. Dos sete doentes, três foram tratados regularmente pelo sêrum, três outros receberam apenas uma injeção de 20 cc em período adiantadíssimo da moléstia e um finalmente, não recebeu sêrum algum.

"Os três primeiros, entre os quais devemos notar dois de formas muito graves (1.º e 6.º caso), tratados pelo sêrum, curaram-se todos; os três do 2.º grupo sucumbiram e o último, finalmente, que não recebeu sêrum algum, curou-se bem, sem outro tratamento além de banhos frios e uma poção alcoólica, visto tratar-se de um caso de extrema benignidade. Conquanto êsse resultado fale em favor do sêrum, o número de observações é muito limitado para que possamos tirar conclusões absolutas.

"A ação do sêrum, entretanto, é evidente sôbre os fenômenos gerais da invasão — atestamo-lo por experiência própria. A dor diminui sensivelmente ao nível do bubão; a infiltração dos tecidos periganglionares segue uma marcha regressiva; o gânglio ou gânglios, diminuem; a temperatura eleva-se ligeiramente nos primeiros momentos que seguem a injeção, para baixar notavelmente no fim de quatro a seis horas. O sêrum tem o seu máximo de atividade, quando aplicado no comêço da moléstia, em doses fortes. A primeira dose a empregar-se a um adulto bem constituído, não deve ser inferior a 40 cc. Esta dose repetir-se-á em caso de necessidade, no fim de 24 ou 48 horas, tantas vêzes quantas sejam indicadas pela evolução da moléstia. Cada doente adulto consome, na média, para curar-se, 160 cc de sêrum.

"Não tivemos ocasião de observar fenômenos graves atribuíveis ao sêrum; notamos apenas, algumas vêzes, eritemas, púrpura e artralguas que dissiparam-se em pouco tempo, sem o emprêgo de recurso algum terapêutico. Devemos fazer notar que empregamos também o sêrum como preventivo na dose de 10 cc em sete pessoas, que não apresentaram o mínimo acidente."

Pelos textos transcritos, percebemos que, inicialmente, o sôro era escasso e que foi aplicado em alguns doentes, em detrimento de outros, porque não havia o suficiente. Sômente aqueles em melhores condições foram medicados e os em "estado desesperador" não receberam a droga. Deve-se considerar, ainda, que parte dêsse sôro

era igual ao antigo sôro preparado por Yersin e sabidamente ineficaz, mas utilizado por falta de outro.

Mais tarde é que aparece o sôro Terni, em fevereiro de 1900, oriundo do Instituto Bacteriológico de Messina, preparado segundo processo do prof. Camilo Terni e que chegou a Santos em grande quantidade.

O preparo dêste sôro italiano é descrito pelo próprio Terni, em conferência que pronunciou na Sociedade de Medicina e Cirurgia, em 29 de maio de 1900, sob o título "Linfatite e Peste Bubônica — Diagnóstico, Patogenia, Cura e Profilaxia da Peste". Na parte em que trata da cura da moléstia, o prof. Camilo Terni fala do método Yersin e do Instituto Pasteur de Paris, do método Lustig e do seu próprio método, fazendo um paralelo entre êsses processos e concluindo que o seu sôro era o melhor, o mais indicado, o mais eficiente (Revista Médica de S. Paulo — ano III, 15 de julho de 1900, n. 7).

Vital Brasil também diz, em trabalho que redigiu para os "Arquivos de Higiene e Saúde Pública", de São Paulo, em 30 de maio de 1936 (número inicial, em homenagem a Emilio Ribas): "Uma das maiores dificuldades para dar combate à epidemia que grassava com caráter grave, foi a falta do sôro de Yersin, já conhecido e ensaiado no Oriente e que não se encontrava em nossos mercados. Os pedidos telegráficos dirigidos aos principais centros produtores europeus, não tiveram solução imediata, colocando a alta administração do Estado, na situação embaraçosa de não poder tratar convenientemente os doentes e de deixar desprotegidos os mais diretamente ameaçados. É que na Europa, nessa época, o único estabelecimento que preparava o sôro Yersin, era o Instituto Pasteur de Paris, o qual, tendo de atender a grande número de solicitações, em consequência da apreensão reinante, pelo aparecimento da peste no continente, não pôde, desde logo, satisfazer os instantes pedidos do govêrno do Estado.

