

REVISTA  
DO  
INSTITUTO ADOLFO LUTZ

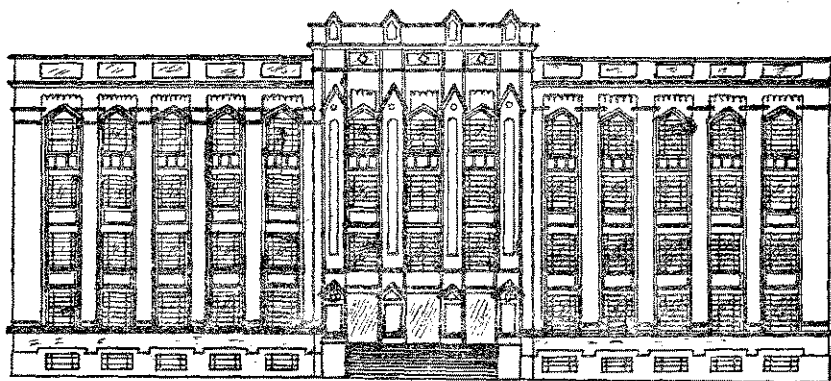
---

VOLUME 19

1959

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  
CÍCERO NEIVA

*Secretária da Redação:*

MARIA NYDIA DE CASTRO

REVISTA  
DO  
INSTITUTO ADOLFO LUTZ

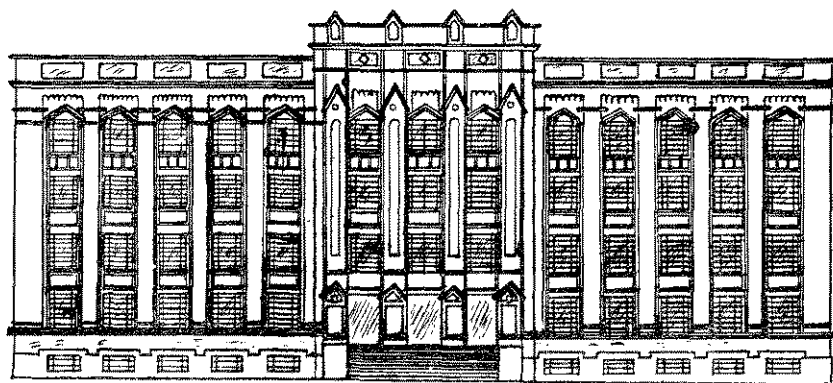
---

VOLUME 19

1959

NÚMERO ÚNICO

---



SÃO PAULO – BRASIL

## S U M Á R I O

	<i>Págs.</i>
MARCELO O. A. CORRÊA, MANOEL DE BRITTO E SILVA e VICENTE AMATO NETO — Emprêgo de ondas ultra-sônicas no preparo do antígeno para diagnóstico da moléstia de Chagas mediante fixação do complemento .....	5
EDGARD PINTO VALLADA — Ocorrência de <i>Escherichia coli</i> do grupo G.E.I. em Botucatu .....	9
EDGARD PINTO VALLADA, ANTONIO MARIA ROSEIRO e AMAURY LEITE DE CARVALHO E SILVA — Um caso de isosporose humana em Botucatu .....	11
JOSÉ RIBEIRO DO VALLE e JOSÉ LEAL PRADO — Ensaio biológico de preparações digitálicas .....	15
DAVID CODA, NICOLINO FALCI e FRANCISCO AUGUSTO TEIXEIRA MENDES — Contribuição para o estudo e a profilaxia da esquistossomose mansônica no Estado de São Paulo .....	25
LUÍS SCATENA, ARIIVALDO COSTA, FERNANDO HENRIQUES PINTO e OCTAVIO BARACCHINI — <i>Staphylococcus pyogenes</i> resistentes a antibióticos isolados do naso-faringe de recém-nascidos .....	69
ALEXANDRE MELLO, NILVA R. MELLO, GERALDO PAULO BOURROUL e LUÍS FLORÊNCIO DE SALLES GOMES — Verificações helmintológicas em 3.000 exames de fezes .....	75
NILVA R. MELLO, ALEXANDRE MELLO, GERALDO PAULO BOURROUL e LUÍS FLORÊNCIO DE SALLES GOMES — Protozoários em 3.000 exames de fezes .....	87
JOSÉ DE TOLEDO PIZA, ALBERTO DA SILVA RAMOS, CELSO S. HABERBECK BRANDÃO e CAIO GOMES FIGUEIREDO — A esquistossomose no Vale do Paraíba .....	97
JORDANO MANIERO — Observações sôbre hidrotropismo em <i>Rhizopus nigricans</i> .....	145

# EMPREGO DE ONDAS ULTRA-SÔNICAS NO PREPARO DO ANTÍGENO PARA DIAGNÓSTICO DA MO-LÉSTIA DE CHAGAS MEDIANTE FIXAÇÃO DO COMPLEMENTO

Nota prévia

MARCELO O. A. CORRÊA (\*)  
MANOEL DE BRITTO E SILVA (\*\*)  
VICENTE AMATO NETO (\*\*\*)

Tendo em vista os bons resultados que obtivemos — CORRÊA e AMATO (1957) — na preparação de antígenos de *Leishmania* para uso nas intradermo-reações de Montenegro com o uso do ultra-som, fizemos uma tentativa de simplificação das técnicas atualmente empregadas para obtenção de antígenos de *Trypanosoma cruzi* utilizando as ondas ultra-sônicas. Nossas experiências datam do início de 1958, quando, partindo de culturas em meio líquido, após centrifugação e lavagens mecânicas, suspendemos o sedimento na proporção de 1:9 em solução fisiológica, adicionando mertiolato na proporção de 1:10.000.

No dia seguinte, a suspensão foi submetida à ação das ondas ultra-sônicas de aparelho Siemens, destinado a aplicações terapêuticas; nos primeiros dez minutos foi utilizada a frequência de 800 quilociclos e consumo de energia de 30 watts; nos dez minutos seguintes utilizamos a frequência de 2.400 quilociclos e consumo de energia de 38 watts. Como resultado obtivemos uma emulsão opalescente, homogênea, isenta de partículas visíveis a olho nu; ao exame microscópico observamos algumas partículas delicadas e esparsas, não se encontrando quaisquer vestígios de tripanosomas íntegros.

Infelizmente, um acidente no aparelho paralisou por muitos meses nossos estudos, posteriormente reiniciados com a aquisição de um aparelho próprio para laboratório, com o qual voltamos a

---

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

(\*\*) Médico-chefe da Seção de Sorologia do Instituto Adolfo Lutz.

(\*\*\*) Livre Docente da Cadeira de Clínica de Doenças Tropicais e Infecciosas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Recebido para publicação em 14 de janeiro de 1959.

preparar mais alguns lotes de antígeno, usando técnica semelhante à anteriormente mencionada.

Os antígenos, obtidos por desintegração ultra-sônica, conservados tão somente em geladeira, mostraram estabilidade apreciável, apresentando a mesma atividade fixadora específica em tôdas as dosagens e um poder anticomplementar bem reduzido, após cêrca de 13 meses de observação.

Utilizamos em nosso trabalho uma técnica qualitativa de fixação do complemento com leitura baseada em 100% de hemólise. Para fins de comparação, a reação com nosso antígeno foi realizada em 87 soros de doentes fichados no Hospital das Clínicas e previamente examinados no serviço de Sorologia do Departamento de Parasitologia da Faculdade de Medicina da U.S.P., pela técnica quantitativa de hemólise a 50%, preconizada por PEDREIRA DE FREITAS (1951).

Os resultados obtidos estão discriminados nos quadros seguintes:

### RESULTADOS CONCORDANTES

QUADRO DEMONSTRATIVO DAS REAÇÕES POSITIVAS		
Identificação dos soros	Reações quantitativas	Reações qualitativas c/ antígeno ultra-sônico
N.º 23.752	3,8 unidades	++++
" 23.754	5,2 "	++++
" 23.781	2,7 "	++++
" 23.833	2,9 "	++++
" 23.840	2,4 "	++
" 23.843	2,9 "	+++
" 23.848	3,0 "	++++
" 23.900	2,8 "	++++
" 23.922	2,4 "	++++
" 23.927	4,0 "	++++
" 23.938	2,0 "	+++
" 23.995	2,6 "	++++
" 23.996	2,8 "	++++
" 23.999	2,1 "	++++
" 24.005	3,0 "	+++
" 24.006	3,7 "	++++
" 24.013	anticomp. posit.	++++
" 24.015	3,3 unidades	++++
" 24.017	3,7 "	++++
" 24.027	3,3 "	++++
" 24.031	2,4 "	++++
" 24.034	3,3 "	++++
" 24.041	2,4 "	++++
" 27.817	anticompl. posit.	++++
" 27.830	2,5 unidades	++
" 27.838	3,7 "	++++
" 27.840	3,7 "	++++
" 27.841	2,4 "	++++
" 27.845	3,3 "	++++

Total de reações: 84. — Reações positivas: 29 — Reações negativas: 55.

Pela técnica da reação quantitativa são considerados positivos os soros que dão título superior a 1,9; negativos aquêles que dão títulos inferiores a 1,5: soros reagentes (reação duvidosa) aquêles que dão títulos entre 1,5 e 1,9.

### RESULTADOS DISCORDANTES

Identificação dos soros	Reações quantitativas	Reações qualitativas c/ antígeno ultra-sônico
N.º 24.035	1,8 unidades	++++
" 27.818	1,5 "	negativo
" 27.850	1,7 "	negativo

Como se depreende da análise dos dados expostos, houve concordância de resultados em 84 casos num total de 87 reações efetuadas ou seja, coincidência de resultados em 96,5%, entre a técnica qualitativa com antígeno ultra-sônico e a técnica quantitativa. Os resultados discordantes foram em pequeno número e de significação discutível. É de se notar que com os soros n.º 24.013 e 27.817 a reação quantitativa resultou anticomplementar positiva, enquanto que com antígeno ultra-sônico, as reações foram nitidamente positivas, o que sugere boa especificidade e baixa ação anticomplementar do referido antígeno.

Diante dos bons resultados obtidos e acima discriminados, em virtude da simplicidade do preparo do antígeno, de sua maior pureza e homogeneidade, de sua fácil conservação em geladeira, sem perda apreciável de seu poder fixador específico por um período aproximado de doze meses é de se esperar que êstes estudos representem contribuição à sorologia da Moléstia de Chagas.

### RESUMO

Os autores descrevem uma nova técnica para o preparo de antígeno para o diagnóstico da Moléstia de Chagas pela fixação do complemento (reação de Machado-Guerreiro).

Uma suspensão de *Trypanosoma cruzi* em solução fisiológica com mertiolato a 1:10.000 foi tratada pelas ondas ultra-sônicas em dois períodos de dez minutos, utilizando-se as frequências de 800 e 2.400 quilociclos e consumo de energia de 30 e 38 watts, respectivamente.

Os resultados preliminares obtidos em 87 soros sugerem que os antígenos preparados por esta técnica são mais estáveis, mais fáceis de preparar e conservar.

## SUMMARY

ULTRASONIC WAVES IN THE PREPARATION OF AN ANTIGEN FOR THE  
DIAGNOSIS OF CHAGAS' DISEASE

A new technic in the preparation of an antigen for the diagnosis of Chagas' disease by the complement fixation test (Machado-Guerreiro test) is presented. A suspension of trypanosomas in saline solution with 1/10,000 merthiolate was treated by ultrasonic waves in two 10-minute periods, using a frequency of 800 kilocycles in the first period and 2,400 kilocycles in the second one, with energy consumption of 30 and 38 watts, respectively. Preliminary results obtained in 87 sera suggest that the preparation of antigens by this technic is simple, they are more stable and easily stored.

## BIBLIOGRAFIA

CORRÊA, M. O. A. & V. AMATO NETO — 1957 — Intradermorreações com antígeno de culturas de *Leishmania brasiliensis* submetidas à ação do ultra-som: resultados obtidos. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 17: 39-42.

PEDREIRA DE FREITAS, J. L. — 1951 — Reação de fixação do complemento para diagnóstico da Moléstia de Chagas pela técnica quantitativa. *Arq. Hig. Saúde públ.*, 24: 55-94.



## OCORRÊNCIA DE *ESCHERICHIA COLI* DO GRUPO G. E. I. EM BOTUCATU

EDGARD PINTO VALLADA (\*)

A ocorrência de enterites agudas na primeira infância, das quais não se isolam germes reconhecidamente patogênicos, levou a se admitir que seriam germes normais do intestino que em determinadas circunstâncias se tornariam patogênicos. Essa hipótese tem sido fartamente comprovada em vista dos trabalhos de inúmeros autores, demonstrando a patogenicidade de certos tipos de bacilo *coli*.

Entre nós, TAUNAY e col. (1956), GÓES e col. (1957), já tiveram oportunidade de relatar a ocorrência destes tipos especiais de *E. coli* nas cidades de S. Paulo e do Rio de Janeiro.

Ao planejarmos o presente trabalho ocorreu-nos verificar se estes tipos especiais de *E. coli* também seriam responsáveis por enterites agudas, em crianças residentes na cidade de Botucatu e que não estavam internadas em hospital.

### MATERIAL E MÉTODOS

Examinamos fezes de um grupo de 10 crianças, tôdas portadoras de enterites agudas.

O material (fezes) foi semeado em placas de Holt-Harris Teague e SS Agar. O isolamento das colônias foi feito em tríplice açúcar modificado por R. Yague e a identificação bioquímica das cêpas isoladas em meio de Hiss com lactose e glicerina, meio de Koser, meio de Levine, caldo comum, água peptonada e meio de Clark-Lubes.

As culturas com propriedades morfo-biológicas típicas de *E. coli* foram suspensas em solução salina fisiológica e postas em presença de soros *E. coli* do I. Pasteur de Paris; aglutinação em lâmina (rápida), aglutinação em tubos (lenta).

(\*) Biologista do Laboratório Regional do Instituto Adolfo Lutz de Botucatu.  
Recebido para publicação em 30 de janeiro de 1959.

## RESULTADOS

Em 10 casos de Gastro Enterite Infantil, isolou-se *E. coli* 0 111:B4 de um e *E. coli* 0 55:B5 de três.

## DISCUSSÃO

Comprovou-se em 4 casos, na cidade de Botucatu, a etiologia infecciosa da enterite infantil por tipos especiais de bacilo *coli*. Tal achado indica que êsses germes devem ser pesquisados sistematicamente em todos os casos de enterite infantil e demonstra que os tipos patogênicos de *E. coli* existem em Botucatu.

## RESUMO

O Autor, em 10 casos de enterite aguda de crianças de menos de um ano, isolou em três *E. coli* 0 55:B5 e em um *E. coli* 0 111:B4, demonstrando assim que em Botucatu existe enterite aguda a bacilo *coli* do grupo G.E.I. (Gastro Enterite Infantil).

## SUMMARY

OCCURRENCE OF *E. COLI* INFANTILE GASTROENTERITIS IN BOTUCATU

In a group of ten children with dysenteric symptoms the Author isolated *E. coli* 0 55:B5 from three, and *E. coli* 0 111:B4 from one; then it is demonstrated the occurrence of infantile gastroenteritis by a *coli* bacillus in Botucatu.

## BIBLIOGRAFIA

GÓES, P., I. SUASSUNA & I. R. SUASSUNA — 1957 — Considerações sôbre a etiologia das infecções intestinais. *An. Microbiol.*, 5: 221-237.

TAUNAY, A. E., J. C. S. BICUDO, A. CORRÊA & E. PEIXOTO — 1956 — Estudo bacteriológico da diarréia do recém-nascido. *O Hospital*, Rio de Janeiro, 49: 625-630.

## UM CASO DE ISOSPOROSE HUMANA EM BOTUCATU

EDGARD PINTO VALLADA (\*)

ANTÔNIO MARIA ROSEIRO (\*\*)

AMAURY LEITE DE CARVALHO E SILVA (\*\*\*)

Coube a Kjelberg, em 1860, a descrição do primeiro caso de isosporose humana intestinal. Posteriormente, Raillet e Lucet relataram o encontro de oocisto do parasito, a que denominaram *Isospora hominis*, por proposta de Rivolta. Em 1923, Wenyon descreveu uma nova espécie encontrada no homem — *Isospora belli*, mas, ainda recentemente, as duas espécies não se distinguem e eram confundidas. Contudo, MEIRA & CORRÊA (1950), conseguiram demonstrar as diferenças entre os dois esporozoários, em minucioso trabalho ilustrado com desenhos, microfotografias e estudos da evolução dos parasitos em laboratório.

Os casos de parasitismo humano por coccídios intestinais — *Isospora belli* Wenyon, 1923 — não são comuns. MAGATH relata que, até 1935, verificaram-se apenas 209 casos, em todo o mundo.

Entre nós, MEIRA & CORRÊA (1950), referem porcentagem de 0,05, o que corresponde a 13 casos encontrados em 22.836 exames de fezes.

PESSOA (1954), no Departamento de Parasitologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, registra média de 0,1 por cento.

O interesse na publicação do presente caso, deve-se ao fato de, até o momento, não se haver verificado *I. belli*, no interior do Estado de São Paulo.

---

(\*) Biologista do Laboratório Regional do Instituto Adolfo Lutz de Botucatu.

(\*\*) Biologista do Laboratório Regional do Instituto Adolfo Lutz de Botucatu.

(\*\*\*) Médico do Pósto de Puericultura de Botucatu.

Recebido para publicação em 27 de fevereiro de 1959.

## MATERIAL E MÉTODOS

No período de março de 1957 a 12 de fevereiro de 1959, examinaram-se 7.010 amostras de fezes no Laboratório Regional do Instituto Adolfo Lutz de Botucatu, pelos métodos de Faust, de Willis, e de Hoffmann, Pons & Janer (sedimentação em copo).

Por solicitação do Pôsto de Puericultura da Vila dos Lavradores, sob o número de registro 2.112, em 12-2-59, realizamos o exame das fezes da menor S. A. B., de 3 anos e 10 meses de idade.

Observam-se a presença de ovos de *Tricocephalus trichiurus*, *Ascaris lumbricoïdes* e a presença de oocistos de um coccídio, identificado como *Isospora belli* Wenyon 1923, apresentando as seguintes características: forma alongada, delimitado por uma delicada membrana de duplo contôrno, tamanho aproximado de 30 por 15  $\mu$ . de largura, um pequeno estreitamento ou colo em um dos polos, deixando entrever, com pouca nitidez, a micrúpila. No interior, delimitado pela membrana, distingue-se massa nucleada, de aspecto granuloso — o zigoto (fig. 1).

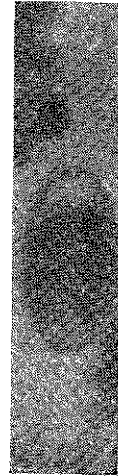


Fig. 1

Com as mesmas características, havia massa nuclear segmentada, apresentando desenvolvimento para a formação de dois esporoblastos (fig. 2).

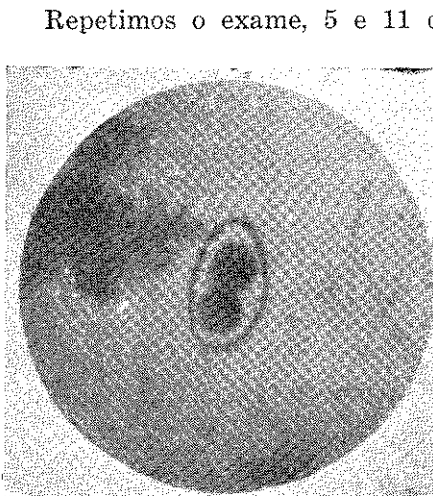


Fig. 2

Repetimos o exame, 5 e 11 dias após o primeiro, persistindo o aparecimento de raros oocistos. A partir do 13.º dia, tendo sido a paciente medicada, embora não o fôsse com medicação específica contra o coccídio, não mais verificamos a presença do referido parasito, aparecendo, entretanto, considerável quantidade de formas císticas e vegetativas de *Giardia lamblia*.

O exame de urina e a cultura de fezes da paciente deram resultados normais.

Examinadas as fezes de sete pessoas, residentes na mesma casa, não foram encontrados coccídios.

Do arquivo do Pôsto de Puericultura, obtivemos os seguintes dados referentes à paciente: S. A. B., 3 anos de idade, sexo feminino, côr branca, nascida em 10-3-55, em Botucatu, residente à rua R. C., n.º 419, filha de M. F. B., doméstica de 23 anos e L. P. B., com 30 anos de idade, ferroviário, sendo ambos sadios. Amamentada até 15 dias de vida, a paciente passou, daí em diante, ao uso de leite de vaca. Das doenças da primeira infância, apenas teve sarampo. Foi apresentada ao Pôsto de Puericultura, para consulta, em 11-1-58, por motivo de inapetência. Ao exame clínico, abdome timpânico pela palpação. Diagnosticado o caso como verminose, foi a paciente medicada com derivados da piperazina. Outras doenças: angina, cistite e gripe.

Novamente submeteu-se à consulta em 11-2-59, apresentando disenteria, dores localizadas na fossa ilíaca direita, com irradiação à região umbilical.

Após 5 dias, a paciente apresentou novo surto diarréico, tendo sido medicada com antihelmíntico à base de piperazina, apresentando considerável melhora, mas, continuando, por alguns dias, com fraqueza e desânimo.

## RESUMO

Após examinar 7.010 amostras de fezes, no período de Março de 1957 a 12 de Fevereiro de 1959, os AA. relatam o encontro de um coccídio identificado como *Isospora belli* Wenyon, 1923, não podendo, entretanto, atribuir qualquer responsabilidade ao coccídio na eclosão do quadro clínico apresentado pela paciente, em virtude da associação de outros parasitos intestinais.

## SUMMARY

### HUMAN ISOSPOROSIS IN BOTUCATU

After the examination of 7,010 samples of feces, from March 1957 to February 12, 1959, it is reported the finding of a coccidium identified as *Isospora belli* Wenyon, 1923, although it was not possible to ascribe to this coccidium the responsibility for the clinic picture of the patient on account of simultaneous association of other intestinal parasites.

## BIBLIOGRAFIA

CRAIG, C. F. & E. C. FAUST — 1947 — Parasitologia Clínica. 4.<sup>a</sup> ed. Livraria Editora Guanabara, Rio de Janeiro, págs. 209-213.

MAGATH, T. B. — 1935 — The coccidia of man. *Am. J. trop. Med.*, 15: 91-129.

MEIRA, J. A. & M. O. A. CORRÊA — 1950 — Isosporose humana. Considerações sobre 28 casos. *Rev. dos Inst. Adolfo Lutz*, 10: 117-139.

PESSOA, S. B. — 1954 — Parasitologia médica. 4.<sup>a</sup> ed. Livraria Editora Guanabara, Rio de Janeiro, págs. 272-275.

# ENSAIO BIOLÓGICO DE PREPARAÇÕES DIGITÁLICAS (\*)

JOSÉ RIBEIRO DO VALLE (\*\*)

JOSÉ LEAL PRADO (\*\*\*)

A pedido do Dr. H. Sampaio Corrêa, então Diretor Geral do Departamento de Saúde do Estado, iniciamos, em 1956, neste Setor, o ensaio de preparações digitálicas visando à análise fiscal subsequente de preparados cardioativos apreendidos pelo Serviço de Fiscalização do Exercício Profissional (\*\*\*\*).

Uma vez escolhido o método biológico, baseado na toxicidade para o pombo, oficial nas Farmacopéias internacional de 1951, inglesa de 1953 e norte-americana de 1955 (U.S.P. XV), e estabelecidas, com algumas modificações, as condições de realização da prova, aproveitamos a oportunidade para resumir as observações e os resultados aqui descritos e tecer a propósito comentários julgados de interesse.

## MATERIAL E MÉTODO

Fizemos, no decorrer deste trabalho, ensaios biológicos em pombos empregando as seguintes preparações:

- a) *Pó padrão de folhas de Digital*, U.S.P. 1942, distribuído pelo "Board of Trustees of the U.S.P. Convention, Inc.", em ampola selada, devidamente conser-

---

(\*) Trabalho dos Laboratórios de Farmacologia e Bioquímica da Escola Paulista de Medicina e da Secção de Fisiologia Aplicada (Divisão de Bromatologia e Química) do Instituto Adolfo Lutz, realizado com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas.

(\*\*) Professor Catedrático de Farmacologia na Escola Paulista de Medicina e Médico do Instituto Adolfo Lutz.

(\*\*\*) Professor Catedrático de Bioquímica na Escola Paulista de Medicina e Médico do Instituto Adolfo Lutz.

(\*\*\*\*) Os primeiros dados sobre o assunto constam do Relatório Oficial n.º 5, de 3 de Dezembro de 1956, deste Setor, apresentado ao Sr. Dr. Ariosto Büller Souto, Diretor do Instituto Adolfo Lutz.  
Recebido para publicação em 10 de abril de 1959.

vada neste Instituto. A atividade do pó empregado correspondia, convencionalmente, a 1 unidade U.S.P. ou internacional em 100 mg, i. é., 10 u.i., por grama, de pó.

- b) *Digitalinum* B.D.H., mistura de glicosídeos digitálicos, adquirida da British Drug House, de Londres, tomado como Padrão secundário para os preparados à base de pó de fôlhas ou de mistura de glicosídeos.
- c) *U.S.P. Digitoxin Reference Standard*, distribuído, também, pelo "Board of Trustees of the U.S.P. Convention, Inc."
- d) *Digitoxin*, Merck, tubo fechado de 100 mg, tomado como padrão secundário para os preparados à base de digitoxina ou digitalina.
- e) *Digalen* — *Substanz* Gen. — Mg 1955, gentilmente fornecido pela F. Hoffmann — La Roche & Cia.

Recebemos, neste setor, para análise fiscal, 58 amostras de preparados digitálicos de diferentes firmas nacionais e estrangeiras. Salvo algumas exceções, amostras recebidas de mesmo nome comercial correspondiam à diferente forma farmacêutica ou à diferente partida de fabricação. Dentre essas 58 amostras apreendidas, 28 eram à base de glicosídeo puro da *Digitalis purpurea*, 12 à base de mistura de glicosídeos de *D. purpurea* ou da *D. lanata* e 18 à base de pó de fôlhas da *D. purpurea*. Dentre as 28 amostras de preparados à base de digitoxina ou digitalina, 8 foram analisadas biologicamente e as demais o foram quimicamente, conforme o processo colorimétrico descrito na U.S.P. XIV (1950), pág. 181. Os 30 preparados, à base de mistura de glicosídeos ou obtidos do pó de fôlhas de dedaleira, foram analisados biologicamente.

As preparações referidas nos itens *a* — *e* e os preparados sob a forma de comprimidos eram previamente extraídos, por agitação, durante 24 horas, à temperatura do Laboratório, com etanol a 80%. Os preparados, sob a forma líquida para uso oral ou sob a forma parenteral, eram simplesmente diluídos em salina heparinizada no momento do ensaio. O tempo entre a extração e a diluição para a prova biológica não foi superior a 30 dias. Entrementes os extratos eram conservados no refrigerador, em vidro escuro, a + 5° C.



É a seguinte a técnica do ensaio em pombos adotada rotineiramente neste setor:

### 1) ANIMAIS

Empregam-se pombos adultos, de ambos os sexos, em condições aparentes de boa saúde, adquiridos em São Paulo de fornecedores do Instituto. De acôrdo com a recomendação da U.S.P. XV (1955), pág. 213, o pêso do pombo mais pesado não deve exceder a duas vêzes o pêso do pombo mais leve. Os animais são marcados, pesados de véspera e no dia do ensaio, deixados sem alimento, não sem água, durante cêrca de 20 horas.

### 2) ANESTESIA

As Farmacopéias inglêsa e norte-americana preconizam o emprego do éter como anestésico na dose apenas necessária para *tranquilizar* os pombos. Achamos mais conveniente e mais prático seguir a recomendação de HOLCK (1951), e usar o pentobarbital sódico (Nembutal), em solução salina a 1%, injetada na musculatura peitoral, na dose de 30 mg/kg.

### 3) CONTENÇÃO

Uma vez anestesiados superficialmente os pombos, em 2 grupos de 6 ou 7 animais, para o ensaio concomitante da solução desconhecida e da solução padrão, são êles contidos numa prancha de madeira, presos pelas asas graças a tabuinhas fixadas por dobradiças e borboletas conforme se vê nas figs. 1 e 2. Esta prancha de



Fig. 1 — Pombos anestesiados com pentobarbital sódico (30 mg/kg) presos pelas asas e pela cauda em prancha apropriada.



Fig. 2 — Injeção endovenosa da solução a ensaiar, através de tubo de polietileno.

contenção, para 3 ou 6 pombos, e que pode ser colocada em cima da mesa do laboratório, foi adaptada do modelo descrito por FISHER & SUTOL (1950).

#### 4) INJEÇÕES

Após dissecação da veia da asa e introdução de agulha montada em tubo plástico de polietileno, p. ex. *Adams PE 50*, e o grupo de animais devidamente preparado, iniciam-se as injeções endovenosas da solução a ensaiar, no volume de 1 ml/kg, com intervalo de 5 minutos entre uma e outra, repetidas até a morte do animal.

#### 5) SOLUÇÕES ENSAIADAS

A solução padrão e a desconhecida, usadas dentro de 30 dias de preparação, são diluídas, no dia do ensaio, em salina heparinizada (0,2 ml de heparina em 100 ml de NaCl a 0,9%). Nas condições habituais, a diluição final do padrão correspondente a 0,075 u.i./ml, e no volume de 0,2 a 0,3 ml por injeção, mata o pombo em tórno da 14.<sup>a</sup> dose.

Considera-se válido o ensaio quando a média das injeções letais fica compreendida entre a 12.<sup>a</sup> e a 20.<sup>a</sup> doses.

### RESULTADOS

Os dados sobre a toxicidade, para o pombo, das preparações  $\alpha$  —  $\epsilon$ , nos diferentes ensaios realizados vêm resumidos na Tabela 1.

A média geral e o erro padrão da média de 4 ensaios com o pó padrão de folhas de digital foi de  $124 \pm 5,7$  mg/kg. São necessários, portanto, de 118 a 130 mg, isto é, de 1,18 a 1,30 unidades internacionais, em nossas condições experimentais, para matar 1 kg de pombo.

Para o *Digitalinum* a toxicidade média encontrada foi de  $6,3 \pm 0,3$  mg/kg, aproximadamente 19,5 vezes mais ativo do que o pó padrão. A comparação inicial da toxicidade de ambas as preparações, deduzida do ensaio contemporâneo de 14-6-1957, mostrou a relação de 115:6,9, praticamente 16,5. Este foi o fator levado em conta nas análises fiscais quando empregávamos o *Digitalinum* como preparação de referência.

O *Digaleno*, em substância, foi cerca de 50 vezes mais tóxico do que o pó padrão e 2,5 vezes mais tóxico do que o *Digitalinum*. Não se observou diferença significativa na toxicidade para o pombo entre a Digitoxina padrão ( $0,52 \pm 0,04$  mg/kg) e a *Digitoxina* Merck ( $0,56 \pm 0,04$  mg/kg), tomada como padrão secundário.

TABELA I

ENSAIO BIOLÓGICO EM POMBOS DE VÁRIAS PREPARAÇÕES "DIGITALIS"

Data do ensaio	Número do ensaio	Solução ensaiada	Número de pombos usados	Média do número de injeções letais	Dose letal média e desvio padrão (mg/kg)
<b>PÓ PADRÃO DE FOLHAS DE DIGITAL (U.S.P. 1942)</b>					
4- 6-57	I	10 mg/ml	7	13,4	$133 \pm 16$
5- 6-57	II	9 mg/ml	7	13,3	$118 \pm 14$
12- 6-57	III	9 mg/ml	7	14,1	$131 \pm 27$
14- 6-57	IV	9 mg/ml	7	12,4	$115 \pm 19$
Média geral e erro padrão .....					$124 \pm 5,7$ mg/kg
<b>DIGITALINUM BDH (PADRÃO SECUNDÁRIO)</b>					
14- 6-57	I	0,545 mg/ml	7	12,6	$6,9 \pm 1,1$
27- 3-58	II	0,485 mg/ml	7	12,6	$6,1 \pm 1,3$
9- 6-58	III	0,454 mg/ml	7	14,0	$6,5 \pm 1,0$
14- 8-58	IV	0,454 mg/ml	6	13,0	$6,1 \pm 0,5$
23-12-58	V	0,454 mg/ml	7	14,0	$6,2 \pm 1,1$
15- 4-59	VI	0,454 mg/ml	6	12,7	$5,8 \pm 0,7$
16- 4-59	VII	0,454 mg/ml	7	13,9	$6,2 \pm 1,3$
19- 5-59	VIII	0,454 mg/ml	7	13,6	$6,3 \pm 0,7$
Média geral e erro padrão .....					$6,3 \pm 0,3$ mg/kg

Data do ensaio	Número do ensaio	Solução ensaiada	Número de pombos usados	Média do número de injeções letais	Dose letal média e desvio padrão (mg/kg)
<i>DIGALENO (Subs. Gen. Mg. 1955)</i>					
19- 5-59	I	0,128 mg/ml	7	18,3	2,3 ± 0,3 mg/kg
<i>DIGITOXINA (U.S.P. — STANDARD)</i>					
14-11-56	I	0,034 mg/ml	5	13,2	0,48 ± 0,15
20-11-56	II	0,028 mg/ml	6	20,0	0,56 ± 0,07
22-11-56	III	0,032 mg/ml	7	16,6	0,55 ± 0,07
29-11-56	IV	0,032 mg/ml	6	15,3	0,48 ± 0,06
Média geral e erro padrão .....					0,52 ± 0,04 mg/kg
<i>DIGITOXINA MERCK (PADRÃO SECUNDÁRIO)</i>					
—	I	0,038 mg/ml	7	15,9	0,60 ± 0,09
20-11-56	II	0,038 mg/ml	7	14,2	0,51 ± 0,04
—	III	0,038 mg/ml	5	14,6	0,55 ± 0,01
28- 3-58	IV	0,038 mg/ml	7	14,7	0,56 ± 0,06
16- 5-58	V	0,038 mg/ml	7	15,4	0,57 ± 0,08
Média geral e erro padrão .....					0,56 ± 0,04 mg/kg

Entre os preparados analisados à base de glicosídeos puros, somente num caso o produto estava em desacordo com a atividade rotulada. Tratava-se da forma, em comprimidos, a 0,1 mg de digitalina. A relação de potência entre o preparado em questão e o nosso padrão secundário de digitoxina foi de 1,40 quando aquela Farmacopéia (U.S.P. XV, 1955, pág. 220) recomenda para essa relação os limites de 0,90 a 1,10.

Entre os preparados à base de mistura de glicosídeos encontramos um produto de acordo com o rótulo na sua forma em comprimidos, mas com atividade menos da metade do rotulado na forma líquida, para uso oral. Outro preparado comercial, em ampolas injetáveis, apresentava maior teor do que o rotulado. Aqui a relação média de potência encontrada em 3 ensaios foi de 1,42.

A análise fiscal de 14 amostras de preparados comerciais à base de pó de folhas de digital, todos eles sob a forma de comprimidos, mostrou, em 9 preparados (64%), discordância para menos, entre a atividade rotulada e a atividade encontrada.

Na tabela II, exemplificamos um ensaio biológico procedido em produto comercial possuindo a atividade rotulada. Damos, no exemplo citado, a título ilustrativo, os cálculos recomendados pela U.S.P. XV (1955, pág. 877). O valor encontrado para L, menor do que 0,30, significa ter sido o ensaio satisfatório.

TABELA II

ENSAIO BIOLÓGICO, EM POMBOS, DE AMOSTRA DE PREPARADO DIGITALICO A BASE DE PÓ DE FÓLHAS (D3/57) EMPREGANDO-SE COMO REFERENCIA O PÓ PADRÃO (U.S.P., 1942)

NÚMERO DE INJEÇÕES LETAIS			
D3/57 (U = Desconhecido)		U.S.P. 1942 (S = Padrão)	
U	U <sup>2</sup>	S	S <sup>2</sup>
12	144	13	169
13	169	11	121
15	225	14	196
13	169	13	169
8	81	12	144
11	121	15	225
$\bar{v}_u = 12,2$	$f_u = 6$	$\bar{v}_s = 13,0$	$f_s = 6$

*Soluções ensaiadas:* U = 4 ml do extrato a 10% de D3/57 em 44 ml de salina heparinizada. 1 ml = 0,09 u.i. (valor rotulado)

S = 3 ml do extrato a 10% do Padrão em 33 ml de salina heparinizada. 1 ml = 0,09 u.i. (valor real)

R = Relação de diluição = 1

Potência  $P = R \times \frac{\bar{V}_s}{\bar{v}_u} = 1 \times 13/12,2 = 1,06$

Variância  $S_2 = 3,08$   $t^2 = 4,965 (0,05)$

C = 1,02 L = 0,29

Potência e limites fiduciais:  $XP = 1,02 \times 1,06 \pm 1/2 \cdot 0,29$

P = 1,08 ± 0,15

(A Potência da solução desconhecida em relação ao padrão, está compreendida 19 vezes em 20, entre 0,93 e 1,23).

## DISCUSSÃO

A atividade biológica e, como conseqüência, a potência terapêutica do pó de folhas de dedaleira dependem de vários fatores tais como a procedência, a época de colheita e de preparo, o tempo e as condições de conservação do produto. Daí a necessidade de padronizá-los, isto é, de aferir a sua atividade antes do emprêgo medicamentoso. Na prática, não há necessidade de standardizar biologicamente os glicosidos puros, cristalinos, obtidos da *Digitalis purpurea* ou da *Digitalis lanata*. A posologia nesses casos ater-se-á ao sistema métrico. Para a mistura de glicosidos brutos ou para aquêles preparados à base de pó de folhas, entretanto, recomenda-se o método de aferição biológica e, nessas condições, a posologia obedece ao sistema de "unidades" adotado por convenção internacional.

Não cabe discutir aqui o paralelismo entre as atividades biológica e terapêutica; se à maior cardiotoxicidade para o pombo, por via venosa, corresponde maior atividade por via oral no homem. WASICKY (1946) expôs as razões porque os ensaios biológico e químico da *Digitalis purpurea* não traduzem com segurança, a potência terapêutica da droga. Dadas, porém, as condições de emprêgo das preparações digitálicas no homem, a variação na sua resposta ao tratamento instituído e o tipo de preparado receitado, faltam ainda experiências comparativas, no homem e no animal, melhor analisadas estatisticamente, que permitam dirimir a questão. Para efeitos de fiscalização de preparados digitálicos, há, sem dúvida, maiores facilidades em se seguir o método baseado na cardiotoxicidade para o pombo do que, por exemplo, o sugerido por GOLD e col. (1942), baseado nas modificações electrocardiográficas do doente cardíaco. Parece ponto pacífico que, enquanto se empregar na prática médica as preparações galênicas da dedaleira ou a mistura de glicosidos brutos, não há como fugir da standardização biológica [SOMERS (1952) e ALLMARK & BACHINSKI (1946)].

Na escolha do método biológico, as condições locais devem ser levadas em conta. As nossas rãs são resistentes aos digitálicos CORBETT (1943), o gato relativamente difícil de se obter em número e condições apropriadas. Restam como animais de provas o pombo e o cobaio; êste preconizado na última revisão da Farmacopéia inglesa (1958) e aquêle na U.S.P. XV (1955). A Tabela I dá idéia da reprodutibilidade do método baseado no emprêgo do pombo. A cardiotoxicidade aumenta do pó de folhas para os extratos iniciais tipo *Digitalinum* e *Digaleno* e dêstes para a digitoxina. A

diferença entre as médias da dose letal (mg/kg de pombo) em 4 ensaios não atingiu 16% com o pó e 17% com a digitoxina padrões.

Este trabalho veio mostrar a necessidade de se estabelecer, entre nós, o mais breve possível, oficialmente, o padrão secundário de pó de fôlhas de digital aferido pelo padrão internacional. Já temos em estoque mistura de pós de fôlhas de *Digitalis purpurea* procedente dos Estados de São Paulo e de Santa Catarina, devidamente padronizada (MELLO & VALLE) e que poderá ser utilizada como padrão secundário pelo Instituto Adolfo Lutz. Tal providência vem sanar os inconvenientes registrados por ocasião de contraprovas fiscais de produtos analisados neste Setor.

### RESUMO

O método de ensaio biológico de preparações digitálicas recomendado nas Farmacopéias internacional e norte-americana e baseado na cardiotoxicidade, por via venosa, para o pombo, foi seguido neste Setor com as modificações e os resultados aqui descritos.

