

## Diretrizes do combate à peste no Brasil (\*)

João de Barros Barreto e Almir Castro

O combate à peste no Brasil, sobretudo depois que o Governo Federal avocou a si a responsabilidade da campanha, vem sendo, tanto quanto possível, norteado pelas normas técnicas, que os progressos da medicina preventiva têm pôsto ao serviço da profilaxia da doença, dentro naturalmente do que o permitem o baixo nível dos recursos econômicos das populações e a precariedade dos meios de comunicação, bem característicos das zonas em que a peste é endêmica no país. A matéria relativa à epidemiologia da doença foi revistada em trabalho anterior dos A. A. (Aspectos Epidemiológicos da Peste no Brasil), e de que na verdade êste não é senão o complemento.

*Tratamento dos doentes* — Embora, pelas razões já expostas, tenham as medidas profiláticas se concentrado sôbre os roedores e seus parasitos, na verdade não tem sido descurado na campanha o elemento humano. Para o doente restringem-se as providências ao tratamento: procura-se fazê-lo o mais pronta e intensamente possível, à simples suspeita da doença, com a aplicação do sôro específico, últimamente acompanhada ou substituída pelo emprêgo sistemático da sulfadiazina. Embora, como ficou ressaltado no aludido trabalho, nem sempre seja possível agir de presto, é provável que à soroterapia se deva, em parte, a baixa letalidade da peste no Brasil e à sulfadiazina ainda um maior êxito. As instruções em vigor, para a soroterapia, e para a ministração das sulfas, são minuciosas, quanto à dosagem, vias de ministração e espaçamento das doses, a variarem, todos êsses detalhes, de acôrdo com as condições dos casos e a época em que se possibilita o início do tratamento (ver J. B. BARRETO — O Departamento Nacional de Saúde em 1944 e Relatório do S. N. P. em 1945) Provavelmente a terapêutica da peste se beneficiará, ainda mais, com o emprêgo da sulfapirazina e principalmente da estreptomicina. Embora dos estudos experimentais de WAYSON e MC MAHON não pareça pêrca a sulfadiazina a sua situação de destaque, assim já não sucede nas verificações de HORNIBROOK, em que se desloca a primazia para a estreptomicina.

---

(\*) Trabalho, em cooperação, da Divisão de Higiene do Instituto Oswaldo Cruz e do Serviço Nacional de Peste do Departamento Nacional de Saúde.

Se, nos casos de peste pulmonar, o isolamento do doente tem de ser do máximo rigor e se estender mesmo aos contactos (SOREL, ROBIC, MURDROCK), já o mesmo não acontece na forma mais comum em que a medida teria importância muito secundária, não fôsse o perigo ocasional da complicação pneumônica. Na zona rural brasileira, em que se faz impraticável a remoção do pestoso para hospital, avulta necessariamente o valor das medidas concorrentes de despulização, de muito beneficiadas agora com o emprêgo do DDT, cujo efeito residual o põe em plano de evidência no cotejo com outros insecticidas.

*Legislação para o combate à peste* — O regime no Brasil, de combate à peste e das práticas de anti e desratização, consubstancia-se (nos têrmos de um anteprojeto, elaborado por técnicos do D.N.S., do seu Serviço de Peste e entre os quais se contavam os A. A.), em um corpo de doutrina com 50 artigos, recentemente promulgado pelo govêrno (Decreto-lei n.º 8.938, de 26-1-46).

Estatui a lei, no seu art. 1.º, que o combate à peste será realizado pela aplicação especialmente das seguintes medidas:

- a) notificação de todos os casos da doença e epizootia ocorrida entre roedores;
- b) investigação epidemiológica;
- c) isolamento de pestosos;
- d) campanhas sistemáticas de desratização e anti-ratização;
- e) realização de práticas de imunização reconhecidamente eficientes;
- f) vigilância sanitária das comunidades, em que haja focos da doença ou que a ela estejam expostas;
- g) educação sanitária das populações.

Para conhecer da existência da doença, fêz-se pela lei bem mais largo o âmbito da notificação: não só de casos humanos, positivos e mesmo apenas suspeitos, como até da mortandade de ratos (art. 2º). Se, neste caso, incumbe fazer a notificação ao responsável pelo local onde se dá a ocorrência, na outra hipótese a obrigação não se limita apenas ao médico assistente, mas se estende tanto ao chefe da casa onde more ou trabalhe o doente, como ao seu acompanhante e, ainda, aos responsáveis por farmácias e laboratórios, que vendam sôros e vacinas contra a peste ou façam exames para diagnóstico da doença. Mas, ao lado da notificação, institui a lei, para o mesmo fim (art. 3º), e onde necessário, a critério do Serviço Nacional de Peste, as práticas de necrópsia completa ou parcial (víscero e digitotomia). Possibilita-se a sua realização, e a das indispensáveis investigações epidemiológicas, pela liberdade ampla de acesso a quaisquer locais, que é assegurada aos técnicos do Serviço (art. 4º). Graças a esta autorização legal, fazem-se também mais exequíveis tôdas as providências profiláticas enumeradas no art. 5º, e entre as quais avultam, óbviamente, as práticas de anti e desratização, que obedecerão, nos seus detalhes, a instruções estabelecidas pelo Departamento Nacional de Saúde (art. 49).

Englobadamente, por vêzes, com as de antipulização (art. 18 e 28), cuidam das medidas de anti-ratização vários artigos da lei: tanto das aplicáveis a transportes marítimos e fluviais (arts. 7, 8 e 9), como das relativas às construções em geral, a várias delas em particular. E, ainda, das providências visando a proteção de gêneros alimentícios e de outros materiais, que sirvam de alimento e abrigo a roedores.