"Nessa dura conjuntura, a entrada no pôrto de Santos, de um vapor francês, salvou a situação. Ribas foi a bordo, empregou meios diplomáticos, multiplicou-se em atividade e energia, conseguindo, afinal, que o comandante cedesse uma boa partida do sôro, que trazia a bordo a título preventivo. Êsse sôro serviu para o tratamento dos primeiros doentes, tendo deixado boa impressão os seus efeitos terapêuticos."

Não sabemos que navio francês foi êsse que chegou a Santos em hora tão oportuna e a única referência a êsse fato que constatamos,

foi nesse texto de Vital Brasil. Nem os relatórios da época, descrevendo a epidemia e seu combate, de autoria de Osvaldo Cruz, de Vítor Godinho e mesmo de Vital Brasil, fazem qualquer referência a êsse fato.

Pode ser que o sôro que Vítor Godinho cita em seu trabalho quando diz: "Do primeiro (sôro Yersin), tive duas qualidades: um de preparo antigo, existente no Brasil há mais de dois anos e outro de preparo recente" e depois "A segunda qualidade era de preparo recente e igual ao empregado no Pôrto", fôsse o sôro conseguido por Emílio Ribas, a bordo do vapor francês.

Em resumo, a dificuldade para a obtenção do sôro, inicialmente, foi enorme e muitos pestosos deixaram de receber o preparado, por fôrça de sua inexistência em quantidade suficiente.

Enquanto a falta do produto era um fato, entravando o bom andamento da terapêutica antipestosa em Santos, Emílio Ribas deu os passos iniciais para a criação de um instituto que suprisse as necessidades internas de São Paulo e do país (46).

Imaginou um instituto e escolheu o local que julgou mais adequado: a fazenda Butantã, sítio então afastado do núcleo urbano, medida que era indispensável pelo horror que o povo tinha dêsses estabelecimentos, devido aos trabalhos que neles são desenvolvidos. Era longe, pouco menos de 10 quilômetros de São Paulo e o transporte era um verdadeiro sacrifício imposto a seus funcionários.

A idéia lançada por Emílio Ribas caiu em solo fértil do govêrno do coronel Fernando Prestes de Albuquerque, que providenciou, ainda em 1899, a instalação do instituto, sem mesmo qualquer organização, evitando a burocracia sempre lenta, que viria entravar a von-

(46) — Dizem Plácido Barbosa e Cássio Barbosa de Rezende, no trabalho "Os Serviços de Saúde Pública no Brasil — 1808 a 1907": "O Instituto Soroterápico Federal, hoje anexo à Diretoria Geral de Saúde Pública, era antigamente repartição dependente da Municipalidade do Rio de Janeiro. Foi em 1899 que o prefeito municipal, atendendo à necessidade que se fazia sentir de grandes quantidades de sôro antipestoso, para combater a peste que invadira a cidade e à dificuldade de obter êsse sôro nos mercados europeus, resolveu criar êsse laboratório, destinando-o à produção do sôro antipestilento e da vacina contra a peste.

"Para isso mandou aproveitar os terrenos e edificações que a Municipalidade possuía no lugar denominado Manguinhos, nos subúrbios da cidade do Rio de Janeiro e encarregou da instalação respectiva, o cirurgião barão de Pedro Afonso, sendo a direção técnica e científica confiada ao bacteriologista dr. Osvaldo Cruz."

Vê-se, pois, que também o Instituto de Manguinhos, mais tarde denominado Instituto Osvaldo Cruz, foi criado tendo em mira o mesmo fim do Instituto Soroterápico de Butantã: o preparo do sôro antipestoso de Yersin.

tade de produzir daquela equipe de cientistas que indicou para organizar o futuro Instituto Serumterápico de Butantã: Adolfo Lutz, Emílio Ribas, Vital Brasil e Osvaldo Cruz.