Foram ensaiados os padrões de pó de fôlhas de dedaleira e de digitoxina distribuídos pela Comissão de Farmacopéia norte-americana, duas preparações: *Digitalinum* B. D. H. e digitoxina Merck tomadas como padrões secundários e uma preparação de Digaleno em substância. Não se observou diferença significativa na cardiotoxicidade da digitoxina padrão e da digitoxina Merck. O *Digitalinum* se mostrou, em média, 19,5 vezes mais ativo do que o pó padrão e o Digaleno, em média, 2,5 vezes mais ativo do que o *Digitalinum*.

Foram analisadas 38 amostras de preparados digitálicos, comerciais, apreendidos em São Paulo pelo Serviço de Fiscalização do Exercício Profissional e encontradas 10 amostras em desacôrdo para menos, até de 50%, e 2 para mais, até de 30%, da atividade mencionada na bula do preparado.

Foi apontada a necessidade de se estabelecer, entre nós, o mais breve possível, oficialmente, o padrão secundário de pó de fôlhas de digital aferido pelo padrão internacional.

### SUMMARY

#### BIOLOGICAL ASSAY OF DIGITALIS PREPARATIONS

Standard and commercial preparations of *Digitalis* were biologically assayed in pigeons according to the U.S.P. XV method. Pentobarbital was used instead of ether anesthesia.

Either the reference standard or the unknown were diluted in such a way that the pigeons would be killed around the 14 th. injection in the alar vein.

Thirty eight samples of commercial products collected from local drugstores by State authorities were examined; ten of these were found to be less and 2 to be more potent than the labelled concentration.

### AGRADECIMENTO

Agradecemos a colaboração prestada, durante a realização deste trabalho, pelos assistentes-bolsistas, farmacêutica Neide Hyppólito e dr. Antônio Cesário de Mello e pelos técnicos, Srs. Benedito Vieira Dias e Francisco Luís Ribeiro, auxiliados, em 1958, pelo Conselho Nacional de Pesquisas ou pela "Capes".

### BIBLIOGRAFIA

- ALIMARK, M. G. & W. M. BACHINSKI — 1946 — A comparison of assay results by biological and chemical methods on *Digitalis purpurea* and digitalin (crystalline). *Rev. canad. Biol.*, 5: 570-586.
- British Pharmacopoeia — 1953 — 8.<sup>a</sup> ed. General Medical Council, London.
- British Pharmacopoeia — 1958 — 9.<sup>a</sup> ed. General Medical Council, London.
- CORBETT, C. E. — 1943 — Sobre o método da rã na padronização da digitalis. *Arch. bras. Med.*, 33: 29-31.
- FISHER, H. H. & C. A. SUTOL — 1950 — A note on the use of pigeons for the assay of digitalis products. *Jour. Amer. pharm. Ass., sci. Ed.*, 39: 422.
- GOLD, H., MCKEEN CATELL, H. L. OTTO, N. T. KWIT & M. L. KRAMER — 1942 — A method for the bio-assay of digitalis in humans. *J. Pharmacol.*, 75: 196-202.
- HOLCK, H. G. O. — 1951 — Laboratory Guide in Pharmacology. Burgess Publ. Co., Minneapolis, págs. 102-108.
- MELLO, A. C. & J. R. VALLE — Atividade biológica de amostras de dedaleira dos Estados de São Paulo e de Santa Catarina. *Rev. bras. Biol.*, (em impressão).
- Pharmacopoeia of the United States of America, The — 1950 — 14.<sup>a</sup> Rev. Mack Print Co., Easton, Pa.
- Pharmacopoeia of the United States of America, The — 1955 — 15.<sup>a</sup> Rev. Mack Print Co., Easton, Pa.
- Pharmacopoea internationalis — 1951 — World Health Organisation, Geneva.
- SOMERS, G. F. — 1952 — Recent advances in biological standardisation with particular reference to the assays of digitalis and posterior lobe pituitary extracts. *J. Pharm., Lond.*, 4: 793-802.
- WASICKY, R. — 1946 — A avaliação biológica da *Digitalis purpurea*. *An. Fac. Farm. Odont. S. Paulo*, 5: 25-38.



# CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO E A PROFILAXIA DA ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA NO ESTADO DE SÃO PAULO

DAVID CODA (\*)

NICOLINO FALCI (\*\*)

FRANCISCO AUGUSTO TEIXEIRA MENDES (\*\*\*)

Os estudos e a profilaxia relativos à esquistossomose mansônica foram iniciados, oficialmente, em 12 de janeiro de 1954, pelo Serviço de Profilaxia da Malária, em virtude do Ato n.º 2, em que a Secretaria da Saúde e Assistência Social, transferiu essas atividades da Divisão do Serviço do Interior para o aludido Serviço.

De há muito, porém, abundantes trabalhos e pesquisas vinham sendo realizados, bem como numerosas publicações tinham vindo a lume relatando casos e achados da parasitose.

A presente publicação, constitui a condensação dos dados que serviram para elaborar o "Relatório" apresentado ao Excelentíssimo Senhor Governador do Estado e executado por sua ordem, conforme determinou pelo Ato inserto no Diário Oficial de 18 de agosto de 1955.

Este trabalho conterà dados relativos à esquistossomose, até a notícia do achado do foco de Pindamonhangaba, identificado e relatado na publicação de CORRÊA, CODA & OLIVEIRA (1956).

Após os concludentes trabalhos de PIRAJÁ DA SILVA, 1908-1909, na Bahia, numerosos autores nacionais se ocuparam do assunto. No Estado de São Paulo, os primeiros casos autóctones foram registrados na cidade de Santos, conforme comunicação feita por

---

(\*) Ex-médico do Serviço de Profilaxia da Malária  
Ex-médico do Instituto "Adolfo Lutz"

(\*\*) Ex-médico do Serviço de Centros de Saúde da Capital  
Médico do Departamento de Profilaxia da Lepra

(\*\*\*) Ex-Diretor da Hospedaria de Imigrantes  
Ex-Chefe do Serviço de Imigração, da Secretaria da Agricultura.  
Recebido para publicação em 25 de abril de 1959. Os conceitos emitidos neste trabalho são de inteira responsabilidade dos autores.

ARANTES (1923-1924). O foco descrito localizava-se no bairro do Marapé. Posteriormente, TORRES (1940) comunicava o achado de um caso da doença, autóctone de Santos, em seu trabalho. De 1940 em diante, após os trabalhos de LEÃO DE MOURA (1942-1945-1950-1952), as pesquisas prosseguiram, ininterruptamente, quer no litoral quer no interior do Estado.



Muitos foram os que trabalharam em pesquisas e tratamento de doentes, fizeram relatórios, publicaram trabalhos e instaram junto às autoridades estaduais e municipais, propondo medidas que obstassem a transplantação da doença de Manson-Pirajá da Silva

para o solo paulista, porém, os resultados foram, até agora, pouco práticos e, por assim dizer, o único benefício conseguido foi o da publicidade emprestada ao problema. A todos êsses trabalhos, de grande valor sem dúvida, faltou a necessária continuidade e coordenação para que os frutos, os mais benéficos, pudessem ser colhidos.

Para exemplificar o que acima foi dito, citamos os trabalhos de saneamento e assistência, realizados por um de nós, N. F., no primeiro Pôsto de Esquistossomose situado no Bairro do Saboó, que iniciou medidas profiláticas tais como: atêrro de charcos e valas, drenagem e captação de nascentes, destruição de caramujos pela cal extinta, construção de fossas sem comunicação com as valas, destruição de culturas de agrião, etc. Êsses trabalhos sofreram, posteriormente, interrupções, que resultaram na ineficácia das medidas, pois, até hoje êsse foco do Saboó existe.

#### PLANORBÍDEOS

Oferecemos os dados obtidos nos Relatórios da Secção de Esquistossomose do Serviço de Profilaxia da Malária, com os estudos e trabalhos relacionados com o hospedeiro intermediário do *S. mansoni*, o caramujo, frisando que essas atividades dizem respeito à sua pesquisa, coleta e exames durante o período considerado e que terminou em julho de 1956. Para encetar os trabalhos de determinação da fauna planorbídica, foi necessário, de comêço, preparar técnicos habilitando-os a classificar os moluscos e a examiná-los, com a finalidade de avaliar-lhes o estado quanto à infestação. O levantamento da fauna planorbídica proporcionou-nos o conhecimento de dois (2) gêneros e sete (7) espécies da família *Planorbidae*, a saber: *Drepanotrema* e *Taphius* e as espécies:

*Drepanotrema* — *Drepanotrema melleum*  
*Drepanotrema cimes*  
*Drepanotrema cultratum*

*Taphius* — *Taphius janeirensis*  
*Taphius nigricans*  
*Taphius glabratus* (\*)  
*Taphius sp.*

Dessas espécies, assinaladas no Estado de São Paulo, foram encontradas, naturalmente infestadas e capazes de transmitir a esquistossomose, as seguinte: *Taphius nigricans* e *Taphius glabratus*.

(\*) As correções da nomenclatura dos gêneros e das espécies puderam ser feitas em virtude do atraso verificado na publicação do presente trabalho.

As pesquisas de caramujos foram levadas a efeito, até a data em que encerramos êste trabalho, em 26 municípios dos 435 em que está dividido o Estado.

## QUADRO I

MUNICÍPIOS ONDE FORAM REALIZADAS PESQUISAS DE PLANORBÍDEOS, SEUS EXAMES E RESULTADOS. AGÔSTO DE 1954 A JULHO DE 1956

Municípios	Cida- de	Muni- cípio	Espécie	Infestado	Não examinado
1 - Araraquara .....		sim	<i>T. nigricans</i>		sim
2 - Bauru .....			<i>T. sp.</i>		sim
3 - Caraguatatuba ..			<i>T. sp.</i>		sim
4 - Catanduva .....	sim sim		<i>T. sp.</i> <i>D. sp.</i>		sim sim
5 - Colina .....	sim		<i>D. sp.</i>		sim
6 - Cubatão .....	sim		<i>T. nigricans</i>	não	
7 - Guarujá .....	sim sim	sim sim sim sim	<i>T. nigricans</i> " " " " " " " "		sim sim sim
8 - Iguape .....	sim sim		<i>T. nigricans</i> <i>T. nigricans</i>	não	sim
9 - Ipauçu .....	sim		<i>T. glabratus</i>		sim
10 - Itariri .....	sim		<i>T. nigricans</i>	sim	
11 - Olímpia .....	sim sim		<i>T. sp.</i> <i>T. sp.</i>		sim sim
12 - Curinhos .....		sim	<i>T. glabratus</i>		sim
13 - Palmital .....		sim sim	<i>T. sp.</i> <i>T. sp.</i>		sim sim
14 - Pindamonhangaba	sim		<i>T. nigricans</i>	sim	
15 - Piraçununga ....		sim	<i>T. nigricans</i>	não	
16 - Ribeirão Preto ..	sim sim		<i>T. sp.</i> <i>T. sp.</i>	não	sim
17 - Rincão .....		sim	<i>T. nigricans</i>		sim
18 - Santa Bárbara D'Oeste .....		sim	<i>T. sp.</i>		sim
19 - Santos .....	sim sim sim		<i>T. nigricans</i> <i>T. nigricans</i> <i>D. sp.</i>	sim não	sim
20 - São Joaquim da Barra .....	sim		<i>T. sp.</i>	não	

Municípios	Cida- de	Muni- cípio	Espécie	Infestado	Não examinado
21 - São José do Rio Prêto .....	sim	sim	<i>T. sp.</i> <i>T. sp.</i>		sim sim
22 - São Paulo .....	sim sim sim sim		<i>T. nigricans</i> <i>T. nigricans</i> <i>D. sp.</i> <i>T. janeirensis</i>	não	sim sim sim
23 - São Sebastião ..		sim	<i>T. sp.</i>		sim
24 - São Vicente ....	sim sim		<i>T. nigricans</i> <i>T. nigricans</i>	sim	não
25 - Severínia .....		sim	<i>T. sp.</i>		sim
26 - Tabapuá (Japurá)		sim	<i>T. sp.</i>		sim
27 - Votuporanga ....		sim	<i>T. sp.</i>		sim

Os exames foram realizados pelos drs. S. A. Leão de Moura, do Instituto "Adolfo Lutz" de Santos e Renato R. Corrêa, do Serviço de Profilaxia da Malária.

Nesse período, o Laboratório do Serviço de Profilaxia da Malária classificou 6.998 caramujos e examinou 2.540, encontrando 11 exemplares infestados pelas cercárias do *S. mansoni*, ou 0,47%. Esses caramujos infestados procediam dos municípios de Santos, Itariri e Pindamonhangaba.

Na Baixada Santista, durante os anos de 1952 a 1956, os caramujos coletados foram examinados, no Instituto "Adolfo Lutz", de Santos, pelo dr. Leão de Moura. Naquele período examinaram-se 117.323 espécimes proporcionando o seguinte resultado:

QUADRO II  
CARAMUJOS

Procedência	Examinados	Positivos para cercaria de <i>S. mansoni</i>	%	Negativos
Cubatão .....	1.601	0	—	1.601
Guarujá .....	4.111	7	0,17	4.104
Itanhaem .....	34	0	—	34
Itariri .....	2.860	221	7,73	2.639
Santos .....	75.888	207	0,27	75.681
São Vicente .....	32.329	32	0,09	32.297
	117.323	467	0,39	116.856

O responsável pela transmissão da esquistossomose, no litoral, é *Taphius nigricans*.

De outubro de 1954 em diante, os caramujos passaram, também, a ser examinados no Pôsto-Sede da Região da Baixada Santista, do S.P.M., em São Vicente.

### QUADRO III

PLANORBÍDEOS COLETADOS, EXAMES E RESULTADOS, NA REGIÃO DA BAIXADA SANTISTA, DE OUTUBRO DE 1954 A JUNHO DE 1955 — SÃO VICENTE

Municípios	Planorbídeos					Positivos		
	Coletados	Vivos	Mortos	Examinados	Negativos	Com <i>S. mansoni</i>	%	Outras cercárias
Santos .....	10.314	3.034	334	2.099	1.820	17	0,81	262
São Vicente ..	4.452	3.562	660	2.624	2.593	0	—	31
Guarujá .....	605	592	13	—	—	—	—	—
Itariri .....	110	80	30	—	—	—	—	—
TOTAL .....	15.481	7.268	1.037	4.723	4.413	17	0,36	293

Os exames de caramujos realizados pelo Laboratório Central do S.P.M., no Instituto "Adolfo Lutz", de Santos e no Pôsto do S.P.M., em São Vicente, forneceram índices de infestação, respectivamente de: 0,47%, 0,39% e 0,36%, calculados sobre 2.540, 117.323 e 4.723 planorbídeos examinados, que ofereceram, por sua vez, 11, 467 e 17 espécimes infestados pelas cercárias do *S. mansoni*.

Deve-se considerar que, dos focos de caramujos existentes no litoral, a maioria está perfeitamente localizada.

MUNICÍPIO DE CUBATÃO — A Sede do município, hoje de grande importância econômica, pela Refinaria de Petróleo, não dispõe de esgotos e o despejo das fossas se faz diretamente nas inúmeras valas que recortam a cidade.

A esquistossomose ocorre na cidade de Cubatão pela existência de *T. nigricans* e pela presença de indivíduos portadores de ovos de *S. mansoni*, até o presente, por naturais de outros estados. A propagação da doença só poderá ser evitada com a construção, em breve período, da rede de esgotos.

MUNICÍPIO DE GUARUJÁ — A cidade é, em parte, dotada de esgotos e possui água encanada. Os caramujos encontravam-se em valas situadas, principalmente, em bairros localizados nas praias vizinhas. Identificou-se, porém, o foco de maior importância no distrito de Vicente de Carvalho (ex-Itapema), onde os caramujos

coletados, e pertencentes à espécie *T. nigricans*, estavam infestados pelo *S. mansoni*. Trata-se de núcleo de população bastante grande e onde as condições de higiene são precárias, pois, não é dotado de rede de esgoto.

Em 1950, foi feito, por um de nós (D. C.), o levantamento da rede de valas existentes na cidade de Guarujá, com o seguinte resultado:

1 — Valas com caramujos .....	1.152 m
2 — Valas com caramujos e com descarga de fossas .....	1.680 m
3 — Valas sem caramujos e com descarga de fossas .....	1.436 m
4 — Valas sem caramujos e sem descarga de fossas .....	27.239 m
	31.507 m
Total de metros de valas pesquisadas ...	31.507 m

MUNICÍPIO DE ITANHAÉM — Não se estudou, por enquanto, devidamente, o problema, porém, o exame de caramujos existentes nas valas e a obrigatoriedade da construção de fossas biológicas, enquanto não houver rede de esgotos, são medidas necessárias.

MUNICÍPIO DE ITARIRI — Os planorbídeos foram bem pesquisados e localizados pelo dr. H. Nogueira, médico do P.A.M.S. de Itanhaém, em 18 valas existentes na localidade de Ana Dias. Trata-se do foco mais rico em caramujos *T. nigricans* existente no litoral com um índice de infestação de 7,73%. Impõe-se o seu imediato extermínio.

MUNICÍPIO DE SANTOS — Depois da Capital, Santos é a maior cidade do Estado de São Paulo, com uma população que se aproxima de 300.000 almas. Segundo as informações obtidas no Serviço de Águas de Santos e de Cubatão, até 31 de outubro de 1955, existiam em Santos, 34.272 prédios. Desses, 22.290 estão ligados à rede de esgotos, havendo passado, pela Repartição de Saneamento de Santos, 23.204 processos para a ligação àquela rede. Existem, pois, 11.982 prédios sem coletores de esgotos.

Em 1950, foi feito, por um de nós (D. C.), o levantamento da rede de valas existentes na cidade, resultando no seguinte:

1 — Valas com caramujos .....	54.180 m
2 — Valas com caramujos e com descarga de fossas .....	18.490 m
3 — Valas sem caramujos e com descarga de fossas .....	39.130 m
4 — Valas sem água na ocasião do levantamento	27.950 m
5 — Valas sem caramujos e sem descarga de fossas .....	121.260 m
<hr/>	
Total de valas pesquisadas .....	261.010 m

Como é sabido, é em Santos que existe o maior foco de esquistossomose do Estado, e é nessas valas que se encontram e perpetuam os planorbídeos hospedeiros intermediários da moléstia.

A cidade ficaria livre dessa parasitose se se completasse a rede de esgotos, pois, seria quebrado o ciclo biológico do *S. mansoni* pela impossibilidade da infestação do caramujo.

Em Santos, nesses últimos anos, o problema da esquistossomose teve elementos para se agravar, pois, formou-se novo bairro, Areia Branca, que constitui verdadeiro atentado à Saúde Pública. Trata-se de uma favela semi-oficializada, localizada em terrenos que oferecem tôdas as condições propícias à criação de planorbídeos, cuja infestação é, conseqüentemente, destinada a constituir mais um poderoso foco de esquistossomose.

No Serviço de Saneamento de Santos, fomos informados que há projetos para diversas obras, tais como:

- a) construção de um canal no bairro de Marapé;
- b) prolongamento do coletor de esgotos no Jabaquara;
- c) estudos para a construção de um canal de drenagem na Ponta da Praia;
- d) prolongamento do coletor do bairro do Saboó e estudo sobre o tratamento do esgôto a ser lançado ao mar;
- e) construção de canais nas faldas dos morros, para evitar que os efluentes das fossas dos morros espalhem-se nas baixadas que os circundam.

Dessas obras citadas, a que realmente mais interessa à profilaxia da esquistossomose é aquela que diz respeito à ampliação da rede de esgôto.



A simples construção de canais e drenos descobertos de modo algum resolve o problema em questão. O que se observa, atualmente, em Santos, é a presença de caramujos dentro das valas e canais de saneamento, onde, em muitos lugares, são lançados esgotos. Dêsse modo, tais valas e canais se transformam em elementos propícios a manter caramujos infestados, em condições, portanto, de proporcionar a existência permanente de focos de infestação e de propagação da esquistossomose.

MUNICÍPIO DE SÃO VICENTE — A cidade de São Vicente tem crescido de modo vertiginoso nestes últimos anos, sem que requisitos necessários à higiene urbana tenham sido observados.

Não sabemos, ao certo, qual a capacidade da rede de esgotos existente, mas, pode-se afirmar que mais de 2/3 das casas não dispõem de efluentes para os dejetos humanos.

Em 1950, foi feito, por um de nós (D. C.), o levantamento da rede de valas da cidade:

1 — Valas com caramujos .....	9.946 m
2 — Valas com caramujos e com descarga de fossas .....	8.035 m
3 — Valas sem caramujos e com descarga de fossas .....	12.905 m
4 — Valas sem caramujos e sem descarga de fossas .....	62.160 m
Total de metros de valas pesquisadas ...	93.046 m

Em São Vicente, existem caramujos hospedeiros intermediários da esquistossomose (*T. nigricans*), entre os quais foram encontrados espécimes infestados por *S. mansoni*.

O problema ficaria praticamente resolvido se a construção de esgotos, na parte urbana, e a obrigatoriedade da construção de fossas biológicas, na zona suburbana, fôsem determinadas. Como em Santos, o problema tende a agravar-se em conseqüência do surto de loteamento de terrenos, e pelas inúmeras construções de prédios, que se verificam ultimamente sem os requisitos sanitários.

O Serviço de Saneamento de Santos, do Departamento Nacional de Obras e Saneamento, do Ministério da Viação, abriu diversos canais, como sejam, o do rio São Jorge, rio da Avó, Voturua, etc. São obras importantes, porém, fadadas a constituírem, como em Santos, focos ativos de esquistossomose, se para êles forem encaminhados efluentes de esgotos e águas das valas suburbanas contendo dejetos humanos.

## TRABALHOS RELACIONADOS COM A PROFILAXIA DA ESQUISTOSSOMOSE

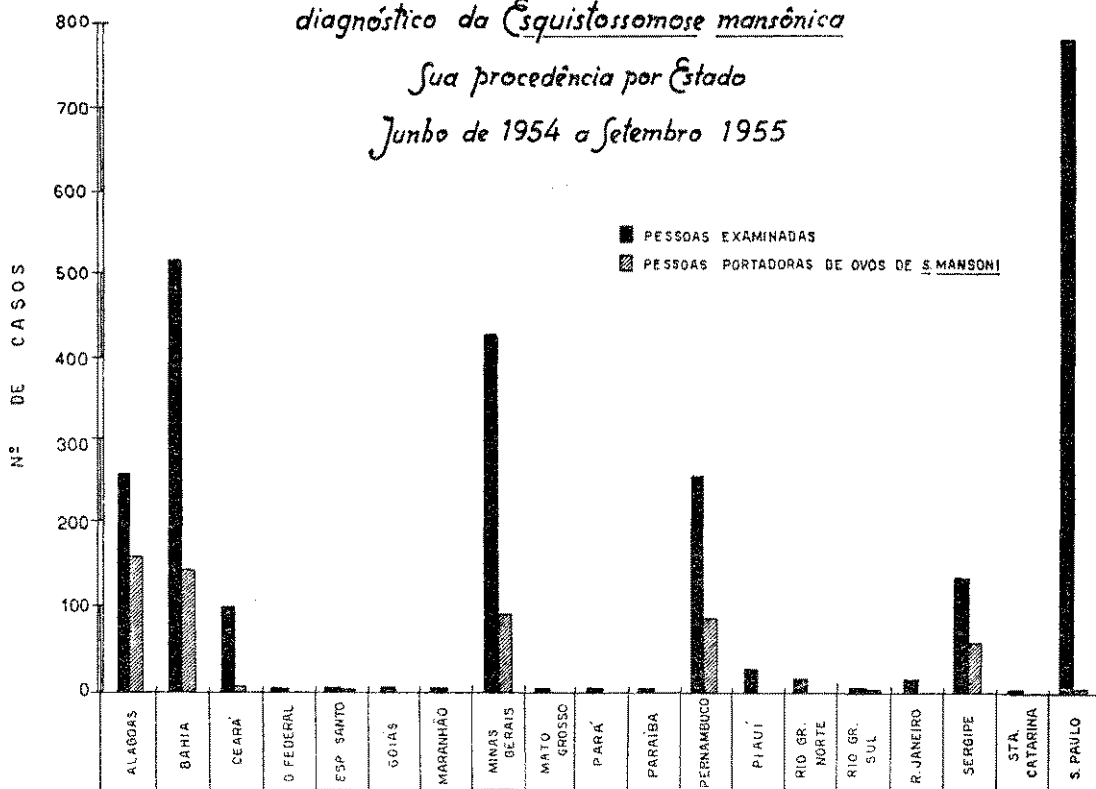
Sõmente em Santos, vem sendo realizada, de alguns anos para cá, a luta contra os planorbídeos nos focos principais. Na primeira tentativa de combate aos planorbídeos foi usada a cal extinta como planorbicida. Posteriormente, quando o dr. Paulo A. A. Antunes,

SERVIÇO DE PROFILAXIA DA MALÁRIA  
LABORATÓRIO CENTRAL

### *Gráfico demonstrativo dos exames coprológicos para o diagnóstico da Esquistossomose mansoni*

*Sua procedência por Estado*

*Junho de 1954 a Setembro 1955*



era encarregado dêsse serviço, em Santos, coube-lhe a iniciativa de usar, como planorbicida, o pentaclorofenolato de sódio.

Devido à falta de recurso suficiente, êsses trabalhos não vêm produzindo os resultados desejados, isto é, a erradicação dos planorbídeos.

### EXAMES DE FEZES

Durante o período compreendido entre junho de 1954 e setembro de 1955, examinaram-se, no laboratório de Protozoologia do

Serviço de Profilaxia da Malária, as fezes de 2.594 pessoas, resultando o achado de 543 indivíduos portadores de ovos de *S. mansoni*, ou 20,98% de portadores ativos da doença. Fêz-se um único exame, nesses indivíduos, pelo método de sedimentação. Apresentamos, a seguir, a relação dos doentes examinados com a respectiva procedência.

## QUADRO IV

DOENTES DE ESQUISTOSSOMOSE EXAMINADOS NO LABORATÓRIO DO S. P. M., DE JUNHO DE 1954 A SETEMBRO DE 1955

Procedência	Pessoas examinadas	Pessoas com <i>S. mansoni</i>	Porcentagens de doentes sobre o		
			Total de examinados de cada Estado	Total geral de doentes	Total geral de examinados
Alagoas .....	260	161	61,9	29,6	6,2
Bahia .....	518	146	28,2	26,9	5,6
Ceará .....	99	4	4,0	0,7	0,2
Distrito Federal .....	2	—	—	—	—
Espírito Santo .....	5	1	20,0	0,2	0,04
Goiás .....	5	—	—	—	—
Maranhão .....	2	—	—	—	—
Minas Gerais .....	427	85	19,9	15,7	3,3
Mato Grosso .....	1	—	—	—	—
Pará .....	3	—	—	—	—
Paraíba .....	32	4	12,5	0,7	0,2
Paraná .....	1	—	—	—	—
Pernambuco .....	259	83	32,0	15,3	3,2
Piauí .....	28	—	—	—	—
Rio Grande do Norte .	11	—	—	—	—
Rio Grande do Sul ....	2	1	50,0	0,2	0,04
Rio de Janeiro .....	12	—	—	—	—
Sergipe .....	136	55	40,0	10,1	2,1
Santa Catarina .....	3	—	—	—	—
São Paulo .....	788	3	0,4	0,6	0,1
TOTAL .....	2.594	543	20,9	100,0	20,9

As amostras, que mais impressionam, pertencem a indivíduos com bilharziose aqui chegados, vindos dos Estados de Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Pernambuco e Sergipe. As porcentagens contidas no quadro V confirmam os resultados alcançados por PELLON & TEIXEIRA (1950), quando da realização do inquérito

escolar helmintológico realizado em 11 Estados do nordeste, pois, nos Estados acima referidos, foram encontrados os maiores índices de positividade para aquela doença.

As taxas de positividade para a esquistossomose obtidas por esses autores, serviram de base para o trabalho interessante de REY feito e publicado em 1953.

O inquérito de PELLON & TEIXEIRA realizou-se em menores escolares, residentes em "núcleos de população superior a 1.500 habitantes". Acreditamos que essas taxas sejam bem menores do que as que se encontrariam em pesquisas levadas a efeito nas populações rurais constituídas por indivíduos de tôdas as idades, muito mais sujeitos à infestação dada a ausência total de recursos higiênicos, e, muitas vezes, vítimas obrigatórias de processos usados na lavoura.

O S.P.M. realizou, também, um inquérito coprológico no Departamento de Imigração do Estado, que diz respeito a uma amostra, embora pequena, retirada, indiscriminadamente, de indivíduos de ambos os sexos e de tôdas as idades que por lá passaram, e classificados num nível econômico igual.

#### QUADRO V

PESSOAS COM ESQUISTOSSOMOSE EXAMINADAS NA HOSPEDARIA DE IMIGRANTES. EXAMES REALIZADOS PELO S.P.M. 1954-1955

Procedência	Pessoas examinadas	Pessoas com <i>S. mansoni</i>	Porcentagens de doentes sobre o		
			Total de examinados de cada Estado	Total geral de doentes	Total geral de examinados
Alagoas .....	135	70	51,8	26,3	7,1
Bahia .....	245	62	25,3	23,3	6,3
Ceará .....	61	2	3,3	0,8	0,2
Distrito Federal .....	1	—	—	—	—
Espírito Santo .....	2	1	50,0	0,4	0,1
Goiás .....	3	—	—	—	—
Maranhão .....	1	—	—	—	—
Minas Gerais .....	227	44	19,4	16,5	4,4
Paraíba .....	19	2	10,5	0,8	0,2
Pernambuco .....	141	44	31,2	16,5	4,4
Piauí .....	24	—	—	—	—
Rio Grande do Norte .	4	—	—	—	—
Rio Grande do Sul ...	1	—	—	—	—
Rio de Janeiro .....	5	—	—	—	—
Sergipe .....	96	38	39,6	14,3	3,8
São Paulo .....	27	3	11,1	1,1	0,3
TOTAL .....	992	266	26,8	100,0	26,8

Achamos interessante repetir os mesmos cálculos que REY (1953) realizou para obter, com êles, o número provável de casos de esquistossomose importados e espalhados pelo Estado de São Paulo.

## QUADRO VI

NÚMERO PROVÁVEL DE CASOS DE ESQUISTOSSOMOSE, NO ESTADO DE SÃO PAULO, EM BRASILEIROS NATOS, NATURAIS DE OUTROS ESTADOS

DADOS DO TRABALHO DE REY (1953)				Dados do inquérito da Hospedaria de Imigrantes realizados pelo S.P.M.	
Estados de origem	N.º presente no Estado de São Paulo (censo-1950)	Taxa de esquistossomose (Pellon e Teixeira 1950)	N.º provável de casos importados de esquistossomose	Taxa de esquistossomose	N.º provável de casos importados de esquistossomose
Ceará .....	29.054	0,94	273	0,8	232
Rio Grande do Norte .....	6.987	2,32	162	0,0	—
Paraíba .....	10.712	7,49	802	0,8	85
Pernambuco .....	62.745	25,09	15.743	16,5	10.352
Alagoas .....	56.788	19,75	11.216	26,3	14.935
Sergipe .....	25.033	29,80	7.460	14,3	3.579
Bahia .....	189.685	16,55	31.393	23,3	44.196
Minas Gerais .....	512.736	4,92	24.727	16,5	86.601
Espírito Santo .....	4.567	1,62	74	0,4	18
TOTAL .....	898.307	10,22	91.850	17,58	157.998

Os resultados obtidos com êsses cálculos elevaram, de 91.850 para 157.988, o número de doentes da população importada, figurando os Estados de Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Pernambuco e Sergipe como aquêles que, pelas suas taxas, forneceriam maiores contingentes de prováveis portadores de ovos de *S. mansoni*. Naturalmente, nessas operações, as possibilidades de exatidão das taxas poderão estar longe da realidade, mas, inquestionavelmente, servem para mostrar onde se originam as fontes mais importantes da esquistossomose verificada no Estado de São Paulo.

Juntamos, ao presente trabalho, um mapa (Principais Estados que contribuem para a disseminação da esquistossomose no Estado de São Paulo) com as taxas de doentes de esquistossomose registradas por PELLON & TEIXEIRA em 11 Estados do nordeste e leste

do Brasil, bem como as obtidas no Estado de São Paulo pelo S. P. M., em inquérito realizado, na Hospedaria de Imigrantes, nas pessoas originárias de Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais. Do confronto das porcentagens, salientam-se êstes estados como os que mais contribuem para a disseminação da doença entre nós.

Os índices encontrados por nós, nos exames realizados no ambulatório do S. P. M., em 2.594 pessoas nêle matriculadas e em 292 trabalhadores que passaram pela Imigração, foram, respectivamente, de 20,98% e 26,8%, taxas que se aproximam das obtidas, anteriormente, por outros autores, como AMARAL & LIMA (1941), com 19,7% e CORRÊA (1953), com 24,5%.

O Serviço de Profilaxia da Malária realizou, também, inquérito ôvo-helmintológico em São Miguel Paulista, distrito de paz desta Capital, onde existe acentuada população operária.

QUADRO VII  
INQUÉRITO REALIZADO EM SÃO MIGUEL PAULISTA 1954 - 1955

Procedência por Estado	Pessoas exami- nadas	Pessoas com <i>S.</i> <i>mansoni</i>	Porcentagens de doentes sôbre o		
			Total de examinados de cada Estado	Total geral de doentes	Total geral de examinados
Alagoas .....	25	6	24,0	15,0	0,8
Bahia .....	128	16	12,5	40,0	2,1
Ceará .....	35	2	5,7	5,0	0,3
Distrito Federal .....	1	—	—	—	—
Espírito Santo .....	3	—	—	—	—
Minas Gerais .....	132	4	3,0	10,0	0,5
Paraíba .....	5	—	—	—	—
Paraná .....	1	—	—	—	—
Pernambuco .....	55	3	5,5	7,5	0,4
Piauí .....	3	—	—	—	—
Rio Grande do Norte .	7	—	—	—	—
Rio Grande do Sul ...	1	1	100,0	2,5	0,1
Rio de Janeiro .....	6	—	—	—	—
Santa Catarina .....	2	—	—	—	—
Sergipe .....	17	8	47,1	20,0	1,0
São Paulo .....	342	—	—	—	—
TOTAL .....	763	40	5,2	100,0	5,2

O índice de 5,2%, de portadores de ovos de *S. mansoni*, corresponde a indivíduos nascidos em outros Estados. Verificamos, outrossim, que os mesmos Estados (Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Pernambuco e Sergipe), confirmam o que foi dito, atrás, constituindo as mais importantes fontes da esquistossomose para o Estado de São Paulo.

Os 543 portadores de ovos de *S. mansoni*, que passaram pela Imigração e Laboratório do S. P. M., distribuíram-se por 68 municípios do Estado, inclusive o da Capital, sendo a seguinte a localização provável desses trabalhadores:

Adamantina .....	16	Agudos .....	2	Álvares Machado ...	1
Andradina .....	2	Araçatuba .....	3	Araraquara .....	1
Assis .....	3	Avaré .....	1	Barretos .....	7
Bauru .....	1	Brigui .....	3	Boa Esperança Sul .	1
Bocaina .....	3	Botucatu .....	1	Brotas .....	1
Cafelândia .....	1	Castilho .....	1	Cubatão .....	1
Duartina .....	1	Fernandópolis .....	1	Garça .....	5
Glicério .....	3	Guaraçá .....	3	Guararapes .....	3
Guariba .....	2	Guarulhos .....	2	Ibaté .....	1
Itariri .....	1	Itu .....	2	Jaú .....	1
Juquiá .....	3	Lins .....	5	Lucélia .....	2
Marília .....	9	Martinópolis .....	7	Nova Granada .....	2
Oriente .....	3	Oswaldo Cruz .....	5	Ourinhos .....	1
Paraguaçu Paulista .	1	Parapuã .....	3	Penápolis .....	1
Piraju .....	3	Pirajuí .....	1	Pompéia .....	2
Pres. Bernardes .....	2	Pres. Epitácio .....	2	Pres. Prudente .....	31
Pres. Venceslau .....	6	Quatá .....	2	Rancharia .....	15
Regente Feijó .....	4	Ribeirão Preto .....	1	Rio Claro .....	1
Santa Cruz do Rio		Santa Fé do Sul .....	3	Santo Anastácio .....	8
Pardo .....	1	Santo André .....	22	São Caetano do Sul .	5
Santos .....	2	São Carlos .....	2	São Paulo .....	245
Sorocaba .....	1	Tupã .....	5	Ubirajara .....	2
Uchoa .....	1	Valparaiso .....	1	Votuporanga .....	4
Ignorados .....	55				

REGIÃO DA BAIXADA SANTISTA — Por iniciativa do dr. S. A. Leão de Moura, médico-chefe do Laboratório Regional de Santos, do Instituto "Adolfo Lutz", examinaram-se 59.126 amostras de fezes, do que resultou o registro, no Pôsto de Assistência do S. P. M., de 1.262 portadores de ovos de *S. mansoni*, distribuídos no quadro VIII. Dêsse total, 1.035 ou 82%, são doentes importados de outros Estados, residentes nos municípios da Baixada Santista, e os demais, 227 ou 18%, autóctones dessa região.

O número de doentes acima citados deve corresponder aos casos conhecidos desde os primeiros trabalhos realizados pelo Departamento de Saúde, em Santos.

## QUADRO VIII

DOENTES DE ESQUISTOSSOMOSE REGISTRADOS NA BAIXADA SANTISTA  
(1950 - 1955)

Municípios	Doentes		
	Autóctones	Importados	Total
São Vicente .....	2	107	109
Santos .....	160	756	916
Itanhaem .....	—	23	23
Itariri (Ana Dias) .....	63	68	131
Guarujá { Cidade .....	—	53	53
	Vicente de Carvalho (ex-Itapema) .....	2	27
Juquiá .....	—	1	1
TOTAL .....	227	1.035	1.262
Porcentagem .....	18%	82%	100%

Os 1.035 casos de esquistossomose importados tiveram origem nos seguintes Estados:

Alagoas .....	146	Paraíba .....	30
Bahia .....	245	Pernambuco .....	157
Ceará .....	2	Rio Grande do Norte ....	10
Espírito Santo .....	1	Rio Grande do Sul .....	1
Goiás .....	1	Estado do Rio .....	3
Minas Gerais .....	26	Sergipe .....	308
Mato Grosso .....	2		
Pará .....	1	Origem desconhecida ....	102

## NOTIFICAÇÕES DE CASOS DE ESQUISTOSSOMOSE

Cumpre, ainda, assinalar, que foram notificados, à Secção de Esquistossomose do S.P.M., cerca de 929 portadores de ovos de *S. mansoni*, distribuídos pelos municípios do interior do Estado e originários de outros Estados.

Esse número, porém, não poderá ser considerado rigorosamente exato, pois, no cômputo geral, os casos conhecidos de esquistossomose no Estado de São Paulo, poderão ter sido registrados mais de uma vez nos diversos postos de assistência do interior, tratando-se fre-



qüentemente, de pessoas de vida nômade, que buscam trabalho avulso conforme a época e maior ou menor facilidade para o ganho.

Damos, a seguir, a distribuição dos casos de esquistossomose mansônica pelas Regiões Sanitárias de onde provieram as notificações.

## QUADRO IX

## NOTIFICAÇÕES DE DOENTES IMPORTADOS DE ESQUISTOSSOMOSE

Regiões Sanitárias	Estados de origem												TOTAL
	Alagoas	Bahia	Minas Gerais	Pernambuco	Sergipe	Paraná	Rio G. do Norte	Rio G. do Sul	M. Grosso	Paraná	Ceará	Origem duvidosa	
Araraquara .....	4	5	3	3									15
Bauru .....	9	4	1	1	12	1						3	31
Campinas .....	1	2	8	2	1								14
Capital .....	2										5		7
Casa Branca .....	1	1			1								3
Guaratinguetá .....	1			1									2
Lins .....	2	1	1										4
Marília .....	4		1	1									6
Pres. Prudente ....	16	7	2	9									34
Ribeirão Preto ....		2		1									3
Sta. Cruz do R. Pardo	3	2											5
Santos .....	112	122	28	122	226	18	5	1	2			3	639
Taubaté .....	1	1	1							1			4
Total do Interior ..	156	147	45	140	240	19	5	1	2	1	5	6	767
Município da Capital	64	36	22	27	6	4	2				1		162
Total Geral .....	220	183	67	167	246	23	7	1	2	1	6	6	929

Valendo-nos dos informes, contidos nos registros do S. P. M. e nas modificações, fizemos um levantamento dos portadores de ovos de *S. mansoni*, residentes nos bairros da Capital.