Assim se estatui a obrigatoriedade da blindagem das habitações, feita como regra a concreto, ladrilho, ou asfalto. Mas tolerada por tijolos ou pedras, com as juntas tomadas a cimento, nas zonas rurais; ou, mais simplesmente ainda, por cimento e zinco nas casas de madeira (art. 15 e seus §§). E exige-se, ademais, a suplementação de providências adequadas, concernentes: a entressolhos, forros, aberturas e vãos (que permitam acesso aos ratos); a paredes, que se reforçarão em tórno de canalizações (arts. 16 a 18), e mesmo em maior extensão (bem como as portas de acesso) nos locais, em que se fabriquem, manipulem, armazenem ou vendam gêneros alimentícios (arts. 19 e 22). Estabelecimentos desse tipo, lidando com produtos de origem animal, não poderão ser construídos, nem adaptados, diz a lei, sem que as respectivas plantas se vejam aprovadas pelo Serviço Nacional de Peste (art. 23), a que também pode tocar a autorização do «habite-se», para as casas que vagarem: com isto, possibilita-se fazer mais rigoroso o cumprimento das citadas disposições, concernentes à anti-ratização (art. 14). Proíbem-se, ademais, d'ora avante, nas zonas urbanas tipos rudimentares de habitação (mucambos, palhoças, casas de taipa e congêneres — art. 29). E' prescrita, até mesmo em zonas rurais, a proteção, contra o acesso de roedores, dos materiais que lhes sirvam de alimento (arts. 24 a 26). Similarmente, fazem-se obrigatórios, não só o recolhimento, em instalações apropriadas ou em recipientes à prova de ratos, como também a remoção, destruição ou tratamento dos resíduos de qualquer espécie, desde que possam atrair aqueles animais (arts. 26, 30, 34 e 35). Corolários destas providências são as de asseio, limpeza e também de capinação e desmatamento de terrenos (arts. 36 e 38), e proibição de criação de animais com responsabilidade na epidemiologia da peste (art. 32), só permitida aliás a de outros em sítios à prova de ratos e mantidos limpos (art. 31). A falta de asseio em um local, onde haja ratos, base para a constituição de um foco desses roedores, torna passível de pena o responsável por tal anormalidade (art. 6º).

Por outro lado, fixa a lei preceitos gerais para as práticas de desratização e despulização (expurgo), em transportes de qualquer espécie, especialmente nas embarcações (arts. 10 e 11), nos depósitos de mercadorias e mesmo nestas, depois de descarregadas (art. 12), ou quando provenham de regiões de peste endêmica (art. 27). E, também, para facilitar tais práticas, exige a lei sejam feitas, sempre que possível, sôbre estrados à prova de ratos, a arrumação e empilhamento de sacos, fardos e qualquer outro material, que sirva de esconderijo a êsses animais (art. 20). Os artigos restantes da lei dizem respeito a providências complementares, especialmente às normas do processo administrativo a obedecer, para o cumprimento das diversas medidas, de que ela cogita, e às penalidades de que se tornam passíveis os infratores ou os que oponham dificuldades e embaraços à ação sanitária.

*Práticas de anti-ratização* — A lei em aprêço será, assim, de especial valia para conseguir pôr em prática as medidas de anti-ratização, que não podem ter o êxito desejado, quando, ademais de participação direta do Serviço, se recorre apenas a conselhos e à persuasão, sem o refôrço da ação legal de intimações e punições para os recalcitrantes.

Mesmo assim, sem ter a lei ainda em vigor, representou-se por cifras crescentes o vulto das realizações: em torno de 190.000 em 1943, subiram as medidas de anti-ratização para mais de 920.000 no ano seguinte, quase quadruplicando em 1945, quando 3.736.858 providências dessa ordem tiveram execução. Inscrevem-se neste ano, com cifras mais avultadas: os reparos e concêrtos nas habitações (mais de 1 milhão); as práticas de desmatamento e afastamento, dos recintos de moradia, de cêrcas divisórias, esconderijo fácil para os roedores; a limpeza e queima de lixo (representando-se êste grupo de providências, como o anterior, por numero superior a 900.000); a arrumação de mercadorias, madeiras e outros materiais (400.000). Traduziram-se, a seu turno, por cifras bem mais baixas que estas, mas na verdade já bastante significativas, em comparação com as concernentes aos anos anteriores: a construção e reparações de fossas (76.679), a instalação de silos (39.706) e girais (36.944) protegidos, o provimento de recipientes adequados para gêneros alimentícios (10.936) e a blindagem das habitações (8.841).

*Medidas de desratização* — No tocante às práticas de desratização, foi especialmente a experiência dos três últimos anos no Brasil, nos quais se fêz trabalho em massa, que possibilitou aquilatar a eficiência de cada método, em comparação com os demais. Assim parece definitivo o valor do cianogás como primeira arma de desratização. É grande já a massa de observações estrangeiras, enaltecendo a valia do processo. Trata-se, ademais, de prática pouco perigosa para o homem, desde que tomadas as indispensáveis precauções de não empregar indiscriminadamente o cianogás; mas, de preferência, para as tocas e outros esconderijos dos roedores, facilitada a tarefa pelo emprêgo de bombas manuais. O cianogás veio, mesmo, tomando o passo ao envenenamento com iscas raticidas, não só pela sua maior eficiência, como e principalmente por ser também agente despulizante de alta valia. Até 1942, o trabalho de rotina, nos focos recentes ou antigos de peste no Brasil, limitou-se, porém, praticamente ao emprêgo das iscas raticidas; variava, entretanto, de uns para outros focos, a tarefa na sua intensidade e na periodicidade dos ciclos, tal qual aliás se preconiza para as demais práticas de desratização.