O local escolhido, como já frisamos, foi a fazenda Butantã, às margens do rio Pinheiros, próxima à saída de São Paulo para Itu, com cêrca de 300 hectares de área.

“Butantã — conta Vital Brasil no volume “Memória Histórica do Instituto Butantã” — propriedade agrícola a cêrca de nove quilômetros do centro urbano da Capital paulista, à qual estava ligada por péssima estrada, já era conhecida naquela época pela excelência dos produtos laticínios, vendidos por um depósito da rua Direita, junto à antiga igreja de Santo Antônio. Adquirida a fazenda, para instalação do novo laboratório, o ajudante do Instituto Bacteriológico que, em Santos fizera as primeiras verificações do mal levantino e fôra por êle atacado, foi incumbido das primeiras providências, em ordem e sem demora, dar comêço aos trabalhos técnicos do preparo do sôro e vacina contra a peste. Um rancho aberto, ligado ao estábulo, no qual faziam a ordenha, foi ràpidamente murado e adaptado aos fins de laboratório. Foi aí nesse ambiente paupérrimo, onde o desconforto corria parelha com a impropriedade das instalações, que tiveram início os primeiros trabalhos técnicos do Instituto Butantã.

“Não se mediram sacrifícios para a realização da tarefa. O pessoal técnico e administrativo era transportado diàriamente por veículo de tração animal (tróli), único capaz de vencer as dificuldades da péssima estrada trafegada por numerosas carroças carregadas de tijolos, de areia e de lenha, para o abastecimento da capital. Compreende-se que só o amor ao trabalho, à disciplina, o espírito de cooperação e a dedicação ao mesmo ideal, poderão explicar a tenacidade e energia reclamados por êsses dificultosos tempos, em que se revelaram obreiros de primeira categoria, os primeiros cujos nomes registramos com prazer: dr. Abdon Petit Carneiro, primeiro assistente nomeado. Trabalhou de 1899 a 1901, tendo acompanhado a aplicação do primeiro sôro antipestoso preparado em Butantã, na grande epidemia de Campos. Professor da Universidade de Curitiba, faleceu em 1940”.

E mais adiante conta Vital Brasil: “Foi na administração de Emílio Ribas que teve início o Instituto de Butantã. A êle se deve a escolha do local, a indicação do pessoal, a orientação dos primeiros trabalhos para instalação”.

De fato, coube a Emílio Ribas a parte administrativa, enquanto Adolfo Lutz se encarregou da parte científica de instalação, ficando

a cargo de Lutz a compra dos materiais de laboratório para dar começo, o mais rápido possível, aos trabalhos científicos.

Por seu turno, Ribas providencia a administração do novo instituto e comissiona Vital Brasil para servir como diretor, em 16 de dezembro de 1899. Consta — não logramos documentação que comprove — que o dr. Artur Mendonça desejava a chefia do Instituto Serumterápico e chegou mesmo a ser indicado para o pôsto mas, na última hora, foi preterido e substituído por Vital Brasil, o que deu margem ao rompimento de relações entre ambos.

Em um livreto, fartamente ilustrado, sem o nome de seu autor e data de publicação (provavelmente 1914), de título "Instituto Butantã", podemos lêr: 'O Instituto Serumterápico está situado a cêrca de 9 quilômetros da cidade de São Paulo à margem esquerda do rio Pinheiros, em uma bela propriedade que tinha e conserva o nome de Butantã e ocupa uma área de 300 hectares.

"Por ocasião do aparecimento da peste bubônica no pôrto de Santos, em 1899, o govêrno do Estado, tendo encontrado dificuldade na obtenção de sérum e vacina contra a peste, adquiriu a mencionada propriedade, para nela instalar um instituto de serumterapia que tratasse desde logo do preparo daqueles produtos. Os primeiros trabalhos do estabelecimento tiveram começo naquele ano, mas a sua organização oficial só se realizou em 1901, por fôrça do decreto n.º 878-A, de 23 de fevereiro.