A seguir, daremos relação dos Bairros da Capital e dos municípios vizinhos onde foram localizados portadores de ovos de *S. mansoni*.

Anastácio (Vila)	Água Rasa	Alpina (Vila)
Artur Alvim (EFCEB)	Brasilândia	Brooklin Paulista
Barra Funda	Bispo (Chácara)	Bosque da Saúde
Buarque (Vila)	Baquerivu	Butantã
Carrão (Vila)	Carapicuíba	Cambuci
Caxingui	Carandiru	Cachoeirinha
Cangaíba	Carrão (Estrada)	Casa Verde
Califórnia (Vila)	Dionásia (Vila)	Divã (Vila)
D. Pedro II (Vila)	Espanhola (Vila)	Esperança (Vila)
Freguesia do Ó	Formosa (Vila)	Guilhermina (Vila)
Galvão (Vila)	Gustavo (Vila)	Guarani (Vila)
Gute (Vila S. Caetano)	Helena (Vila)	Imirim-Sto. Amaro
Ipojuca (Vila)	Inglêsa (Parada)	Itaberaba
Itaquera	Ipiranga (Alto)	Ida (Vila)
Itaím (Vila)	Jataí (Vila)	Jaguaré
Jabaquara	Jaçaná	Jardim Japão
Lapa (Alto)	Lapa	Limão (Bairro)
Lima (Bairro)	Moinho Velho	Matilde (Vila)
Mangalô (Vila)	Moóca (Alto)	Mazzei (Vila)
Maria (Vila)	Mariana (Vila)	Nova (Vila)
Osasco	Oratório ((Vila)	Quinta Parada
Pirituba	Prudente (Vila)	Penha
Perdizes	Palmeiras (Vila)	Perus
Pompéia (Vila)	Piqueri	Patriarca (Cidade)
Pinheiros	Piratininga (Vila)	Ponte Grande
Remédios (Vila)	Ribeiro de Barros (Vila)	Santo Amaro
São Miguel	São Caetano	Santana
Santo André	Santa Maria (Vila)	Salvador (Vila)
Sacomã	Tatuapé	Tucuruvi
Záli (Vila)		

Se outro valor não tiver, esta distribuição de portadores de esquistossomose no Estado de São Paulo, pelo menos, servirá para demonstrar que essa grave parasitose existe disseminada no interior, no litoral e na Capital paulista. Até pouco tempo tinha-se como certo que casos autóctones existiam apenas no litoral. Presentemente, conhecem-se casos em outros municípios como Ourinhos, Palmital, Ipaçu e Pindamonhangaba.

Reveste-se de capital importância e demanda urgência saber se as espécies de caramujos, existentes por todo o interior, são passíveis de infestar-se tornando-se, assim, hospedeiros intermediários da doença.

### IMIGRAÇÃO E COLONIZAÇÃO

Tentaremos identificar o processo de infestação do território do Estado de São Paulo pela esquistossomose.

Encontramo-nos, então, face a face com o fenômeno das migrações internas, que caracterizam o aspecto mais contundente da atualidade econômico-social e do panorama médico-sanitário do nosso país.

O âmbito geográfico em que o fenômeno se opera e se desdobra, em suas múltiplas e inesperadas conseqüências, uma das quais

é a ameaça de infestação maciça do território paulista pela terrível helmintíase, é de proporções continentais. A ordem de grandeza, que lhe confere a mais expressiva característica, demora sempre na casa dos milhões: são milhões de quilômetros quadrados, como são milhões de seres humanos cujos interesses econômicos, sociais e sanitários entram em causa.

Pôsto em projeção sôbre a carta geográfica, verifica-se, de relance, que o problema abrange o Nordeste brasileiro e algumas regiões menores adjacentes, todo o Vale do São Francisco e bacias costeiras confinantes, constituindo êsse conjunto territorial a área de domínio. Fronteira e em continuidade territorial, apresenta-se a Bacia do Paraná, sem possibilidade de excluir-se a do Uruguai, e costeiras contíguas com área certa de expansão.

Vale dizer: entra em causa todo o Brasil-Econômico.

É, pois, dentro dêsse imensurável problema nacional, sanitário, e ao mesmo tempo econômico, social e biológico, que nos cumpre não só situar o problema paulista da esquistossomose, como identificar os reais fatores atuantes, básicos para qualquer proposição concreta, a respeito de um fenômeno caracterizado por invulgar dinâmica e correspondente fôrça de avassalamento.

Com o fito de pesquisa e estudo, realizou-se demorada observação no Departamento de Imigração e Colonização, da Secretaria da Agricultura, sediado à rua Visconde de Parnaíba, 1.316, nesta cidade de São Paulo. Os autores dêste trabalho encontraram, ali, o foco mais intenso da helmintose, que constitui problema, pelo volume e aspectos médico e higiênico em si, pelas imediatas ligações e dependências com a demografia, a antropologia, a etnografia e a genética humana de um lado, e o aproveitamento do potencial humano e desenvolvimento do território de outro, bem como pela face agrária, ou pelo aspecto industrial. Em suma, defrontaram-se com a questão geral e fundamental — o povoamento.

Valendo-nos dêsse incomparável observatório e, especialmente, do Serviço Médico de Imigração e Colonização, parte integrante daquele Departamento, pois encontramos, ao nosso dispor, dados, conhecimentos e experiência há muito acumulados, pudemos aquilatar, em curto espaço de tempo, os fenômenos em jôgo, com o fluir ininterrupto das correntes migratórias internas, e, bem assim, identificar o grau de independência dos fenômenos sanitários com os econômicos-sociais, e, mais ainda, a real importância da respectiva projeção geográfica, sôbre os principais aspectos a considerar.

Já era do nosso conhecimento, através de pesquisas diagnósticas, em trabalhos já referidos anteriormente, do dr. Plínio de Lima, médico do Serviço de Imigração, em colaboração com o prof. Franco do Amaral; do Serviço de Profilaxia da Malária; do dr. Marcelo O. H. Corrêa, que o principal fator de infestação do território do Estado, com referência à esquistossomose, se constituiu pelas correntes migratórias internas, que carregam, para esta Capital e para o interior de São Paulo, em grande número, os portadores do helminto, cujas formas evolutivas vêm infestar a fauna planorbídica, estabelecendo, assim, em terra paulista, focos autóctones da moléstia.

Nas dependências do Departamento de Imigração e Colonização, pudemos realizar acurada observação, colher dados, apurar impressões, conhecer o pensamentos dos seus dirigentes, e, afinal, chegar a conclusões. O trabalho foi facilitado pela decidida colaboração dos diretores, que fizeram seus os nossos objetivos e puseram à nossa disposição, além de outros dados e informações, um exaustivo estudo do problema de povoamento, encarados os aspectos histórico, legal, demográfico, biológico, econômico, social e sanitário, além de um projeto de reforma geral dos serviços, do qual este trabalho é a justificação. Foi-nos dado conhecer, também, os projetos das instalações médicas e outros, entre os quais se destaca o da Inspeção Médica Sistemática, para os migrantes em geral.

Do conhecimento e apreciação desses trabalhos oficiais, realizados de acordo com a Resolução n.º 394, de 1-6-54, do Governo Estadual, por uma Comissão especial de servidores, médicos e engenheiros, especializados no assunto e fartamente baseados na melhor documentação existente sobre os vários aspectos do povoamento, decorrem muitas das nossas conclusões.

É bem verdade que, na parte referente a cuidados médicos e sanitários, relatórios e respectivos projetos encaram o caso da esquistossomose dentro do panorama médico-migratório, propondo medidas gerais capazes de atender, no seu âmbito, a este, como aos casos de tuberculose, de sífilis, de lepra, de moléstia de Chagas, de paludismo, de verminoses em geral, de moléstias bacilares e a outros, mais ou menos frequentes, entre os trabalhadores migrantes.

No Departamento de Imigração e Colonização, observamos a existência de diretores perfeitamente a par dos problemas, já estudados, podendo apresentar solução científico-técnica adequada a cada um; a existência de um corpo médico, que participa dos pontos de vista e dos projetos da direção; absoluta pobreza das insta-

lações gerais, notadamente das médico-sanitárias; ausência de quadros, instalações e demais recursos, que possibilitem a execução da inspeção médico sistemática, principalmente para qualquer dos fins em vista; falta geral de recursos de toda ordem, contrastando com a imensa importância das incumbências médicas; e, enfim, um entusiasmo de trabalho de todo desproporcional aos 25 anos de incompreensão e de indiferença governamentais por um assunto fundamental como os que mais o sejam, para o presente e para o futuro de São Paulo.

Para boa compreensão das conclusões a que se há de chegar, impõem-se alguns esclarecimentos sobre emigração e colonização no Estado de São Paulo, colhidos nos estudos e projetos que pudemos examinar no D. I. C.

Por força da expansão cafeeira, de 1887 em diante, São Paulo se tornou, em nosso país, o maior centro de atração das correntes imigratórias. Pelo censo geral de 1920, já se apurava que o número de estrangeiros, domiciliados no Estado, era de 833.709, ao passo que 754.699 viviam nos demais Estados.

Após a Revolução de 1930, as restrições legais impostas à imigração fizeram declinar as correntes demográficas alienígenas, provocando a falta de mão-de-obra, e, conseqüentemente, dando origem a mais um intenso movimento de massas proletárias, oriundas de Minas e Bahia e, após, de todo o Nordeste. Desde então, êsse movimento migratório interno aumentou sempre; já em 1939, passavam, pela Hospedaria de Imigrantes, 100.139 retirantes, e, em 1952, o movimento atingiu a cifra impressionante de 252.743 pessoas. Declinou, em 1954, para cêrca de 100.000, mantida essa proporção em 1955, havendo motivos para supor que êsse será o seu nível médio.

Por imposição de condições geográficas, que, por sua vez, condicionaram o traçado das vias de comunicação, São Paulo se tornou o ponto de convergência dêsse caudal humano, procedente de vasta área do território nacional, e que daqui se distribui para o interior do Estado, o Sul e o Centro-oeste do País. Assim, São Paulo recebe anualmente, pela Hospedaria de Imigrantes, cêrca de 100.000 trabalhadores nacionais em trânsito, provenientes, na maior parte, dos Estados de Minas Gerais, Bahia, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Rio Grande do Norte, Paraíba, Ceará, Piauí e Maranhão, compreendendo todos os grupos profissionais e etários e tôdas as condições civis. É de notar que todos êsses territórios apresentam rêdes de focos da doença de Manson-Pirajá

da Silva, em alguns pavorosamente densos, conforme estudos já citados.

O DIC possui o registro da origem, por Estados e Municípios, dos retirantes que hospeda, bem como o de distribuição, colocação e destino desses indivíduos, o que possibilita traçar cartas nosográficas, com as origens do mal e respectiva disseminação.

Pela origem e destino das correntes migratórias, pode-se ter uma idéia concreta, gráfica, de tais correntes, bem como da disseminação da esquistossomose nos municípios paulistas, sabendo-se que a porcentagem dos portadores da moléstia é superior a 20% nas levas de trabalhadores nacionais que transitam pela Hospedaria de Imigrantes.

Assim, as correntes migratórias internas que, do Norte, demandam São Paulo, representam um potencial bruto mínimo de infestação correspondente a 20% dos respectivos totais anuais. Se ingressam 100.000 indivíduos por ano, conclui-se que, anualmente, têm acesso ao território paulista, pelo menos 20.000 portadores da parasitose.

Sobre a inexistência de inspeção médica sistemática no Serviço Médico, pela qual o DIC vem se batendo denodadamente, sem conseguir os necessários recursos, assim se expressou, em documento oficial, a Comissão que elaborou o projeto de sua reforma: "A ausência de uma inspeção médica sistemática para as levas migrantes de trabalhadores tem constituído a causa, praticamente total, de o Estado de São Paulo estar sofrendo, com as correntes das migrações internas, uma infusão regular, quase metódica, em ondas diárias, das mais variadas e terríveis moléstias, daquelas mesmas a cujo combate ou erradicação o erário paulista destina grandes gastos e esforços permanentes".

Analisando as condições em que se processam as migrações internas, com referência ao nosso Estado, e ressaltando os benefícios que produzem, assim se refere aquêlê documento às perturbações e prejuízos que vêm provocando na sua vida social, política, econômica e sanitária, por falta da necessária assistência por parte do Governo de São Paulo. As conseqüências estão aos olhos de todos. Dentre elas merecem destaque os seguintes fatos:

"I — propagação no território paulista, de moléstias infecto-contagiosas e parasitárias de que são portadores os trabalhadores migrantes, que para aqui se dirigem e transitam sem prévio exame médico nos postos de partida ou concentração;

- II — declínio das condições eugênicas da população do Estado, principalmente na classe proletária;
- III — redução do “standard” ou nível de vida do proletariado rural, e também, do urbano nas classes sem qualificação profissional;
- IV — criação das favelas em vários bairros da Capital;
- V — aumento do analfabetismo;
- VI — crescimento do índice de criminalidade, doenças mentais e outras provocando a superlotação dos presídios e dos hospitais;
- VII — êxodo, para as cidades, do antigo proletariado rural, devido à concorrência da mão-de-obra barata e pouco exigente, constituída de trabalhadores procedentes de outras regiões menos desenvolvidas do País;
- VIII — diminuição do elemento rural com capacidade para adquirir e assumir a direção da pequena propriedade;
- IX — nomadismo do proletariado rural e conseqüente diminuição de sua produtividade e nível de vida;
- X — impossibilidade de aproveitamento da experiência e dos hábitos de trabalho do agricultor europeu nas propriedades agrícolas, devido à concorrência da mão-de-obra barata e pouco exigente dos trabalhadores nacionais.”

Há, também, um aspecto legal no assunto, com vigorosa repercussão sobre a parte sanitária. Aí estão, por exemplo, as conseqüências citadas incidindo fortemente sobre a saúde pública do Estado. Quais as suas causas? Decorrem da legislação com o Estado Novo, não só restritiva como também unitária e centralizadora, que reduziu os serviços estaduais praticamente à impotência no tocante à preservação do nosso território. Essas conseqüências perduram e perdurarão ainda, porque a legislação federal ordinária, toda ela ainda do período ditatorial, não foi alterada, apesar das modificações introduzidas, na matéria, pela Constituição de 1946, vigente. Só a decidida atenção do Governo do Estado para o assunto, no sentido de expressar a sua modificação, poderá encurtar o ciclo da sua atuação negativa.

Outro aspecto legal de suma importância reside na condição civil do trabalhador nacional migrante. É ele um cidadão brasileiro, que traz consigo o direito que a constituição lhe confere, de

locomover-se livremente sobre o território nacional. Decorrem, dessa circunstância, dificuldades de monta só mesmo resolvidas pelo aprovisionamento do DIC com recursos necessários técnicos, científicos legais e financeiros.

Durante o período de 1942 a 1952, o Governo Estadual cedeu as instalações do DIC ao Ministério da Aeronáutica, que as ocupou com uma escola de técnicos para aviação, entrando em colapso todos os serviços daquele Departamento, notadamente os médico-sanitários. Houve, pois, um hiato de dez anos na execução da boa rotina de trabalho, agravada ainda pela circunstância de ter-se retirado a Escola Técnica de Aviação tudo levando, inclusive o equipamento médico, que, até o momento, só foi recomposto em parcelas simplesmente irrisórias.

Além da falta de aparelhamento, a atual organização no DIC, especialmente no Serviço Médico, é obsoleta. Tanto sua estrutura como os recursos se acham muito abaixo de um mínimo compatível com as tarefas que lhe cabem no terreno da assistência aos imigrantes, como no de proteção do Estado contra a veiculação de moléstias e outros fatores negativos. Sente-se a ausência de política específica para o caso. Dado que o orçamento traduz sempre uma política, no dizer de Calógeras, as más condições em que se encontra, principalmente, por falta de dotações, tão vital órgão da administração estadual, inevitavelmente traduzem o grau de preocupação governamental com a questão do povoamento e, *ipso facto*, com a invasão da esquistossomose e de todos os problemas sanitários que engloba no seu largo bôjo. Ora, segundo dados que pudemos manusear ali, de 1892 a 1930, os gastos do Estado com a Imigração e Colonização representavam, em média, 3% do orçamento estadual, registrando-se anos de 8%, de 10%, e até de 14,5%. Depois de 1930, essa porcentagem variou de menos de 1% para baixo, vindo oscilar entre 0,20 e 0,10%, nível em que se encontra atualmente. Isso diz tudo. A administração paulista relegou, de fato, a plano secundário, as suas obrigações para o povoamento, e, concomitantemente, as de higiene e saúde, que lhe são indissoluvelmente ligadas.

Visto o nosso problema pelo observatório incomparável que é a Hospedaria de Imigrantes, torna-se evidente que aquilo que ocorre com a esquistossomose é, apenas, um caso entre muitos. É fora de dúvida que toda organização sanitária do Estado se ressentirá agora, profundamente, da posição secundária a que foram relegados os problemas demográficos a partir de 1930. Ressalvadas as peculia-



ridades biológicas que caracterizam cada uma delas, o caso é idêntico com respeito à lepra, à tuberculose, à sífilis e demais moléstias venéreas, às protozooses, às verminoses, às moléstias bacilares e viroses.

Entretanto, pelo que podemos observar é com justiça que afirma aquêlo relatório: "A Hospedaria de Imigrantes desfruta a condição "sui generis", única no mundo, de encruzilhada de todos os grupos e etnias, que por ali transitaram e transitarão, vindos de todos os quadrantes do País e do Globo, para o conúbio formador do Brasil Futuro." A área geográfica sujeita à sucção do nosso aparelhamento econômico, vivo ou potencial, congregado à área de dispersão dos trabalhadores após a sua passagem pela Hospedaria, dá a projeção real do problema em todos os aspectos, especialmente o sanitário, que destacamos, mormente agora, com a realização do Plano de Eletrificação, iniciativa do Govêrno do Estado. Pôsto isto em obras, revigorado o aparelhamento econômico paulista, haverá um agravamento sem par da situação sanitária. Se, nas condições atuais, a nossa fôrça econômica é responsável pela sucção demográfica que exerce sôbre extensas regiões do País e que se cifra pela ordem de 100.000 indivíduos por ano, é imperativo prever que, desde o próprio início das obras do Plano de Eletrificação, veremos crescer a corrente, progressivamente, em proporções que não nos é dado prever. E, se perdurarem as condições anárquicas em que se processa, veremos avolumar-se o caudal anti-sanitário, antieugênico, antieducacional, para empanar os mais tradicionais e característicos esforços dêste Estado, nos campos respectivos.

O panorama sanitário se completa, também, porque a estrutura econômica do Estado se modifica ràpidamente, passando, de agrícola que era, a polimorfa. É preciso que as exigências para a saúde humana acompanhem e se adaptem a êsse desenvolvimento. Vale considerar que a "fôrça de trabalho" é energia de produção, pelo menos tanto quanto "os cavalos-vapor" produzidos pelas usinas.

Os estudos de ecologia humana têm demonstrado ser de fundamental importância, não só para as instituições econômicas, como para tôdas as manifestações da vida social e política de um povo, a maneira pela qual se verifica a ocupação do solo pelo homem. Ora, confronte-se êsse princípio com a afirmativa das nossas autoridades migratórias: o Oeste Paulista, o Norte do Paraná e o Sul Matogrossense, sob o impacto das correntes migratórias internas, pela maneira caótica e primitiva como se processa, estão sendo povoados, por igual, com o homem e a doença. Estudos compara-

tivos feitos em nosocômios oficiais paulistas demonstram a veracidade do conceito, pela extraordinária frequência de doenças em indivíduos provenientes dos Estados do Paraná e de Mato Grosso.

Causaram-nos viva impressão as preocupações que encontramos, no DIC sobre "fôrça de trabalho", em relação às moléstias que estão transitando com as levas de imigrantes. Ora, a esquistossomose é, tipicamente, moléstia que invalida, de decurso progressivo, cujo pêso se faz sentir justamente sobre a "fôrça de trabalho", reduzindo-a e anulando-a. Produzindo lesões irreparáveis nas vísceras nobres (fígado, baço, pulmões, intestinos e vasos), constitui não só fator efficientíssimo de invalidez individual, precoce, como, seguramente, fator de degenerescência da raça. Quantos subválidos e inválidos teremos já, território a dentro, só por conta da esquistossomose? E por fôrça de outras entidades nosológicas que entram e caminham paralelamente? São indagações que no momento não têm resposta, tão somente porque o Serviço médico do DIC não foi provido de recursos indispensáveis para realizar inspeção médica sistemática nos indivíduos que ingressem sob a sucção demográfica do nosso próprio aparelhamento econômico. Somente a sua instalação, nas proporções que o problema impõe, dará resposta a essa e a muitas outras questões, inclusive a expressão numérica e a estatística dos males que poderão ser evitados.

Outro aspecto de suma importância com o trabalhador migrante como veículo da moléstia que nos preocupa, como, aliás, de outras também, é o das migrações intramunicipais, que estão se tornando muito vivas no Estado, por fôrça da mecanização da lavoura, que vai dispensando a mão-de-obra não qualificada na maior parte das operações agrícolas, para reclamá-la na época das colheitas que não podem ser mecanizadas. Como as colheitas das várias culturas são em épocas diferentes, e, não raro, em zonas diversas, opera-se um ciclo migratório paralelo ao ciclo dessas colheitas, dentro do Estado. Aí, já é o efeito do progresso agrícola que incide sobre o nomadismo de grande parte dos ádvenas, incentivando-o.

O progresso agrícola do Estado promete, também, outras dificuldades relacionadas com o caso. A necessidade da irrigação, prática que vai avançando no interior do Estado mais do que se supõe, está impondo, por sua vez, a açudagem. Dentro em pouco teremos, distribuídos pelo território paulista, alguns milhares de pequenos lagos artificiais, decorrendo daí a necessidade de considerar com igual amplitude os dois aspectos fundamentais: a proteção do homem e a proteção do meio (terras e águas).

As condições do interior do Estado, segundo as épocas respectivas de povoamento, comportam a sua divisão em zonas de desenvolvimento diverso, nas quais as culturas dominantes e o potencial de produção de terra agricultável implicam numa série de diferenças específicas, cuja importância para a propagação de moléstias é indiscutível. O estudo da conjuntura sanitária assim criada deve caber a uma comissão permanente, que possa garantir a inteiração dos órgãos competentes das Secretarias da Saúde, da Agricultura, do Trabalho, da Viação e da Educação.

Acompanhando o caudal humano que diàriamente desfila pela Hospedaria de Imigrantes, em demanda de nosso interior, podemos afirmar que as migrações internas oferecem, em proporções descomunais e em ordem de prioridade quanto à urgência de serem atendidos pelo Poder Público:

- problema sanitário (esquistossomose, etc.);
- problema biológico;
- problema demográfico;
- problema econômico-social;
- problema educacional;

todos êles diretamente ligados e interdependentes.

Afinal, após o exame detido do projeto para organização da Inspeção Médica no Serviço Médico do DIC, concluímos que, nesse setor, aquilo que nos preocupa se resolverá com as medidas governamentais para a realização desse projeto, lembrando que a importância que apresenta para o combate à invasão da esquistossomose e de outros males é de tal porte que o Governo Estadual deveria considerá-lo empreendimento sem limite de verba. Por menos bem pouco se conseguirá.

#### Medidas práticas de profilaxia da esquistossomose mansônica

A campanha contra a esquistossomose no Estado de São Paulo deverá ser orientada no sentido da procura do hospedeiro intermediário, o planorbídeo, e do homem doente.

Outros fatores, também, devem ser pesquisados e estudados, como o clima, a natureza do solo, a composição química da água e sua poluição, a natureza dos focos quanto à fauna, flora, plâncton, etc., pois, são importantes condições capazes de influir sobre a vida e a ecologia dos moluscos, hospedeiros intermediários do parasita e sobre o próprio parasita responsável pela doença de Manson-Pirajá da Silva. Tudo nos leva a crer que êsses fatores, pelo menos em

grande parte do Estado, apresentem diferenças entre aquêles existentes em outras unidades da federação, onde é encontrada a parasitose em alto grau. Com o conhecimento desses fatores, poderemos localizar os criadouros de caramujos no nosso território e circunscrever, a determinadas regiões, a campanha antiesquistossomótica no tocante ao hospedeiro intermediário, de maneira econômica, impedindo a disseminação dos focos.

Torna-se necessário, também, estudar, continuamente, substâncias não só planorbicidas, como miracidicidas e cercaricidas.

Quanto aos doentes, sabe-se que existem em grande número em estado ativo e aumentam, constantemente, dada a ininterrupta corrente migratória que afluí para nosso Estado, trazendo grande número de pessoas portadoras de ovos de *S. mansoni*.

Já em 1936, Teixeira Mendes, então no Serviço Médico da Hospedaria de Imigração e Colonização, chamou a atenção para a entrada maciça de portadores da moléstia, e, especialmente, para o caso daqueles que passavam pela Hospedaria de volta para suas terras, após maior ou menor permanência no Estado, propondo colaboração a respeito com a Divisão do Serviço do Interior, do Departamento de Saúde do Estado, então sob a direção do Dr. Humberto Pascale. Nessa oportunidade ambos já conheciam as correntes migratórias internas, grande parte das quais transitando pela Hospedaria de Imigrantes, como provável veículo de contaminação ao Estado.

Após têrmos colhido e examinado os dados existentes e de nosso conhecimento, chegamos à conclusão de que são ainda insuficientes e demasiadamente circunscritos, não nos permitindo ajuizar a verdadeira extensão do problema da esquistossomose mansônica no Estado de São Paulo.

Pelas razões expostas passamos, pois, a apresentar as medidas que julgamos úteis e acertadas para o conhecimento e profilaxia da doença.

## A — PLANORBÍDEOS

### 1 — PESQUISAS DE PLANORBÍDEOS

- a) densidade nos focos;
- b) classificação;
- c) infestação;
- d) estudo do foco.

O levantamento da fauna planorbídica do Estado de São Paulo deve preceder à elaboração de qualquer plano de profilaxia.

Uma vez comprovada a existência do caramujo, verificar-se-á sua densidade nos focos, as espécies existentes, a infestação e os característicos do foco.

Êsses trabalhos, no que diz respeito a pesquisas relacionadas com a densidade, classificação e infestação dos planorbídeos deve ser feito, paulatinamente, no Estado inteiro, por pessoal técnico capaz.

Com relação ao estudo do foco deverá ser investigada a composição química da água, a composição e natureza do solo, a flora, a fauna e o plâncton.

Assim, o estudo dos elementos sólidos, líquidos ou gasosos contidos na água dos focos que possam influir favorecendo ou prejudicando o "habitat" dos caramujos, como por exemplo, o teor de cloretos favorecendo, prejudicando ou impedindo a sobrevivência de miracídios e cercárias.

Quanto ao solo, estudar-lhe a composição química e examinar-lhe a porosidade, pois, do seu estado dependerá maior ou menor ação dos planorbicidas sobre os moluscos, que se defenderão penetrando no leito dos focos.

Quanto à flora, deverá ser estudada a existência de vegetais que acomodem os ovos, oxigenem as águas, favorecendo o desenvolvimento dos mesmos e alimentando os moluscos ou prejudicando-os. O estudo de plantas, como, por exemplo, a *Sapindus saponária*, cujos frutos e casca parecem ser nocivos aos caramujos. O estudo da fauna tem importância especial, para saber-se quais os seres que vivem em simbiose com os caramujos e aquêles que os destroem diretamente ou os parasitam, matando-os ou reduzindo-lhes a capacidade vital ou destruindo-lhes os ovos.

O estudo do plâncton é importante para se ter o conhecimento da influência que possa ter no processo por que passa o helminto no seu ciclo vital.

## 2 — COMBATE AO PLANORBÍDEO

- a) por substâncias químicas;
- b) por substâncias vegetais;
- c) por processos biológicos; e
- d) pelo saneamento em geral, rêdes de abastecimento de água, de esgotos e respectivos tratamentos.

A escolha dos meios de combate aos planorbídeos dependerá do estudo dos focos, da natureza destes, e serão orientados pelas indicações de ordem técnica do órgão a que estiver afeta a profilaxia.

As substâncias químicas, vegetais ou agentes biológicos, poderão ser indicados de conformidade com cada caso, obedecendo aos requisitos técnicos.

No caso da exigência de saneamento (aterros, retificação de rios, construção de canais, captação de águas, rêdes de esgotos e seu tratamento, etc.) será solicitado o concurso das entidades especializadas municipais, estaduais, federais, e, mesmo, particulares. Uma vez usado qualquer desses processos de destruição de moluscos, os focos ficarão sob fiscalização e contrôle, no intento de aquilatar o valor das medidas empregadas e evitar surjam novas infestações. Ainda, com relação ao saneamento, deve-se ter em vista a necessidade de prover o mais possível, as localidades onde existem focos potenciais e ativos de planorbídeos, de rêdes de esgotos e de águas pluviais, ou de fossas sépticas, com o fim de impedir a poluição das águas, e, conseqüentemente, a infestação do caramujo. A existência de esgotos, constitui principal medida tendente a evitar a difusão da esquistossomose pela preservação da contaminação de cursos e de coleções de águas pelo ovo ou pelo miracídio de *S. mansoni*. Como a eclosão dos ovos, em meio apropriado, se verifica, na quase totalidade dos casos, dentro das primeiras 48 horas e a sobrevivência dos miracídios é de nove horas (9), mais ou menos, julgam-se necessários estudos destinados a dotar os esgotos de dispositivos de depuração capazes de destruir os miracídios ou de esterilizar os ovos. Deve-se impedir, também, que certas culturas, que demandam irrigação, sejam contaminadas com águas poluídas pelas fezes, que virão a infestar os caramujos e constituir focos de transmissão da doença ao homem. Localidades há em que, a despeito de rêdes de esgotos, numerosos prédios (de regra, construções clandestinas), não estão ligados aos coletores e os dejetos se lançam em valas ou em sarjetas das ruas. Torna-se imprescindível e urgente remover essa irregularidade, pela ligação compulsória desses efluentes à rêde geral.

Recomendamos, ainda, como medida de combate ao caramujo, na cidade de Santos, o funcionamento regular das comportas dos canais, tal como foi idealizado, de modo a proporcionar a entrada da água do mar o que tornaria o "habitat" desfavorável ao caramujo.

### 3 — COMBATE AOS MIRACÍDIOS E CERCÁRIAS

- a) depuração dos resíduos do esgoto;
- b) por substâncias miracidicidas e cercaricidas;
- c) por meio de rêdes de abastecimento de água, águas descansadas, águas filtradas e águas fervidas; e
- d) por esgotos, tanques, banheiros, etc.

A escolha dos meios de combate aos miracídios e cercárias dependerá do estudo da natureza dos focos, segundo indicações de ordem técnica fornecidas pelo órgão a que estiver afeta a profilaxia.

Para o combate ao miracídio as medidas já foram indicadas quando se tratou do processo tendente a evitar a infestação do caramujo, isto é, da necessidade de estudos destinados a dotar os esgotos com dispositivos eficientes de depuração. Com o mesmo objetivo torna-se necessário o estudo de substâncias miracidicidas e cercaricidas, pois, do seu conhecimento poderá advir processo profilático talvez mais eficiente e exequível que o da própria destruição dos moluscos.

A exigência de rêdes de esgotos, de fossas sépticas, de banheiros, etc., visa à proteção do homem, pois impedirá que o mesmo entre em contato com o elemento infestante, a cercária, ao ter que usar a água, quer no exercício de profissões que demandem contato com o líquido (trabalhadores de canaviais, de hortas, de limpeza pública, turmas de saneamento, lavadeiras, etc.), quer por necessidade de higiene corporal (banhos), ou, ainda, uso doméstico.

A rêde de abastecimento hídrico evitará que a população use águas que contenham cercárias e, assim, colocá-la-á ao abrigo das infecções, por ocasião da ingestão, do banho, ou do emprêgo para outros fins domésticos.

Nas localidades desprovidas de rêde de abastecimento de água e com focos ativos de esquistossomose, é aconselhada a construção de reservatórios (cisterna, tanques,

caixas d'água, etc.), onde as águas descansam, pelo menos 3 dias, a fim de proporcionar a morte das cercárias, ou sejam filtradas mesmo em filtros simples de areia. Quando não houver nenhum dos meios de defesa citados, usar água fervida, para ingestão, banhos ou outra qualquer utilização.

## B — DOENTES

- 1 — Inquéritos.
- 2 — Exames coprológicos de rotina.
- 3 — Inspeção médica sistemática dos imigrantes.
- 4 — Articulação do Governo do Estado com os Governos Federal e estaduais.
- 5 — Terapêutica.

### 1 — INQUÉRITOS

Deverão ser realizados inquéritos ôvo-helminológicos em todos os municípios do Estado, com a finalidade de se conhecer a incidência da esquistossomose e proporcionar elementos para as medidas profiláticas.

Para conhecimento nosogeográfico da esquistossomose no Estado de São Paulo, deverão ser realizados inquéritos de larga envergadura, com o que se avaliará o grau atingido pela parasitose entre nós pelo achado de casos autóctones, assinalado o perigo que representa a disseminação dos casos importados. Além de oferecerem elementos para estudos epidemiológicos úteis na luta contra o planorbídeo e para proteção ao homem, inquéritos, bem conduzidos mediante fichamento cuidadoso, poderão servir para o encaminhamento de doentes às unidades encarregadas do tratamento.

### 2 — EXAMES COPROLÓGICOS DE ROTINA

a) Estes exames, realizados nos laboratórios Central e Regionais do Instituto "Adolfo Lutz", destinam-se a orientar o tratamento de doentes, ainda não registrados, e conhecimento de novos casos.

O material depois de colhido será remetido aos laboratórios, que fornecerão os resultados. Aos Centros de Saúde, Postos de Assistência médico-Sanitária cabe o tratamento clínico dos doentes, obedecidos os esquemas estabelecidos pelos órgãos competentes.



b) Exames coprológicos de rotina na Hospedaria de Imigrantes.

Como ficou demonstrado em passagens anteriores, numerosos doentes de esquistossomose, existentes no Estado, passam pela Hospedaria de Imigrantes, assim se tornando imprescindível a criação de laboratório com capacidade para realizar pesquisas ôvo-helmintológicas nos imigrantes que obrigatoriamente por lá transitam. Como o imigrante permanece tempo insuficiente para receber tratamento, êsses exames terão como finalidade proporcionar notificações aos empregadores (fazendeiros, sitiantes, etc.), e às unidades sanitárias. Aos empregadores serão enviadas instruções relativas às medidas que deverão tomar para impedirem a disseminação da parasitose.

As unidades sanitárias, além do tratamento dos doentes, deverão efetivar medidas que impeçam a propagação da doença.

3 — Instituir em caráter definitivo, oficial, a inspeção médica sistemática dos trabalhadores que transitam pelo DIC.

Isso importa em instalar um conjunto clínico-sanitário, dotado de aparelhamento completo, qualitativa e quantitativamente suficiente para fazer face ao problema em tôda a sua plenitude. A instalação médico-sanitária deverá ser completada com um laboratório de correspondente importância e capacidade.

O funcionamento dêsse conjunto, e, bem assim, as demais instalações médicas complementares, deverão receber a colaboração de órgãos especializados, dependentes de Comissão de estudos, planejamento e profilaxia da esquistossomose.

4 — A solução do problema da esquistossomose no Estado de São Paulo dependerá, em grande parte, da articulação do Govêrno do Estado com os Governos FEDERAL e ESTADUAIS, no sentido de coordenarem esforços para que cada qual cuide resolvê-lo em seus territórios.

Tal só poderá ser concretizado se medidas contra a esquistossomose tiverem aplicação de âmbito nacional, de modo que as providências a serem tomadas sejam as mesmas para todos os Estados. Aliás, na Constituição da Organização Mundial da Saúde isto está previsto quando declara:

“O desenvolvimento desigual na promoção da saúde e no contróle das doenças, especialmente das doenças transmissíveis, nos diferentes países constitui um perigo comum”. No caso, substituindo, nessa declaração, países por Estados, acreditamos continua vigente a mesma advertência. Os trabalhos profiláticos que foram desenvolvidos no Estado, visando a destruir o hospedeiro intermediário do *S. mansoni*, o caramujo, responsável pela esquistossomose, certamente, ficarão prejudicados se continuarem a afluir para êste Estado, todos os anos, dezenas de milhares de doentes provenientes de zonas altamente infestadas.

Na impossibilidade de impedir o deslocamento e o livre trânsito de brasileiros portadores da doença, outras medidas deverão ser estudadas e adotadas pelos Governos Federal e dos Estados. A regulamentação poderá ser orientada no sentido de que os retirantes sejam examinados e instruídos, no caso de portadores da doença, quanto ao tratamento e ao perigo que constituem para a coletividade, e, principalmente, os doentes devem comunicar trânsito e estabelecimento às autoridades sanitárias. O Estado deverá intervir para que os indivíduos, portadores da esquistossomose, sejam localizados em zonas livres de planorbídeos, considerados bons hospedeiros, ou naquelas onde os requisitos de higiene existentes impeçam a disseminação da parasitose.

Conhecido o destino dos portadores de ovos de *S. mansoni*, várias providências poderão surgir, como:

- a) contróle do portador, evitando-lhe a migração no interior do Estado, de município a município, sem conhecimento das autoridades sanitárias;
- b) contróle do doente, evitada sua saída do Estado para outro Estado, sem prévia notificação à autoridade sanitária;
- c) contróle do tratamento a que deverá ser submetido;
- d) exigência de medidas de higiene e profilaxia nos locais de trabalho.

5 — Deverão ser realizados estudos relacionados com a terapêutica da esquistossomose mansônica, em virtude de serem ainda, falhas as substâncias medicamentosas atualmente empregadas.

É de capital importância a revisão das substâncias medicamentosas atualmente empregadas na terapêutica da esquistossomose mansônica, com a finalidade de indicar as que devem permanecer em uso bem como os esquemas de tratamento a serem adotados em ambulatórios e em hospitais, e, ainda, promoção de pesquisas para obtenção de novos medicamentos mais ativos contra *S. mansoni*.

### C — OUTRAS MEDIDAS

- 1 — Educação sanitária.
- 2 — Legislação.
- 3 — Comissão de estudos, planejamento e profilaxia da esquistossomose.

1 — Promover a educação sanitária das populações, mediante conhecimento dos fatores econômicos e sociais que contribuem para propagação e agravamento da endemia, de modo a corrigir hábitos malsãos.

A propaganda e a educação sanitária constituem medidas primordiais, entre outras, pois disseminam conhecimentos múltiplos sobre os meios de prevenção da moléstia e maneira de combatê-la.

2 — Promover a revisão e atualização das leis sanitárias especiais relativas à profilaxia da esquistossomose, e aplicação das existentes, de maneira a proporcionar o seguinte:

- a) melhoria das habitações, inclusive na parte relativa ao sistema dos despejos de esgotos de águas;
- b) melhoria das condições do trabalho visando à proteção do homem, quando realizado em zonas contaminadas;
- c) elevação do nível econômico e cultural das populações;
- d) obrigatoriedade de rês de abastecimento de águas, de esgotos ou de fossas sépticas nos projetos de loteamentos de terrenos urbanos, suburbanos e rurais;
- e) obrigatoriedade de rês de abastecimento de água ou de cisternas adequadas e de rês de esgotos ou de fossas sépticas em zonas de açudagem ou de irrigação artificial.

3 — Criação de Comissão de estudos, planejamento e profilaxia da esquistossomose, constituída de representantes dos órgãos aos quais forem designadas atribuições relativas ao problema no Estado de São Paulo.

Poderão fazer parte dessa Comissão, dentre outros, os seguintes órgãos: Serviço de Profilaxia da Malária; Divisão do Serviço do Interior; Serviço de Centros de Saúde da Capital; Instituto Adolfo Lutz; Instituto Butantã; Departamento de Imigração e Colonização; Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; Faculdade de Higiene e Saúde Pública; Faculdade de Farmácia e Odontologia; Instituto Biológico; Instituto Agrônomico; Departamento de Obras e Saneamento da Viação, etc., que terão suas atribuições especificadas pela Comissão a ser constituída.