Como critério para fixação da periodicidade referida, adotou-se o aconselhado por LONG da Repartição Sanitária Panamericana. Assim, nos sítios e localidades com ocorrência de casos de peste, são mensais, durante seis meses os ciclos de trabalho; fazem-se êstes trimestrais, durante os 12 meses seguintes, e depois semestrais. Nos sítios circunvizinhos daqueles, segue-se

o mesmo esquema. Nos demais, o ciclo é semestral, quando tenham ocorrido casos dentro de um período de 5 anos; e anual, se 5 a 10 anos antes.

Tem sido utilizado largamente o arsênico para as iscas, por ser tóxico de fácil mistura, ação segura embora lenta, dando tempo a que os animais se afastem das casas e morram fora (mesmo em seus ninhos), não deixando no interior das habitações as pulgas infectadas que os parasitam e que certamente os abandonam quando mortos.

O emprêgo largo do cianogás, do DDT e até há pouco dos lança-chamas, feito pelas mesmas turmas de guardas, em trabalho polivalente, tem relegado, porém, o método do envenenamento para plano de importância secundária.

Os ingleses, sobretudo, estão entre os que, recentemente, preconizam, ainda com grande entusiasmo, a aplicação de iscas com veneno, para a desratização em larga escala. Assim é que o boletim nº 70 do Ministério da Agricultura e Pesca (1945) recomenda, além do óxido arsenioso, o fósforo, a cila, e o fosfureto de zinco para misturar a iscas, — que é ainda preconizado — devem ser simples, sem gorduras e quaisquer atrativos especiais para os ratos; por essas instruções, em que se enaltece, aliás, o valor das iscas sem venenos, no primeiro e terceiro dias de aplicação e já envenenadas no quinto, os derivados cianogênicos parecem ficar em plano secundário, limitada a sua aplicação aos terrenos suficientemente consolidados. A seu turno, COOGAN também enaltece o valor do sistema das iscas sem veneno, seguidas das já envenenadas: recomenda três séries destas, com o emprêgo respectivamente do fosfureto de zinco, do sulfato de tálio e daquele primeiro tóxico de novo. Por sua vez DOTY, depois de 20 anos de estudos, pôs de lado o carbonato de bário, o óxido arsenioso e a cila, e ficou apenas com o sulfato de tálio, cuja dificuldade de obtenção fê-lo ultimamente substituído pelo fosfureto de zinco; advoga também o emprêgo prévio das iscas sem veneno, em verdadeiras estações de alimentação dos roedores, para os trabalhos a realizar em larga escala nos canaviais, utilizando para as iscas especialmente a aveia, de preferência a outros cereais. CRABB e EMIK, depois de cuidadosas investigações, também dão preferência à aveia para esse fim.

Um estudo pormenorizado, feito por DIEKE e RICHTER, com o *Rattus norvegicus*, mostra assim se disporem, em ordem decrescente de eficiência, os diversos venenos ensaiados: 1.080, sulfato de estriquinina, Antu, sulfato de tálio, fosfureto de zinco, óxido arsenioso, cila e carbonato de bário. Vários desses tóxicos são há muito conhecidos e têm tido os seus adeptos: assim DOPMEYER enaltece o sulfato de tálio, MOORE e DANZEL a cila, CAMPBELL, TAYLOR e PARANJOTHY o carbonato de bário.

O 1.080 é um sal sódico do ácido monofluoracético, o princípio tóxico do *Dichapetalum cymosum* e *D. toxicaria*, empregados na África para a destruição de ratos (KLINGENSMITH). É vinte vezes mais tóxico, para o *R. norvegicus*, que a estriquinina (DIEKE e RICHTER); mas também o é para animais domésticos, como cães e gatos e para o homem, a que mata na dose de 8 mg por quilo. Isso força a grande cuidado na utilização, aliás facilitada pela pronta solubilidade do 1.080 na água, um dos meios do seu emprêgo como desratizante, sendo o outro o da mistura em iscas com cereais em pó (KALMBACH).

Em vista da relativa facilidade da ocorrência de envenenamentos acidentais de pessoas em locais trabalhados pelo 1.080, tem esse tóxico formal contra-indicação no Brasil, onde o baixo nível das populações das zonas, em que mais intensamente se realiza o trabalho de desratização, ainda mais agravaria o perigo do emprêgo daquele agente, que aliás, mesmo nos Estados Unidos, só é recomendado para recintos fechados, onde só tenha acesso limitado número de pessoas.

O Antu, outro raticida que também surgiu com a guerra, é a alfanaftiltiureia: pode ser empregado pulverizado só ou de mistura com cereais. Animais domésticos são mais resistentes à sua ação letal do que o *R. norvegicus* (RICHTER); assim também o *R. rattus* e o *Mus musculus*, o que torna nas infestações por esses roedores pouco recomendável o Antu (RICHTER e EMLÉN), com cujo emprêgo, aliás, UPTON já teve insucessos.

A experiência brasileira demonstra a eficiência e primazia incontestes do cianogás sobre os outros métodos de desratização utilizados, qualidade essa evidenciada pela reversão sofrida a partir da introdução desse agente, nas proporções de ratos capturados em armadilhas, dentre o total de ratos destruídos. Com efeito, até 1943 os ratos capturados em ratoeiras constituíam cerca de 70% do total, devendo-se 25% à ação do arsênico. Com a introdução do cianogás, em 1944, 45 e 46, mau grado o aumento do número de ratoeiras armadas, passou a ação dos tóxicos a contribuir com 57, 65 e 70% no total de ratos destruídos, enquanto que, inversamente, baixava a 39, 31 e 28%, a parcela correspondente às ratoeiras. É o que se infere das informações constantes do quadro seguinte, em que também se consignam outras, relativas às práticas de desratização no período 1942-1945.