"Para maior presteza nos trabalhos, foram aproveitadas, provisoriamente, as antigas construções daquela propriedade, sendo feitas as necessárias adaptações. Foram apenas construídos, especialmente, uma cocheira-enfermaria para os animais pestosos, um alpendre para sangria e um pequeno pavilhão para colheita, distribuição e acondicionamento dos seruns. Estas instalações que, a exceção da cocheira-enfermaria, têm o caráter provisório, serviram até o ano de 1912, para o preparo de todos os produtos do Instituto".

Pelas transcrições anteriores, vê-se que foram aproveitadas as instalações da antiga fazenda de laticínios, sofrendo modificações e adaptações e de novo, apenas a cocheira-enfermaria, para animais pestosos, o alpendre para sangria e um pequeno pavilhão onde se procedia a colheita, distribuição e acondicionamento do sôro anti-pestoso.

Nada mais havia neste início de vida e rudimentarmente o Instituto começou a produzir, entregando o seu primeiro sôro antipestoso em 11 de junho de 1901.

No dia 15 de novembro de 1899 se deu comêço ao preparo dos cavalos que deveriam fornecer o sôro contra a peste. Eram seis animais cedidos pelo Regimento de Cavalaria do Estado ao Serviço Sanitário, a pedido de Vital Brasil.

Os trabalhos iniciais obedeceram à seguinte técnica: injetar na jugular do cavalo 5 cc. de cultura desenvolvida em caldo, durante 24 horas e morta pelo aquecimento a 70°, durante uma hora. Esta injeção de cultura foi, no dia 15 de novembro, aplicada nos seis animais. Na segunda injeção, um dos cavalos morreu 10 minutos depois da picada, fato que obrigou à modificação da técnica empregada, isto é, passando-se a aplicar injeções subcutâneas de culturas em gelose, suspensas em sôro artificial.

Dos seis cavalos iniciais, apenas um sobreviveu até 1901, "fornecendo atualmente, um sêrum bastante ativo", como diz o relatório do Butantã, referente àquêlo ano. Em março de 1900 começou-se, a título experimental, a imunização de um burro que ofereceu muito maior resistência que o cavalo. Em 1901 já havia 4 muares perfeitamente imunizados contra a peste, fornecendo grande quantidade de sôro. Havia ainda, nesse ano, 12 outros muares em vias de serem imunizados.

Eram — em 1901 — ao todo, 17 animais: 1 cavalo (sobrevivente do lote inicial de seis) e 16 bestas e burros.

Com a conclusão da cocheira-enfermaria, em março de 1901, foi possível o preparo, em junho, da primeira partida de sôro. Experiências em cobaiois permitiram comprovar que se tratava de produto eficiente.

As primeiras aplicações do sôro do Instituto Butantã não foram, como se crê, na epidemia de Campos (Estado do Rio de Janeiro), mas em Sorocaba, em casos de peste lá havidos, na Capital do Estado e em Santos, "com resultados satisfatórios". Em maior escala o sôro foi aplicado em Campos, para onde foi enviado, para verificar os resultados, o dr. Abdon Petit Carneiro, que apresentou relatório de suas observações ("Revista Médica de S. Paulo", ano V, n. 4, de 28 de fevereiro de 1902). Foram preparados até dezembro de 1901, 1.636 tubos de sôro antipestoso, de 20 cm³ cada um.

Segundo o relatório do Instituto Butantã, em 1902 os 17 animais estavam imunizados, sendo capazes de fornecer, em caso de necessidade, 34 litros de 15 em 15 dias, ou 63 litros por mês, quantidade que poderia permitir tratar, em média, 3.400 doentes mensal-

mente. As maiores partidas de sôro foram enviadas para Campos, Estado do Paraná e Bahia.

Do relatório do dr. Petit Carneiro, consta esta conclusão: "a) Dos tratamentos existentes em relação à peste, o sêrum antipestífero é o único que dá resultado, parecendo-nos, pelas observações que colhemos, ser êle um medicamento específico; b) O sêrum preparado no Instituto Serumterápico do Estado de São Paulo, dá melhores resultados e tem ação mais enérgica que o preparado no Instituto Pasteur. Esta causa deve residir na diferença de imunização dos animais, porque o sêrum do Instituto Pasteur, julgamos ser só preparado com culturas mortas, ao passo que o nosso é também preparado com culturas vivas."