### CONCLUSÕES

- 1 — É incontestável a gravidade da doença de Manson-Pirajá da Silva no Estado de São Paulo, evidenciada pela presença de espécies de caramujos bons hospedeiros e de milhares de portadores ativos de ovos de *S. mansoni* nas fezes de pessoas provenientes de outros Estados da União.
- 2 — A gravidade da parasitose é acentuada pelos numerosos casos autóctones observados em diversos municípios do litoral e do altiplano.
- 3 — É indispensável incrementar o trabalho de pesquisas bem assim o exame de caramujos em todos os municípios do Estado, a fim de ser estudado, em todos os detalhes, o problema, elaborando-se, para isso, um plano geral de combate à bilharziose.
- 4 — O problema da erradicação da esquistossomose, no Estado de São Paulo, não poderá ser resolvido sem o concurso e a cooperação dos Governos Federal e dos Estados afetados por idêntico problema.
- 5 — Supõe-se de necessidade inadiável a criação de Comissão planejadora para que os estudos relativos à terapêutica e profilaxia sejam incrementados e os trabalhos coordenados.
- 6 — Torna-se necessário e indispensável criar serviço de inspeção médica sistemática dos trabalhadores procedentes de outros Estados, seja na própria Hospedaria de Imigrantes, ou mesmo durante a expedição de carteiras de saúde.
- 7 — A notificação de casos positivos de esquistossomose será feita às unidades de tratamento sediadas nos locais onde os trabalhadores se estabelecerem.
- 8 — As unidades de tratamento deverão manter sob contrôle os doentes matriculados, fiscalizando-lhes, permanentemente, os movimentos.

## RESUMO

Inicialmente, os AA. fazem ligeiro resumo histórico da esquistossomose, principalmente no território paulista.

Dois (2) gêneros de planorbídeos e sete (7) espécies encontram-se no Estado de São Paulo: *Drepanotrema* e *Taphius*; *Drepanotrema melleum*, *D. cimex*, *D. cultratum*, *Taphius sp.*, *T. janeirensis*, *T. nigricans* e *T. glabratus*, as duas últimas naturalmente infestadas pela *S. mansoni*.

Os exames de caramujos, realizados em São Paulo, Santos e São Vicente, forneceram índices de infestação relativos à cercária de *S. mansoni*, respectivamente de 0,46%, 0,39% e 0,36%, índices calculados, respectivamente, sobre 2.540, 117.323 e 4.723 planorbídeos examinados.

Em diversos inquéritos ôvo-helminológicos realizados, foram registradas as seguintes porcentagens de portadores de ovos de *S. mansoni*, para pessoas procedentes de Estados do Norte, Nordeste e Centro, 20,98%, e 26,0%, dados do Serviço de Profilaxia da Malária; e, 19,7% e 24,5%, índices fornecidos, respectivamente, por AMARAL & LIMA (1941) e CORRÊA (1953). Baseadas nos trabalhos de PELLON & TEIXEIRA (1950), e no trabalho de REY (1953), fizeram-se estimativas do provável número de pessoas com esquistossomose vindas para o Estado de São Paulo, e distribuídas pelos diversos municípios do Estado e bairros da Capital. Ao lado de considerações sobre o problema de imigração e colonização sugerem-se medidas para a profilaxia da parasitose.

Os dados apresentados se referem a elementos colhidos até julho de 1956.

## CONCLUSIONS

1 — The importance of Manson-Pirajá da Silva's disease as a public health menace in the State of São Paulo is demonstrated by the occurrence of the snail as a host, and the presence of many thousand of individuals who came from the other States and are proved through stool examination to be active carriers of *S. mansoni* eggs.

2 — The parasitism seriousness is marked by the several autochthonous cases already found in littoral as well as in highland counties.

3 — Search and examination of snails should be increased in the whole State of São Paulo in order to study the problem in every detail and elaborate the general plan for controlling the bilharziosis.

4 — The problem of eradication of the schistosomiasis depends on the help and cooperation of the Federal and State Governments.

5 — A planning Committee should be organized for increase and coordinate the therapeutic studies and the prophylaxis for the disease.

6 — The systematic medical examination of the workers coming from other States, either through the Immigration Department or the State Health Department, is undoubtedly necessary.

7 — It is also necessary the notification of positive cases to health units of the counties where the non-native workers are settled.

8 — The health units should keep the patients under control and watch their movements.

#### SUMMARY

It is reported a brief history of the schistosomiasis in the State of São Paulo, Brazil. Snails of two (2) genera were found: *Drepanotrema* and *Taphius*, and seven (7) species: *Drepanotrema melleum*, *D. cimez*, *D. cultratum*, *Taphius* sp., *T. janeirensis*, *T. nigricans* and *T. glabratus*, the last two were infected naturally by *S. mansoni*.

The snails examined in São Paulo, Santos and São Vicente gave a coefficient of infestation by the cercariae of *S. mansoni* of 0.47%, 4.39% and 0.36% in 2,540, 117,323 and 4,723 examined snails, respectively.

Several explanatory tables about the conditions of the foci in many towns of the State are presented, as well data collected in inquests of helminth-eggs by the public services. It is calculated the level of *S. mansoni* carriers among people who came from the northern, north-eastern and central States on records printed by the Serviço de Profilaxia da Malaria (20,98% and 26,0%), furnished by AMARAL & LIMA, 1941 (19,7%), and by CORRÊA, 1950 (24,5%). According to the works of PELLON & TEIXEIRA, 1950, and REY, 1953, it is made the reckoning of the probable number of people infected by *S. mansoni* and arrived in the State, and their distribution in the several districts and quarters. Some considerations are added on the problem of immigration and settling in the State of São Paulo of infected individuals who came from other Brazilian States. Measures for the prophylaxis of the schistosomiasis are suggested. All the data are based on elements collected up to July 1956.

## BIBLIOGRAFIA

- AMARAL, A. D. F. & P. LIMA — 1941 — Sobre o encontro de exemplares adultos de *S. mansoni*, na cavidade intestinal, em casos de autópsia. *Brasil-méd.*, 55: 237-240.
- AMARAL, A. D. F. & C. D. A. PIRES — 1952 — Sobre um caso autóctone de esquistossomose mansônica do interior do Estado de S. Paulo. *Hospital*, Rio de Janeiro, 41: 869-873.
- AMATO, V. NETO & J. S. SCHMIDT — 1954 — Pesquisa de ovos de *Schistosoma mansoni* nas fezes; estudo comparativo entre os métodos de Hoffman, Pons e Janer, e de Ferreira e Abreu. *Hospital*, Rio de Janeiro, 46: 335-339.
- ANTUNES, P. A. A. — 1951 — Esquema de tratamento da esquistossomose mansoni com Miracol (Bayer). *Arq. Hig. Saúde públ.*, 16: 128-129.
- ANTUNES, P. A. A. — 1952 — Contribuição ao tratamento da esquistosomiase mansoni, com especial referência ao 1-methyl 4-diethyl-aminoethylaminioxantone, Miracil D. *Anais do X Congresso Brasileiro de Higiene*, Belo Horizonte, págs. 389-393.
- ANTUNES, P. A. A. — 1952 — A esquistosomiase em São Paulo. Estudo epidemiológico da esquistosomiase na baixada de Santos. *Anais do X Congresso brasileiro de Higiene*, Belo Horizonte, págs. 393-397.
- ARANTES, A. — 1923 — Sobre dois casos de esquistossomose autóctones em Santos. *An. paul. Med. Cir.*, 14: 95-96.
- ARANTES, A. — 1924 — Onze casos autóctones de esquistossomose em Santos. *Rev. Soc. Med. Cir.*, São Paulo, 7: 64-65.
- ARMBRUST, A. F. — 1949 — Esquistossomose da vesícula biliar. *Hospital*, Rio de Janeiro, 35: 467-489.
- ARMBRUST, A. F. — 1949 — Miocardite esquistossomótica (forma granulomatosa). *Hospital*, Rio de Janeiro, 36: 213-218.
- ARMERUST, A. F. — 1950 — Lesões geniturinárias na esquistossomose mansoni. *Hospital*, Rio de Janeiro, 38: 177-210.
- AUN, R. A. — 1952 — Apendicite esquistossomótica. *Rev. paul. Med.*, 40: 282-284.
- BARROS, J. R. — 1950 — Da esquistosomiase de Manson e Pirajá da Silva. Esboço histórico, sintomas, diagnóstico e tratamento. *Publ. méd.*, São Paulo, maio: 3-17.
- CAMPOS, J. V. M., J. O. COUTINHO & J. F. PONTES — 1951 — Notas sobre o tratamento da esquistossomose mansônica. *Folia clin. biol.*, São Paulo, 17: 169-174.
- CORRÊA, M. O. A. — 1953 — Incidência da esquistossomose mansoni em imigrantes oriundos de outros estados. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 13: 91-98.
- CORRÊA, M. O. A., G. C. FLEURY, Y. N. DUARTE & R. A. BUENO — 1954 — Considerações sobre alguns aspectos das helmintoses em nosso meio escolar. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 14: 27-31.
- CORRÊA, R. R., D. CODA & U. A. OLIVIER — 1956 — Um foco autóctone de esquistossomose no Vale do Paraíba. *Folia clin. biol.*, São Paulo, 26: 85-90.
- COUTINHO, J. O. — 1949 — Nota sobre a eliminação de ovos de *Schistosoma mansoni* pelas fezes de cobaias e coelhos experimentalmente infestados. *Folia clin. biol.*, São Paulo, 16: 3-7.

COUTINHO, J. O. & M. A. COUTINHO — 1950 — Notas sobre a fixação do complemento com antígeno específico no diagnóstico da esquistossomose mansônica. *Hospital*, Rio de Janeiro, 38: 489-496.

COUTINHO, J. O. — 1950 — Identidade entre o *Australorbis glabratus* (Say, 1818) de Caracas, Venezuela e o de Santos, São Paulo, Brasil. *Arq. Hig. Saúde públ.*, 15: 155-158.

COUTINHO, J. O. & A. SILVANY FILHO — 1950-1951 — Notas sobre um inquérito coprológico efetuado em pacientes internados no Hospital de Santa Izabel, Salvador, Bahia. *An. Fac. Med. S. Paulo*, 25: 55-64.

COUTINHO, J. O. — 1951 — Contribuição ao estudo da esquistossomose mansônica no Estado da Bahia, Brasil. *Arq. Hig. Saúde públ.*, 16: 3-42.

COUTINHO, J. O. — 1950-1951 — Índices de infestação natural dos planorbídeos pelas cercárias do *Schistosoma mansoni* na cidade de Salvador, Bahia. *An. Fac. Med. S. Paulo*, 25: 29-53.

COUTINHO, J. O. — 1952 — Contribuição para o estudo da esquistossomose mansônica na República Dominicana. *Folia clin. biol.*, São Paulo, 18: 57-73.

COUTINHO, J. O. — 1952 — Contribuição para o estudo dos métodos de laboratório no diagnóstico da esquistossomose mansônica. *An. Fac. Med. S. Paulo*, 26: 145-229.

COUTINHO, J. O. — 1952 — Nova técnica de preparo de antígeno de vermes adultos para intradermo-reação na esquistossomose. *Folia clin. biol.*, São Paulo, 18: 121-124.

COUTINHO, J. O. — 1953 — Provas biológicas para o diagnóstico da esquistossomose *mansoni*. In *Esquistossomose mansoni* no Brasil (Doença de Manson-Pirajá da Silva). Debates promovidos pela Sociedade de Gastroenterologia e Nutrição de São Paulo sob o patrocínio da Federação Brasileira de Gastroenterologia (São Paulo, 27 e 28 de outubro de 1952). Reis, Cardoso, Botelho & Cia., págs. 97-114.

FERREIRA, J. M. & J. A. MEIRA — 1952 — Três casos de esquistossomose *mansoni* procedentes do interior do Estado de São Paulo (Ourinhos, Palmital e Ipaçu). Foco autóctone na cidade de Ourinhos. *Rev. paul. Med.*, 41: 15-18.

FERREIRA, J. M. & M. O. A. CORRÊA — 1953 — Helminthiases entre escolares da cidade de São Paulo com especial referência à esquistossomíase mansônica. *Arch. Fac. Hig. S. Paulo*, 7: 257-269.

FONSECA, F. — 1953 — Esquistossomose experimental. In *Esquistossomose mansoni* no Brasil (Doença de Manson-Pirajá da Silva), op. cit.

FRANÇA NETO, A. S. & V. AMATO NETO — 1955 — O líquido cefalorraquidiano na esquistossomose *mansoni*. *Rev. paul. Med.*, 46: 274-281.

LICHTENBERG, F. & M. LINDENBERG — 1954 — An alcohol-acid-fast substance in eggs of *Schistosoma mansoni*. *Am. J. trop. Med.*, 3: 1066-1076.

LOBO, R. J. COUTINHO & SILVANY FILHO — 1952 — Ôvo de *Schistosoma mansoni* no miocárdio de camundongo albino. *Publ. méd.*, São Paulo, 22: 9-12.

MEIRA, J. A. & M. L. ANTUNES — 1941 — Sobre a reação de Henry na Esquistossomíase *mansoni*, com algumas considerações sobre o seu valor no diagnóstico diferencial com a malária. *Hospital*, Rio de Janeiro, 20: 775-787.



MEIRA, J. A. — 1947 — Esquistossomíase *mansoni*. Subsídio ao estudo da sua incidência e distribuição geográfica no Brasil. Lista Bibliográfica sobre a esquistossomose *mansoni* (Doença de Manson-Pirajá da Silva). *Arch. Fac. Hig. S. Paulo*, 1: 5-146.

MEIRA, J. A., O. A. BEHMER & W. BLOISE — 1951 — Enderterite pulmonar esquistossomótica. *Rev. Med. Cir. S. Paulo*, 11: 169-178.

MEIRA, J. A. — 1951 — Esquistossomíase *mansoni* hépato-esplênica. Tese para catedrático. Tipografia Edanèe Ltda., São Paulo.

MEIRA, J. A. — 1953 — Considerações sobre o histórico do *Schistosoma mansoni* (Sambon, 1907). *Rev. Med.*, São Paulo, 37: 59-72.

MEIRA, J. A. — 1953 — Crítica dos métodos diagnósticos da esquistossomose *mansoni*. In *Esquistossomose mansoni no Brasil* (Doença de Manson-Pirajá da Silva), op. cit.

MEIRA, J. A. — 1953 *Esquistossomose mansoni*. *Arch. Fac. Hig. S. Paulo*, 7: 187-230.

MINGOJA, Q. — 1953 — Novidades médicas e farmacêuticas durante o ano de 1952. *Arch. Biol.*, S. Paulo, 37: 22-46.

MINGOJA, Q. — 1955 — Novidades médicas e farmacêuticas durante o ano de 1954. *Arch. Biol.*, S. Paulo, 39: 21-44.

MOTTA, L. C. & G. ELEJALDES — 1943 — Presença de ovos de esquistossomo de Manson em fibromioma uterino. *An. Fac. Med. S. Paulo*, 19: 253-262.

MOURA, S. A. L. — 1942 — A incidência das parasitoses nos escolares de Santos. *Impr. méd.*, Rio de Janeiro, 18: 98-101.

MOURA, S. A. L. — 1945 — Esquistossomose *mansoni* autóctone em Santos. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 5: 279-311.

MOURA, S. A. L. — 1950 — Considerações em torno dos focos de esquistossomose em Santos. VIII Congresso Brasileiro de Higiene, Recife.

MOURA, S. A. L. — 1952 — Contribuição do Laboratório Regional de Santos na epidemiologia da esquistossomose *mansoni* em Santos. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 12: 97-107.

PALAVRA, D. & L. C. PORTO — 1953 — Bibliografia sobre esquistossomose. *Arq. Hig. Saúde públ.*, 18: 305-321.

PEIXOTO, A. — 1923 — Esquistossomose. In *Um século de cultura sanitária*. Biblioteca do Jornal "O Estado de São Paulo", São Paulo, págs. 101-102.

PELLON, A. B. & I. TEIXEIRA — 1950 — Distribuição geográfica da esquistossomose mansônica no Brasil. VIII Congresso Brasileiro de Higiene, Recife.

PESSOA, S. B. & J. O. COUTINHO — 1950 — Considerações sobre os hospedeiros intermediários de *Schistosoma mansoni* no Brasil. *Folia clín. biol.*, São Paulo, 16: 123-142.

PESSOA, S. B. & J. O. COUTINHO — 1952 — Contribuições ao estudo do sangue na esquistossomose mansônica. I. Anemia. *Folia clín. biol.*, São Paulo, 18: 189-197.

PESSOA, S. B. & J. O. COUTINHO — 1952 — Contribuição ao estudo do sangue na esquistossomose mansônica. II. Forma leucocitária. *Folia clín. biol.*, São Paulo, 18: 199-205.

PESSOA, S. B. & J. O. COUTINHO — 1952 — Contribuição ao estudo do sangue na esquistossomose mansônica. III. Eosinofilia pós-terapêutica. *Folia clin. biol.*, São Paulo, 18: 207-213.

PESSOA, S. B. — 1952 — Nota sobre a ação cercaricida de corantes fotodinâmicos. *Folia clin. biol.*, São Paulo, 18: 133-135.

PESSOA, S. B. & J. O. COUTINHO — 1952 — Nota sobre a incidência de parasitoses intestinais em Aracaju - Sergipe, com especial referência à esquistossomose. *Rev. clin. S. Paulo*, 28: 143-154.

PESSOA, S. B. — 1952 — Notas sobre algumas substâncias moluscocidas. *Folia clin. biol.*, São Paulo, 18: 137-141.

PESSOA, S. B. — 1953 — Algumas observações sobre o tratamento da esquistossomose mansônica com a Fuadina (Repodral) e com o Miracil D. *Rev. Med. Cir. São Paulo*, 13: 129-134.

PESSOA, S. B. — 1953 — Considerações sobre a esquistossomose mansônica na infância. *Rev. Med. Cir. São Paulo*, 13: 289-295.

PESSOA, S. B. & J. O. COUTINHO — 1953 — Esquistossomose mansônica como doença do trabalho. *Hospital*, Rio de Janeiro, 43: 429-436.

PESSOA, S. B. & P. R. BARROS — 1953 — Notas sobre a epidemiologia da esquistossomose mansônica no Estado de Sergipe. *Rev. med. cir. S. Paulo*, 13: 147-154.

PESSOA, S. B. — 1953 — Plano de profilaxia da esquistossomose *mansoni*. In *Esquistossomose mansoni no Brasil (Doença de Manson-Pirajá da Silva, op. cit.*

PESSOA, S. B. — 1953 — Sobre doses antimoniais penta-valentes no tratamento da esquistossomose mansônica (Glucantime e Solustibosan). *Brasil-méd.*, 67: 211-215.

PESSOA, S. B. & P. R. BARROS — 1953 — Sobre o diagnóstico da esquistossomose mansônica na infância, pela intradermo-reação com antígeno de esquistossomas adultos. *Hospital*, Rio de Janeiro, 43: 19-25.

PESSOA, S. B. — 1953 — Sobre o valor da reação de formol-gel no diagnóstico da esquistossomose mansônica. *Brasil med.* 67: 125-128.

FRICOLI T. I., S. LINDEMBERG, F. FREDERICO, W. GOMES FERRAZ, M. A. SOARES & F. S. RODRIGUES — 1954 — Comportamento de provas de função hepática na esquistossomose *mansoni*. *Rev. paul. Med.*, 45: 293-297.

REY, L. & S. B. PESSOA — 1953 — Contribuição ao estudo dos focos de *Australorbis glabratus* (transmissor da esquistossomose mansônica) em Sergipe. *Rev. clin. S. Paulo*, 29: 85-108.

REY, L. — 1953 — A frequência provável da esquistossomose mansônica em S. Paulo. *Hospital*, Rio de Janeiro, 44: 589-597.

REY, L., R. CAMPOS, V. AMATO NETO & L. H. PEREIRA DA SILVA — 1953 — Investigação sobre um foco de esquistossomose em Uraí (Estado do Paraná). *Folia clin. biol.*, São Paulo, 20: 215-229.

RUGAI, E. — 1954 — Contribuição à epidemiologia da esquistossomose mansônica no Estado de S. Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 14: 9-11.

RUIZ, J. M. — 1942-43 — Contribuição ao estudo das formas larvárias de trematodeos brasileiros. *An. Fac. Farm. Odont. S. Paulo*, 3: 105-112.

RUIZ, J. M. — 1951 — Nota sobre a cercariofagia de um oligoqueto do gênero *Chaetogaster* var. Baer, 1827. *An. Fac. Farm. Odont. S. Paulo*, 9: 51-54.

RUIZ, J. M. — 1952 — Contribuição ao estudo das formas larvárias de trematodeos brasileiros — 2 — Fauna de Santos, Estado de São Paulo. *Mem. Inst. Butantan*, 24: 17-36.

RUIZ, J. M. — 1952 — Contribuição ao estudo das formas larvárias de trematodeos brasileiros — 3 — Fauna de Belo Horizonte e Jaboticatubas, Estado de Minas Gerais. *Mem. Inst. Butantan*, 24: 45-60.

RUIZ, J. M. — 1952 — Índices cercários específicos do *Schistosoma mansoni*, verificados em Neves e Mariana, Estado de Minas Gerais. *Mem. Inst. Butantan*, 24: 63-67.

RUIZ, J. M. — 1952 — Noções técnicas aplicadas à epidemiologia da esquistossomose — I — Captura de moluscos — Pesquisa e reconhecimento de cercárias. *An. Fac. Farm. Odont. São Paulo*, 10: 41-62.

RUIZ, J. M. — 1952 — Esquistossomose experimental — I — Receptividade de *Procyon cancrivorus* à infestação pelo *Schistosoma mansoni*. *Mem. Inst. Butantan*, 24: 111-114.

RUIZ, J. M. & E. COELHO — 1952 — Esquistossomose experimental. II — Hermafroditismo do *Schistosoma mansoni* verificado na cobaia. *Mem. Inst. Butantan*, 24: 115-126.

RUIZ, J. M. — 1952 — Técnica de perfusão e coleta de *Schistosoma mansoni*, em animais de laboratório. *Mem. Inst. Butantan*, 24: 101-110.

RUIZ, J. M. & J. M. A. CARVALHO — 1953 — *Australorbis immunis* (Lutz, 1918) hospedeiro intermediário do *Schistosoma mansoni* na cidade de Santos, Estado de São Paulo. *Mem. Inst. Butantan*, 25 (1): 175-176.

RUIZ, J. M. — 1953 — Contribuição ao conhecimento das formas larvárias de trematodeos brasileiros. 4 — Nota sobre o sistema excretor da cercária do *Schistosoma mansoni*. *Mem. Inst. Butantan*, 25 (2): 45-54.

RUIZ, J. M. — 1953 — Contribuição ao estudo das formas larvárias de trematodeos brasileiros. 5 — Descrição de três furcocercárias que ocorrem em planorbídeos hospedeiros do *Schistosoma mansoni*. *Mem. Ins. Butantan*, 25 (2): 77-89.

RUIZ, J. M. — 1953 — Esquistossomose experimental. III — *Cuniculus pacca* e *Grison furax*, novos animais receptíveis a infestação pelo *Schistosoma mansoni*. *Mem. Inst. Butantan*, 25 (1): 23-26.

RUIZ, J. M. — 1953 — Esquistossomose experimental. 4 — *Nasua narica* e *Didelphis paraguayensis*, animais sensíveis à infestação experimental pelo *Schistosoma mansoni*. *Mem. Inst. Butantan*, 25 (2): 23-27.

RUIZ, J. M. — 1953 — Preparo do antígeno para intradermo-reação na esquistossomose. *Mem. Inst. Butantan*, 25 (1): 5-14.

RUIZ, J. M. — 1953 — Processo rápido de perfusão do sistema porta de mamíferos para a coleta de esquistossomatídeos, aplicável aos trabalhos de campo. *Mem. Inst. Butantan*, 25 (2): 29-34.

TORRES, D. M. G. — 1940 — Sobre um caso de esquistossomose intestinal autóctone de Santos. Apendicite por *Schistosoma mansoni*. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, 11: 579-588.

VALLEJO-FREIRE, A., O. F. RIBEIRO & I. F. RIBEIRO — 1954 — Quaternary ammonium compounds as molluscicides. *Science*, 119: 470-472.

WASICKY, R. & O. UNTI — 1951 — Experiências com algumas substâncias sobre *Australorbis*. *Arq. Hig. Saúde públ.*, 16: 237-246.

WASICKY, R. & O. UNTI — 1951 — Experiências com algumas substâncias sobre *Australorbis glabratus*, transmissor de esquistossomose. *An. Fac. Farm. Odont. S. Paulo*, 9: 41-50.

*STAPHYLOCOCCUS PYOGENES* RESISTENTES A  
ANTIBIÓTICOS ISOLADOS DO NASO-FARINGE  
DE RECÉM-NASCIDOS

LUÍS SCATENA (\*)

ARIOVALDO COSTA (\*\*)

FERNANDO HENRIQUES PINTO (\*\*\*)

OCTAVIO BARACCHINI (\*\*\*\*)

A instabilidade genotípica e os fenômenos de seleção dos estafilococos tem preocupado todos aqueles que estão em contato com os problemas de infecções em hospitais. O número cada vez maior de raças de estafilococos resistentes aos antibióticos, dificulta o controle das estafilococias que continuam a desafiar os mais modernos agentes terapêuticos na luta contra as infecções.

Para uma idéia clara desse problema e que bem demonstra como a resistência do estafilococo aos antibióticos tem aumentado consideravelmente nestes poucos anos, podemos citar o trabalho de BARBER e col. (1953), que, examinando 769 recém-nascidos, isolaram *Staphylococcus pyogenes* do nariz de 419, sendo destes, 221 sensíveis à penicilina. Dois anos após, BARBER e col. (1955), em outro trabalho do mesmo gênero, de 57 amostras de estafilococos isoladas, encontram apenas duas sensíveis à penicilina.

A literatura é rica em trabalhos demonstrando o constante aumento da resistência dos estafilococos aos mais variados antibióticos; assim, FORFAR e col. (1955), estudando 194 estafilococias de recém-nascidos, isolaram 187 amostras de estafilococos, sendo dessas, 108 resistentes à penicilina. SHAFFER e col. (1956), estudando também estafilococias em recém-nascidos no Departamento

---

(\*) Assistente do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da U.S.P.

(\*\*) Biologista do Lab. Reg. do Instituto Adolfo Lutz e assistente do Departamento de Microbiologia da Fac. de Farmácia e Odontologia de Ribeirão Preto.

(\*\*\*) Assistente do Departamento de Microbiologia da Faculdade de Farmácia e Odontologia de Ribeirão Preto.

(\*\*\*\*) Diretor do Lab. Reg. do Instituto Adolfo Lutz e Prof. catedrático de Microbiologia da Faculdade de Farmácia e Odontologia de Ribeirão Preto. Recebido para publicação em 27 de junho de 1959.

de Pediatria e Obstetrícia da Universidade Estadual de Ohio, Estados Unidos, isolaram 61 amostras de *Staphylococcus pyogenes*, de material obtido em doentes com tipos diferentes de manifestações, sendo que a totalidade dos estafilococos se mostrou resistente a 250 unidades de penicilina por ml, a 20  $\mu$  g de clorotetraciclina por ml e a 10  $\mu$  g de estreptomicina por ml. Os referidos testes de sensibilidade foram realizados em tubos.

Outros autores como CLARKE e col. (1952), FINLAND e col. (1953), LEPPER e col. (1953), SPINK (1954), em pesquisas sôbre a resistência dos estafilococos para com os antibióticos, também chegaram a resultados que mostram o contínuo aumento e difusão dessas raças no seio da população, mormente nos ambientes hospitalares, onde o uso intenso e extenso dos antibióticos é mais comum.

Diante de tão sério problema, o nosso interêsse foi despertado no sentido de se estudar a situação dos recém-nascidos do Berçário do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no que diz respeito à colonização de *Staphylococcus pyogenes* antibiótico-resistentes, muito embora a ocorrência de impetigo, conjuntivites, etc., não indicassem a necessidade de tal contrôle.

#### MATERIAL E MÉTODOS

Material do naso-faringe de 50 recém-nascidos de 4 dias de idade foi colhido por meio de *swabs* e enviado ao laboratório para exame bacteriológico com a finalidade do isolamento de *Staphylococcus pyogenes* e realização de antibiograma.

Neste trabalho foram empregados os seguintes meios de cultura:

Ágar-sangue:

Cloreto de sódio P. A. 5 g  
Tryptose (Difco) 20 g  
Dextrose anidra (Merk) 5 g  
Água destilada 1.000 ml  
Sangue humano desfibrinado 50 ml

Ágar comum:

Extrato de carne (Difco) 3 g  
Cloreto de sódio P. A. 5 g  
Peptona (Difco) 10 g  
Água destilada 1.000 ml

Os discos contendo antibióticos foram preparados com papel de filtro, de maneira a conter, cada disco, 30  $\mu$  g do respectivo antibiótico, com exceção da penicilina, que recebeu 30 unidades Oxford.

Os antibióticos empregados no presente trabalho foram os seguintes: penicilina, estreptomicina, oxitetraciclina, clorotetraciclina, espiramicina, cloranfenicol, neomicina, oleandomicina, novobiocina, eritromicina e canamicina. Os testes de coagulase foram

realizados em tubos com plasma de coelho, oxalato, e a leitura dos resultados foi realizada após a incubação em banho-maria a 37° C por 24 horas.

### TÉCNICA

O material colhido do naso-faringe de cada um dos recém-nascidos era semeado em 2 placas de ágar-sangue e estas incubadas por 24 horas na estufa a 37° C. Decorrido êste espaço de tempo, examinaram-se as colônias quanto à morfologia, pigmento, reações tintoriais. As colônias identificadas como sendo de estafilococos isolam-se em tubos contendo ágar comum e dêstes preparam-se suspensões de estafilococos para o teste de coagulase. Todos os estafilococos coagulase-positivos foram submetidos ao antibiograma, em placas contendo ágar comum, pelo método dos discos.

### RESULTADOS

Dos 50 recém-nascidos examinados, 22 (44%) abrigavam *Staphylococcus pyogenes* no naso-faringe. O quadro abaixo mostra os resultados dos antibiogramas realizados neste material.

#### ANTIBIÓTICOS

Amostras	Pens.	Est.	Clorot.	Oxit.	Esp.	Clor.	Neo.	Olean.	Nov.	Can.	Erit.
1 - M.G.C.	--	+++	++	++	++	+++	++	++++	+++	+++	++++
2 - V.P.F.	--	+++	++++	++++	++	+++	++	+++	++	+++	--
3 - F.S.D.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4 - O.A.M.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5 - B.G.	--	+	--	--	++	--	++	--	++++	+++	+++
6 - G.M.O.	--	--	+	--	--	++	++	+++	++++	+++	+++
7 - A.T.A.C.	--	--	--	--	--	+++	++	+++	--	++	+++
8 - B.H.P.G.	--	--	+	--	++	+++	++	+++	--	+++	+++
9 - Z.B.V.	--	++	--	--	--	+++	+	--	--	++	+++
10 - R.N.F.	--	--	--	--	++	+++	++	++++	++	+++	+++
11 - E.P.V.	--	--	+	--	+	+	+	+	++	+	+
12 - A.S.V.	--	--	--	--	+++	+++	+	++++	++	+++	++++
13 - O.T.C.	--	--	--	--	+	+++	++	+++	+	++	+++
14 - C.S.G.	--	+	--	--	++	--	++	--	+++	+++	+++
15 - E.S.G.	--	+	--	--	--	+	++	--	--	--	--
16 - O.M.S.	--	--	--	--	+	++	+	+++	+++	++	--
17 - A.T.N.	+	+	+	--	+	++	++	+++	+	++	+++
18 - I.B.F.	--	+	--	--	--	++	++	+	+	+++	+
19 - M.S.J.	--	++	--	+	+	+	+++	++++	--	--	+++
20 - M.A.C.	--	--	--	--	++	++	++	+++	++	++	+++
21 - R.F.M.	--	--	+	--	+	+++	++	+++	+++	+++	+++
22 - B.G.S.	--	+	--	--	+	--	++	--	++++	+++	++

(--) = resistente. (+) = pouco sensível. (++) = moderadamente sensível. (++++) = sensível. (+++++) = bastante sensível.

## COMENTÁRIO

Como têm verificado outros autores, BALDWIN (1957), BARBER e col. (1953), PARKER e col. (1949), CUNLIFFE (1949), ROUNTREE (1950), trabalhando em diferentes regiões, os nossos resultados mostram que foi freqüente o isolamento de estafilococos resistentes a diferentes antibióticos entre os recém-nascidos mantidos no Berçário do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto.

Em trabalho aguardando publicação foram realizadas pesquisas a fim de se tentar apurar a fonte de origem dos estafilococos.

É de se concluir que êstes estafilococos antibiótico-resistentes constituem uma ameaça em potencial de estafilococias, para cujo tratamento, penicilina, estreptomicina, clorotetraciclina e oxitetraciclina não deveriam ser indicadas.

## RESUMO

Os autores, colhendo material do naso-faringe de 50 recém-nascidos de 4 dias de idade, isolaram de 22 (44%), *Staphylococcus pyogenes*. A totalidade dos estafilococos mostrou-se resistente à penicilina e a maioria à estreptomicina, clorotetraciclina e oxitetraciclina. Diante desses resultados, concluem os autores que no Berçário do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto existem *Staphylococcus pyogenes*, antibiótico-resistentes, possível fonte de estafilococias para as quais, penicilina, estreptomicina, clorotetraciclina e oxitetraciclina não deveriam ser indicadas.

## SUMMARY

ISOLATION OF ANTIBIOTIC RESISTANT *STAPHYLOCOCCUS PYOGENES* FROM THE NASOPHARYNX OF NEWBORN INFANTS

Working with material collected from the nose and pharynx of fifty newborn babies (four days old), the authors isolated antibiotic resistant *Staphylococcus pyogenes* in 22 cases, 44% of the infants.

All *Staphylococci* isolated were resistant to penicillin, and almost all were resistant to streptomycin, chlortetracycline, and oxytetracycline.

The results showed that there were antibiotic resistant *Staphylococcus pyogenes* in the nursery of the Clinical Hospital of the Medical School of Ribeirão Preto.

The authors suggest that the nursery can be a possible source of *Staphylococci* infections in which penicillin, streptomycin, chlortetracycline are not effective.



BIBLIOGRAFIA

- BALDWIN, J. N., M. S. RHEINS, R. F. SYLVESTER JR. & T. E. SHAFFER — 1957 — Staphylococcal infections in newborn infants. *Amer. J. Dis. Child.*, 94: 107-116.
- BARBER, M., B. D. R. WILSON, J. E. RIPPON & R. E. O. WILLIAMS — 1953 — Spread of *Staphylococcus aureus* in a Maternity Department in the absence of severe sepsis. *J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp.*, 50: 476-482.
- BARBER, M. & J. BURSTON — 1955 — Antibiotic-resistant staphylococcal infection: A study of antibiotic sensitivity in relation to bacteriophage types. *Lancet*, 2: 578-583.
- CLARKE, S. K. R., P. G. DALGLEISH & W. A. GILLESPIE — 1952 — Hospital cross-infection with staphylococci resistant to several antibiotics. *Lancet*, 1: 1132-1135.
- CUNLIFFE, A. C. — 1949 — Incidence of *Staphylococcus aureus* in the anterior nares of healthy children. *Lancet*, 2: 411-414.
- FINLAND, M. & T. H. HAIGHT — 1953 — Antibiotic resistance of pathogenic staphylococci. *Arch. intern. Med.*, 91: 143-158.
- FORFAR, J. O., A. F. MACCABE, C. L. BALF, H. WRIGHT & J. C. GOULD — 1955 — Staphylococcal infection in the newborn treated with erythromycin. *Lancet*, 1: 584-587.
- LEPPER, M. H., H. F. DOWLING, G. G. JACKSON & M. M. HIRSCH — 1953 — Epidemiology of Penicillin and Aureomycin-resistant staphylococci in a Hospital population. *Arch. intern. Med.*, 92: 40-50.
- PARKER, M. R. & J. KENNEDY — 1949 — The source of infection in pemphigus neonatorum. *J. Hyg. (Lond.)*, 47: 213-219.
- ROUNTREE, P. M. & R. G. H. BARBOUR — 1950 — *Staphylococcus pyogenes* in new-born babies in a Maternity Hospital. *Med. J. Aust.*, 1: 525-528.
- SHAFFER, T. E., J. N. BALDWIN, M. S. RHEINS & R. F. SYLVESTER JR. — 1956 — Staphylococcal infections in newborn infants. *Pediatrics*, 18: 750-761.
- SPINK, W. W. — 1954 — Staphylococcal infections and the problem of antibiotic resistant staphylococci. *Arch. intern. Med.*, 94: 167-196.



## VERIFICAÇÕES HELMINTOLÓGICAS EM 3.000 EXAMES DE FEZES

ALEXANDRE MELLO (\*)

NILVA R. MELLO (\*\*)

GERALDO PAULO BOURROUL (\*\*)

LUÍS FLORÊNCIO DE SALLES GOMES (\*\*\*)

A bibliografia brasileira relativa aos inquéritos epidemiológicos sobre incidência e distribuição dos enteroparasitas das nossas populações urbana e rural, é muito extensa e dela têm participado pesquisadores do norte e do sul do País.

Todo o traçado cartográfico nacional é coberto pela geografia das verminoses, na conformidade dos estudos regionais. Passando de alto pela literatura médica do assunto, veremos que no Amazonas, na cidade de Codajás, segundo o trabalho de MORAES (1959), num total de 824 exames, 804 foram positivos, com elevada percentagem de ancilostomídeos, 77,9%. Na Paraíba e em Alagoas, no ano de 1957, verificou PESSOA (1957), parasitismo pela esquistossomose *mansoni*, em crianças de 0 a 1 ano de idade, na percentagem de 1,6% e em crianças de 1 a 2 anos de idade, na proporção de 6,7%. Esse mesmo autor (1953), observou em Aracaju, também a precocidade da infestação por aquêlo trematódeo, logo no quarto ano de vida. Na Paraíba, ainda, PESSOA e col. (1956), examinando material de 1.389 indivíduos da zona urbana e 496 da esfera rural, encontraram como resultado, respectivamente, 25,63% e 40,73% de infestações pelo *Schistosoma mansoni*. Em Pernambuco, na cidade de Gameleira, estudando o grupo etário de 6 meses a 3 anos, encontrou KLOETZEL (1959), 13 resultados positivos num total de 148

---

Trabalho da 6.<sup>a</sup> Medicina de Homens do Hospital Central da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo.

(\*) Chefe da 6.<sup>a</sup> Medicina de Homens.

(\*\*) Assistentes efetivos, chefes de grupo da 6.<sup>a</sup> M. H.

(\*\*\*) Assistente efetivo do Laboratório Central da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo.

Entregue para a publicação em 20 de dezembro de 1959.

exames (8,7%). Procedendo a estudos na Paraíba, no campo e na cidade, sobre a incidência da estrogiloidose, registaram SILVA & CARNEIRO (1956), as cifras de 40% e 20,1%, respectivamente. Perquirindo sobre as helmintoses no nordeste, concluiu NÓBREGA (1956), que a ascaridose é, por assim dizer, "um fenômeno universal dentro do micromundo nordestino". Em estudo feito do Maranhão a Alagoas, compulsando um total de 173.537 amostras, verificou esse autor, que 150.025 se apresentavam positivas, com uma percentagem de 86,45% de *Ascaris lumbricoides*, conforme dados colhidos pela Divisão de Organização Sanitária. Na estatística do Serviço Especial de Saúde Pública, aquela helmintose alcançava, em Pernambuco, 89% dos casos e na Paraíba, 93,9%. A seguir, no quadro das verminoses da comunidade nordestina, vinham a tricurose, com 82,8%; a ancilostomose, com 46,82%; a esquistossomose, com 10,69%; e a estrogiloidose, com 8,55%. Em Salvador da Bahia, observaram COUTINHO & SILVANY FILHO (1950), em 500 casos estudados, positividade para *Trichiurus trichiura*, 75,6%; *Ascaris lumbricoides*, 71,6%; *Ancylostomidae*, 56,6%; *Schistosoma mansoni*, 49,8%; e *Strongyloides stercoralis*, 13,4%. Em Minas Gerais, BRENER & MOURÃO (1955), fixaram a presença de casos de esquistossomose em crianças de 1 ano de idade. No Estado de Mato Grosso, município de Bela Vista, pelos dados de REZENDE (1956), predomina o *Necator americanus* na percentagem de 94% em doentes de Ambulatório. REY e cols. (1958), procedendo a uma investigação helmintológica nesse Estado, concluíram pela alta incidência da ancilostomose na esfera rural, sendo que na zona urbana predominavam a ascaridose, a tricurose e a estrogiloidose. No Paraná, ALMEIDA & MOTTA (1957), estudando a freqüência da enterobiose no Sanatório do Portão, encontraram, em 128 pacientes tuberculosos, 11 casos positivos — 8,67%. Consideram baixos os resultados, levando em conta o emprêgo da técnica especializada, (fita adesiva). Os estudos de RIBAS e cols. (1957), em Jataizinho, no mesmo Estado, mostraram em 1.157 indivíduos, 60,93% de infestações. Se bem que elevado, esse número é bastante inferior ao achado por Souza Araujo, 97,59%, citado por aquêles autores, cujos resultados especificados são os seguintes: *Ancylostomidae*, 40,96%; nos escolares, essa percentagem subiu a 50,20%; *A. lumbricoides*, 25,6%; *H. nana*, 4,92%; *T. trichiura*, 7,52%; *Taenia sp.*, 2,59%; *E. vermicularis*, só dois casos (sem técnica especializada). MUNHOZ DA ROCHA (1950), em 1.000 exames procedidos em Curitiba, observou que o helminto mais freqüente era o *A. lumbricoides*, com 72,8%. Ainda em terras do Paraná, em Uraí, REY e cols. (1953),

obtiveram 14,7% de resultados positivos para *S. mansoni*, dos quais, seguramente, quatro seriam autóctones. Foi essa a segunda verificação dessa natureza feita nesse Estado, tendo sido a primeira, a de COUTINHO & PESSOA (1949), em Jacarèzinho. Pesquisas idênticas a essas, em Santa Catarina, resultaram inteiramente negativas. Parece que a trematodiose de Manson ainda poupa o solo catarinense. Pesquisando em 66 localidades desse Estado, PELLON & TEIXEIRA (1953), num total de 31.926 exames, não tiveram um só caso positivo, nem mesmo em Laguna e Tijucas, localidades onde, anos passados, Maciel, por êles citado, fixara a presença da doença. O Estado do Rio Grande do Sul parece que se mantém isento dessa helmintose. MACIEL (1940), MOREIRA (1946), ESPÍRITO (1952), e outros, confirmam êsse ponto de vista. No antigo Distrito Federal, BRUNO LOBO e cols. (1952), em 10.019 exames coprológicos, viram a prevalência de *T. trichiura*, com 29,7%; vindo a seguir o *A. lumbricoides*, com 17,1% e *Ancylostomidae*, com 10%. O material humano era representado por funcionários públicos e suas famílias, beneficiários do I.P.A.S.E.