QUADRO I

PRÁTICAS E RESULTADOS DA DESRATIZAÇÃO	1942	1943	1944	1945
Número de localidades e sítios trabalhados.....	8.121	28.979	59.709	53.013
Ratoeiras armadas.....	3.306.210	5.090.557	7.281.137	8.583.280
Ratos capturados em ratoeiras.....	190.523	460.732	784.916	932.013
Ratos mortos por tóxicos.....	73.188	165.241	1.130.740	1.930.958
Total dos ratos destruídos.....	280.543	668.451	1.987.286	2.990.474
Doses de veneno distribuídas.....	6.994.554	10.447.137	14.609.632	13.693.571
Aplicações de lança-chamas.....	35.708	550.649	1.182.160	1.751.190
Aplicações de cianogás.....	361.573	1.174.344	5.244.783	6.303.915

Ficam assim as armadilhas mais indicadas para a captura de ratos vivos, essencial para o controle diário da peste entre os roedores e da distribuição específica dos mesmos; ainda para o levantamento, sobretudo nos portos, dos índices pulicidianos, embora esteja o valor destes um pouco desacreditado pela verificação de pulgas nas tocas, independentemente da presença de

roedores (MACCHIAVELLO, DE GALL, GIRARD). Mas também valem as armadilhas para investigações epidemiológicas, sobre a responsabilidade das diversas espécies de pulgas na transmissão da peste. Assim é que — dando apenas um exemplo, aliás muito oportuno — tem-se ultimamente salientado o papel, que parece ter a *X. brasiliensis*, na veiculação da peste selvática (HECHT).

Vê-se ainda do quadro acima, que o lança-chamas veio sendo utilizado, no Brasil, e mesmo em cifras crescentes, a partir de 1942, para a destruição de ratos e pulgas nas suas tocas, extra e intra-domiciliárias, e em material que lhes sirva de ninho. Tem-se mostrado, porém, o emprêgo dos lança-chamas perigoso (principalmente devido às condições precárias das habitações da zona brasileira de peste), menos econômico e mesmo menos eficiente que o cianogás, com idênticas indicações.

Recentemente foi introduzido na prática de trabalho, e com sucesso, o DDT, como insecticida de fácil aplicação e reconhecida eficiência. Em surto recente de peste, ocorrido no Setor Crato (Agosto de 45 a Setembro de 46), onde se iniciou no Município de Bodocó, estendendo-se depois aos de Ouricuri, Araripina, Exu, Araripe e Crato, foi o DDT aplicado intensivamente: os resultados obtidos parecem indicar com segurança a conveniência da sua adoção, ao lado do cianogás, como recurso de alto valor para a eliminação de pulgas, com a vantagem mesmo sobre este da comprovada ação residual. Não faltam, de fato, evidências, ainda há pouco referidas por BISHOPP, do efeito do DDT como agente despulizante; não só em solução a 5% em querosene, para a aspensão de superfícies, como de mistura a 10% com pó inerte. Basta citar as verificações experimentais feitas em Savannah (Estados Unidos) pelo Bureau of Entomology and Plant Quarantine Workers, na Inglaterra, por STOCK e colaboradores; e também as de WASICKY e UNTI, entre nós.

No Brasil é aplicado de mistura com o querosene, por meio de bombas aspersoras, para despulizações diárias das habitações nos focos de peste e suas vizinhanças. Sob a forma de pó, de mistura com o talco ou caulim, é pulverizado por meio de bombas de cianogás, sistematicamente, em tôdas as tocas de ratos, após a aplicação deste tóxico. É usado também, ainda sob a forma de pó, para despulização de mercadorias, depósitos e armazéns, possíveis abrigos de ratos.

Em Dakar recentemente, com a finalidade de evitar a transmissão da peste de homem para homem, quando já não mais verificada a infecção em ratos, e aventado o perigo daquele modo de transmissão, dado o grande número de casos humanos, aplicou-se, sistematicamente, a mais de 95% dos nativos o DDT a 10% (ROTMAN): as verificações anteriores, de SERGENT e

BÉGUET, coroadas de êxito na Algéria, justificaram o procedimento. A larga literatura, que se avoluma, dia a dia, sôbre o emprêgo do DDT, deixa aventada a possibilidade de perigo, que pode acarretar a solução em querosene para os operadores descuidados. Êsse perigo, porém, é fàcilmente obviável pela lavagem ou proteção nas partes mais expostas do corpo (STOCK e colaboradores, WEBSTER, NIEDELMAN, BISHOPP).

Enriquece-se, assim, o armamento de combate à peste com êsse novo recurso profilático, que, além de valer à defesa do pessoal em serviço, pode ter realmente, em face dos dados epidemiológicos locais, indicações para mais larga aplicação, no intuito ainda de proteger o homem são.

*Vacinação anti-pestosa* — Quanto a imunização, além da soragem preventiva dos contactos, resume-se a ação profilática praticamente à vacinação. A princípio, recorreu-se apenas, para isto, ao emprêgo de vacinas preparadas com germes mortos. Os grandes percalços, para a generalização do seu uso, estão principalmente nas reações que acarretam e na duração curta da imunidade. Por outro lado, parece ser esta menos constante, que a obtida com outras vacinas específicas. Particularmente indicada para os expostos, dado o perigo mais imaginário que real de uma fase negativa (WU-LIEN-TEH), apresenta sabidamente a vacinação, mesmo daquele modo empreendida, evidências do seu êxito, na Itália, Argélia, Marrocos, Egito, Saigon, Índia (DUNN, ANDERSON, KAMAL, GRAHAM, entre outros). Um de nós (J. B. BARRETO) já compendiou dados, que falam em favor de sua eficiência no Brasil. A imunização, com vacinas mortas, dadas em duas doses, e preparadas, quer no Instituto Oswaldo Cruz (com a morte dos germes pelo calor a 65° durante uma hora), quer durante uma certa época no antigo Laboratório de Saúde Pública do Departamento Nacional de Saúde por ARLINDO DE ASSIS (que utilizava a ação do formol e do calor a 50° durante uma hora) tem sido, de fato, empregada entre nós bastante extensamente: nos anos de 1943 a 1945, ascenderam as cifras das vacinações, respectivamente, a 7.827, 20.198 e 31.346.