Sômente em 1901, a 23 de fevereiro, sendo presidente do Estado, o conselheiro Francisco de Paula Rodrigues Alves, e secretário do Interior, Bento Bueno, foi dada organização ao Instituto Serumterápico de Butantã, pelo Decreto n. 878-A, que resa:

"O presidente do Estado de São Paulo, de acôrdo com o disposto no n. 9 do § 20 do art. 2.º, da Lei 758, de 17 de novembro de 1900, rubrica "Instituto Serumterápico",

"Decreta:

"Artigo 1.º — O pessoal do Instituto Serumterápico, em Butantã, que ficará a cargo da Diretoria do Serviço Sanitário, constará de um diretor, de um ajudante, de um administrador, de um escriturário, de dois auxiliares para manipulação do sêrum, de um cocheiro, de cinco camaradas para plantação de forragem e outros empregados, cujos vencimentos e gratificação serão os da tabela junta.

"Artigo 2.º — O diretor, o ajudante, o administrador, o escriturário, serão nomeados pelo govêrno, mediante proposta da diretoria do Serviço Sanitário.

"Artigo 3.º — Os dois auxiliares para manipulação do sêrum e outros empregados, serão contratados pela Diretoria do Serviço Sanitário e por ela dispensados, quando assim o entender necessário.

"Artigo 4.º — As despesas autorizadas pelo presente decreto serão feitas pela dotação do n. 9 do § 20 do art. 2.º, da Lei n. 758, de 17 de novembro de 1900, rubrica "Instituto Serumterápico".

"Palácio do Govêrno do Estado de São Paulo, 23 de fevereiro de 1901. Francisco de Paula Rodrigues Alves. Bento Bueno".

A tabela a que se refere o decreto acima, é a seguinte:

1 diretor, 7:200\$000 (ordenado anual), mais 3:600\$000 (gratificação anual), dando o total de 10:800\$000. 1 ajudante, 6:400\$000 (ordenado anual), mais 3:200\$000 (gratificação anual), num total de 9:600\$000. 1 administrador, 2:400\$000 (ordenado anual), mais 1:200\$000 (gratificação anual), num total de 3:600\$000. 1 escriturário, 1:600\$000 (ordenado anual) e 800\$000 (gratificação anual), perfazendo 2:400\$000. 2 auxiliares para manipulação do sérum, 1:800\$000 (gratificação anual para cada um), num total de 3:600\$000. 1 cocheiro, 1:800\$000 (gratificação anual). Camaras para plantação de forragens e outros empregados, 13:800\$000. O total geral para pagamentos de pessoal, atingia a cifra de 45:600\$000 por ano.

Os funcionários que inicialmente trabalharam no Instituto Butantã, foram: diretor, Vital Brasil Mineiro da Campanha; ajudante, Abdon Petit Carneiro; administrador, Horácio Damásio dos Santos; cocheiro, Marcílio Pucci (pedido de nomeação a 6 de janeiro de 1900); serventes, Vítor Salcedo (trabalhava no Butantã desde 7 de dezembro de 1899) e Vicente Capitano (começou a trabalhar em 6 de janeiro de 1900). Ambos êstes serventes eram pedreiros e estavam trabalhando na construção das acomodações para as cobras e criações de cobaíes e coelhos. Mais dois serventes foram pedidos em 1.º de maio de 1900: Antônio Porta (tratador de animais) e Benedito Mary (carpinteiro).

Para finalizar, repetiremos aqui, as palavras de M. J. Ferreira, pronunciadas em conferência, durante o III Congresso Brasileiro de Higiene, em 1926, na Capital paulista: “O Instituto Butantã, nascido do esforço de Ribas, durante a presidência Fernando Prestes e desenvolvido pela tenacidade infatigável de Vital Brasil, deixa na dúvida o observador de hoje, sôbre qual a maior das duas glórias — a extinção da peste ou a fundação do Butantã.”