Em São Paulo, fazendo a epidemiologia da ancilostomose nas fazendas de café, em Ribeirão Prêto, encontraram PESSOA & PASCALE (1941), 80,5% de indivíduos parasitados. Pesquisando sôbre a situação nos meios escolares de vários municípios, registaram êsses autores (1941), a cifra de 75,4% para ancilostomídeos. Como resultado do exame de 10.000 amostras colhidas na região de Piracicaba, verificaram MORAES & PAIVA (1959), que 5.333 apresentavam parasitas (53,33%). Em Bauru, CINTRA & RUGAI (1955), em estudo que abrangeu 2.879 escolares, obtiveram resultado positivo em 2.110, com uma percentagem de 73,3%, sendo 56% para *Ancylostomidae*; 19,3% para *A. lumbricoides*; 19% para *T. trichiura*; 15,3% para *S. stercoralis*. Em Ribeirão Prêto, foram realizados vários trabalhos sôbre a larga disseminação da verminose na cidade e no campo. Em relação à enterobiose em particular, há o estudo de WAIB e cols. (1955), pelo método de Graham modificado pelos autores, em que se conclui que 50,6% (3.753 casos em 7.415) das crianças examinadas estavam infestadas. MAGALHÃES & DUARTE (1956), em inquérito especializado com o mesmo material já utilizado por Waib e cols., aferiram a presença de  $7,98 \pm 0,74\%$  de casos de teníase entre escolares. Em Presidente Prudente, PEREIRA DA SILVA e cols. (1955), encontraram 100% de crianças parasitadas, portadoras de helmintos, no Pôsto de Puericultura local. Fazendo sondagens nos meios escolares da Capital, para verificações do teor helmíntico, observaram CORRÊA e cols. (1954), que, em 55.764

exames parasitológicos de fezes, 70,44% eram positivos, sendo 42,83% para *T. trichiura*; 40,21% para *A. lumbricoides*; 21,54% para *Ancylostomidae*. Em verificações idênticas CORRÊA & TAUNAY (1943), encontraram entre alunos de escola primária da Capital, 393 casos positivos em 500 exames (78,6%), dando para *T. trichiura*, 64,6%; *A. lumbricoides*, 40,8%; *Ancylostomidae*, 33%. Citam esses autores o trabalho de Almeida Júnior, em 1923, com 66,81% de positividade em 687 escolares e o conceito pelo mesmo emitido de que, combinando as várias estatísticas pode-se concluir que cerca de 90% dos escolares hospedam parasitas no tubo intestinal. FALCÃO NETTO (1949), estudando os casos de hospitalização por helmintos, no Exército brasileiro, verificou que os mesmos chegaram em um decênio (1937-1946) ao total de 10.666.

Neste Hospital, na 4.<sup>a</sup> C. H., da Santa Casa, no ano de 1950, pesquisando em tórno de 1.000 exames de fezes, encontrou FORATTINI (1950), 808 resultados positivos (80,8%) entre helmintos e protozoários. Para as verminoses fixou as seguintes percentagens: *Ancylostomidae*, 57,6%; *S. stercoralis*, 14,6%; *A. lumbricoides*, 5,2%; *T. trichiura*, 3,0%; *H. nana*, 0,9%; *S. mansoni*, 0,6%; *E. vermicularis*, 0,5%; *Taenia sp.*, 0,3%.

Esta apreciação epidérmica do assunto não tem, evidentemente, qualquer pretensão bibliográfica. Proporcionando, ainda que *per summa capita*, uma noção geral da geografia das helmintoses no País, de certo modo revigora o interêsse de um trabalho como êste, sôbre a incidência de enteroparasitas num serviço médico freqüentado por uma clientela originária de quase todos os cantos do Brasil, como o é a 6.<sup>a</sup> Medicina de Homens da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo.

Através de cerca de 4.000 consultas de ambulatório e de mais de 400 internações de enfermaria, anualmente, vamos tomando contacto, ao vivo, embora em delineamentos muito genéricos, com o mapa nosográfico do País. Estudando a freqüência da fauna intestinal, coletamos nesta primeira observação, um material constituído de 3.000 amostras de fezes (\*), de adultos quase que exclusivamente, para exames de rotina, qualquer que fôsse a queixa e a procedência do doente. Administrou-se prèviamente purgativo salino, e houve colheita da segunda eliminação. Os exames, feitos na Secção de Parasitologia do Laboratório Central (Serviço do Dr.

(\*) A parte relativa à incidência dos protozoários vai publicada neste mesmo número da Rev. do Inst. Adolfo Lutz, à pág. 87.

Luís Salles Gomes), deste Hospital, obedeceram à seguinte técnica: as amostras líquidas ou semi-líquidas, com traços de muco ou sangue, foram examinadas microscópicamente entre lâmina e lamínula. Todo o material sem exceção foi examinado, após concentração, pelo método de Craig, e após sedimentação, pelo método de Hoffman, Pons e Janer. Os métodos e técnicas específicas, tais como o de Baermann, e "swab", não foram usados neste trabalho.

Os resultados, entre helmintos e protozoários, foram os seguintes: em 3.000 casos, 2.198 foram positivos e 802 foram negativos, com uma percentagem de 73,3%. A classificação dos vermes intestinais deu esta distribuição: *Ancylostomidae*, 1.128 (51,3%); *T. trichiura*, 386 (17,6%); *S. stercoralis*, 370 (16,8%); *A. lumbricoides*, 318 (14,5%); *S. mansoni*, 82 (3,7%); *H. nana*, 8 (0,4%); *Taenia sp.*, 8 (0,4%); *E. vermicularis*, 6 (0,3%).

De modo geral, os estudos feitos sobre a matéria informam sobre a predominância dos ancilostomídeos na zona rural, enquanto que na cidade prevalecem a ascaridose e a tricurose. Em nosso caso, a explicação da divergência, apenas aparente, está no fato de ser decisiva a maioria de elementos da interlândia, tanto de outros Estados como do nosso, que recorrem à consulta.

Trabalhando com uma clientela semelhante ou igual, KURBAN e cols. (1958), investigando sobre a frequência das helmintoses no Ambulatório de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas, obtiveram também a primeira classificação para os ancilostomídeos, com uma percentagem de 28,4%.

Focalizou ROSA E SILVA (1957), a elevada incidência das entroparasitoses e da desnutrição no meio rural. Perquirindo sobre doenças carenciais, em crianças do interior paulista, identificou PEREIRA DA SILVA (1959), em 33 Postos de Puericultura, a presença de 20.646 crianças carenciadas, em proteínas sobretudo, num total de 22.408, o que dá a percentagem de 92,1% de carências ou policarências. Vimos em nossa consulta casos extremamente graves, da associação ancilostomose + fome crônica, em adulto, exigindo internação imediata.

Na tricurose, as manifestações que vimos foram restritas ao setor entérico, com pequena repercussão no estado geral. Não tivemos um só caso com a sintomatologia pesada a que alude NÓBREGA (1956), em bem lançado estudo.

Vem a literatura médica assinalando na estrongiloidose manifestações de elevada gravidade no território intestinal, com fenômenos obstrutivos, ulcerativos, necrotizantes, ou extra-intestinal,

com epílogo à vista (Trabalhos de NÓBREGA, 1956; PINHEIRO e cols., 1959; KURBAN e cols., 1955; FLEURY, 1944; FONSECA e cols. 1955; e outros). Em nossos casos, quando a sintomatologia ultrapassava a esfera digestiva, era para revelar-se nas síndromes carenciais nutritivas de maior ou menor gravidade.

A ascarirose em nossas observações apresentou-se extremamente benigna, assintomática na maioria dos casos, provavelmente por se tratar de pacientes adultos com infestações minoradas.

A percentagem obtida para a esquistossomose, embora relativamente alta, não corresponde certamente à realidade da situação. Se computássemos a casuística relativa à biópsia da mucosa retal, com retossigmoidoscopia, realizada em nossos clientes, no Serviço de Gastroenterologia (Serviço do Dr. Levi Sodré), bem maiores seriam os resultados. Todos os casos positivos procediam de áreas norte-nordestinas e do Estado de Minas Gerais. Não tivemos um só caso autóctone. Depois dos trabalhos de ARANTES (1923), GONZALEZ (1940), LEÃO DE MOURA (1945), MAGALHÃES (1949), e outros, fixando a autoctonia da doença na cidade de Santos, novas comunicações se sucederam registrando o aparecimento da trematodiose em vários pontos do território paulista.

Em 1953, investigando sobre a incidência da esquistossomose em imigrantes de outros Estados, obteve CORRÊA (1953), 248 casos positivos num total de 1.010 exames feitos, o que dá a percentagem de 24,5%, mais alta do que muitos resultados colhidos em estatísticas nos Estados de elevada contaminação, onde sentou pé a endemia esquistossomótica, mas explicável pela definição social, econômica e higiênica da massa humana testada.

Temos visto nessa helmintose, quadros clínicos de inesperada gravidade. Não nos referimos às formas já evoluídas de localização hépato-esplênica, com a figura da cirrose já bem estereotipada, com ou sem ascite, mas às determinações da doença em sua situação original, na canalização intestinal, sem manifestações entéricas de monta, com bloqueio do apetite, astenia universal, anemia intensa com hemogramas lívidos, caquexia proteopriva, sugerindo o complexo das síndromes cancerosas finais. Sobre as proteínas séricas na esquistossomose hépato-esplênica, verificou CARDOSO (1957), a diminuição das albuminas com aumento de globulinas, sobretudo da gama globulina, em notável proporção. Embora atribuindo etiogenia hepática para o desequilíbrio da relação serina-globulina, não conseguiu, contudo, "estabelecer uma correlação rigorosa, específica, entre o quadro clínico, as alterações histológicas e as mo-



dificações das proteínas séricas". Temos tido em doentes da 6.<sup>a</sup> M. H., quadros sorológicos idênticos aos descritos por Cardoso, com modificações do quociente protéico no sentido da hiperglobulinemia, mas em casos de esquistossomose intestinal, fora de qualquer localização hépato-esplênica clinicamente identificável. Êsses dados estão em observação.

Chama LEITE (1958), a atenção para o infantilismo da esquistossomose, para a hipoevolução física e psíquica produzida pela doença na forma hépato-esplênica ou sòmente esplênica com interesseamento principalmente da esfera genital, podendo tudo regredir com a esplenectomia. Refere um caso típico, com atrofia dos caracteres sexuais secundários, atriquia axilar e pubiana, aspermatogênese, impotência e ausência da libido, com recuperação e normalidade seis meses após retirada do baço. Sòbre êste mesmo aspecto da questão, diz MEIRA LINS (1950), que, nas crianças parasitadas, antes mesmo do aparecimento dos sinais clínicos da verminose, nota-se a parada do desenvolvimento e a falta de correspondência entre a estatura e a idade cronológica. É clássica a noção. O infantilismo e a feminilização dos cirróticos são aspectos freqüentes da doença. Sua etiogênese se prende à menor capacidade hormonalítica do fígado e conseqüente hiperestrogenemia. Sòbre o comportamento da esfera sexual na esquistossomose, no sentido dos autores, não temos observação pessoal.

Nesta verificação sòbre 3.000 exames de fezes, nossos resultados se aproximam das observações de KURBAN e cols. (1958), no Ambulatório de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas, já citado. A ordem de freqüência nos dois trabalhos foi a mesma: *Ancylostomidae*, *T. trichiura*, *S. stercoralis*, e *A. lumbricoides*. Na parte final das estatísticas, há certa divergência, sobretudo relativamente à enterobiose que, para êles, chegou a 40 casos (1,4%) em 2.751 exames, não ultrapassando de 6 casos em nossas observações, o que se poderá atribuir à diversidade na composição dos grupos etários, com maior ou menor contribuição infantil. A técnica usada para a verificação da freqüência do *E. vermicularis*, tanto num caso como no outro, foi a clássica, não tendo sido empregados métodos especializados.

\* \* \*

Agradecemos ao sr. Waldemar Nunes da Silva, Secretário da 6.<sup>a</sup> M. H., a colaboração na colheita de dados dos arquivos dêste Serviço.

## SUMMARY

## HELMINTHIC SURVEY IN 3,000 FECAL EXAMINATIONS

In this paper, the Authors publish the results of their survey on the frequency of intestinal parasitosis in patients of their Ward (6.<sup>a</sup> M. H. — Santa Casa de São Paulo). In a total of 3,000 fecal examinations in adult patients, performed as a routine, they found 2,198 positive results, showing a percentage of 73.3%. In relation to Helminths (\*) the distribution is as follows:

- Ancylostomidae* — 1,128 (51.3%);
- T. trichiura* — 386 (17.6%);
- S. stercoralis* — 370 (16.8%);
- A. lumbricoides* — 318 (14.5%);
- S. mansoni* — 82 (3.7%);
- H. nana* — 8 (0.4%);
- Taenia sp.* — 8 (0.4%);
- E. vermicularis* — 6 (0.3%).

Several Authors' observations reveal that Ancylostomiasis is the prevalent verminosis in the rural areas. Ascariidiasis and Trichuriasis dominate the urban districts. In the present register, although the study has been performed in a large town (São Paulo), the apparently contradictory results can be explained through the fact that the patients in their great majority, came from the rural regions of São Paulo and other States.

Stool examinations were performed in the Central Laboratory of the Hospital. The technic employed was direct smear followed by Hoffman, Pons and Janer's and Craig's methods.

## BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, A. S. & C. C. S. MOTTA — 1957 — Enterobíase no Sanatório Médico-Cirúrgico do Portão. *An. paran. Tub. Doenc. torác.*, 2: 89-92.
- ARANTES, A. — 1923 — Sobre dois casos de Schistosomose autóctones em Santos. *An. paul. Med. Cir.*, 14: 95-96.
- BRENER, Z. & O. G. MOURÃO — 1955 — Inquéritos clínico-epidemiológicos em focos endêmicos de esquistossomose *mansoni* em Minas Gerais. *Trab. apres. XIII Cong. bras. Hig.*, Fortaleza.
- CARDOSO, W. — 1957 — As proteínas séricas na esquistossomose hepato-esplênica. *Med. Cir. Farm.*, N.º 249: 27-37.
- CINTRA, J. F. & E. RUGAI — 1955 — Helmintíases entre escolares da cidade de Bauru. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 15: 155-157.

(\*) For the Protozoa distribution, see page 87, of this issue.

CORRÊA, M. O. A. — 1953 — Incidência da esquistossomose *mansoni* em imigrantes oriundos de outros Estados. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 13: 91-98.

CORRÊA, M. O. A., G. C. FLEURY, Y. N. DUARTE & R. A. BUENO — 1954 — Considerações sobre alguns aspectos das helmintoses em nosso meio escolar. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 14: 27-31.

CORRÊA, M. O. A. & A. E. TAUNAY — 1943 — Incidência das verminoses e protozooses nos escolares da Capital. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 3: 247-260.

COUTINHO, J. O. & S. B. PESSOA — 1949 — Sobre um foco autóctone de esquistossomose mansônica em Jacarèzinho (Norte do Estado do Paraná — Brasil). *O Hospital*, Rio de Janeiro, 35: 531-542.

COUTINHO, J. O. & A. SILVANY FILHO — 1950 — Notas sobre um inquérito coprológico efetuado em pacientes internados no Hospital de Santa Isabel. Salvador, Bahia. *An. Fac. Med. S. Paulo*, 25: 55-64.

ESPÍRITO, P. M. — 1952 — Da esquistossomose no Rio Grande do Sul. *An. X Cong. bras. Hig.*, Belo Horizonte, págs. 380-382.

FALCÃO NETO, J. C. M. — 1949 — Hospitalização por helmintoses no Exército Brasileiro. *An. VII Cong. bras. Hig.*, São Paulo, págs. 335-341.

FLEURY, C. T. — 1944 — Sobre um caso fatal de "Strongyloidiasis". *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 4: 207-209.

FONSECA, L. C., J. CROCE, V. AMATO NETO, J. O. COUTINHO, R. CAMPOS & O. A. BEHMER — 1955 — Aspectos clínicos e radiológicos de dois casos fatais de estrogiloidíase humana. *O Hospital*, Rio de Janeiro, 47: 1-24.

FORATTINI, O. P. — 1950 — Parasitoses intestinais. Nota sobre as variedades observadas na 4.<sup>a</sup> Enfermaria de Cirurgia de Homens do Hospital Central da Santa Casa de Misericórdia de S. Paulo. *An. paul. Med. Cir.*, 59: 307-310.

KLOETZEL, K. — 1959 — Algumas observações da epidemiologia da esquistossomose na infância. *O Hospital*, Rio de Janeiro, 55: 661-669.

KURBAN, S., J. LORENZO, T. BRITO & A. FERREIRA FILHO — 1955 — Enterite ulcerativa estenosante por *Strongyloides stercoralis*. *Rev. Hosp. Clin.*, S. Paulo, 10: 128-133.

KURBAN, S., E. PRADO & J. F. PONTES — 1958 — Incidência de helmintoses e outras parasitoses no Serviço de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas. *Rev. Hosp. Clin.*, S. Paulo, 13: 51-53.

LEÃO DE MOURA, S. A. — 1945 — Schistosomose *mansoni* autóctone em Santos. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 5: 279-311.

LEITE, G. 1958 — Simpósio sobre esquistossomose organizado pelo Hospital Naval do Salvador. *Rev. bras. Med.*, 15: 249-258.

LINS, M. — 1950 — Esquistossomose *mansoni* na infância em Pernambuco. Aspectos médicos sociais. Recife. Tese dout. F.M.U. Recife.

LOBO, M. B., M. MOREIRA & J. E. OLIVEIRA — 1952 — Resultado do exame parasitológico (Helmintos e protozoários) de 10.019 amostras de fezes pela técnica de Faust. *O Hospital*, Rio de Janeiro, 42: 145-152.

MACIEL, H. — 1940 — As esquistossomoses no Brasil. *Arq. bras. Med. naval*, 1 (2): 5-9.

MAGALHÃES, A. E. A. & G. G. DUARTE — 1956 — Prevalência das teníases entre escolares de Rib. Preto, S. Paulo, *Folia clín. biol.*, S. Paulo, 26: 65-69.

MAGALHÃES, Z. P. — 1949 — Esquistosomiase *mansoni*. Novo foco autóctone em Santos. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 9: 5-17.

MORAES, M. A. P. — 1959 — Inquérito sobre parasitos intestinais na cidade de Codajás — Estado do Amazonas. *Rev. bras. Med.*, 16: 488-491.

MORAES, P. A. & B. C. PAIVA — 1959 — Resultados em 10.000 exames de fezes na região de Piracicaba. Seccção Regional de Piracicaba. *Rev. paul. Med.*, 54: 460.

MOREIRA, P. M. — 1946 — Notas epidemiológicas sobre algumas doenças transmissíveis no Rio Grande do Sul. *An. Fac. Med. Porto Alegre*, 7: 9-51.

NÓBREGA, H. — 1956 — Helminthoses no Nordeste. *An. Fac. Med. Paraíba*, 1: 114-171.

NÓBREGA, H. — 1956 — Tricocefalose. *Rev. bras. Med.*, 13: 739-743.

PELLON, A. B. & I. TEIXEIRA — 1953 — O inquérito helmintológico escolar em cinco Estados das Regiões: Leste, Sul e Centro-Oeste. Trab. apres. XI Cong. bras. Hig., Curitiba. Cit. por Dácio Franco do Amaral, 1957, "in" *Rev. Méd. Cir. S. P.*, 17: 461-474.

PEREIRA DA SILVA, L. H. & M. N. R. CARNEIRO — 1956 — Nota sobre a incidência do *Strongyloides stercoralis* em zonas urbanas e rural do Estado da Paraíba. *An. Fac. Med. Paraíba*, 1: 80-84.

PEREIRA DA SILVA, W. B. — 1959 — Inquérito sobre doenças carenciais nos Postos de Puericultura de 33 cidades do Estado de S. Paulo. *O Hospital*, Rio de Janeiro, 55: 135-141.

PEREIRA DA SILVA, W. B., I. C. RODRIGUES, A. ROZAS, L. F. SAMPAIO JÚNIOR & J. AGUIAR FILHO — 1955 — Incidência da verminose no Posto de Puericultura de Presidente Prudente. *O Hospital*, Rio de Janeiro, 47: 483-487.

PESSOA, S. B. — 1953 — Considerações sobre a esquistossomose mansônica na infância. *Rev. Méd. Cir. S. Paulo*, 13: 289-295.

PESSOA, S. B. — 1957 — Parasitoses intestinais nos dois primeiros anos de vida. *Bras. med.*, 71: 351-358.

PESSOA, S. B. & H. PASCALE — 1941 — Intensidade da ancilostomose em algumas fazendas de café no município de Ribeirão Preto. *Arq. Hig. Saúde públ.*, 6: 30-37.

PESSOA, S. B. & H. PASCALE — 1941 — Intensidade da ancilostomose nos escolares de vários municípios. *Arq. Hig. Saúde públ.*, 6: 66-71.

PESSOA, S. B., L. H. PEREIRA DA SILVA & L. COSTA — 1956 — Nota sobre a incidência de parasitoses intestinais em zonas urbana e rural do Estado da Paraíba. *An. Fac. Med. Paraíba*, 1: 21-42.

PINHEIRO, G. C., R. M. V. R. C. PINHEIRO & P. DACORSO FILHO — 1959 — Estrongiloidíase como causa de suboclusão intestinal letal. *Med. Cir. Farm.*, N.º 280: 311-330.

REY, L e cols. — 1958 — Resultados do inquérito helmintológico realizado em populações do Estado de Mato-Grosso, pela 1.ª Bandeira Científica da Fac. Med. U.S.P. Trab. apres. na Sessão ordinária de 4 de Junho de 1958, do Dep. Hig. Med. Trop. *Rev. paul. Med.*, 53: 247.

REY, L. R. CAMPOS, V. AMATO NETO & L. H. P. SILVA — 1953 — Investigações sobre um novo foco de esquistossomose em Uraí (Estado do Paraná). *Folia clin. biol.*, São Paulo, 20: 215-229.

REZENDE, J. M. — 1956 — A verminose no município de Bela Vista (Mato Grosso). *Rev. bras. Med.*, 13: 25-27.

RIBAS, B. L., A. G. S. LOBO, A. M. BOREA, J. O. SILVA & O. CARDOSO FILHO — 1957 — A infestação helmíntica em Jataizinho. *Rev. Dep. Saúde Paraná*, 5: 57-67.

ROCHA, J. M. M. — 1950 — Contribuição ao conhecimento da frequência dos parasitos intestinais em Curitiba. Tese Dout. F.M.U. Paraná.

ROSA E SILVA, G. J. — 1957 — Enteroparasitoses endêmicas em correlação com o estado nutritivo das populações no meio rural brasileiro. *Fôlha méd.*, 38: 2-6.

TORRES, D. M. G. — 1940 — Sôbre um caso de esquistossomose intestinal autóctone de Santos. Apendicite por *Schistosoma mansoni*. *Arq. Inst. Biol.*, 11: 579-588.

WAIB, S., C. E. MARTINELLI, F. FERRIOLI FILHO, J. A. VOZZA, M. C. ROCHA, V. PACOLA & C. A. L. MARTINS — 1955 — Inquérito sôbre a incidência da enterobiose em escolares de Ribeirão Prêto. *Folia clin. biol.*, São Paulo, 23: 63-80.



## PROTOZOÁRIOS EM 3.000 EXAMES DE FEZES

NILVA R. MELLO (\*)

ALEXANDRE MELLO (\*\*)

GERALDO PAULO BOURROUL (\*)

LUÍS FLORÊNCIO DE SALLES GOMES (\*\*\*)

A casuística brasileira sôbre as protozooses intestinais, nos inquéritos de incidência, revela desde logo, na generalidade, o maior interesse e a maior freqüência da *Endamoeba histolytica* entre os protozoários patogênicos. Os índices de disseminação variam enormemente, conforme os autores e métodos e segundo as regiões e climas em que é feita a indagação, o que equivale a dizer, na dependência das condições mesológicas da massa humana testada.

Há estatísticas, bem que raras, como a de LARA & CARVALHO (1936), em que não se regista um só caso de *E. histolytica*, e outras em que aquêle parasita contribui com mais de 50% dos resultados, como a de PESSOA e cols. (1956), com 56%.

A propósito de estudos feitos no Brasil, sôbre a incidência daquele amebídeo, fizeram GALVÃO e cols. (1945), as seguintes citações: São Paulo — Ficker, 35%; Bayma, 10%; Pestana, 9,2%; La Terza, 5,3%; Pessoa e Corrêa, 16,6%; Vieira e Silveira, 34%; Lara e Carvalho, 0,33%; Amaral e Pires, 30,3%; Amaral, 16%; Amaral e Leal, 17,2%; Amaral, Pontes e Pires, 36,67%; Ferreira, 14%; Lopes Almeida, 19%; Galvão, Sacramento e Broto, 15%; Galvão, Ferreira e Aloe, 13,4%; Minas Gerais — Nunan, 34,9%; Cançado, 12,5%; Renault e Versiani, 8,33%; Moreira e Viegas, 5,6%; Pernambuco — Lucena, 0,5%; Amazonas — Young, 27,5%; Rio Grande do Sul — Oliveira, 48%; Ary Costa, 47,5%; Santa

---

Trabalho da 6.<sup>a</sup> Medicina de Homens do Hospital Central da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo.

(\*) Assistentes efetivos, chefes de grupo da 6.<sup>a</sup> M. H.

(\*\*) Chefe da 6.<sup>a</sup> M. H.

(\*\*\*) Assistente efetivo do Laboratório Central (Serviço do Dr. Luís de Salles Gomes).

Entregue para publicação em 20 de dezembro de 1959.

Catarina — Gomes Moraes, 7%; Paraíba — Muniz de Aragão, 26,4%; Distrito Federal, antigo — Pacheco, 1,8%; Cunha, 0,62%; Marques da Cunha, 1,16%; Rio de Janeiro — Barcelos, 19,8%. Compulsando dados numéricos oferecidos por vários pesquisadores, verificaram aquêles autores, que, em 12.744 exames, de casos não suspeitos, a incidência da *E. histolytica* foi de 6,4%, o que, devidamente corrigido (Sawitz e Faust — 1942), equivale a dizer que “mais de 1/4 da população do Brasil estaria contaminada pela *E. histolytica*, o que revela como é sério êste problema de saúde pública entre nós”.

AMARAL, PONTES & PIRES (1947), em excelente monografia sôbre o assunto, apresentam à página 282, bom estudo sôbre a distribuição geográfica do protozoário no Brasil, até o ano de 1947.

Em sua notável Parasitologia, 1954, à página 105, estampa PESSOA (1954), os índices de disseminação da *E. histolytica* no Brasil, cobrindo praticamente todo o território nacional.

Em São Paulo, numerosos trabalhos foram publicados. Citaremos alguns, a esmo. Na cidade de Piracicaba, MORAES & PAIVA (1959), fazendo um estudo sôbre protozooses intestinais do ponto de vista de sua freqüência, verificaram em 10.000 amostras fecais, positividade para 53,33%, com predominância da *E. histolytica* (22,08%). Na Capital, CORRÊA & TAUNAY (1943), encontraram em 500 escolares, os seguintes resultados: *Blastocystis hominis*, 270 (54%); *Endamoeba coli*, 160 (32%); *Giardia lamblia*, 116 (23,2%); *Iodamoeba bütschlii*, 76 (14,2%); *Endamoeba histolytica*, 65 (13%); *Endolimax nana*, 12 (2,4%); *Chilomastix mesnili*, 12 (2,4%); *Trichomonas hominis*, 5 (1%). Adotando o critério proposto por AMARAL & PIRES (1942), multiplicaram os autores os resultados referente à *E. histolytica* por dois, o que deu um índice bastante elevado: 26%. Em fazenda de café, do município de Ribeirão Preto, encontraram MAGALHÃES e cols. (1955), em 282 indivíduos: *E. histolytica*, 95 (33,68%); *E. nana*, 160 (56,73%); *G. lamblia*, 86 (30,49%). A correção dos dados para *E. histolytica* remonta a incidência a 67,36%. FORATTINI (1950), na 4.<sup>a</sup> C. H., do Hospital Central da Santa Casa de São Paulo, em mil exames observou a presença de 808 casos positivos para helmintos e protozoários (80,8%). Entre os protozoários, *E. coli*, 284 (28,4%); *E. nana*, 231 (23,1%); *E. histolytica*, 94 (9,4%); *L. bütschlii*, 90 (9,0%); *G. lamblia*, 27 (2,7%); *C. mesnili*, 4 (0,4%). Procedendo a observações dessa natureza no ambulatório de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas, em São Paulo, KURBAN e cols.



(1958), pelo método de Faust e cols., o da sedimentação, examinaram, na primeira parte de seu trabalho, 2.751 amostras, obtendo para protozoários a seguinte classificação: *E. coli*, 600 (21,8%); *E. nana*, 516 (18,7%); *E. histolytica*, 390 (14,1%); *G. lamblia*, 204 (7,4%); *I. bütschlii*, 174 (6,3%).

No Distrito Federal, antigo, LOBO e cols. (1952), entre os protozoários de maior freqüência, citam a *E. coli*, 8,4%; *E. nana*, 15,6%; *G. lamblia*, 9,8%; *E. histolytica*, 6,3%. Ainda na Guanabara, LOURES & BASTOS (1952), em 250 casos, tiraram as seguintes conclusões: Amebídeos — *E. histolytica*, 26,8%; *E. coli*, 17,6%; *E. Hartmanni*, 1,6%; *I. bütschlii*, 2,0%; *E. nana*, 1,2%. Amebas não identificadas: 0,8%. Flagelados — *G. lamblia*, 8,8%; *C. mesnili*, 8,0%; *T. hominis*, 0,8%; *E. hominis*, 1,2%. De notar, como o fazem os autores, que os pacientes se apresentavam com queixa digestiva e provinham de clínicas de gastroenterologia.

No Estado do Rio, em Niterói, PEREIRA (1958), num total de 4.250 exames coprológicos em crianças de baixo nível econômico, observou 0,95% de positividade para *E. histolytica*, o que é surpreendente.

Pelo norte do País, entre muitíssimas outras, há as verificações de PESSOA e cols. (1956), na Paraíba, onde examinaram pelo método de Faust e cols., 1.389 casos da zona urbana (Bairro do Mandacaru — João Pessoa) e 496 na zona rural (Usina São João). O índice de contaminação total, para protozoários foi de 78,90% e de 86,58%, respectivamente. A *E. histolytica* na primeira zona deu como resultado, 28,57% e, na segunda, 28,19%. Corrigindo êsses dados pelo critério proposto por Amaral e Pires, os resultados, em números redondos seriam de 56% para cada zona, o que representa teor "notavelmente alto". Relembrem êsses autores, as observações de Muniz de Aragão, em 1938, na mesma cidade de João Pessoa, com o achado de 23% de *E. histolytica*, em um total de 710 pessoas. Citam as verificações de Scorzelli, na Capital paraibana, relativamente ao resultado do inquérito parasitológico em 826 operários, com 8,71% de portadores de cistos de *E. histolytica*. Perquirindo sôbre a situação dos alunos do Grupo Escolar Santa Júlia na cidade de João Pessoa, em 1950, encontrou NÓBREGA (1950), em 150 casos, 56,5% de *E. coli*; 26,1% de *E. histolytica*; 3,5% de *G. lamblia*; 2,2% de *E. nana*; 0,66% de *T. hominis* (Método de Faust e cols.)

No Amazonas, em Codajás, indagando sôbre incidência de parasitoses intestinais, concluiu MORAES (1959), quanto a protozoários, pela existência de 33,1% para *E. coli*; 20,2% para *E. histolytica* e 8,1% para *G. lamblia*.

Em Pernambuco, ROSA E SILVA (1957), observou ser extraordinário o teor de contaminação protozoária da gente do sertão, principalmente em Salgueiro onde a percentagem dos achados, remontou a 61%, conforme trabalhos de Parahym. Nesse mesmo Estado, em Gameleira, KLOETZEL & KLOETZEL (1958), procedendo a inquirições, para a verificação da incidência de enteroparasitas, em vários grupos etários, registaram para *E. histolytica*, o índice de 20,42% no grupo de 20 a 30 anos. Na cidade de Recife, MARQUES (1954), em mil casos observou, surpreso, que não só a *E. histolytica* predominava sobre os demais amebídeos e flagelados, como também sobre os próprios helmintos, na razão de 532 vezes em mil, ou sejam 53,3%. Acha que essa protozoose está recrudescendo na Capital pernambucana, o que aliás, estaria de acôrdo com a opinião de TEIXEIRA & COUTINHO (1949), quando dizem que é "alarmante" o caráter que a amebíase vem assumindo na cidade de Recife.

Na Bahia, COUTINHO & SILVANY (1950), encontraram no Hospital de Santa Isabel, 11,75% de positividade para *E. histolytica*.

Em Vitória, do Espírito Santo, e arrabaldes, CORTES (1944), entre helmintos e protozoários, encontrou 100% de contaminação. Dos protozoários, o mais encontrado foi *T. hominis*. Refere ter encontrado uma vez o *Balantidium coli*. É conhecida a raridade desse ciliado nos exames coprológicos feitos entre nós. MELLO e cols. (1957), publicaram o achado de um caso, descoberta acidental de um exame retossigmoidoscópico, com negatividade na coprologia de rotina. No Brasil, dizem aquêles autores, essa parasitose foi assinalada, pela primeira vez, por Ortmann, em 1891, sendo que, posteriormente, Gomes de Faria e A. Machado observaram vários casos. Em 1913, Tarcísio L. e Silva, na Santa Casa de São Paulo, registou, ao que parece, o primeiro caso daquela ciliose neste Estado. A maior incidência pertence a Abelardo Calafange, que, em 454 estudos coprológicos, encontrou o *B. coli* em 45 casos.

Em Minas Gerais, procurando verificar a freqüência de enteroparasitas, na cidade de Uberaba, FALEIRO & MESQUITA (1959), em 390 exames de fezes, encontraram 15% para *E. histolytica* e 6,9% para *G. lamblia*. Nesse mesmo Estado, PINTO e cols. (1959), em observações semelhantes, encontraram 40% para *E. histolytica* e 9% para *G. lamblia*.

Em Mato Grosso, REZENDE (1956), em Bela Vista, no estudo de 500 amostras fecais, encontrou a *E. histolytica* em 8,2%; *E. coli*, em 17,8%; *G. lamblia*, em 0,6%, atribuindo o baixo índice relativo à *E. histolytica*, às condições desfavoráveis da pesquisa.

ROCHA (1950), no Paraná, em mil casos, encontrou *E. coli*, 58,2%; *G. lamblia*, 41,6%; *E. histolytica*, 24,4%; *I. bütschlii*, 13%; *T. hominis*, 0,6%; *I. hominis*, 0,2%, pelo método de Faust e cols. modificado.

No Estado de Santa Catarina, Moraes (1939), citado por AMARAL & PIRES (1947), em mil escolares de Florianópolis, encontrou 7% de portadores da *E. histolytica*.

Em 1.370 exames de fezes, na cidade de Santa Maria, no Rio Grande do Sul, em indivíduos suspeitos de amebíase, observou Costa, citado por PINTO (1941), 47,5% de portadores de cistos e trofozoítos.

\* \* \*

Como contribuição ao melhor conhecimento da incidência dos enteroparasitas entre nós, fizemos uma verificação sôbre 3.000 exames provenientes da consulta do ambulatório e da enfermaria da 6.<sup>a</sup> Medicina de Homens do Hospital Central da Santa Casa de São Paulo. Esses exames fazem parte da rotina propedêutica daquele Serviço, cuja freqüência, praticamente, é exclusiva de adultos de ambos os sexos, na parte ambulatorial, provindo os pacientes, dos vários Estados e do interior paulista, sobrando pequena margem para os moradores da Capital. O estudo parasitológico das fezes foi feito, sem exceção, no Laboratório Central dêste Hospital (Serviço do Dr. Luís de Salles Gomes). As amostras líquidas ou semi-líquidas, com traços de pus ou sangue, eram examinadas, microscòpicamente, entre lâmina e lamínula. Todo o material era estudado pelo método de Craig e pelo método de Hoffman, Pons e Janer. Em certos casos foi usado o método de Faust e cols. A cultura, inoculação e imuno-diagnóstico só eram realizados em condições especiais. Nenhum dêstes resultados consta das nossas observações, que se ativeram aos métodos descritos anteriormente. O material de estudo era o de segunda eliminação, sob ação de purgativo salino. Embora alguns autores sejam contra o uso de evacuentes (Bezerra Coutinho), outros valorizam o seu efeito (Brumpt; Andrew; Loures e cols.), e em nossa prática uniformizamos a técnica, empregando-o sistematicamente, salvo as contra-indicações. No exame de 3.000 amostras, encontramos 2.198 resultados positivos entre helmintos e protozoários (73,3%) e 802 negativos totais (26,7%). A classificação relativa aos protozoários deu os seguintes índices: *E. coli*, 852 (38,8%); *E. nana*, 298 (13,6%); *G. lamblia*, 156 (7,1%); *I. bütschlii*, 86 (3,9%); *E. histolytica*, 42 (1,9%);

*C. mesnili*, 6 (0,3%); *T. hominis*, 4 (0,2%); *E. intestinalis*, 2 (0,1 %). (\*)

Entre os protozoários patogênicos notamos a baixa incidência da *E. histolytica* em confronto com a maioria dos autores. De notar que uma parte do material estudado provinha do ambulatório, e neste caso, raramente se tratava de amostras frescas, pois, residindo em bairros distantes, deviam os pacientes providenciar, de véspera, a colheita fecal.

Do ponto de vista clínico, poucas vezes pudemos correlacionar a presença desse parasita, com uma sintomatologia bem marcada, suscetível de melhoria com os amebicidas. Em alguns casos, o quadro das síndromes disentéricas ou disenteriformes. Mais vezes a figura da obstipação com meteorismo pós-prandial. Menos vezes, manifestações extra-intestinais isoladas ou no séquito sintomático das formas referidas, com fenômenos de alergização cutânea de tipo eczematoso ou eczematoforme.