A partir de 1934 até abril de 1946, entre pessoas imunizadas, consignaram-se 35 casos de peste, tendo início num período, em que se devia imaginar os vacinados em estado de menor receptividade: mediu êle entre 15 dias e 6 meses, contados a partir da imunização. Dêstes 35 casos, 4 foram fatais; em 3 dêles, todos letais, revestiu a doença a forma septicêmica, e nos 31 restantes, apenas com um óbito, a forma ganglionar. Tendo sido a letalidade, nesta forma de peste, de cêrca de 27% no decênio 1936-1945 entre os não vacinados (382 óbitos em 1439 casos), não deixa — na falta de dados melhor trabalhados — de merecer referencia o contraste, estatisticamente significativo dêsse coeficiente de letalidade com o de 3.2%, que se con-



signa para o grupo de imunizados, acometidos similarmemente da forma bubônica da doença.

O assunto da vacinação anti-pestosa recebeu, porém, grande impulso, com o emprêgo de vacinas preparadas com germes vivos avirulentos. Já se sabe que não são tôdas as amostras avirulentas, que têm alto poder imunizante (GIRARD). Pelo menos duas, entretanto, a EV do Instituto Pasteur de Tananarive (Madagascar) e a Tjiwidej do Instituto de Bandoeng (Java) têm fornecido na prática resultados muito significativos, confirmando as verificações experimentais de PIRIE e GRASSET, VINCKE e JANSSENS, JAWETZ e MEYER. Àquelas amostras parece poder juntar-se, mesmo, uma terceira, "Ming 2", espontâneamente atenuada e que tem, segundo HSUE poder imunizante muito melhor do que as artificialmente atenuadas.

Essa atenuação pode ser, aliás, feita, tanto pelo crescimento de amostras virulentas em caldo-álcool, numa temperatura elevada, com o cuidado de obter a cultura inicial partindo de um germe isolado, como ainda pela passagem por animais imunes da amostra virulenta (JAWETZ e MEYER). Segundo êsses autores, o caráter mais frisante que diferencia, os bacilos pestosos avirulentos, dos virulentos é a incapacidade, que têm os primeiros, de proliferar fâcilmente em animais susceptíveis.

Na verdade, porém, as vacinas vivas avirulentas, hoje mais empregadas, partem daquelas duas primeiras amostras referidas, que se podem juntar, como GRASSET preconizou na África do Sul e CLARK e GOLDBERG já utilizaram. Verificações feitas no Instituto Haffkine de Bombaim mostram, todavia, que com uma outra amostra especial, 53 H, requer-se, para imunizar, uma quantidade de germes mil vêzes menor que usando os tipos Tjiwidej ou EV: confirma êsse Instituto o poder protetor maior das vacinas, preparados com microrganismos vivos e avirulentos.

Em Java vem-se realizando, com êxito, a imunização sistemática com vacina dêsse tipo, associada à melhora progressiva das habitações. Na parte mais trabalhada da ilha, a oriental, houve em 1937, 44 óbitos por peste, enquanto na zona central chegaram êles a 1.150 e a 2.620 na parte ocidental, onde a obra profilática estava mais atrasada. E tem sido grande, na verdade, a baixa do número de óbitos por peste: 23.239 (1934), 3.814 (1937), 2.083 (1938), 1.541 (1939). Nos fins de 1940 considerava-se mesmo fenomenal o declínio, atribuído em primeira plana ao emprêgo da vacina viva avirulenta, Tjiwidej, de OTTEN, com que se haviam feito, de janeiro de 1935 aos fins de 1940, mais de 10 milhões de imunizações (OTTEN, ROSIER): a mortalidade que se reduzira a princípio a 1/5, baixou depois a 1/10, quando se comparam os imunizados com as testemunhas.

Em Madagascar, com a vacina EV de GIRARD e ROBIC, aponta êste em 1934, entre os imunizados, uma mortalidade pela peste de 0.47%, enquanto, nos não imunizados, chegava ela a 1.66. O relatório de 1936 do Instituto Pasteur de Tananarive salienta os resultados obtidos na circunscrição de Emyrna, onde, em 3 distritos com 270.000 habitantes, dos quais 209.000 (77%) foram vacinados, a incidência da peste, naquele ano, ficou em 0.6%, enquanto em dois outros com 177.000 habitantes não imunizados a incidência foi a 3.6%. Outra conclusão, que se depreende do referido relatório é que, quando a prática imunizante se estende a 80% da população, há considerável regressão da peste; para evitar epidemia,

GIRARD e ROBIC dizem haver necessidade de estarem imunizados 90 a 95% da população. Posteriormente, LE GALL mostrou que a incidência por 10.000 habitantes, nos 5 anos anteriores à vacinação, bem contrasta com a do quinquênio em que foi posta em uso a vacina de GIRARD e ROBIC; os coeficientes foram respectivamente de 13.1, 28.9, 30.4, 28.4, 25.8, respectivamente de 1930 a 1934; e de 6.6, 4.5, 4.7, 5.2 e 1.8, de 1937 a 1941. A vacina EV está sendo agora empregada na Argentina, onde, em Córdoba, SAVINO salienta que a sua aplicação, afora dor e reação locais e pequena elevação de temperatura, nada mais acarretou aos vacinados, possibilitando-lhes a continuação do trabalho. Acha indicado o uso da vacina nos distritos, cujas condições climáticas favorecem o desenvolvimento de epidemias de peste.

É um ponto realmente a estudar, se não convém a aplicação, em larga escala, de vacina dêsse tipo do Brasil, nas épocas, e em certos grupos de população, em que maior é a incidência da peste.