Há, entre autores, controvérsia sobre a patogenicidade positiva ou negativa da *Giardia lamblia* e da autenticidade clínica da giardíase vesicular. Nada podemos acrescentar a esta última parte. Vimos em nossos casos, com freqüência, a composição de síndromes dolorosas da fossa ilíaca direita, com hipermotilidade intestinal e meteorismo, ou a manifestação de estados dispépticos, com epigastralgia, náuseas, desregulação intestinal, coprorréia ou coprostase, com prejuízo das condições gerais. Em simpósio sobre giardíase, faz PEREIRA (1959), bom estudo sobre o assunto. WEINGARTER & SERWER (1956), descrevem a história clínica de seis casos de intolerância gástrica, com náuseas e vômitos recorrentes de longa duração, sem qualquer referência intestinal, devidos à giardíase vesicular. O diagnóstico foi comprovado pela identificação do flagelado por entubação duodenal, com redução e desaparecimento da sintomatologia com o uso da quinacrina. Tivemos entre os nossos pacientes, dois casos semelhantes a êsses, com exclusividade da queixa gástrica, caracterizada por náuseas e vômitos, sem qualquer repercussão ou manifestação entérica, com colecistograma normal, reduzidos pelo tratamento giardicida.

Em síntese, a nossa impressão é a de que, tanto no amebíase como na giardíase, podemos defrontar-nos, na clínica de todos os dias, com expressões de elevada gravidade, mas que, em grande percentagem dos casos, a doença se apresenta em caráter frusto,

---

(\*) A parte relativa aos helmintos está publicada neste número da Rev. do Inst. Adolfo Lutz, à página 75.

com sintomatologia mitigada, resultando o diagnóstico, freqüentemente, do achado casual dos parasitas nos exames de rotina.

\* \* \*

Agradecemos ao Sr. Waldemar Nunes da Silva, secretário da 6.<sup>a</sup> M. H., a colaboração na colheita de dados dos arquivos dêste Serviço.

## SUMMARY

### PROTOZOA IN 3,000 FECAL EXAMINATIONS

In this paper, the Authors publish the results of their survey on the frequency of intestinal parasitosis in patients of their Ward (6.<sup>a</sup> M. H. — Santa Casa de São Paulo). In a total of 3,000 fecal examinations in adult patients, performed as a routine, they found 2,198 positive results, showing a percentage of 73.3%. In relation to Protozoa (\*) the distribution is as follows:

- E. coli* — 852 (38.8%);
- E. nana* — 298 (13.6%);
- G. lamblia* — 156 (7.1%);
- I. butschlii* — 86 (3.9%);
- E. histolytica* — 42 (1.9%);
- C. mesnili* — 6 (0.3%);
- T. hominis* — 4 (0.2%);
- E. intestinalis* — 2 (0.1%).

Among the Protozoa the Authors in general have emphasized the importance and frequency of *E. histolytica*. In Brazil, this parasite is found throughout the country. Nevertheless, the results presented by the Authors of this survey show a low percentage (1.9%). They give an explanation that can, perhaps, account for these results — part of the fecal samples was obtained from ambulatory patients who could not collect the material in the correct way.

Under the clinical point of view, in their Ward, the Authors have registered but seldom serious cases of amebiasis and giardiasis. In the Authors' experience both diseases reveal themselves more frequently through meteorism and obstipation than by the presence of the dysenteric syndrome, peculiar to the acute enterocolitis.

Stool examinations were performed in the Central Laboratory of the Hospital. The technic employed was direct smear followed by Hoffman, Pons and Janer's and Craig's methods.

(\*) For the Helminths distribution, see page 75, of this issue.

## BIBLIOGRAFIA

- AMARAL, A. D. F. & C. D. A. PIRES — 1942 — Nota sobre a incidência de portadores de cistos de *Endamoeba histolytica*. *O Hospital*, Rio de Janeiro, 22: 411-429.
- AMARAL, A. D. F., J. F. PONTES & C. D. A. PIRES — 1947 — Amebíase. Tip. Rossolillo. São Paulo.
- CORRÊA, M. O. A. & A. E. TAUNAY — 1943 — Incidência das verminoses e protozooses nos escolares da Capital. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 3: 247-260.
- CORTES, J. F. — 1944 — Verminoses e protozooses em Vitória e seus arredores. *Rev. bras. Med.*, 1: 304-312.
- COUTINHO, J. O. & A. SILVANY FILHO — 1950 — Notas sobre um inquérito coprológico efetuado em pacientes internados no Hospital de Santa Isabel. Salvador, Bahia. *An. Fac. Med. S. Paulo*, 25: 55-64.
- FALEIRO, S. & P. MESQUITA — 1959 — Parasitoses do Triângulo Mineiro. Uberaba. *Rev. bras. Med.*, 16: 270-272.
- FORATTINI, O. P. — 1950 — Parasitoses intestinais. Nota sobre as variedades observadas na 4.<sup>a</sup> Enfermaria de Cirurgia de Homens do Hospital Central da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. *An. paul. Med. Cir.*, 59: 307-310.
- GALVÃO, A. L. A., L. M. FERREIRA & R. ALOE — 1945 — Observações sobre parasitoses intestinais em soldados aquartelados em São Paulo. *An. Fac. Med. S. Paulo*, 21: 187-203.
- KLOETZEL, K. & J. KLOETZEL — 1958 — Considerações sobre as parasitoses intestinais em Gameleira. *Rev. bras. Med.*, 15: 458-461.
- KURBAN, S., E. PRADO & J. F. PONTES — 1958 — Incidência de helmintos e outras parasitoses no Serviço de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas. *Rev. Hosp. Clín.*, S. Paulo, 13: 51-53.
- LARA, V. & P. E. CARVALHO — 1936 — Frequência dos parasitas nas fezes das crianças do Centro de Saúde do Instituto de Higiene. *São Paulo méd.*, 9: 341-363; 455-472.
- LOBO, M. B., M. MOREIRA & J. E. OLIVEIRA — 1952 — Resultado do exame parasitológico (helmintos e protozoários) de 10.019 amostras de fezes pela técnica de Faust. *O Hospital*, Rio de Janeiro, 42: 145-152.
- LOURES, J. C. & A. F. BASTOS — 1952 — Resultado e considerações sobre 250 exames de fezes. *O Hospital*, Rio de Janeiro, 42: 507-522.
- MAGALHÃES, A. E. A., S. F. M. RÊGO & A. F. SIQUEIRA — 1955 — Resultados de um inquérito sobre enteroparasitoses em uma fazenda do município de Ribeirão Preto. *Folia clín. biol.*, São Paulo, 23: 133-148.
- MARQUES, R. J. — 1954 — Incidência de parasitas intestinais em 1.000 pacientes da Secção de Gastroenterologia de um consultório particular da cidade do Recife. *Brasil méd.*, 68: 3-11.
- MELLO, N. R., A. MELLO & M. C. RIBEIRO — 1957 — Balantidíose. *Arg. méd. Mun.*, 9: 29-46.
- MORAES, M. A. P. — 1959 — Inquérito sobre parasitos intestinais na cidade de Codajás — Estado do Amazonas. *Rev. bras. Med.*, 16: 488-491.
- MORAES, P. A. & B. C. PAIVA — 1959 — Resultados em 10.000 exames de fezes na região de Piracicaba. Secção Regional de Piracicaba. *Rev. paul. Med.*, 54: 460.
- NÓBREGA, H. — 1950 — O meio e o homem da Paraíba. Dep. Publ. João Pessoa. Paraíba.

PEREIRA, A. M. — 1958 — Diagnóstico laboratorial da *Endamoeba histolytica*. *O Hospital*, Rio de Janeiro, 54: 347-349.

PEREIRA, O. A. — 1959 — Simpósio sobre giardíase. X Cong. bras. Gastroenterologia, Belo Horizonte. *Rev. bras. Med.*, 16: 382-385.

PESSOA, S. B. — 1954 — Parasitologia Médica. 4.<sup>a</sup> ed. Livr. Ed. Guanabara, Rio de Janeiro.

PESSOA, S. B., L. H. PEREIRA DA SILVA & L. COSTA — 1956 — Nota sobre a incidência de parasitoses intestinais em zonas urbana e rural do Estado da Paraíba. *An. Fac. Med. Paraíba*, 1: 21-42.

PINTO, C. — 1941 — Pesquisas sobre parasitologia humana e animal no Rio Grande do Sul. *Arq. Dep. Est. Saúde, R. G. do Sul*, 2: 73-92.

PINTO, C., S. FALEIRO & P. MESQUITA — 1959 — Doenças parasitárias de Minas Gerais e Estados vizinhos. *Rev. bras. Med.*, 16: 658-659.

REZENDE, J. M. — 1956 — A verminose no município de Bela Vista (Mato Grosso). *Rev. bras. Med.*, 13: 25-27.

ROCHA, J. M. M. — 1950 — Contribuição ao conhecimento da freqüência dos parasitos intestinais em Curitiba. Tese Dout. F.M.U. Paraná.

ROSA E SILVA, G. J. — 1957 — Enteroparasitoses endêmicas em correlação com o estado nutritivo das populações no meio rural brasileiro. *Fôlha méd.*, 38: 2-6.

TEIXEIRA, G. M. & H. B. COUTINHO — 1949 — Contribuição ao estudo da endemia amebiana na cidade do Recife. *Arq. Med. Cir. Pernambuco*, 1: 117-134.

WEINGARTEN, M. & J. J. SERWER — 1956 — Nausea and vomiting, without abdominal pain due to giardiasis. *Am. J. Gastroenterol.*, 25: 131-136. *Res. in Medicina em Revista*, 45: 16.





# A ESQUISTOSSOMOSE NO VALE DO PARAÍBA

(Estado de São Paulo - Brasil)

Observações sôbre a doença em alguns dos seus municípios  
e a fauna planorbídica da região

JOSÉ DE TOLEDO PIZA (\*)

ALBERTO DA SILVA RAMOS (\*\*)

CELSO S. HABERBECK BRANDÃO (\*\*\*)

CAIO GOMES FIGUEIREDO (\*\*\*\*)

## INTRODUÇÃO

O Vale do Paraíba (fig. 1) é uma extensa região localizada entre as serras do Mar e da Mantiqueira, banhada pelo rio que lhe dá o nome. A bacia hidrográfica do rio Paraíba, que abrange parte do território dos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, acha-se situada entre os meridianos 3° 15' W e 2° 10' E do Rio de Janeiro, e os paralelos 20° 30' e 23° 30' de latitude Sul.

A parte desta grande zona que interessa ao presente trabalho está situada no território paulista e abrange a área de 13.400 km<sup>2</sup>, segundo monografia de Dias Batista, de 1941.

O rio Paraíba, formado pelos rios Paraitinga e Paraibuna, tem o seu curso dividido em três secções a primeira estende-se das nascentes, a 1.800 m de altitude até Guararema, situada a 572 m com um desenvolvimento de 250 km. É o seu trecho mais acidentado. No segundo trecho, o curso médio, percorre uma planície de várzeas, que vai desde Jacareí até Cachoeira, passando por estas e mais as cidades ribeirinhas de São José dos Campos, Caçapava, Taubaté, Tremembé, Pindamonhangaba, Aparecida, Guaratinguetá e Lorena.

---

(\*) Diretor da Divisão do Serviço do Interior.

(\*\*) Chefe da Secção de Esquistossomose do Serviço de Erradicação da Malária e Profilaxia da Doença de Chagas.

(\*\*\*) Chefe do Laboratório Regional do Instituto Adolfo Lutz, de Taubaté.

(\*\*\*\*) Médico do Centro de Saúde de Pindamonhangaba.

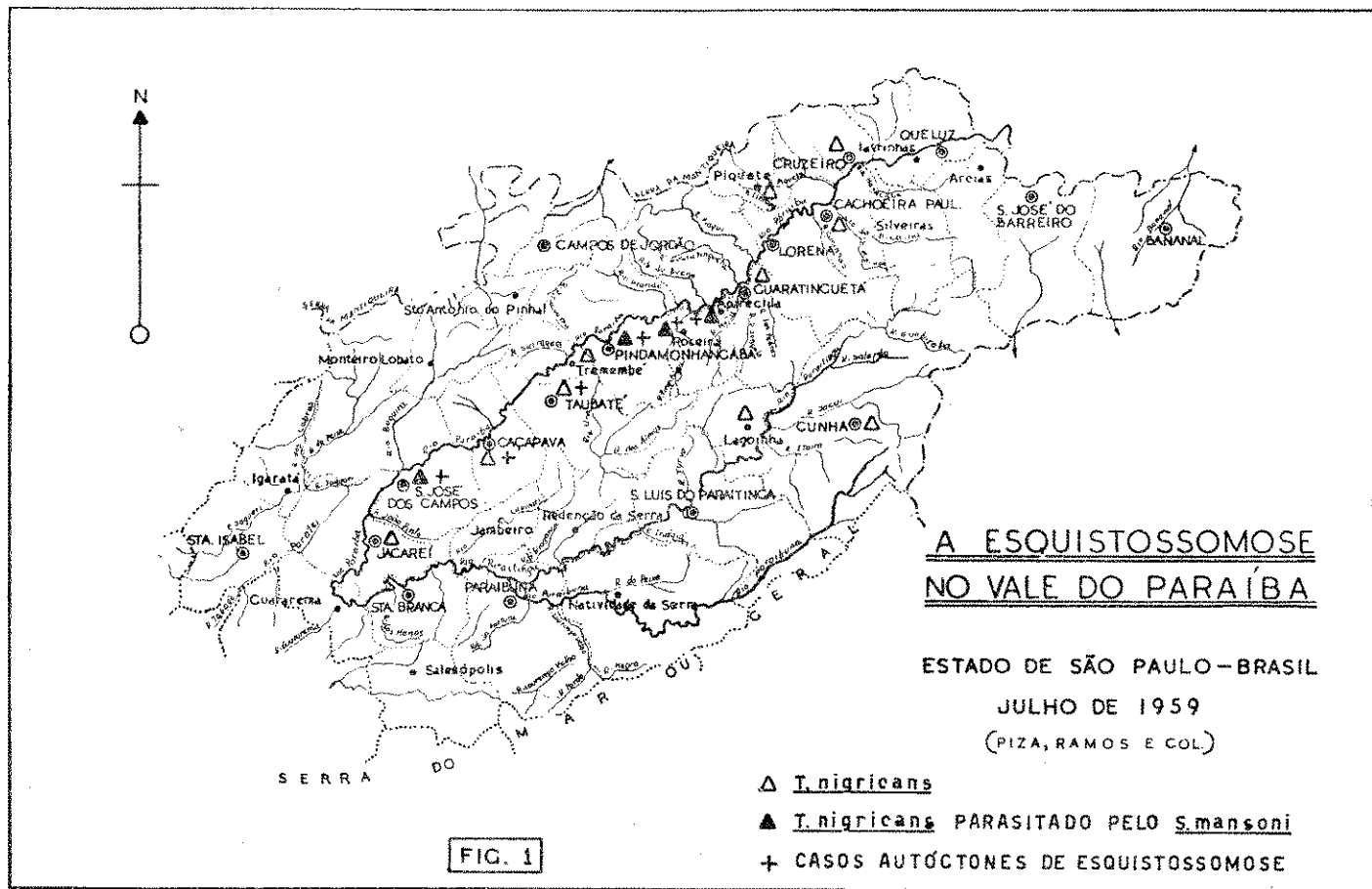


Fig. 1 — Mapa do Vale do Paraíba

Esta zona que constitui o vale pròpriamente dito, é que vai nos interessar particularmente com referência à esquistossomose. Aqui o rio é bastante sinuoso, com um desenvolvimento de 300 km. A terceira secção ou curso inferior, estende-se de Cachoeira até a foz, no litoral fluminense. Tem um desenvolvimento de 520 km. Seus principais afluentes no Estado de São Paulo são; na margem esquerda, o Jaguari, o Buquira e o Piracuama; na direita, o Una e o Pirapintigui.

O solo das várzeas — É ainda na monografia de Dias Batista que vemos a descrição do aspecto agrogeográfico da bacia hidrográfica do rio Paraíba:

“pode ser dividida em três regiões distintas, cujos solos apresentam, em suas grandes linhas, a seguinte conformação geral:

1.º) a grande planície de várzeas, coberta de aluviões recentes, argilosas, muito ricas em húmus e bastante ácidas;

2.º) a faixa de terras que margeia e envolve essa baixada de aluvião, apresentando o aspecto de “terraços” que teriam sido formados pela erosão fluvial, através dos terrenos sedimentários da formação “Taubaté”; os solos desta região pertencem ao terciário e são representados por arenitos argilosos, claros, de granulação bastante variada, sobrepostos, em geral, a argelitos variegados;

3.º) a parte restante da bacia compreende suas regiões acidentadas, que possuem os terrenos muito variados do complexo cristalino brasileiro (arqueano).

A agricultura nas várzeas — A sua topografia plana e a abundância de águas possibilitam a irrigação das culturas de arroz e outros cereais, batatinha e tomate, além da horticultura, que adquiriram grande desenvolvimento na região, constituindo valiosa fonte de rendas. Os afluentes e o próprio rio Paraíba fornecem água para isso.

Os trabalhos que aí vêm sendo realizados pelo “Serviço do Vale do Paraíba”, do Departamento de Águas e Energia Elétrica da Secretaria da Viação e Obras Públicas, visando à regularização do curso do rio Paraíba, no sentido de evitar as desastrosas enchentes periódicas, está concorrendo e concorrerá ainda mais no futuro para a valorização da extensa zona.

Clima — O Vale do Paraíba considerado zona de “anofelismo, sem malária” é região muito salubre, de clima ameno, na zona de média altitude. Na parte serrana, Campos do Jordão e Cunha destacam-se pela excelência de seu clima. Com relação às temperaturas, no trecho paulista da bacia o mês mais quente é fevereiro, com a média mensal de 23° C e média da máxima 30°,5 — O mês mais frio é julho, com média de 14°,2 e média das mínimas de 8°,1; a temperatura mínima absoluta, verificada em julho foi 3° C. No tocante ao regime de chuvas, no Vale propriamente dito, a precipitação anual é de 1.200 m/m, sendo janeiro o mês mais chuvoso e julho o mais sêco. Quanto à umidade relativa ao ar, a média anual é de 74,0% aproximadamente”.

ESBÔÇO HISTÓRICO DA ESQUISTOSSOMOSE NO VALE DO PARAÍBA — Até o ano de 1957, não acreditavam, os que em outras regiões do país vinham se dedicando ao estudo do assunto, que a equistossomose pudesse constituir problema sanitário para São Paulo, em virtude de ser a sua fauna planorbídica, no que se conhecia a respeito, constituída quase que exclusivamente pelo *Taphius nigricans*, hospedeiro intermediário considerado como de fraca capacidade para se infestar e, portanto, para disseminar a doença em número de casos apreciáveis.

Prova evidente disso é que tendo sido a doença assinalada em Santos em 1923, e em alguns outros pontos do litoral, nunca dirigiram os pesquisadores as suas vistas para a região ora em estudos, não obstante as suas condições geo-econômicas fôssem de molde a merecer essa atenção.

Foi somente depois dos últimos dias de dezembro de 1956, que o assunto mereceu a devida atenção, quando, através de informações do Diretor do Laboratório Regional do Instituto Adolfo Lutz, de Taubaté, teve o Diretor da Divisão do Serviço do Interior conhecimento de que nos exames rotineiros de fezes enviadas àquele Laboratório para pesquisas de verminoses, várias amostras haviam revelado ovos de *Schistosoma mansoni*, sendo que, entre elas, algumas eram de pessoas que nunca tinham saído de Pindamonhangaba.

Assim, logo nos primeiros dias de janeiro seguinte, êle para ali se dirigiu, em companhia do Assistente da Secção de Epidemiologia da Divisão a fim de examinar a questão e formar juízo seguro a respeito da situação.

Não obstante tivessem o espírito preparado para receber uma impressão pessimista, o exame local do problema os levou a uma

conclusão acabrunhadora sôbre o futuro que poderia estar reservado a essa privilegiada zona do Estado.

A quantidade do hospedeiro intermediário era enorme onde fôsse êle pesquisado, e as condições em que se processavam os trabalhos agrícolas eram as mais favoráveis para que os indivíduos se expusessem a contrair a parasitose.

No seu regresso, apresentou Relatório ao Secretário da Saúde de então, dando conta da impressão colhida que, não obstante os elementos concretos em que se baseava, sofreu contestação, sendo classificadas de pessimistas as conclusões expendidas, pois as maiores autoridades no assunto, ouvidas, dizia-se, afirmavam que a esquistossomose não constituiria problema sanitário para São Paulo, porque, como já foi dito, a espécie do hospedeiro intermediário da parasitose mais difundida no Estado era o *T. nigricans*. Era, isso, assunto pacífico, entre as autoridades na matéria. Lembrava-se para justificar êsse ponto de vista o que ocorria em Santos, onde a esquistossomose não progredira na proporção esperada (Santos, 1957).

Mas, não ocorria ao espírito dos que assim pensavam que na cidade praiana os indivíduos não entravam em contato com as águas contaminadas senão acidentalmente, ao passo que, no Vale do Paraíba, êsse contato era uma necessidade durante longos períodos, diàriamente, porque os tratos culturais agrícolas a isso obrigavam, além de possibilitarem as condições de vida aí mais íntimas relações entre os portadores da parasitose e os hospedeiros.

Não imaginavam, pois, que a doença poderia assumir, no Vale, as características de doença profissional, nas suas lavouras, pois as condições eram, para isso, propícias.

A opinião dos doutos poderia ter esmorecido a sua ação, mas, prosseguindo nas pesquisas, sem dar grande importância aos pensamentos alheios, por não encontrar nêles razões suficientes que o convencessem, pôde o Diretor da Divisão do Serviço do Interior, decorridos alguns meses, após metódicas e pacientes investigações, firmar a convicção de que os casos verificados não constituíam achado acidental, ou simples curiosidade médica, mas representavam uma situação que merecia, de fato, ser encarada com especial interêsse. A verdade dêsse ponto de vista ainda mais se robusteceu, em agôsto de 1957, quando a Secretaria da Saúde recebia do Departamento Nacional de Endemias Rurais, do Ministério da Saúde, êste officio:

## "MINISTÉRIO DA SAÚDE

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ENDEMIAS RURAIS

Of. n.º 1103

Em 27 de agosto de 1957

Do: Diretor Geral do Departamento Nacional de Endemias Rurais.

Ao: Excelentíssimo Senhor Secretário da Saúde Pública e da Assistência Social do Estado de São Paulo.

Assunto: Comunicando encontro de foco ativo da esquistossomose.

Senhor Secretário:

Apresso-me em enviar a V. S.<sup>a</sup> uma cópia do ofício que me acaba de ser dirigido pelo Coordenador da Campanha Contra a Esquistossomose, dêste Departamento, no qual se refere ao encontro de um foco de transmissão da doença no Distrito de Roseira, Município de Aparecida, nesse Estado.

Considero o assunto da mais alta gravidade, não só porque se verificou a transmissão em área que reputávamos poupada, como, principalmente, pelo encontro de *A. nigricans* infetado em condições naturais, fora dos focos conhecidos de Santos e Niterói; sabemos da grande difusão dêsse planorbídeo nas áreas rurais de São Paulo, do Estado do Rio de Janeiro e mesmo do Distrito Federal.

Temos, assim, receio de que se esteja processando melhor relação hospedeiro-parasito entre êsse planorbídeo e o *S. mansoni*.

Sirvo-me da oportunidade para reiterar a V. S. os meus protestos de elevado aprêço, admiração e estima.

a) *Mario Pinotti*  
Diretor Geral".

O achado referia-se a um dos focos já em estudo avançado, relatados neste trabalho. Assim, esta comunicação vinha confirmar o que ali se vinha observando, com a afirmação de ser a situação "da mais alta gravidade".

Posteriormente, os pontos de vista adversos foram ainda mais abalados com a descoberta de dois casos agudos da doença, originários da própria Capital, aos quais um inquérito epidemiológico realizado somou mais dez, totalizando doze casos.

Em face da situação e para que o assunto fôsse considerado com a merecida importância, propôs a Divisão do Serviço do Interior ao Senhor Secretário da Saúde a instituição de uma Comissão para estudo e encaminhamento do problema em todos os seus aspectos.

Pelo Decreto n.º 31.649, de 8 de abril de 1958, foi criada a "Comissão de Estudos e Combate à Esquistossomose", sob a presidência do Secretário da Saúde e integrada por elementos dessa Secretaria, da Faculdade de Medicina e da Faculdade de Higiene e Saúde Pública.

O que se relata neste trabalho é a contribuição da Divisão do Serviço do Interior antes e após a criação da Comissão, da qual o seu Diretor é o coordenador, com a colaboração do Serviço de Profilaxia da Malária e do Laboratório Regional do Instituto Adolfo Lutz, de Taubaté, no período de janeiro de 1957 a julho de 1959.

**A SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DO VALE DO PARAÍBA**  
— Depois do conhecimento tido de que nos exames rotineiros de fezes, repetiam-se casos de esquistossomose, conforme foi referido, examinando fichas epidemiológicas, o diretor da Divisão do Serviço do Interior veio a saber que antes de assumir as suas funções na Divisão, a Secção de Epidemiologia, a ela subordinada, havia solicitado esclarecimentos à Unidade Sanitária de Pindamonhangaba sobre doentes ali verificados no ano de 1955, que estavam a exigir maiores investigações, pois entre êles, alguns pareciam ser autóctones. Obtidos os esclarecimentos, a referida Secção encaminhou-os ao Serviço de Profilaxia da Malária, sob cuja jurisdição estava o setor da esquistossomose, para as devidas providências.

Este Serviço enviou um técnico de laboratório àquela cidade a fim de colher caramujos, tendo sido constatada a presença de furco-cercárias do *S. mansoni* em um exemplar dentre os colhidos em valetas do centro urbano. A êsse respeito, foi apresentada uma nota prévia à Associação Paulista de Medicina, e, posteriormente, publicada por CORRÊA e col. (1956).

Até fins de 1956, quando o assunto entrou em nova fase, não se lhe havia dado maior importância, da mesma forma como ocorria com os demais focos conhecidos no Estado, à exceção do de Santos, que, em certas épocas, mereceu alguma atenção.

A primeira providência para o encaminhamento dos estudos do problema, além dos dados colhidos na Secção de Epidemiologia da Divisão do Serviço do Interior, foi um levantamento dos resul-

tados de exames de fezes, realizados pelo laboratório Regional de Taubaté, do Instituto Adolfo Lutz, e pelo seu agregado da Unidade Sanitária de Pindamonhangaba.

Exames positivos para *S. mansoni* — 22, dos quais 10 em pessoas residentes em Pindamonhangaba; 5, em Taubaté; 3, em Roseira, na Fazenda Albertina; 3, em Caçapava, e 1, de procedência desconhecida, tendo o material sido encaminhado pela Unidade Sanitária de Caçapava.

Pelo exame das fichas epidemiológicas dos doentes concluiu-se que 10 dos casos eram indubitavelmente autóctones do Estado, sendo 7 do município de Pindamonhangaba e 3 do de Roseira.

Obtidas tais informações, procurou-se conhecer a situação local de Pindamonhangaba no que se referia ao hospedeiro intermediário, para o que foram pesquisados vários pontos da cidade, a fim de se ter uma visão panorâmica da questão.

Tomou-se como ponto de partida o foco da zona urbana, onde fôra encontrado o planorbídeo infestado, a que se fêz referência.

A abundância de *Taphius nigricans* nas valetas era impressionante, não só nas das ruas da cidade, como nas dos campos da zona ribeirinha.

A presença de caramujos nas valetas não teria tanta significação, sobretudo nas da cidade, não fôsse o fato de nelas serem despejados esgotos de várias casas, inclusive, os (rua Bicudo Leme), provenientes da residência de um doente.

Num quarteirão abaixo (rua Pinheiro da Silva), uma outra valeta, além de receber o esgôto de várias casas, recebia o extravasamento de manilhas do esgôto do Quartel do 2.º B. E. do Exército, situado à montante, onde havia conscritos nordestinos e mineiros. As águas dessa valeta seguiam ruas abaixo até alcançarem o rio Paraíba, sendo observados caramujos em todo o seu trajeto.

No Parque da Princesa, onde corre um curso d'água, o número de planorbídeos era espantoso (fig. 2), havendo, nas suas margens e perto delas, fezes humanas.

O problema da zona dos arrozais era desolador. Em algumas valas de irrigação, cheias de caramujos, eram lançados despejos de esgotos de casas, ou havia fossas construídas sôbre elas.



Em linhas gerais, êsse era o aspecto epidemiológico de Pindamonhangaba e Roseira, por ocasião da primeira inspeção; portadores da parasitose, abundância do hospedeiro intermediário e já alguns casos autóctones conhecidos.

Dando conta da impressão colhida, assim se manifestou o Diretor da Divisão do Serviço do Interior ao Secretário da Saúde de então: "Não obstante estivéssemos com o espírito prevenido sôbre a magnitude do problema, a inspeção deixou-nos, a mim e aos meus companheiros, acabrunhados acerca do futuro reservado à privilegiada zona do Estado, que sempre se mostrou imune à malária, se medidas de larga envergadura não forem levadas a cabo, com decisão e coragem, para controlar o mal cuja extensão ainda não nos é possível avaliar, o que só poderá ser feito depois de um levantamento epidemiológico devidamente planejado. A empresa é árdua, mas não será por isso que nos deverá levar ao desânimo".

**PRIMEIRAS PROVIDÊNCIAS TOMADAS E PLANIFICAÇÃO DOS TRABALHOS** — Para um conhecimento mais rápido da situação o melhor meio seria a realização do censo coprológico dos escolares, sobretudo entre os das classes mais adiantadas, que são os assíduos freqüentadores de coleções de águas para fins de recreação, banhos e pesca. Entretanto, como os grupos escolares estivessem em período de férias, foi determinada essa providência em relação ao Quartel do 2.º B. E. e à população da zona ribeirinha da cidade.

Para isso, estabeleceu-se um plano entre os Centros de Saúde de Pindamonhangaba e de Aparecida e o Laboratório Regional de Taubaté, do Instituto Adolfo Lutz, para que os trabalhos se processassem com método.

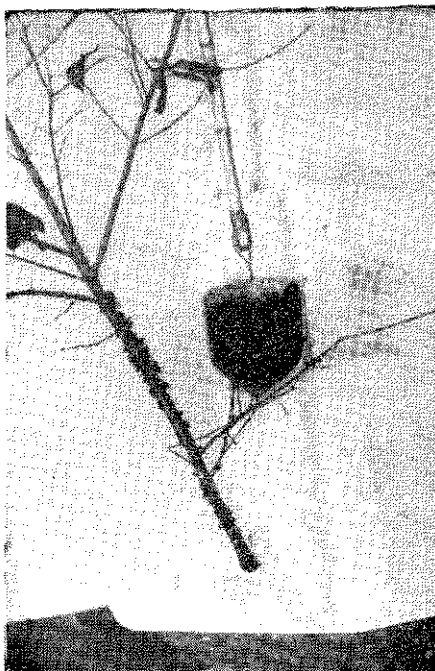


Fig. 2 — Caramujos colhidos no Parque da Princesa, zona urbana, PINDAMONHANGABA.

Ao mesmo tempo, foi determinada a colheita de caramujos em diversos pontos da cidade a fim de se localizar os possíveis focos de infestação.

Havendo interesse em não se alterar a situação epidemiológica da cidade até que o assunto fôsse esclarecido, foi enviada para Pindamonhangaba uma equipe de educadoras sanitárias com o objetivo de prestar esclarecimentos à população exposta à doença, pois o perigo continuaria a existir ainda por algum tempo, até que se obtivesse material suficiente para estudo.

Como o setor da esquistossomose, na época, estivesse sob a responsabilidade do Serviço de Profilaxia da Malária, a Divisão do Serviço do Interior propôs ao Secretário da Saúde a convocação de uma reunião entre os Diretores desses serviços e mais o do Instituto Adolfo Lutz, a fim de serem acertadas medidas mais condizentes com a situação, o que foi feito.

Ficou acertada, então, uma nova distribuição de atividades, tendo sido atribuída ao Instituto Adolfo Lutz e seus Laboratórios Regionais a realização dos exames de fezes que lhe fôssem encaminhados, bem como um auxílio no setor referente ao exame de caramujos para verificação da infestação em condições naturais; ao Serviço de Profilaxia da Malária competiria, além desta última atribuição, a classificação e a coleta dos caramujos e a profilaxia dos focos; e à Divisão do Serviço do Interior, através da sua rede de unidades sanitárias, a descoberta dos casos, as investigações epidemiológicas e o tratamento dos doentes no interior.

Com o correr dos tempos e verificada a impossibilidade do Serviço de Profilaxia da Malária realizar a coleta de caramujos, este encargo foi acrescido às Unidades da Divisão do Serviço do Interior.

Foi, também, solicitada a cooperação dos clínicos e dos laboratórios particulares locais através da notificação dos doentes do seu conhecimento, pois, a doença não é de notificação compulsória.

Para que cada um dos Serviços integrados no esclarecimento da questão tivesse uma impressão objetiva da situação, promoveu a Diretoria do Serviço do Interior uma visita a Pindamonhangaba, tendo sido inspecionados vários locais que apresentavam interesse epidemiológico.

Sendo período de enchentes puderam os integrantes da comitiva ter uma visão da amplitude que o problema será capaz de assumir com a disseminação do hospedeiro intermediário pelas vár-

zeas dêsse e de outros municípios. Foi-lhes dado verificar, também, situação anteriormente descrita em relação aos moluscos no Parque da Princesa e no bairro do Aterrado. Neste bairro as águas invadiam completamente os quintais das casas localizadas em plano inferior ao destas e terrenos adjacentes que margeiam a estrada que vai para Campos do Jordão. Na baixada que acompanha a margem esquerda dessa estrada são lançados os esgotos de uma parte da cidade, acompanhando os terrenos limítrofes da Fazenda Mombaça.

A água da inundação, aí, constituía, pois, uma diluição do conteúdo dos esgotos.

Uma lata vazia de gasolina a que se prendeu uma corda e jogada à água, que inundava o quintal de uma das casas, ao ser recolhida vinha com um número incrível de caramujos! Examinados, em São Paulo, revelaram não estarem infestados.

Logo abaixo dêsse ponto, essas águas iam misturar-se às da margem direita da Estrada, indo depois alcançar o Bairro do Crispim, onde havia dois doentes, que adquiriram a doença banhando-se num canal de drenagem que se liga a vários outros das propriedades agrícolas aí existentes.

Era essa, em traços panorâmicos, a situação de Pindamonhangaba, relacionada com a epidemiologia da doença. Não foi possível, nessa ocasião, visitar o foco de Roseira por estarem intransitáveis as estradas que conduzem à Fazenda Albertina.

Delineando o plano de ação, foram, sem demora, postas em execução as medidas que adiante vão relatadas, ao se descrever cada um dos focos, de per si, para melhor compreensão dos seus problemas.

OS PLANORBÍDEOS — Com relação ao molusco hospedeiro intermediário, foi elaborado um programa de pesquisas visando em primeiro lugar ao conhecimento da fauna planorbídica em tôda a região do Vale e dos coeficientes de infestação natural.

São apresentados a seguir, os resultados do que nos foi dado verificar no decorrer das pesquisas sôbre os moluscos.

Coube a CORRÊA e col. (1956) verificar, pela primeira vez, a infestação natural de caramujos no Vale do Paraíba. Encontraram êstes autores 1 exemplar de *nigricans* parasitado pelo *Schistosoma mansoni*, em um lote de 506 exemplares coletados na cidade de Pindamonhangaba.

Posteriormente, como se verificará no curso da exposição, foram por nós encontrados focos de caramujos naturalmente infestados em vários pontos de Roseira, município de Aparecida e zonas rurais de Pindamonhangaba.

Em São José dos Campos, TOLEDO (1959) capturou exemplares de *nigricans*, cujo exame, realizado no Instituto Adolfo Lutz, de São Paulo, revelou estarem naturalmente infestados, sem contudo precisar o seu número.

No decorrer dos nossos trabalhos foram pesquisados 20 municípios relacionados na Tabela I. Foram obtidos 47.599 exemplares em 282 coletas de caramujos. Dentre os 33.784 examinados foram verificados 112 *nigricans* naturalmente infestados pelo trematódeo.

São as seguintes as espécies observadas na região:

*Taphius nigricans* (Spix, 1827);

*Taphius janeirensis* (Clessin, 1885);

*Taphius sp.*;

*Drepanotrema melleum* (Lutz, 1918);

*Drepanotrema cimex* (Moricand, 1837).

A espécie *nigricans*, a mais disseminada no Vale, compareceu com 99% do total de exemplares capturados, e foi encontrada, naturalmente infestada pelo *S. mansoni*, nos municípios de Aparecida (distrito de Roseira), Pindamonhangaba e São José dos Campos (ver Tabela I). Foi, ainda, assinalada em Jacareí, Caçapava, Taubaté, Tremembé, Guaratinguetá, Lorena, Piquete, Cachoeira, Cruzeiro, Lagoinha e Cunha.

A espécie que aqui é denominada de *Taphius sp.*, por falta de identificação exata, assemelha-se a *peregrinus*, e foi encontrada em pequeno número. Quanto a *melleum* e *cimex* foram observados poucos exemplares.

No que se refere aos criadouros de *nigricans*, (fig. 3), os mais importantes são as valas de irrigação das plantações de arroz, os tabuleiros destes arrozais em certa fase da cultura e as valas de drenagem existentes nas cidades. Também as valetas das hortas de agrião, canais, brejos, lagoas e antigas excavações de olarias constituem "habitat" deste molusco.

Na época das enchentes, a várzea fica inteiramente inundada, espalhando-se os caramujos por toda a parte (fig. 4).

TABELA I  
PESQUISAS DE PLANORBÍDEOS NO VALE DO PARAÍBA  
(De janeiro de 1957 a julho de 1959)

N.º	MUNICÍPIOS	N.º de pesquisas	Espécie	Colhidos	Examinados	Positivos	
						N.º	%
1	Aparecida .....	25	<i>Taphius sp.</i> <i>nigricans</i>	65	65	—	1,42
				2.386	2.242	32	
				<b>2.451</b>	<b>2.307</b>	<b>32</b>	
2	Caçapava .....	7	<i>nigricans</i>	704	703	—	
3	Cachoeira .....	2	<i>nigricans</i> <i>melleum</i>	9	—	—	
				93	—	—	
		<b>2</b>		<b>102</b>	—	—	
4	Cruzeiro .....	4	<i>nigricans</i> <i>melleum</i>	155	140	—	
				8	—	—	
		<b>4</b>		<b>158</b>	<b>140</b>	—	
5	Cunha .....	2	<i>Taphius sp.</i> <i>nigricans</i>	9	9	—	
				21	21	—	
		<b>2</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	—	
6	Guaratinguetá .....	8	<i>nigricans</i> <i>melleum</i>	1.369	1.285	—	
				41	—	—	
		<b>8</b>		<b>1.410</b>	<b>1.285</b>	—	
7	Jacarei .....	2	<i>nigricans</i>	662	210	—	
8	Lagoinha .....	1	<i>nigricans</i>	75	75	—	
9	Lavrinhas .....	1	<i>cimer</i>	4	—	—	
10	Lorena .....	4	<i>nigricans</i> <i>melleum</i> <i>janeirensis</i>	188	165	—	
				20	—	—	
				23	—	—	
		<b>4</b>		<b>231</b>	<b>165</b>	—	
11	Natividade da Serra .	3	<i>Taphius sp.</i>	106	—	—	
12	Pindamonhangaba ....	158	<i>Taphius sp.</i> <i>nigricans</i>	82	—	—	
				30.328	21.137	79	0,37
		<b>158</b>		<b>30.410</b>	<b>21.137</b>	<b>79</b>	
13	Piquete .....	3	<i>nigricans</i>	588	468	—	
14	Queluz .....	1	<i>cimer</i>	3	—	—	
15	Redenção da Serra ...	1	<i>Taphius sp.</i>	49	—	—	
16	Santa Branca .....	1	<i>Taphius sp.</i>	55	—	—	
17	São José dos Campos .	34	<i>nigricans</i>	6.978	4.007	1	0,03
18	Silveiras .....	1	<i>Taphius sp.</i>	18	—	—	
19	Taubaté .....	12	<i>nigricans</i> <i>janeirensis</i>	1.789	1.482	—	
				1	—	—	
		<b>12</b>		<b>1.790</b>	<b>1.482</b>	—	
20	Tremembé .....	12	<i>nigricans</i>	1.775	1.775	—	
	<b>TOTAL GERAL ..</b>	<b>282</b>		<b>47.599</b>	<b>33.784</b>	<b>112</b>	

Nesta oportunidade, foi observado como são disseminados os planorbídeos pelo rio Paraíba. Exemplos de *Drepanotrema melleum* foram capturados nas raízes das touceiras de aguapés, quando desciam a correnteza (fig. 5). Grande era o número destas



Fig. 3 — Valas de irrigação de arrozal, focos de caramujos. PINDAMONHANGABA.



Fig. 4 — Arrozal inundado, com disseminação de caramujos. PINDAMONHANGABA.

touceiras de plantas lacustres arrastadas pelas águas, aliás, fenômeno comumente observado durante as grandes chuvas. Nesta ocasião, foi feita curiosa coleta de caramujos em touceiras, que eram carreadas para dentro de caixão-piscina, localizado à margem do

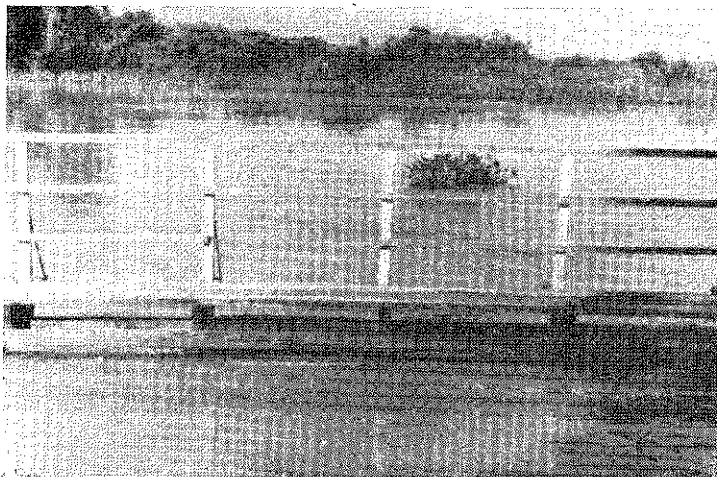


Fig. 5 — Touceiras de aguapés descendo o rio Paraíba.  
GUARATINGUETÁ.

rio, num clube de regatas, em Guaratinguetá. Relewa notar que o encontro dos planorbídeos neste caso não foi apenas nas touceiras, porém, já fixados nas bordas do caixão-piscina em número significativo (fig. 6).

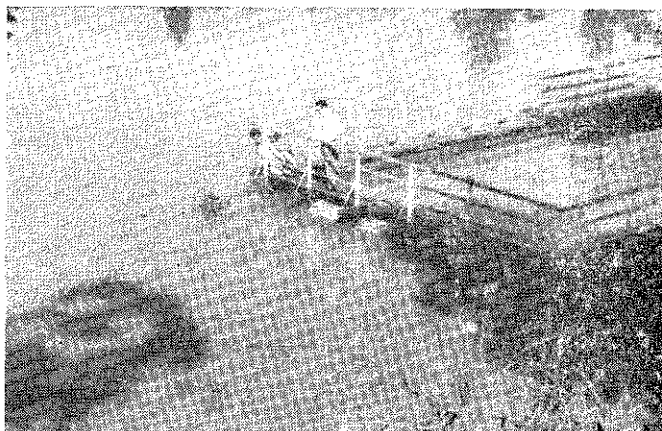


Fig. 6 — Caixão-piscina, onde foram colhidos exemplares de caramujos.

Com referência à coleta do material, era efetuada por meio de rede metálica e pinças feitas de gomo de bambu, isto devido ao alto custo das de metal, pois se realizavam pesquisas por tôdas as unidades sanitárias, nos municípios do Estado.

Os moluscos eram acondicionados em caixas de papelão. Forrava-se o fundo da caixa com papel amarrotado e aí eram os mesmos depositados em camadas e sem água, deixando-se bastante espaço livre para o arejamento. A tampa e as partes laterais eram perfuradas. No caso de ser usado frasco de vidro a rôlha era também perfurada, conservando-se o material sem água e as camadas separadas por capim ou papel. O material era transportado ao Laboratório do Serviço de Profilaxia da Malária, na Capital, para exame e identificação das espécies. Do mês de julho de 1959 para cá, vem sendo encaminhado ao Laboratório Regional do Instituto Adolfo Lutz, de Taubaté, onde está instalado um Centro de Pesquisas.

PINDAMONHANGABA — Numa área de 746 km<sup>2</sup>, conta o município, em números redondos, 30.800 habitantes, sendo 16.300 na zona urbana e 14.500 na zona rural. Possui 726 propriedades agropecuárias. A assistência médico sanitária oficial compõe-se de 1 Centro de Saúde e 1 Posto de Puericultura. Possui, também, uma Santa Casa. Dispõe de 72 unidades escolares de ensino primário.

Sob o ponto de vista sanitário, isto é, no que se refere aos melhoramentos peculiares à água, esgotos, e, mesmo, condições de vida da população, o número de habitantes na zona urbana deve ser considerado como sendo bem menor, pois, grande parte da área que as Prefeituras Municipais, para efeito de arrecadação de impostos, localizam nessa delimitação leva vida, em tudo semelhante à das populações rurais.

Conta com uma Estação de Tratamento de água para abastecimento, que funciona a contento. A sua rede de esgotos, como em tôdas as cidades velhas, deixa muito a desejar. Em vários pontos do trajeto apresenta rupturas, extravasando nas valetas das ruas. Há, entretanto, um projeto para extensão e melhoria. É lançado "in natura" no rio Paraíba, depois de percorrer longas extensões a céu aberto na própria cidade e nas várzeas destinadas ao plantio de arroz, ou diluem-se nos cursos de águas de ribeirões, que vão ter àquele rio. Na época das enchentes, o despejo se dilui em tôda a massa líquida que domina as margens e alagadiços, invadindo quintais da zona ribeirinha, junto à cidade, como já foi dito.

Diversos córregos da zona urbana recebem, em todo o seu curso, esgotos de casas das proximidades indo, afinal, reunir-se no bairro da Galega, donde seguem até alcançar um braço do ribeirão Una, na Fazenda Mombaça. Aí, depois de formar uma espécie de lagoa, segue o curso d'água por um canal, várzeas afora, até alcançar o rio



Tapanhon que, finalmente, vai ter ao rio Paraíba (fig. 7).

As águas do rio Tapanhon, manobradas por uma grande bomba, irrigam parte dos terrenos da Fazenda Mombaça onde se cultivam arroz, batatinha e tomates, sendo que nestas duas últimas culturas o terreno não é inundado, mas apenas infiltrado.

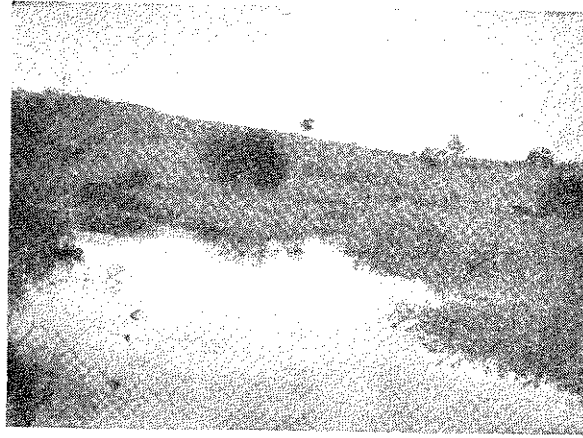


Fig. 7 — Trecho do canal do rio Una, na Fazenda Mombaça, local onde se infestaram numerosas crianças da cidade.

Pindamonhangaba é uma cidade rica em cursos d'água, oriundos, uns, da serra Quebra-Cangalhas, e outros nascendo no próprio vale. Mesmo na cidade inúmeras nascentes brotam nos quintais das casas, sendo, por isso, frequentes as plantações de agrião, que constituem ótimos criadouros de planorbídeos.

Junto a um desses criadouros, no quintal de uma residência, descobriram-se várias manilhas partidas do esgoto do Quartel do 2.º B. E. (fig. 8). Justamente na valeta que recebia as águas dessa proveniência é que se encontrou um caramujo infestado.

Os esgotos de outra parte da cidade vão ter através de emissário ao rio Paraíba.

Esse é o aspecto da cidade no que tange às condições propícias à vida e à presença do hospedeiro intermediário, além do que já foi referido ao descrever-se a primeira impressão da situação.

Em chácaras, sítios e fazendas dos arredores da cidade, e, mesmo, mais distantes, sempre há um curso d'água sendo que, os terrenos destinados às plantações, são cortados por canais de irrigação ou de drenagem, formando tabuleiros que, em épocas próprias, são inundados ou infiltrados, conforme a plantação em causa.

OS FOCOS DE INFESTAÇÃO DO MUNICÍPIO — Havia, ao serem iniciadas as pesquisas epidemiológicas, 7 casos considerados autóctones de Pindamonhangaba.

O encontro, numa valeta da cidade, de um exemplar de *T. nigricans*, naturalmente infestado por *S. mansoni*, por si só, não justificaria êsse número de doentes, de vez que as características da valeta onde foi encontrado, não eram de molde a atrair tantas pessoas para com êle entrarem em contato.

Assim, impunha-se revisão das fichas epidemiológicas dos doentes e investigação mais acurada sôbre a possibilidade de outra fonte de infestação mais condizente com a situação.



Fig. 8 — Ruptura de manilha do esgôto. Cidade de PINDAMONHANGABA.

Em 30 de agosto de 1957, com um censo coprológico representado por 2.571 exames, já se obtinham êstes resultados, no município de Pindamonhangaba:

entre escolares .....	1.396	amostras com 16 positivos;
outras pessoas .....	719	" " 2 positivos;
Quartel do 2. <sup>o</sup> B. E. ....	496	" " 2 positivos.

Isto dá percentagem global de 0,7% e de 1,1% entre os escolares. O interrogatório de novos casos, surgidos em virtude do censo coprológico, veio trazer luz sôbre a questão, possibilitando, também, a descoberta de um grande foco localizado na FAZENDA Mombaça, onde, conforme foi apurado, a quase totalidade dos doentes da cidade se havia infestado. Aí, a espécie de lagoa, anterior-

mente referida, é formada por um braço do ribeirão Una, que se mistura às águas dos riachos recebedores de parte dos esgotos da cidade, passando pelo bairro da Galega.

Neste bairro, à montante da lagoa, antes de entrar em terras da fazenda, no correr das investigações, foram capturados caramujos infestados com cercárias de *S. mansoni*, e, nas valas abaixo dela o mesmo aconteceu.

Em várias outras valetas da Fazenda Mombaça os mesmos resultados foram obtidos em várias épocas, numas em maior, noutras em menor número. Nesta fazenda foram efetuadas 42 pesquisas, obtendo-se 11.763 exemplares de *nigricans*, dos quais 6.493 foram examinados, com 7 positivos para cercárias de *S. mansoni*.

Para dar uma idéia do que representam êsses canais e valas, basta referir que, na Fazenda Mombaça, em 300 alqueires de terras cultivadas, êles representam, somados, uma extensão de 50 quilômetros, aproximadamente (fig. 9).



Fig. 9 — Canais de irrigação da Fazenda Mombaça.  
Criadouros de caramujos.

Não só as margens dos rios, ribeirões, riachos e valetas de drenagem e de irrigação se cobrem de vegetações, como também as águas são ricas de plantas aquáticas, mantendo “habitat” propício à proliferação da fauna planorbídica.

Na fazenda, com uma população de cêrca de 1.000 habitantes, o número de fossas era insignificante. O censo helmintológico aí

realizado revelou a existência de 128 doentes autóctones, até junho de 1959.

Estava, pois, encontrada a chave do problema referente à origem dos casos de esquistossomose mansônica no Município de Pindamonhangaba.

Não pararam as investigações com essa descoberta; necessário se fazia o conhecimento da extensão da doença no Município. Isso foi feito, realizando-se o censo coprológico em 4.409 amostras de fezes, que demonstrou a existência de 186 casos autóctones de esquistossomose (4,21%).

A cidade e a sua periferia foram pesquisadas, como se vê nesta relação:

Fazenda Mombaça; bairro do Una, entre a Fazenda Mombaça e Tremembé; bairro do Socorro, entre a cidade e a Fazenda Mombaça; Bairro do Crispim; estrada Rio-São Paulo, na direção de Guaratinguetá; Fazenda Santa Isabel, adiante do Crispim; Vila Cuia; Fazenda Experimental do Instituto Agrônômico e Fazenda Perrenoud.

Dentre os focos conhecidos, a Fazenda Experimental merece destaque pelo método diferente empregado nas culturas de arroz, que obriga o trabalhador, nas suas diversas fases, a permanecer dentro d'água ou de um barro de consistência semilíquida. Nesse meio se processam o preparo do terreno, a adubação, o arrancamento das mudas e o replantio (figs. 10 a 15).

Na Fazenda Experimental, de terreno arqueano-argiloso, é que se faz a seleção de sementes a serem distribuídas para os campos de cooperação mantidos pela Secretaria da Agricultura. As operações dêste trabalho exigem observação acurada das plantas, pé por pé, obrigando, assim, técnicos e trabalhadores a permanecerem, também, em continuado contato com a água.

Em relação à Fazenda Experimental não deve deixar de ser referido um aspecto epidemiológico interessante. Situada abaixo da Via Dutra, é cortada por um volumoso curso d'água — o rio Pinhão — que alimenta os seus vários canais de irrigação. Na margem direita da Via Dutra, em direção a São Paulo, na entrada da fazenda, há um bosque de eucaliptos e uma árvore com grande copa, o ponto preferido para parada de caminhões transportadores de nordestinos que demandam o nosso Estado.

É possível que a infestação dos caramujos se tenha dado pelas dejeções humanas, daí carreadas pelas águas das chuvas ao ribeirão

Pinhão. A hipótese é plausível, pois, o censo coprológico dos moradores da Fazenda Experimental revelou apenas três doentes, um dos quais autóctone.



Fig. 10 — Fazenda Experimental do Instituto Agrônomo.  
Preparo do terreno. PINDAMONHANGABA.



Fig. 11 — Fazenda Experimental do Instituto Agrônomo.  
Preparo do terreno. PINDAMONHANGABA.

Nessa fazenda, em 27 pesquisas, foram colhidos 2.942 exemplares de *nigricans*, e encontrados 56 infestados; em 2.394 indivíduos examinados, houve 2,30% de casos positivos. Deve ser acres-

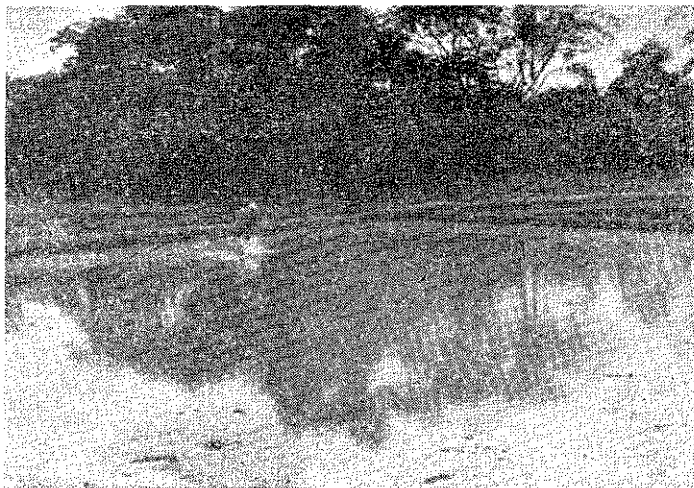


Fig. 12 — Fazenda Experimental do Instituto Agronômico.  
Adubação do terreno. PINDAMONHANGABA.

centado que em um lote de 77 exemplares foram verificados 37 parasitados pelo *S. mansoni* (48%). Em todo o curso do ribeirão e das valetas é grande o número de caramujos desta espécie.

FAZENDA PERRENOUD — O aspecto físico desta fazenda é, em tudo, semelhante ao das fazendas Albertina, Santa Helena, Mombaça e das demais situadas nas várzeas que margeiam o rio Paraíba.

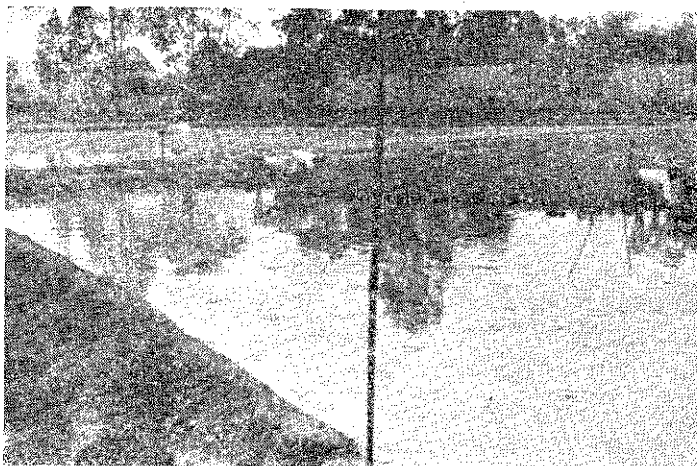


Fig. 13 — Fazenda Experimental do Instituto Agronômico.  
Arrancamento de mudas do viveiro. PINDAMONHANGABA.

Difere apenas em serem as suas terras cortadas por menor número de canais de irrigação.

A espécie de planorbídeos aí encontrados é também o *nigricans*, da qual já foi verificado um (1) exemplar infestado em 1.943 exa-

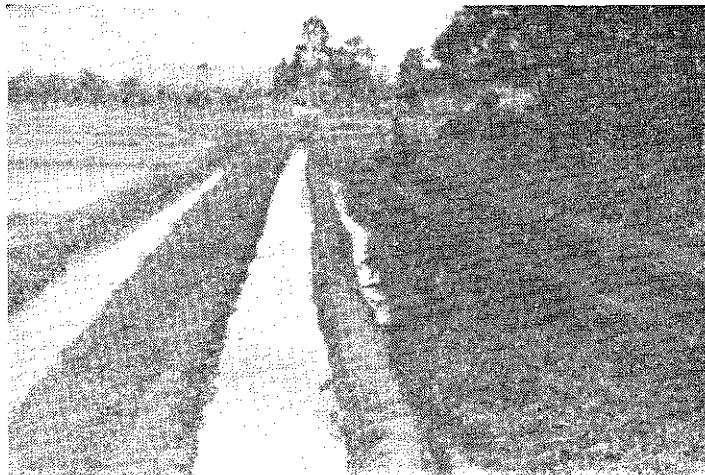


Fig. 14 — Estação Experimental do Instituto Agronômico.  
Transporte de mudas para replantio. PINDAMONHANGABA.



Fig. 15 — Estação Experimental do Instituto Agronômico.  
Replanteio de mudas. PINDAMONHANGABA.

minados. Nesta propriedade agrícola foram colhidos 2.195 exemplares em 17 pesquisas nas valas dos arrozais. O censo coprológico revelou 2 doentes, casos autóctones.

CHÁCARA SANTOS — Localizada em pleno perímetro urbano, não muito afastado do centro, esta pequena chácara onde se cultivava agrião em águas procedentes de uma nascente, formadoras de pequeno lago, onde era muito abundante a fauna planorbídica. Um exemplar de *nigricans* foi encontrado infestado pelo *S. mansoni*. Numa casa que confrontava com a chácara, havia um doente de esquistossomose, que deve ter sido a possível fonte infestante.

CURUFUTUBA — Neste bairro rural foram encontradas furco-cercárias na água de um recipiente contendo *nigricans*, não o sendo entretanto, nos caramujos que encerrava.

NÚMERO DE DOENTES DE PINDAMONHANGABA — O censo coprológico e os pedidos de exames para diagnóstico de verminose em geral revelaram a existência de 186 doentes de esquistossomose, até 31 de julho de 1959 (tabelas II e III).

FAUNA PLANORBÍDICA — No município de Pindamonhangaba, os planorbídeos encontrados classificam-se: *Taphius sp.* e *T. nigricans*.

Em 158 pesquisas foram coletados 30.410 exemplares de *nigricans*, dos quais 21.137 examinados. Dêstes, 79 parasitados por cercárias de *S. mansoni*, ou sejam 0,37%. Incluem-se nesse total 1.358 exemplares coletados em 1957, dos quais foram examinados 1.153.

APARECIDA — O município de Aparecida, com área de 241 km<sup>2</sup> tem população estimada em 18.846 habitantes. Nêle existem 161 propriedades agropecuárias, 17 unidades escolares primárias e um Seminário. Possui um Centro de Saúde Estadual.

É uma cidade de romeiros, que para aí afluem em peregrinações contínuas, vindos de todos Estados, pois, é sede da Basílica da Padroeira do Brasil.

Possui, em virtude disso, população flutuante bastante apreciável, que se renova diariamente.

A primeira verificação da esquistossomose no município foi feita por nós na Fazenda Albertina, distrito de Roseira, que, no início das pesquisas, se revelou ser o mais importante foco do Vale, conforme veremos adiante.

Na cidade de Aparecida dois casos autóctones foram registrados ultimamente, tendo, sem dúvida, como fonte de infestação um grande criadouro de moluscos constituído por brejos e terrenos alagadiços de natureza turfosa, à margem direita do rio Paraíba,



TABELA II

Casos autóctones de esquistossomose mansônica no Vale do Paraíba, em 11.176 exames, conforme censo coprológico realizado a partir de 1955 até julho de 1959 (3,58%)

MUNICÍPIOS	CASOS AUTÓCTONES POR ANO					TOTAL
	1955	1956	1957	1958	1959	
Aparecida .....	—	1	141	37	16	195
Caçapava (*) .....	—	—	—	—	1	1
Pindamonhangaba .	5	3	46	91	41	186
S. José dos Campos	—	—	—	—	15	15
Taubaté (*) .....	—	—	—	—	4	4
TOTAL .....	5	4	187	128	77	401

(\*) Localidades onde o censo coprológico foi iniciado após a verificação de casos autóctones.

TABELA III

## ESQUISTOSSOMOSE NO VALE DO PARAÍBA

(Casos autóctones por grupos etários de 1955 a 31 de julho de 1959)

GRUPOS ETÁRIOS	APARECIDA		CAÇAPAVA		PINDAMO-NHANGABA		SÃO JOSÉ DOS CAMPOS		TAUBATÉ	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
0 — 5	8	4,10	—	—	1	0,54	—	—	—	—
5 — 10	36	18,46	—	—	12	6,45	6	40,00	—	—
10 — 15	46	23,59	—	—	67	36,02	7	46,67	—	—
15 — 20	31	15,90	1	100	51	27,42	2	13,33	2	50,00
20 — 25	17	8,72	—	—	10	5,38	—	—	2	50,00
25 — 30	22	11,28	—	—	11	5,91	—	—	—	—
30 — 35	10	5,13	—	—	11	5,91	—	—	—	—
35 — 40	10	5,13	—	—	6	3,23	—	—	—	—
40 — 45	2	1,03	—	—	8	4,30	—	—	—	—
45 — 50	1	0,51	—	—	5	2,69	—	—	—	—
50 — 55	5	2,56	—	—	—	—	—	—	—	—
55 — 60	1	0,51	—	—	4	2,15	—	—	—	—
60 — 65	4	2,05	—	—	—	—	—	—	—	—
Não consta idade ...	2	1,03	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL ..	195	100	1	100	186	100	15	100	4	100

onde se lançam esgostos das casas de várias ruas no bairro denominado Vila Santa Terezinha, que com êles limita.

Acresce ainda, que os esgotos da cidade se lançam no rio Paraíba cêrca de 500 a 800 m acima dêsse ponto. Ora, sendo sem dúvida, entre os romeiros, grande o número de portadores da parasitose, não será necessária muita imaginação para se avaliar o papel que tal situação também representará na epidemiologia da doença, nessa zona da cidade.

Na época das enchentes essa várzea fica inundada pelo transbordamento do rio.

O levantamento coprológico, ainda em execução, dirá dentro em pouco, qual a verdadeira situação frente ao problema.

Várias pesquisas de planorbídeos têm sido efetuadas em diferentes locais dessa zona, sem, contudo, ter sido revelado nenhum exemplar da espécie *nigricans*, aí muito numerosos, infestado com cercárias de *S. mansoni*.

O problema na cidade não terá a mesma importância que na zona rural, conforme se verá a seguir, com a descrição do foco do distrito de Roseira, onde se localizam as Fazendas Albertina e Santa Helena.

**DISTRITO DE ROSEIRA** — O distrito de Roseira, pertencente ao município de Aparecida, localiza-se na margem esquerda da Via Dutra, no sentido de quem demanda ao Rio de Janeiro. É constituído por um núcleo de casas, com população de 4.282 habitantes, obtida em 1-7-57. Possui um grupo Escolar com cêrca de 200 alunos e uma Escola Mista Rural.

Nêles se situam várias fazendas entre as quais a Albertina, Santa Helena e Barretinho, abaixo da via Dutra, que constituem focos da doença e outras acima dessa estrada, indenes, conforme demonstraram as pesquisas realizadas.

Roseira fica entre a antiga estrada Rio-São Paulo e a Via Dutra.

As três fazendas acima citadas ficam situadas entre a antiga estrada e o rio Paraíba, numa extensa várzea, de natureza turfosa.

**FAZENDA ALBERTINA** — Com área de, mais ou menos, 300 alqueires, nem tôda cultivada, possui cêrca de 70 prédios, localizados sempre à beira dos canais, de irrigação ou drenagens, 61 dos quais ocupados por camaradas e empreiteiros, que se dedicam à plantação de arroz, tomate e verduras. Sua população orça por 300 pessoas,

entre adultos e crianças. Conta com uma escola primária. As casas em geral, são dotadas de fossas, umas secas e outras em comunicação com coleções de água. Os canais de irrigação são alimentados pelas águas do rio Pirapitinguí que, vindo da Serra Quebra Cangalhas, atravessa a Via Dutra, atingindo as terras da fazenda e de outras propriedades vizinhas. É rio correntoso e de grande volume de água, indo afinal desaguar no rio Paraíba.

Os 3 primeiros casos autóctones de esquistossomose de Roseira, registrados na Fazenda Albertina, impressionaram mais ao nosso espírito do que propriamente os 7 conhecidos na cidade de Pinda-monhangaba, antes da localização do foco da Fazenda Mombaça.

Justificava-se a apreensão pelo fato de se tratar de propriedade agrícola, onde a cultura de arroz, realizada em grande escala, era feita com inundação do terreno, ficando os trabalhadores, em certas épocas, por longo tempo em contato com a água, onde o hospedeiro intermediário era abundante.

Daí ser, então, maior o interêsse despertado pelo problema naquela fazenda, que encontrou plena justificativa no fato de, logo nas primeiras pesquisas, ter-se verificado a presença de *nigricans* infestados em condições naturais, em diferentes pontos, sendo que alguns destes, em taxa elevada. Era, pois, um foco em franca atividade, e, por isso, nêle se concentraram, com prioridade, as atenções das autoridades sanitárias, sendo o primeiro foco estudado.

Além do rio Pirapitinguí outros riachos banham as terras da fazenda, reunindo-se às suas águas.

O solo dessa região é de natureza turfosa e argilosa. As culturas predominantes são as de arroz, tomates e verduras em grande escala.

As informações obtidas dos doentes não deixavam dúvidas de terem êles se contaminado no próprio local.

Determinou-se, pois, o censo coprológico dos seus habitantes. Ao mesmo passo, foram capturados caramujos, em vários pontos da propriedade, tendo-se verificado estarem alguns dêles infestados por cercárias de *S. mansoni*.

À medida que prosseguia o inquérito epidemiológico novos casos iam surgindo de maneira impressionante, havendo famílias inteiras portadores da doença, aí adquirida.

Decorrido algum tempo do início dos trabalhos, já se podia ter uma idéia da situação. Trinta e três por cento dos residentes albergavam a parasitose, adquirida na própria fazenda!

Em face de tal situação, as pesquisas epidemiológicas foram estendidas às propriedades vizinhas e ao próprio distrito de Roseira, hoje município, a fim de se conhecer a difusão do mal, estando os resultados consignados no quadro que se segue, em meados de 1957.

### CENSO COPROLÓGICO NO MUNICÍPIO DE APARECIDA

1957

(Pesquisas de ôvo de *S. mansoni*)

1 — FAZENDA ALBERTINA		(abaixo da E.F.C.B.)
Exames realizados	248	
Resultados positivos	82	33%
2 — FAZENDA SANTA HELENA		(abaixo da E.F.C.B.)
Exames realizados	77	
Resultados positivos	13	17,9%
3 — CAMINHO QUE VAI DE PEDRO LEME À FAZENDA SANTA HELENA		(abaixo da E.F.C.B.)
Exames realizados	44	
Resultados positivos	13	29,5%
4 — PRAÇA PEDRO LEME		
Exames realizados	29	
Resultados positivos	5	17,2%
5 — CAMINHO DE PEDRO LEME PARA A FAZENDA ALBERTINA		(abaixo da E.F.C.B.)
Exames realizados	35	
Resultados positivos	5	14,2%
6 — CAMINHO DE PEDRO LEME QUE ATRAVESSA O CÓRREGO		(abaixo da E.F.C.B.)
Exames realizados	9	
Resultados positivos	1	11,1%
7 — CAMINHO QUE COMUNICA A ESTRADA VELHA COM PEDRO LEME		
Exames realizados	18	
Resultados positivos	0	
8 — ESCOLA MISTA RURAL DO RIO PIRAPITINGUI (acima da Via Dutra)		
Exames realizados	24	(2 da Fazenda Albertina e 1 da Fazenda Santa Helena)
Resultados positivos	3	

9 — 1. <sup>a</sup> FAZENDA DE ANTONIO MARQUES FILHO (acima da Via Dutra)	Exames realizados	20	
	Resultados positivos	0	
10. — 2. <sup>a</sup> FAZENDA DE ANTONIO MARQUES FILHO (entrada da Roseira, acima da Via Dutra)	Exames realizados	20	
	Resultados positivos	0	
11 — FAZENDA BARRETINHO (entre a linha da E.F.C.B. e Faz. Albertina)	Exames realizados	48	
	Resultados positivos	5	10,4%
12 — GRUPO ESCOLAR DA ROSEIRA	Exames realizados	100	
	Resultados positivos	1	1,0%
13 — GRUPO ESCOLAR DA ROSEIRA	Exames realizados	99	
	Resultados positivos	1	1,01%
14 — PONTO DO PEDROSO (margem da Estrada Velha p/ a Faz. Albertina)	Exames realizados	16	
	Resultados positivos	0	
15 — FAZENDA BENEDITO VIEIRA (alto da Serra)	Exames realizados	49	
	Resultados positivos	0	
16 — FAZENDA DOS PADRES (acima da Via Dutra)	Exames realizados	22	
	Resultados positivos	0	
TOTAL — 858 exames com 129 positivos (15,0%).			

No município de Aparecida o censo coprológico revela 195 doentes (casos autóctones) em 3.307 exames realizados (5,89%), até 31 de junho de 1959 (tabelas II e III).

Em relação aos planorbídeos é significativo o que se segue: Em 30 de agosto de 1957, o saudoso prof. José Manoel Ruiz, então no Instituto Butantã e o Diretor da Divisão do Serviço do Interior, em viagem de estudos, verificaram na Fazenda Albertina:

OLARIA (desvio à direita) CRIADOURO N.º 1 — Água do córrego que margeia a estrada, vindo de Roseira antes de desaguar na margem esquerda do Rio Pirapitingui, onde havia regular quantidade de caramujos;

CRIADOURO N.º 2 — Junto à ponte que atravessa a estrada; raros moluscos. Talhão de eucaliptos, correspondente à casa n.º 39 — Pesquisa negativa;

CRIADOURO N.º 3 — Junto às casas 48-50 — presença de caramujos;

CRIADOURO N.º 4 — (buracos com água extravasando de canais) grande quantidade — tamanho grande, dos maiores até então encontrados — água parada, mais quente — vegetação abundante;

CRIADOURO N.º 5 — Rua 2, fim do caminho da casa 16 (residência do Tônico) grande quantidade de exemplares.

Na noite desse mesmo dia, no Laboratório Regional do Instituto Adolfo Lutz, de Taubaté, foram examinados pelo prof. J. Manoel Ruiz, 544 exemplares de *nigricans*, dos quais 13 estavam infestados por cercárias de *S. mansoni* — 2,4%.

Lotes colhidos separadamente nos diferentes focos, incluídos no total acima, deram êstes resultados:

Criadouros n.º 5 — lote 151 —	70 exemplares	10 positivos	14,2%
Criadouros n.º 5 — " " —	25 exemplares	1 positivo	4,0%
Criadouros n.º 4 — " 156 —	71 exemplares	1 positivo	1,4%
Criadouros n.º 3 — " 155 —	125 exemplares	1 positivo	0,8%

Juntamente aos exemplares de *T. nigricans*, foram encontrados 65 de *Taphius sp*, não sendo verificado nenhum infestado.

Em pesquisas recentes, foram efetuadas 7 coletas de caramujos, com a obtenção de 673 exemplares, todos da espécie *nigricans*. Dêstes foram examinados 543, dos quais 1 foi encontrado albergando cercárias de *S. mansoni*.

FAZENDA ITAGUAÇU — Um caso, que se verificou posteriormente ser originário da Fazenda Santa Helena, deu motivo a um levantamento, por meio de intradermo-reação, em residentes na fazenda, em número de 29, havendo dois resultados positivos, de pessoas que contraíram a doença em outros locais. Nesta localidade foram encontrados 170 *nigricans*, dos quais 50 examinados deram resultados negativo.

SÃO JOSÊ DOS CAMPOS — A área do município é de 1.142 km<sup>2</sup>. Sua população de 56.846 habitantes, se concentra na maior parte da sede. Existem, no município, 2.357 propriedades agropecuárias. O Serviço Médico-Sanitário oficial consta de um (1) Centro de Saúde, um (1) Dispensário de Tuberculose, um (1) Pôsto de Puericultura. Há nove (9) Hospitais particulares para tuberculosos. O ensino preliminar conta com 72 unidades.

Cidade até há pouco considerada como estação de repouso e de cura para a tuberculose, está se transformando em importante centro industrial, que atrai não só elementos de fora, mas também do meio rural do município, que se despoeva rapidamente.

A água do abastecimento, obtida no rio, passa por uma Estação de Tratamento. Quanto à rede de esgotos provida de Estação de Tratamento, que não estava funcionando havia algum tempo, despeja os dejetos no brejo da várzea, determinando situação idêntica à dos outros focos do Vale.

A DOENÇA — O foco onde se localizam os casos, o bairro de Santana, confina com a várzea da margem direita do rio Paraíba, da qual é separada por um curso d'água em terreno pantanoso, onde é grande o número de *nigricans*.

As habitações possuem fossas secas, e, nas últimas casas da zona limítrofe à várzea, residem os dois doentes, os primeiros autóctones, um dos quais pertencente à clínica particular do dr. Oswaldo Martins Toledo, que apresentou, a propósito, um trabalho ao Departamento de Higiene e Medicina Tropical, da A. P. M., em 4 de agosto de 1959. São José é um foco novo, ainda em estudo, tendo já o censo coprológico, que vem sendo realizado pelo Centro de Saúde local, a fim de se conhecer a situação epidemiológica, assinalado 15 casos autóctones (tabela II). Estes 15 casos, descobertos pelo Centro de Saúde, foram, também, referidos no trabalho mencionado.

Existem olarias que constituem sério problema sanitário, por estarem em nível inferior ao leito do rio Paraíba, tornando difícil o escoamento de lagoas existentes nas excavações feitas com a retirada do barro.

Anteriormente à descoberta desses casos, pesquisas já haviam sido feitas no mesmo bairro, junto à ponte, em virtude do conhecimento de um caso não autóctone aí residente. O censo coprológico, então realizado, nada acusou, quer em relação à existência de outros doentes, quer em relação à infestação de planorbídeos.

FAUNA PLANORBÍDICA — A espécie vectora é *Taphius nigricans*, cujo grande foco é a várzea, à margem direita do rio Paraíba, e localizado no bairro Santana (fig. 16 e 17).

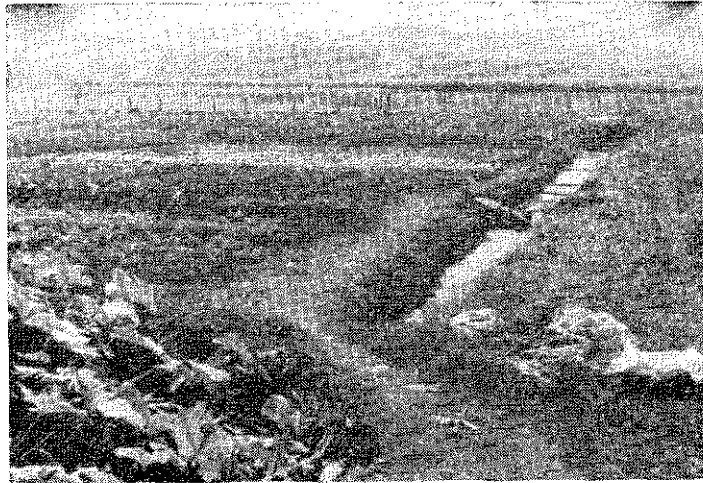


Fig. 16 — Foco de *nigricans*. SÃO JOSÉ DOS CAMPOS.



Fig. 17 — Trecho de vala com enorme quantidade de caramujos. SÃO JOSÉ DOS CAMPOS.

Nas valetas de drenagem e em brejos, foram por nós efetuadas, desde aquela época, 20 coletas de caramujos, tendo sido obtidos 6.978 exemplares da espécie mencionada. Dêstes, foram examinados 4.007 com o encontro de 1 exemplar parasitado. Além dêste



exemplar positivo, o exame de um lote de 293 *nigricans* procedido no Instituto Adolfo Lutz, da Capital, revelou o encontro de cercárias de *S. mansoni*, não sendo informado o número de exemplares parasitados.

Do censo coprológico são os seguintes os resultados: exames de fezes 3.455, com 26 positivos, sendo 15 casos autóctones, ou sejam 0,43%.

CAÇAPAVA — Área do município, 378 km<sup>2</sup>; população estimada em 22.069 habitantes. Conta com 473 propriedades agropecuárias.

A Assistência Médico-sanitária oficial é efetuada por 1 (um) Centro de Saúde, 1 (um) Pôsto de Puericultura. Para o ensino primário há 43 unidades escolares, sendo 23 na zona rural.

A água de abastecimento é de má qualidade, conforme têm revelado análises, estando sendo encaminhados estudos para a solução dessa situação. Até que isso seja concretizado, providências de emergência vêm sendo tomadas.

Em relação à rede de esgotos, uma parte é diretamente lançada no rio Paraíba, através de emissário e outra é despejada em um córrego, que também vai desaguar naquele rio.

A DOENÇA — Um doente, caso autóctone, foi registrado, em fevereiro do corrente ano, nesta cidade (tabela III). Tratava-se de menino de 15 anos, que freqüentava coleções de água na várzea do rio Paraíba, junto a uma olaria.

O MOLUSCO HOSPEDEIRO INTERMEDIÁRIO — A espécie é a mesma de toda a região, *Taphius nigricans*. Foram efetuadas 7 pesquisas, com a colheita de 704 exemplares, todos com resultado negativo. Os criadouros são brejos, valas e excavações de olaria.

TAUBATÉ — Município com 609 km<sup>2</sup> de área, onde existem 790 propriedades agropecuárias. Sua população é estimada em 65.414 habitantes. A Assistência Médico-sanitária oficial consta de um (1) Centro de Saúde, de uma (1) Inspetoria de Lepra e de um (1) Pôsto de Puericultura. Para o ensino primário existem 139 unidades escolares. O abastecimento de água é feito através de Estação de Tratamento, recentemente inaugurada. Quanto à rede de esgotos o seu lançamento *in natura* é feito no rio Paraíba.

A DOENÇA — O registro de 4 casos autóctones assinala o foco da esquistossomose nesta cidade (tabelas II e III).

OS PLANORBÍDEOS — Com relação ao molusco hospedeiro intermediário, a espécie encontrada é *Taphius nigricans*. Foram realizadas 14 pesquisas, tendo sido coletados 1.790 exemplares deste caramujo, dos quais 1.482 foram examinados, tôdos com resultado negativo.

Os criadouros são os que comumente se encontram na região: valas, brejos, lagoas.

### PROFILAXIA

Engloba a profilaxia uma série de medidas, destacando-se, dentre elas, o tratamento dos doentes, o combate ao molusco, a educação sanitária e o saneamento do meio.

TRATAMENTO — Com referência ao tratamento dos doentes, vem sendo efetuado regularmente, com o emprêgo de Repodral, Triostibe, Nechoistol, Fuadina, Emetina, etc.

Recentemente o dr. Moacyr Ribeiro dos Santos, vem aplicando, com sucesso, o Eparseno, tendo sido, ao que se sabe, o primeiro a adotar tal medicamento para a esquistossomose. A propósito, apresentou nota prévia ao Departamento de Higiene e Medicina Tropical, da Associação Paulista de Medicina, relatando o esquema de tratamento que vem adotando.