\*

*Dados de epidemiologia* — Os estudos epidemiológicos, já empreendidos, e que constam de trabalho anterior dos autores, mostram que, no foco atual de peste situado no nordeste brasileiro, a doença, no quinquênio 1941-1945, ocorreu mais intensamente em período posterior ao de maior precipitação atmosférica, e no qual a temperatura média mensal variou entre 19° e 26°, e a humidade relativa entre 66 e 83%.

Foi agora possível, revisando cuidadosamente os dados relativos ao quinquênio anterior (1936-1940), e seguindo o critério apontado no referido trabalho, para a classificação dos casos positivos de peste, melhor apurar a distribuição da doença no Brasil no decênio 1936-1945. Consta esta distribuição, por anos e Estados, do quadro abaixo, em que figuram inalterados os dados relativos a 1934 e 1935.

QUADRO II

ANOS	PIAUI	CEARÁ	PARAÍBA	PERNAM.	ALAGOAS	BAHIA	E. RIO	S. PAULO	MINAS	TOTAL
1934.....	—	91	—	31	22	—	—	—	2	146
1935.....	4	149	2	438	54	94	—	—	2	743
1936.....	16	146	4	90	—	67	—	—	32	355
1937.....	—	6	5	23	—	5	—	—	1	40
1938.....	—	16	1	74	6	—	12	—	—	109
1939.....	—	5	1	47	66	2	—	—	4	125
1940.....	—	11	—	102	85	57	—	—	—	255
1941.....	—	3	—	146	110	36	7	—	—	302
1942.....	—	4	—	21	7	—	—	3	—	35
1943.....	—	22	—	25	13	6	—	—	—	66
1944.....	—	69	—	22	36	27	—	—	—	154
1945.....	—	31	—	151	9	1	—	—	—	192
TOTAL.....	20	553	13	1.170	408	295	19	3	41	2.522
%.....	0.79	21.93	0.51	46.39	16.18	11.70	0.75	0.12	1.63	100.0

Ainda agora, se revela, comparando os 4 triênios, o contraste do primeiro (1.244 casos) com os três seguintes, em que chegaram as cifras de pestosos, respectivamente a 274, 592 e 412. Tão somente em 1941, excedeu

de pouco a cifra anual a casa dos 300, bastante ultrapassada em 1935 e 1936.

A Pernambuco, Ceará, Alagoas e Bahia, nessa ordem decrescente, couberam no decênio, tal qual no quinquênio 1941-1945, os maiores números de casos. Vendo-os pelos triênios, verifica-se que, em todos êles, coube a Pernambuco o maior percentual (44.9, 52.6, 45.4 e 48.1%). Segue-se-lhe no 1.º e 4.º triênios o Ceará, respectivamente num e noutro com 31 e 29.6% do total de doentes; e Alagoas nos dois triênios intermediários, com 26.3 e 34.1%.

O estudo, agora completado, revela apenas pequenas alterações, quando postos em cotejo os dados epidemiológicos com os que figuram no primeiro trabalho. Assim no tocante à distribuição estacional. Dos 1.633 casos, computados em definitivo como positivos para o decênio 1936-1945, tocaram os maiores percentuais à primavera (32.9%) e ao verão (29.9%), seguidos do relativo ao inverno (26.3%), e que de muito contrastam com o pertinente ao outono (11.1%), conforme se vê abaixo discriminado.

QUADRO III

MESES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Total de Casos..	165	142	181	104	31	46	85	167	174	195	181	162	1.633
%.....	10.1	8.7	11.1	6.4	1.9	2.8	5.2	10.2	10.7	11.9	11.1	9.9	100.00
	29.9			11.1			26.1			32.9			

A curva, já elevada em agosto, continuou em ascensão até outubro; daí veio o declínio, pouco acentuado a princípio, com uma ascensão em março, mas já bem pronunciada nos dois meses seguintes. O alteamento, a então ter início, foi ainda muito pequeno em junho e julho.

Quanto à distribuição por grupos de idade, verifica-se, do quadro abaixo, que no decênio 1936-1945 couberam, dos 1.543 casos sobre que há informes, cerca de 1/3 ao grupo 10-19 anos e 70% aos 3 primeiros grupos etários.

QUADRO IV

GRUPOS DE IDADE	CASOS	%
0-9 anos	329	21.3
10-19 anos	491	31.8
20-29 anos	263	17.1
30-39 anos	167	10.8
40-49 anos	128	8.3
50 e +	165	10.7
	1.543	100.0

Dos 1.548 casos (dentre os 1.633 ocorridos no decênio), sôbre que há dados respeito a sexo, 822 foram em homens (53.1%). No tocante a raças, revelam-se as mesmas diferenças já apontadas para o quinquênio 1941-1945, divergindo apenas um pouco os percentuais respectivos: couberam assim no decênio 57% dos casos aos pardos, 36% aos brancos e 7% aos negros.

Manteve-se, no decênio, a predominância já assinalada da peste ganglionar: de fato, sôbre o total de 1.543 casos, em que havia apontada nas fichas epidemiológicas a forma clínica da doença, 1.477 foram de peste bubônica (95.7%), 40 de peste pulmonar (2.6%) e 26 (1.7%) da forma septicêmica. Ocorreram os casos de peste pulmonar: 23 em 1936, todos na capital de São Paulo, 1 na mesma cidade em 1937, 7 no ano de 1939 no município de Bom Conselho (Pernambuco) e 9 em 1941 no de Pesqueira (Pernambuco).

Dos 1.477 casos de peste ganglionar, apenas 12 realmente podem ser capitulados de benignos. Em 38 daqueles casos, não foi possível precisar a localização. Dos 1.439 restantes, em 974 foi ela inguino-crural (67.7%), em 245 axilar (17%), em 166 cervical (11.5) e em 54 mista (3.8).

A letalidade, que ficara em 26% no quinquênio 1941-1945, passou no decênio a 29.5%, tendo sido de 32.8% no quinquênio 1936-1940. Variou ela entre 20% em 1940 e 1942 e 41% em 1938. Excluindo, dos casos letais, os já encontrados mortos pelo Serviço, verifica-se que a letalidade, para os por êle vistos em vida e tratados, não passou de 16.9% no decênio.

QUADRO V

FORMA CLÍNICA	CASOS ENCONTRADOS VIVOS	ÓBITOS	LETALIDADE (%)	CASOS ENCONTRADOS MORTOS	NÚMERO ESPERADO DE ÓBITOS
Inguino-crural.....	867	120	13.8	107	14.77
Axilar.....	204	38	18.6	41	7.63
Cervical.....	138	29	21.0	28	5.88
Mista.....	40	6	15.0	14	2.10
Pulmonar.....	26	20	77.0	14	10.80
Septicêmica.....	10	5	50.0	16	8.00
TOTAL.....	1.285	218	16.9	220	49.18(49)

Vê-se, assim, que, no grupo dos 220 doentes, já falecidos quando vistos pelo Serviço, 171 poderiam ter escapado à morte.

A letalidade, ficando pouco acima de 25%, para o total de casos consignados em cada um dos dois primeiros grupos etários, baixou no terceiro

(20-29 anos) a 22%, para subir daí em diante, e chegar quase a 50% acima dos 50 anos.

E' o que se vê no quadro abaixo.

QUADRO VI

GRUPOS ÉTARIOS	CASOS	ÓBITOS	LETALIDADE
0 - 9 anos	329	86	26.1
10-19 anos	491	136	27.7
20-29 anos	263	58	22.0
30-39 anos	167	50	30.0
40-49 anos	128	46	35.9
50 e +	165	80	48.5
TOTAL	1.543	456	29.5

A letalidade no decênio, tal qual no quinquênio 1941-1945, foi maior entre as mulheres (239 óbitos em 726 casos — 32.9%), que entre os homens (218 óbitos em 822 casos — 26.5%). Similarmente, foi maior entre pardos (282 óbitos em 880 casos — 32%), que entre negros (33 óbitos em 108 casos — 30.5%) e brancos (144 óbitos em 555 casos — 25.9%).

Discriminada por formas clínicas, a letalidade, no decênio, mostrou-se mais elevada nos casos de peste pulmonar: 34 óbitos em 40 casos — 85%. Seguiu-se-lhe a forma septicêmica, com a letalidade de 80.7% (21 óbitos em 26 casos). Na forma ganglionar, vista em conjunto, a letalidade foi de 26.6%.

Conforme já se acentuou em trabalho anterior, a letalidade observada no Brasil, entre doentes de forma pulmonar, fala também em favor da menor gravidade da peste entre nós. Ressalte-se, aliás de passagem, que a letalidade de 100%, habitualmente consignada para aquela forma da doença, pode ser reduzida com o emprêgo das sulfas: basta citar a observação recente de ROUX e MERCIER que, em 5 casos observados no hospital de Oran, obtiveram 3 curas.

Para 1.439 casos de peste ganglionar, com 383 óbitos no total, ocorridos no Brasil no decênio 1936-1945, a letalidade variou, de 23.3% quando inguino-crural a localização (227 óbitos em 974 casos) a: 32.2% na forma axilar (79 óbitos em 245 casos), 34.3% na forma cervical (57 óbitos em 166 casos) e 37% quando múltipla a localização (20 óbitos em 54 casos).

Salvo no tocante às formas pulmonar e mista, em tôdas as demais a letalidade, no decênio, foi superior à consignada no quinquênio primeiramente estudado (1941 a 1945). Parece isso dar mostra da eficiência crescente do Serviço. Uma outra evidência, aliás, dêsse fato tem-se na comparação do desenvolvimento das práticas de laboratório para o diagnóstico da peste. Realmente, enquanto naquele quinquênio, apenas em 10% dos casos não foi feito qualquer exame bacteriológico, já visto em conjunto o decênio, essa falha se apontou em 324 de 1.561 casos (20.7%). Dos 1.237 casos restantes, ocorridos no decênio, e sôbre que há dados também nesse particular, em 55% o diagnóstico de laboratório foi positivo, capitulando-se os demais de peste, à evidência clínica ou epidemiológica.

Com o aprestamento atual do Serviço, melhorado tanto no tocante a verbas, a pessoal, a laboratórios, a facilidades de transporte, como enriquecido no particular do armamento profilático, pode-se almejar melhor rendimento de trabalho e o contrôle progressivamente crescente da doença.

#### RESUMO

Depois de relembrarem as condições da extensa região, em que é a peste endêmica no Brasil, e que dificultam a aplicação, em sua plenitude, das medidas profiláticas recomendadas para o combate à doença, resumiam os A.A. a legislação brasileira em vigor e discriminam o que tem realizado com aquele fim o Serviço Nacional de Peste. Aludindo aos benefícios do sôro, das sulfas e possivelmente da estreptomina para os doentes, acentuam a precária possibilidade do seu isolamento, o que tem levado o Serviço à maior intensificação das práticas de anti-ratização e das que visam a destruição de roedores e pulgas. Mostram, quanto às primeiras medidas, o que tem sido possível fazer, intensa e progressivamente, não só para a proteção das habitações rurais, aí incluídas as práticas de desratização, limpeza dos terrenos e cuidados com o lixo, como no tocante à instalação de silos e girais à prova de ratos, e a outras providências concernentes à adequada disposição de gêneros alimentícios e dos diversos materiais, que podem servir de alimento e ninho aos roedores. Detêm-se mais no particular das medidas de desratização, salientando o valor do cianogás, que veio, para aquela finalidade, tomando o passo ao envenenamento com iscas raticidas, tendo o arsênico por base, largamente empregadas pelo Serviço até 1942. Mostram como tem crescido, de ano para ano, o percentual de ratos, destruídos por elas e pelo cianogás, em relação ao total de ratos mortos; e apontam a decorrente limitação do uso de armadilhas. Quanto aos lança-chamas, também largamente empregados, reputam-nos mais perigosos e menos eficientes e

econômicos que o cianogás, com idênticas indicações, salientando porém a grande vantagem do uso do DDT, como agente despulizante, inclusive pela sua ação residual. Mostram o valor da utilização, em larga escala, do DDT também para a defesa do homem são, que se limitava, até há pouco, praticamente à soroterapia preventiva e à imunização ativa. Parece ter-se mostrado esta eficiente no Brasil, embora até agora, para tal fim, só tenham sido usadas vacinas mortas. Focalizando o maior êxito das vacinas preparadas com germes vivos avirulentos, aludem os A.A. à possível vantagem do seu emprêgo, de maneira sistematizada, nas épocas de maior incidência da peste, e para certos grupos de população mais atingidos pela doença.

Finalizam o trabalho, com uma revisão dos dados epidemiológicos, que tinham sido objeto de contribuição anterior, e que agora se fazem mais completos, por englobarem um decênio (1936-1945). Dão a ver a incidência da peste, ano a ano, durante êsse período, mostrando como nêle tocaram 30 e 70% dos casos aos grupos etários 10-19 anos e 0-29 anos. Os homens foram mais atingidos, tendo cabido 57, 36 e 7% do total de casos, respectivamente a pardos, brancos e negros. Na sua grande maioria (95.7%), foram os casos da forma bubônica, representando-se a pulmonar e a septicêmica por 2.6 e 1.7% do total. Daqueles casos de peste ganglionar, 67.7, 17, 11.5 e 3.8% tiveram respectivamente localização inguino-crural, axilar, cervical e mista.

A letalidade no decênio foi de 29.5%, reduzida aliás, a 17%, quando computados apenas os casos vistos em vida pelo Serviço. De mais de 25% abaixo dos 20 anos, baixou a letalidade a 22% dos 20 aos 30 anos, para ascender progressivamente daí em diante, chegando a quase 50%, nos indivíduos com mais de 50 anos. Foi maior no sexo feminino e entre pardos. Muito alta na forma pulmonar (85.0%) e na septicêmica (80.7%), mostrou-se de 37, 34.3, 32.2 e 23.3%, consoante mista, cervical, axilar ou inguino-crural a localização da forma bubônica.

#### INDICAÇÃO DAS PRINCIPAIS REFERÊNCIAS

BARROS BARRETO, J.

O Departamento Nacional de Saúde em 1944 e Tratado de Higiene (2º Volume) — 1945.

BARROS BARRETO, J. e ALMIR CASTRO.

Aspectos Epidemiológicos da Peste no Brasil — Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 44 (fasc. III), 505, 1941.

BISHOPP.

Amer. Jl. Public Health — 36, 593, 1946.

- CAMPBELL.  
Jl. Trop. Med. & Hig. 41, 157, 1938.
- CLARK e GOLDBERG.  
South African Med. Jl. 17, 57, 1943.
- COOGAN.  
Bull. U. S. Army Med. Dept. n° 85, Fevereiro de 1945.
- CRABB e EMIK.  
J. Wildlife Management — 10, 162, 1946.
- DANZEL.  
Ann. Hyg. Publ. Indust. Sociale — 17, 381, 1939.
- DIEKE e RICHTER.  
Public Health Rep. 61, 672, 1946.
- DOTY.  
Hawaii Plant. Rec. — 49, 71, 1945.
- GIRARD.  
Ann. Inst. Pasteur — 67, 365, 1941 e Bull. Soc. Path. Exot. — 36, 4, 1943.
- HECHT.  
Rev. Sanidad y Assistencia Social, 8, 1159, 1943.
- HORNIBROOK.  
Public Health Reports — 61, 535, 1946.
- HSUE.  
Chinese Med. J. — 62, 193, 1944.
- JAWETZ e MEYER.  
J. Infect. Dis. 73, 124, 1943; 74, 1, 1944 e Amer. Jl. Path, 20, 457, 1944.
- KAMAL.  
Jl. Egyptian Public Health — Jan. 1940.
- KALMBACH.  
Science, 31 Agosto 1945.
- KLIGENSMITH.  
Science, 14 Dezembro 1945.
- LE GALL.  
Bull. Office Internat. Hyg. Publique — 35, 318, 1943
- MACCHIAVELLO.  
Peste en el Nordeste del Brasil, 1941.
- MURDROCK.  
Bull. Office Internat. Hyg. Publique — 31, 1022, 1939.
- NIEDELMAN.  
Occupational Med. 1, 391, 1946.
- PARANJOTHY.  
Bull. Inst. Med. Res. Federated Malay States, n° 1, 1939



RICHTER.

J. Amer. Med. Ass. — 129, 927, 1945.

RICHTER e EMLÉN.

Public Health Rep. — 61, 602, 1946.

ROBIC.

Ann. Med.Pharm. Colon. — 35, 305, 1937.

ROTMAN.

J. Roy. Nav. Med. Serv. — 31, 155, 1945.

ROUX e MERCIER.

Bull. Soc. Path. Exot. — 39, 173, 1946.

SAVINO.

Bol. Sanitário — 7, 103, 1943.

SERGEANT e BÉGUET.

Arch. Inst. Pasteur d'Algerie — 22, 109, 1944.

SOREL.

Bull. Office Internat. Hyg. Publique — 29, 2071, 1937.

UPTON.

Pests — 13, 22, 1945.

WASIKY e UNTI.

Arq. Hig. e Saúde Pública — Março 1945.

WAYSON e MC MAHON.

Jl. Laboratory and Clinical Medicine — 31, 323, 1946.

WEBSTER.

Med. Officer — 75, 31, 1946.