COMBATE AOS MOLUSCOS — No tocante aos meios de combate ao molusco vector, têm sido ensaiados os métodos conhecidos, isto é, o uso de produtos capazes de promover a sua destruição, bem como a experimentação de outros produtos. Vale lembrar recomendação do X Congresso Brasileiro de Higiene: “A comissão acredita que a profilaxia da esquistossomose ainda se encontra na fase experimental, não se sentindo autorizada a sugerir medidas de caráter geral, como por exemplo, o uso de planorbicidas em larga escala, etc...”.

Na cidade de Santos, onde os criadouros são valas de drenagem, vem sendo empregado o pentaclorofenato de sódio a 20 ppm. Entretanto, no Vale do Paraíba, ficou resolvida a experimentação do Rhodiacid granulado, quando se tratasse de focos localizados nas plantações em geral, e do pentacoloro em determinadas condições.

A Fazenda Mombaça foi escolhida para as observações sobre moluscocidas, em vista de reunir melhores condições de trabalho. Fica situada a 2 km da cidade, à margem direita do rio Paraíba, estendendo-se pela várzea com os seus 300 alqueires de terras cultivadas. Essa área é cortada por valas e canais de irrigação, per-

feitamente controláveis, de forma a permitir as variações do nível de água, de acôrdo com as exigências das fases das plantações. Somadas, atingem uma extensão de cêrca de 50 km. Aí residem 140 portadores de esquistossomose que, para execução do seu trabalho, obrigatòriamente, freqüentam as águas da plantação de arroz. De observações anteriores, em criadouros das hortas da cidade, em valas de agrião da Chácara Shangai, no Parque da Princesa, em nascente e córrego, já se tinha obtido bom resultado, tendo sido observada a capacidade de manutenção do Rhodiacid com efeito residual de 2 a 4 meses, e de 6 meses em um criadouro.

Adotou-se o método de Dobrovolny e col. (Manual para a Aplicação de Moluscocidas e Avaliação dos Resultados), empregando-se o processo de aplicação manual (fig. 18).



Fig. 18 — Fazenda Mombaça. Lançando Rhodiacid.

Foram tratados 16.359 m de valas, que perfaziam 35.382 m<sup>2</sup> de superfície, empregando-se mil kg do produto, na proporção de 23 g por m<sup>2</sup>.

Após a aplicação, efetuavam-se pesquisas de moluscos de quinze em quinze dias, em todos locais previamente assinalados. A aplicação foi efetuada de 14 de outubro a 25 de novembro de 1958, obtendo-se, como resultado, o desaparecimento total dos caramujos durante dois meses. Ao terceiro mês começaram as chuvas, ficando prejudicadas as observações; sobrevieram as inundações, que deram como consequência ficar tôda a área de experimentação recoberta por um lençol d'água. Ao baixar o nível das águas, verificou-

se que havia caramujos em quantidade por toda a parte, incluindo a zona de experimentao. Foi, portanto, frustrada a tentativa de se estabelecer no local, o tempo de durao do efeito residual do Rhodiacid, pois, grande parte dos caramujos existentes foi carreada de outros criadouros.

Uma das razes que nos levaram a experimentar o produto  o fato dste no causar qualquer dano s plantaes, e, mesmo, ser til  lavoura, como fungicida. Tratando-se de plantao de arroz, preocupava-nos lanar mo de produto que tivesse propriedade fitocida. O pentacloro foi empregado em valas da Fazenda Experimental na dosagem de 20 ppm, sendo imediata a sua ao sbre o molusco.

SANEAMENTO DO MEIO — Campanhas para a construo de fossas foram levadas a efeito, com bons resultados. No se restringiu a providncia aos domiclios. Ênfase foi dada  sua localizao, mesmo provisria, nos locais de trabalho, porque a  que permanecem os agricultores maior parte do dia.

No que se refere ao problema dos esgotos e, ao intimamente ligado ao assunto em foco, entendimentos vm sendo mantidos junto ao Departamento de Obras Sanitrias da Secretaria da Viao e Obras Pblicas para solucion-los.

A Diviso do Servio do Interior acha-se articulada, com o Servio do Vale do Paraba para a execuo, no so no que se refere  racionalizao dos problemas de irrigao e proteo contra inundaes, alm da difuso, em profundidade, de medidas de saneamento rural e de recuperao do homem do campo.

No foi descurado o estudo da possibilidade de outros meios de luta contra os planorbdeos, desde que os existentes no satisfazem plenamente, pelas dificuldades que apresentam a sua aplicao e o seu elevado custo. O assunto foi, assim, encaminhado para o setor do combate biolgico. Quando se estudou a ao que o Rhodiacid poderia desempenhar sbre os peixes, matando-os, procurou-se entendimento com o Servio Experimental de Piscicultura de Pindamonhangaba e a foram realizadas, em maio de 1958, pesquisas nesse sentido, cujos resultados foram stes, em aqurios forrados com o granulado do referido moluscocida:

- a) 2 guarus — no houve intoxicao;
- b) 2 tilpias { manifestao de toxicidade aps o ter-
- 2 carpas { ceiro dia — no morreram.

Surgiu depois, a idéia do papel que os peixes poderiam desempenhar na extinção ou limitação dos planorbídeos em ambiente natural. Alguma coisa já pode ser adiantada nesse particular, conforme dados, que se seguem, fornecidos pelo dr. Geraldo Alkmim, diretor dêsse Serviço, que está vivamente interessado no problema. "S. Est. Exp. de Piscicultura, 26-8-59.

## COMBATE A PLANORBÍDEOS POR PEIXES

### 1 — Ambientes:

- a) aquários 45x30x35 e 80x40x35 cm, aquários equilibrados;
- b) tanques de cimento de 350x150 cm, lâmina da água, média 30 cm;
- c) tanques de cimento de 5x20 m, canteiros vegetados, lâmina de água — 1 m.

### Vegetação utilizada:

- a) submersa: *Valisneria sp.*, *Eloдея densa (Anacharis)*;
- b) emersa: ninfeáceas;
- c) flutuante: água-pé (*Eichornia crassipes*), *Salvinia natans* e Sta. Luzia (*Pistia stratiotes*).

### 2 — Peixes utilizados:

- a) entre os anabantídeos, comportou-se muito bem *Macropodus opercularis*, em aquários; mal em ambientes naturais;
- b) entre os cyprinidae, *Barbus (Puntius) conchoniuis*. Não se fizeram testes com outras espécies do gênero *Barbus*. *Danios* e *Brachydanios*, ação nula.

### 3 — Razões da preferência pelo *P. conchoniuis*:

- a) rusticidade;
- b) desova mesmo durante o inverno;
- c) pequeno porte;
- d) prolificidade;
- e) mobilidade e capacidade de agressão;
- f) resistência ao "ictios" no inverno.

4 — O comportamento, face aos tanques testemunhas, vem sendo satisfatório até superfície de 100 m<sup>2</sup>.

Em tanque de 1,5x3,5 m, peixado em 13-3-59 com 100 *conchonius*, ainda não se instalaram planorbídeos, em absoluto contraste com os testemunhos, peixados com outras espécies ou despovoados."

Deve ser, também, referido que apresenta aspectos muito interessantes o papel que as tilápias já vêm representando, indiretamente, na questão, em experiências que vêm sendo feitas nas plantações de arroz, com o objetivo não só de difundir a criação desse peixe, como para eliminar a vegetação concorrente.

Em se tratando de peixe herbívoro, êste produz completa limpeza daquela vegetação, que constitui excelente ambiente para a existência dos caramujos, poupando, entretanto o arroz. Desta forma, os planorbídeos não encontrarão alimento em grandes áreas.

Evidentemente, o assunto depende de longa observação e de estudos no que diz respeito à adaptação dos peixes aos ambientes em que deverão agir.

A Estação Experimental de Piscicultura está em condições de prestar excelente colaboração nesse sentido, não só pelas instalações de que dispõe, como, também, pelo interesse que vem demonstrando o seu Diretor pelo problema, e, ainda, por estar situada na própria zona em que se irá atuar, se as experiências forem coroadas de êxito.

Interessou-nos, também, o combate biológico por meio de *Marisa cornuarietis*, que pesquisadores do Pôrto Rico informam estar produzindo resultados animadores. Houve troca de correspondência nesse sentido, mas, as diligências foram suspensas até conhecimento dos resultados das experimentações que estão sendo feitas no U. S. Army Walter Reed Hospital Laboratory, de Washington, para verificar-se da possibilidade de infestação dessa espécie de caramujos pelos trematódeos comuns aos humanos.

Estamos providenciando, também, a reprodução, no Vale do Paraíba, das experiências que o Dr. Rennó realizou em Belo Horizonte com as algas *Characeas*.

Deve ser ressaltado, com referência a êstes trabalhos, o interesse incomum do dr. Nelson Schmidt, que desde o início, se integrou na luta contra o mal, em todos os seus aspectos.

## EDUCAÇÃO SANITÁRIA

Será desnecessário encarecer o valor da educação sanitária nas populações, sobretudo da zona rural.

Desde o início dos nossos trabalhos, êsse setor da saúde pública estêve sempre presente, prestando a sua colaboração, nos focos da

doença, conforme referem os dados que se seguem, da equipe constituída pelas srtas. Bruna Maria Luchesi, educadora-chefe; Maria Luiza Favero Castanho, educadora; e cinegrafista Antonio Bello Filho, da Secção de Educação Sanitária, da D. S. I.

*Total Geral dos Trabalhos de Educação Sanitária, de Combate à Esquistossomose no Vale do Paraíba:*

PALESTRAS EDUCATIVAS:

Individuais .....	533
Coletivas .....	95
Entrevistas na Rádio .....	1
Total .....	629

DIVERSOS:

Artigos publicados .....	2
Projeções cinematográficas .....	41
Ouvintes .....	12.350
Latinhas distribuídas para exame de fezes .....	1.588
Casas sem fossas .....	227
Casas com fossas .....	171

VISITAS:

Domiciliares .....	460
Estab. de ensino .....	1
Fazendas .....	11
Bairros .....	2
Sítios .....	1
Total .....	475

*Material de propaganda distribuído:*

FOLHETOS:

Combate à esquistossomose .....	6.000
O que se deve saber sôbre a paralisia infantil .....	200
Asseio corporal .....	200
O que é o B.C.G. ....	200
Combate às môscas .....	200
O que se deve saber sôbre a raiva .....	200
Combate à tuberculose .....	200
O que se deve saber sôbre febre tifóide e disenterias .....	200
Total .....	7.400

CARTAZES:

Esquistossomose .....	50
Mate as môscas .....	50

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Duas interrogações surgem, desde logo, ao espírito do leitor:

- a) como teria surgido a doença no Vale do Paraíba?
- b) será recente ou antiga a sua introdução aí?

A resposta à primeira dessas perguntas apresenta, evidentemente, maiores dificuldades.

Dados os aspectos locais de cada um dos focos, convém sejam êles encarados separadamente, começando-se pelo primeiro estudado.

ROSEIRA — FAZENDA ALBERTINA — A propósito da questão, assim se manifesta o Diretor da Divisão do Serviço do Interior, em relatório apresentado ao Secretário da Saúde, aos 19 de abril de 1958, dando conta do curso dos trabalhos que vinha empreendendo:

“O conhecimento de dois focos simultâneos de proporções avantajadas, dada a proclamada pequena capacidade do hospedeiro intermediário existente na zona, o *nigricans*, de se infestar, sugeria a existência anterior de grande número de portadores eliminando ovos de parasita.

Isso deveria ter ocorrido com a execução de alguma obra de vulto em que êles mantivessem contato prolongado com cursos d'água nos quais houvesse caramujos.

A mais recente nessas condições era a da construção da Via Dutra. Por isso, as primeiras pesquisas se dirigiram nesse sentido, no Distrito de Roseira.

Orientei-as a partir dêsse ponto para baixo, como primeira providência.

O principal curso d'água, que alimenta os canais de irrigação da Fazenda Albertina, é o rio Pirapitingui, que atravessa essa estrada.

Sem dúvida, pensou-se, junto a êle teria havido algum acampamento de trabalhadores, como em geral acontece.

Depois de conhecidos os resultados impressionantes do censo coprológico da Fazenda Albertina, foi determinado o mesmo trabalho nas escolas situadas entre a Via Dutra e a Serra Quebra Cangalhas, com o objetivo de verificar se a infestação só se produzira abaixo da estrada.

Os resultados confirmaram essa presunção: os únicos casos positivos encontrados eram de crianças que tinham estado nas Fazendas Albertina e Santa Helena.



Na Fazenda de Antonio Marques, situada acima da Via Dutra, junto a ela, todos os exames foram negativos, o mesmo acontecendo nas Fazendas de Benedito Vieira e dos Padres, no alto da Serra.

O mesmo já não ocorria abaixo da Via Dutra, como seja, na sede do Distrito de Roseira e em outras Fazendas situadas entre essa estrada e a Fazenda Albertina, cujas percentagens de exames de fezes, positivos, variaram de 1 a 29,5%.

Poder-se-ia tem concluído que a idéia inicial tinha encontrado plena confirmação. Mas, como o que interessava não era encontrar uma explicação razoável, e, sim, apurar-se tudo com segurança, não me satisfiz com êsses resultados. Procurei investigar a localização dos acampamentos, para o que me dirigi ao Escritório, em Taubaté, do Departamento de Estradas de Rodagem. Vim, então, a saber que a Via Dutra, construída em condições técnicas diferentes, com maquinaria moderna, não tivera grande número de operários e nem acampamentos. Entretanto, a antiga estrada Rio-São Paulo havia tido um acampamento localizado nessa rodovia junto à ponte sôbre o Rio Pirapitingui.

Não havendo casos de forma avançada entre os portadores da parasitose, repugnava-me, até certo ponto, admitir que a origem da doença remontasse àquela época, por volta de 1928-30.

Levando, por isso, mais longe as pesquisas, vim a saber que com a retificação de E.F.C.B., mais recentemente, operários nordestinos e mineiros, em grande número, trabalharam nesse serviço, nessa região.

As porcentagens encontradas de exames positivos falam em favor desta última hipótese, não só pelo tempo decorrido, como em virtude do sistema de trabalho empregado."

Essas observações parecem justificar, até o momento, a origem dêsse foco, levando-se em conta que a maior ou menor graduação de percentagem de doentes tem, como faixa divisória, o leito da E. F. C. B., em cuja proximidade se encontra, também, a antiga estrada de rodagem.

Há referência, também, de se terem realizado manobras do Exército e Fôrça Pública na Fazenda Albertina, em 1940.

O que ficou dito, se não responde positivamente à interrogação de como surgiu o foco de Roseira, dá uma explicação bastante satisfatória, até que dados outros, que surgirão com o estudo do problema, no seu conjunto, dêem maiores e melhores elementos de convicção sôbre a questão.

Quanto à segunda interrogação, de ser recente ou antiga a introdução da doença aí, em parte já foi respondido, quando se afirmou que repugnava a idéia de ter o foco de Roseira surgido com a construção da antiga rodovia Rio-São Paulo, em 1928-30, porque entre os portadores atuais da parasitose os casos eram clinicamente benignos.

O represamento de águas em várias épocas, no curso dos trabalhos agrícolas, concorre para a concentração de material infestante, tanto para o homem como para o hospedeiro.

Sendo naturalmente freqüentes as manifestações, dada a natureza do trabalho e a atividade do foco, revelada esta pela elevada taxa de caramujos infestados, observada em alguns lotes, é de se acreditar que não seja muito remota a instalação do foco. Aliás, é sabido que nem sempre existe relação direta entre o número de doentes e a taxa de infestação natural dos caramujos.

Os casos, na sua generalidade, não apresentaram sintomatologia maior do que as demais verminoses de que são portadores os nossos homens do campo, devendo ser acrescentado que sômente de certo tempo a esta parte, os exames de fezes, rotineiramente feitos, começaram a revelar a presença de *S. mansoni*.

Aliás, a associação de outras verminoses foi sempre revelada, em larga escala, pelo censo coprológico.

PINDAMONHANGABA — Em Pindamonhangaba, ou mais precisamente, na Fazenda Mombaça, onde também há infestação maciça e a maioria dos casos da cidade aí tiveram origem, a situação já é diferente. Nas águas de irrigação das suas lavouras são lançados os esgotos de grande parte da cidade, sendo o maior número de hospedeiros encontrados infestados na faixa próxima a êsse lançamento.

A infestação do caramujo encontrado em uma valeta da cidade, é de se acreditar tenha sido acidental, com a ruptura de manilhas do esgôto do 2.º Batalhão de Engenharia, conforme foi relatado, situação esta presente já corrigida.

Além dos esgotos da cidade, é possível que outro fator remoto tenha concorrido para a instalação do foco da Fazenda Mombaça.

Assim, em 1932, após o término da Revolução Constitucionalista, na parte acima da lagoa onde as crianças da cidade se infestaram, estiveram acampados batalhões de nordestinos.

Com relação aos outros focos (bairro do Crispim, Fazenda Perrenoud, Fazenda Experimental), o aparecimento da parasitose deve ser atribuído ao deslocamento de portadores, de uns para outros pontos do município. O mesmo raciocínio poderá ser estendido aos focos dos municípios de Taubaté, Caçapava e São José dos Campos, estabelecidos por elementos procedentes dos grandes focos, anteriormente referidos.

No tocante ao molusco transmissor da esquistossomose no Vale, *T. nigricans*, julgamos, com base no que foi relatado, ser espécie de grande importância epidemiológica.

Conforme foi demonstrado, o coeficiente de infestação natural, será baixo, se considerarmos o total; contudo, lotes foram coletados onde a percentagem atingia a 14%, 16%, 25% e 48%.

Poder-se-ia supor que tais resultados estariam na dependência da realização dos exames de caramujos para a constatação das taxas de infestação natural, em material recentemente colhido.

Talvez, em virtude do transporte e da demora para chegar o material ao laboratório, tenham se alterado os resultados. Conforme observaram COUTINHO (1950) e RUIZ (1952), morrem as cercárias e são destruídas as próprias esporocistes algum tempo após à segregação dos moluscos de seus criadouros, fazendo baixar os índices de infestação natural.

É possível também que esta espécie ainda esteja na fase de adaptação ao parasitismo pelo *Schistosoma mansoni*, entretanto, deve já ser considerada boa transmissora. Quanto à possível influência climática sobre a capacidade de infestar-se, somente estudos experimentais da espécie em outras regiões do país de alta endemicidade poderiam elucidar.

Seus principais criadouros se localizam em plantações e em valas ou brejos ligados a esgotos ou que, de alguma maneira, recebem dejetos humanos. Em coleções de águas afastadas, e onde não existe a freqüência de pessoas, outras espécies foram encontradas, não, porém, o *nigricans*.

Os criadouros de *nigricans* se assemelham em toda a zona das várzeas, onde é muito uniforme seu aspecto geofísico, sendo também sempre os mesmos os tipos de culturas.

Como se vê, não há mais razões para o otimismo que reinava entre os estudiosos do assunto, tanto em São Paulo quanto fora das suas fronteiras, sôbre a impossibilidade do território paulista tornar-se foco de esquistossomose de significação sanitária, em virtude de ser o *T. nigricans* o hospedeiro predominante no Estado.

Os fatos relatados fundamentam êsse ponto de vista, do qual não somos os únicos a participar, pois, o Professor MEIRA (1947), chama a atenção para o que havia ocorrido no Estado de Minas Gerais, onde a parasitose, em 1920, era quase desconhecida, posteriormente se apresentou como uma epidemia de suma gravidade. Acrescenta, ainda, em abono de seu ponto de vista que deixar que isso viesse ocorrer em São Paulo, seria fugir às tradições progressistas que caracterizam a nossa gente.

Folgamos em registrar tão valiosa opinião, porque, como foi dito, sômente uma grande tenacidade nos levou a enfrentar outras tantas opiniões contrárias, sôbre a importância do problema.

Verdade é que, em Minas Gerais, o hospedeiro intermediário é o *glabratus*. Mas, não obstante, em São Paulo, seja na sua quase totalidade, a forma planorbídica constituída pelo *nigricans*, pensamos não dever a situação mudar de figura.

Entretanto, não obstante a complexidade do problema, sobretudo devido às dificuldades oriundas do contrôle dos portadores que afluem em jatos continuados aos locais de trabalho onde o hospedeiro é abundante, não deveremos desanimar quanto ao êxito de uma campanha contra o mal, se os poderes públicos, estaduais e federais, compreendendo a gravidade do problema, fornecerem meios que possibilitem o combate aos focos conhecidos, ainda limitados a certas regiões, e permitam, através de mútua compreensão das suas autoridades sanitárias, um entrosamento para a execução de vigilância permanente e segura dos portadores da doença.

Agindo com decisão, se não conseguirmos erradicar a parasitose, ao menos será possível retardar-lhe a disseminação, até que possamos contar, de um lado, com arma terapêutica que permita a recuperação do homem doente, eliminando a principal fonte de infestação, que êle constitui, e, de outro, com meios eficazes e econômicos para a luta contra os hospedeiros intermediários para final solução de questão de tanta significação econômica e social para o País.

NOTA — Trabalho apresentado em sessão do Departamento de Higiene e Medicina Tropical da Associação Paulista de Medicina, realizada a 8 de outubro de 1959.

## RESUMO

O vale do Paraíba é a região localizada entre as Serras do Mar e da Mantiqueira, banhado pelo rio que lhe dá o nome, referindo-se os autores somente à grande parte da região situada no Estado de São Paulo.

As características geofísicas daquela zona, são descritas, seguindo-se um esboço histórico sobre o aparecimento da esquistossomose, a situação epidemiológica, as primeiras providências e a planificação dos trabalhos visando a rápido conhecimento da extensão do mal.

No capítulo sobre o molusco hospedeiro intermediário, é apresentada a relação de 20 municípios pesquisados e das espécies encontradas na região, *Taphius sp.*, *T. nigricans*, *T. janeirensis*, *Drepanotrema melleum* e *D. cimev*. No decorrer dos trabalhos, de abril de 1958 a julho de 1959, foram efetuadas 282 coletas de caramujos obtendo-se 47.599 exemplares, sendo 99% da espécie *nigricans*. Dentre os 33.784 exemplares desta espécie examinados, foram verificados 112 naturalmente infestados pelo *S. mansoni*.

Segue-se a descrição de cada foco, detalhando os trabalhos ali realizados, número de doentes, tratamento e condições epidemiológicas. São os seguintes os municípios onde foram registrados os 401 casos autóctones da moléstia: São José dos Campos, Caçapava, Taubaté, Pindamonhangaba, Roseira (atualmente município) e Aparecida.

No tocante à profilaxia, atêm-se os autores a algumas experimentações que lhes foi possível realizar com vários moluscocidas; o controle biológico foi, também, objeto de indagações, por meio de peixes, moluscos e algas; ainda neste capítulo, providências são relatadas sobre o saneamento.

Um capítulo é destinado às realizações do serviço de Educação Sanitária, concluindo-se o trabalho com as "Considerações Finais" onde são discutidos detalhes de epidemiologia da esquistossomose naquela região do Estado.

## AGRADECIMENTOS

Desejamos deixar consignados nossos agradecimentos ao Dr. Renato de Robert Corrêa, médico-chefe da Seção de Entomologia do S. E. M. e P. M. C. e aos seus auxiliares, Felipe do Rosário, Alcides Cavalcante, João Cunha, D. Lúcia Nogueira Martins e D.

Nair Bueno de Moraes, pela colaboração inestimável na parte de identificação e exame dos moluscos. Neste particular, agradecemos, também, ao Dr. Marcelo Corrêa, chefe da Secção de Parasitologia do Instituto Adolfo Lutz.

É de se destacar a colaboração prestada pela Secção de Epidemiologia, da D. S. I., chefiada pelo dr. Eolo de Arruda Milano.

O mesmo fazemos em relação ao dr. Antonio Fabrício Dias, do do Centro de Saúde de Aparecida e aos funcionários do Centro de Saúde de Pindamonhangaba, sr. Benedito Brandão Monteiro, Geraldo Faria, Armando Sammarco, bem como ao dr. José Venceslau Júnior, Delegado de Saúde de Taubaté e dr. Euclides Fróis, médico-chefe do Centro de Saúde de São José dos Campos.

Aos drs. Nelson Cembranelli Schmidt, diretor da Fazenda Experimental do Instituto Agrônômico e Geraldo Alckmin, diretor da Estação Experimental de Piscicultura, ambos de Pindamonhangaba, pela colaboração que vêm prestando no setor de moluscocida e luta biológica, o nosso reconhecimento.

VOTO DE SAUDADE — É, com pesar, que registramos um voto de saudade pelo falecimento do professor José Manuel Ruiz, que tanto se dedicou aos estudos da esquistossomose e das cercárias dos planorbídeos brasileiros, e que nos prestou excelente cooperação.

## SUMMARY

### SCHISTOSOMIASIS IN THE PARAÍBA VALLEY

*Observation of the disease in some districts. Planorbic fauna of the region*

The Paraíba Valley, in the basin of Paraíba river, is the rich region located between the Serra do Mar and the Mantiqueira. In the great part of the region situated in the State of São Paulo, a survey had been made and studies carried out about schistosomiasis and its epidemiological situation. Geophysical characteristics are described, and historical data of the disease and its appearance in the country are presented as well the first steps taken to control and to combat the disease. Searches of the intermediate host snail were warily made in 20 districts. The species found were; *Taphius* sp., *T. nigricans*, *T. janeirensis*, *Drepanotrema melleum*, *D. cimex*. Since April 1958 to July 1959, 282 samples had been collected. From 47,599 specimens obtained, 99% were *T. nigricans*. Among 33,784 specimens, 112 were naturally infecte by *S. mansoni*.

A description of each focus is reported, as well the number of patients registered, dispensatory procedures adopted and actual

epidemiological conditions. Autochthonous cases, in the number of 401, were found in the following cities: São José dos Campos, Caçapava, Taubaté, Pindamonhangaba, Roseira and Aparecida.

Biological control of fishes, molluscs and algae, and some prophylactic experiments by the employ of chemical agents to destroy the snails are described. Sanitary measures are suggested, estimating the valuable collaboration of the Sanitary Educational Service. In "Final considerations" the details of the epidemiology of schistosomiasis in that region of the State are discussed.

### BIBLIOGRAFIA

BATISTA, C. D. — 1941 — Aspectos do Vale do Paraíba e do seu reerguimento. Inst. Agron. Est. S. Paulo, Campinas.

CORRÊA, R. R., D. CODA & U. A. OLIVEIRA — 1956 — Um foco autóctone de esquistossomose no Vale do Paraíba. *Folia Clínica et Biologica*, São Paulo, 26: 85-90.

COUTINHO, J. O. — 1950-1951 — Índices de infestação natural dos planorbídeos pelas cercárias do *Schistosoma mansoni*, na cidade de Salvador Bahia. *An. Fac. Med. S. Paulo*, 25: 29-53.

DOBROVOLNY, C. G., F. S. BARBOSA, E. PAULINI & O. SILVA PINTO — 1956 — Manual para aplicação de moluscocidas e avaliação de resultados. Dep. Nac. de End. Rurais. Rio de Janeiro.

MEIRA, J. A. — 1947 — Esquistosomiase *mansoni*. Subsídio ao estudo de sua incidência e distribuição geográfica no Brasil — Lista bibliográfica brasileira sobre a esquistossomose *mansoni* (Doença de Manson — Pirajá da Silva. *Arq. Fac. Hig., S. Paulo*. 1: 5-146.

RUIZ, J. M. — 1952 — Noções técnicas aplicadas à epidemiologia da Schistosomose. *An. Fac. Farm. Odont. S. Paulo*, 10: 41-62.

SANTOS, I. A. — 1957 — Processo n.º 15.648, da Secretaria da Saúde, de 8-6-57, págs. 28 e 29.

TOLEDO, O. M. — 1959 — Casos autóctones de esquistossomose mansônica em S. José dos Campos. Sessão do Departamento de Higiene e Medicina Tropical da Associação Paulista de Medicina, em 4 de agosto de 1959.

NOTA — A determinação das espécies referidas na presente publicação foi baseada nos trabalhos seguintes:

PARAENSE, W. L. & N. DESLANDES — 1955 — Observations on the morphology of *Australorbis nigricans*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 53: 121-134.

PARAENSE, W. L. & N. DESLANDES — 1956 — Observations on *Australorbis janei-rensensis* (Clessin, 1884). *Rev. Bras. Biol.*, 16: 81-102.

PARAENSE, W. L. & N. DESLANDES — 1956 — The Brazilian species of *Drepanotrema*. II. *D. melleum* (Lutz, 1916). *Rev. Bras. Biol.*, 16: 527-534.

PARAENSE, W. L. — 1958 — The genere *Australorbis*, *Tropicorbis*, *Biomphalaria*, *Platytyphius* and *Taphius*. *Rev. Brasil. Biol.*, 18: 65-80.

PARAENSE, W. L. & N. DESLANDES — 1958 — The Brazilian species of *Drepanotrema*. IV. *D. cimex* (Moricand, 1837). *Rev. Bras. Biol.*, 18: 187-192.





## OBSERVAÇÕES SÔBRE HIDROTROPISMO EM *RHIZOPUS NIGRICANS*

JORDANO MANIERO (\*)

Ao ter início a série de experiências exposta neste trabalho, era nossa intenção observar apenas o desvio da linha vertical da queda de esporos, devido ao movimento browniano; foi, então, improvisado um aparelho muito simples, consistindo em um balão de Erlenmeyer e um tubo de ensaio emborcado (fig. 1). As experiências nesse sentido deram bom resultado com algumas espécies de *Aspergillus* e de *Penicillium*, uma vez que cada esporo dava origem a uma pequena colônia isolada, circular (MANIERO, 1951).

Experiências dêsse tipo com *Rhizopus nigricans* não deram o resultado esperado. Inexplicavelmente os esporos não contaminavam o meio de cultura do balão e mais: o micélio ia-se alongando até atingir a parte média inferior daquele meio. Sobre êste fenômeno ocupamo-nos

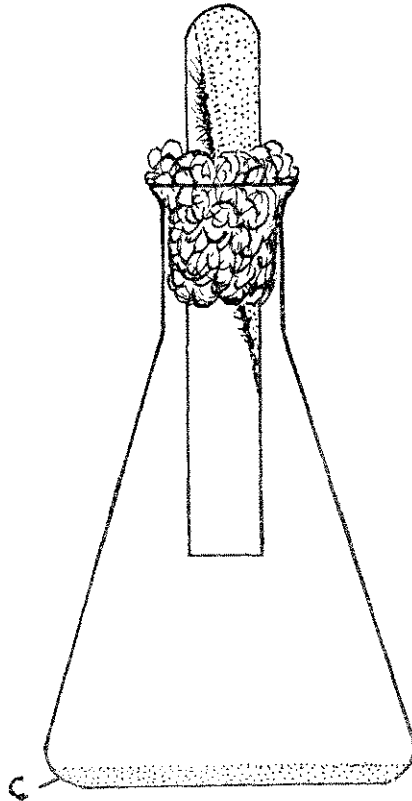


Fig. 1

Tubo de ensaio com Sabouraud inclinado e adaptado a um balão de Erlenmeyer, improvisado em aparelho. Em C, meio de cultura sólido.

(\*) Biologista do Instituto Adolfo Lutz.

Recebido para publicação em 23 de dezembro de 1959.

em uma nota, anteriormente publicada (MANIERO, 1952), citando outros pormenores.

Algum tempo mais tarde retornamos ao assunto. Perdida a cêpa original foi colhida uma cêpa selvagem; contrariando nossa expectativa, com a nova cultura não mais foi conseguido o mesmo efeito conservando-se o tubo aberto, todavia, resultado semelhante foi conseguido com tubo tamponado.

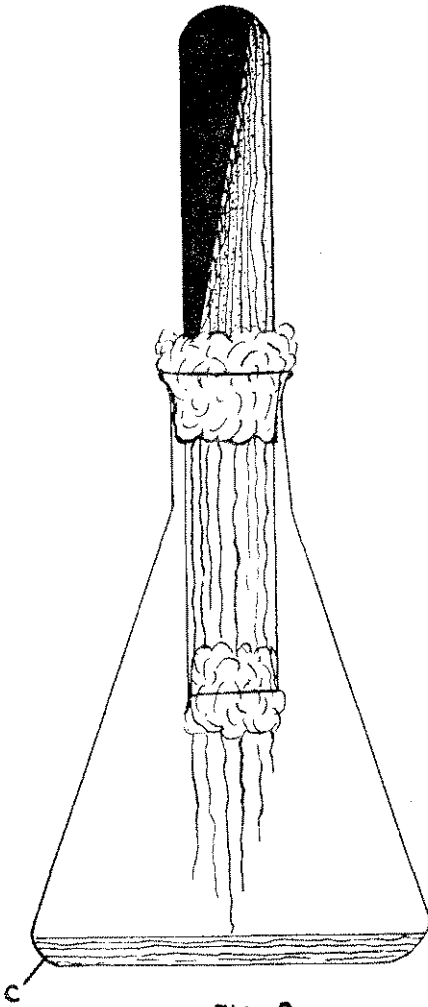


Fig. 2

Tubo de ensaio com Sabouraud inclinado. Note-se o micélio atravessando o tampão de algodão. Em C, meio de cultura.

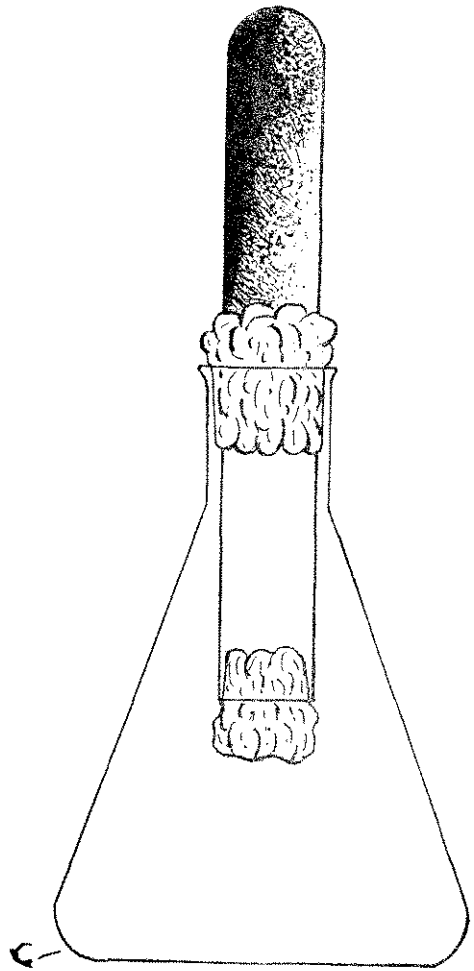


Fig. 3

Aparelho para experiência testemunha, não contendo meio de cultura em C.

## HIDROTROPISMO COM TUBOS DE DUAS ABERTURAS

De acôrdo com o exposto, descobrimos acidentalmente novo processo para observar o hidrotropismo em cogumelos do gênero *Rhizopus*. Consultando a literatura a nosso alcance, não encontramos observações detalhadas sôbre o assunto, mas apenas citações breves (VERNA & HERRERO, 1952). Todavia, DODDE (1935), em seu tratado, reportando-se ao fenômeno pouco estudado declara: "o hidrotropismo (em cogumelos) deve existir, sendo difícil prová-lo (hidrotropism may occur but is difficult to prove).

Como dissemos, as primeiras observações de hidrotropismo deste trabalho foram feitas em tubos de Sabouraud inclinado (fig. 1). Desejando melhorar as condições de contrôle, e, bem assim, o processo de mensuração de crescimento linear aéreo do micélio, resolvemos usar tubos de vidro como os de RYAN, BEADLE & TATUM (1943), (fig. 4).



Fig. 4

Tubo de duas aberturas com distribuição de meio de cultura sólido ao longo do mesmo.

É sabido que o tubo de duas aberturas foi adotado para observações do crescimento de cogumelos em meio de cultura distribuído ao longo do mesmo (FERRI & MANIERO, 1953; RYAN, BEADLE & TATUM, 1943). Como o presente trabalho não visava medir o crescimento linear geral, mas sim a parte aérea do micélio sob o efeito do tropismo, tornou-se necessário adaptar os tubos às novas experiências, mudando-se a distribuição do meio. Na figura 5 se pode ver o tubo adaptado, com o meio de cultura representado em *A* e a água representada em *B*.

Nessa verificação, a parte aérea do micélio cobre a distância que vai de *a* a *b*, que é de 80 mm, em média. A experiência que serviu de testemunha, feita sem água, em *B*, acusa crescimento aéreo de 31 mm; computando-se diferença de 49 mm no crescimento linear do micélio.

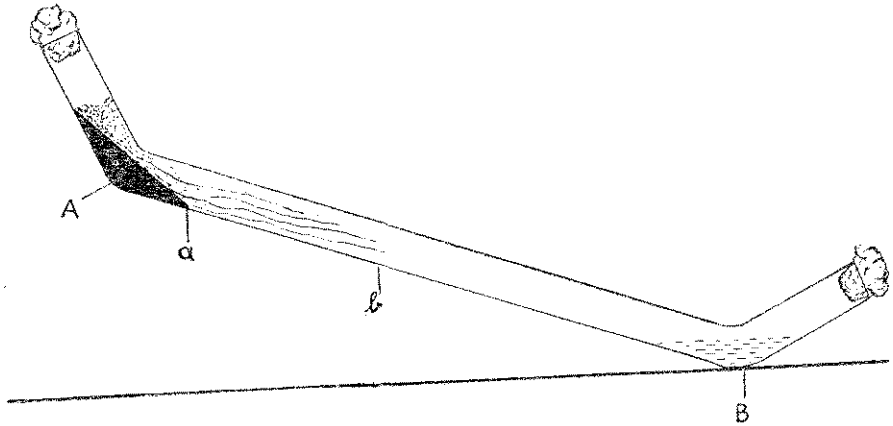


Fig. 5

Tubo de duas aberturas com meio de cultura sólido semeado em A, e água destilada em B. A distância entre *a* e *b* representa o crescimento total das partes aéreas do micélio.

### CONCLUSÃO

A facilidade que têm as hifas de *R. nigricans* em atravessar um tampão de algodão pode explicar os inúmeros casos de contaminação em laboratórios de Micologia, e, por isso mesmo, é o cogumelo considerado "contaminante natural dos meios de cultura" (VERNA & HERRERO, 1952).

Com pequena modificação na distribuição do meio de cultura em tubos de duas aberturas, foi possível aproveitá-los para observar e medir exatamente o crescimento das partes aéreas de *R. nigricans* sob a ação do hidrotropismo. A distância coberta pelo micélio sob a ação da água destilada atinge, em média, 80 mm. Convém notar que, no tubo testemunha, isto é, sem água, as partes aéreas cobrem 31 mm dessa distância, de onde deduzimos 49 mm sob influência do hidrotropismo.

Além do uso da água como fonte de excitação foram feitas experiências com meios de cultura líquidos, meios de cultura sólidos, etc. Os dados assim obtidos se encontram em tabela em trabalho nosso, já publicado (MANIERO, 1958).

### RESUMO

Por meio de experiências de hidrotropismo, os elementos aéreos de *Rhizopus nigricans* Ehrenberg podem atingir oito ou mais cm de comprimento além do substrato. A interposição de um tampão

de algodão não impede êsse crescimento. Baseando-se no fenômeno, o autor explica um dos mecanismos de contaminação por aquele fungo.

Com o fim de bem observar e medir o crescimento das partes aéreas do micélio, foram adotados tubos de duas aberturas, modificando-se a distribuição do meio de cultura.

A medida linear do crescimento aéreo do micélio sob a influência do hidrotropismo foi de 49 mm, em média.

### SUMMARY

#### OBSERVATIONS ON THE HYDROTROPISM OF THE *RHIZOPUS NIGRICANS*

It is demonstrated, by tests of hydrotropism, that the growing of aerial elements of *Rhizopus nigricans* Ehrenberg may reach eight or more centimeters of length far from the substrate. Based on this phenomenon it is explained one of the mechanisms of contamination by *Rhizopus*. In further observations of the development of the aerial parts of the mycelium, it was adapted a tube with two openings and introduced a modification in the distribution of the medium. The linear measure of the serial growing of the mycelium under the influence of the hydrotropism was about 49 mm.

### BIBLIOGRAFIA

- DODGE, C. — 1935 — Medical Mycology. St. Louis, pág. 40.
- FERRI, M. G. & J. MANIERO — 1953 — Observações sôbre a influência de compostos fluorescentes no crescimento de fungos. *Rev. bras. Biol.*, 13: 25-32.
- MANIERO, J. — 1950 — Observação do Movimento Browniano sem auxílio do microscópio. *Cultus*, São Paulo, 2 (6): 15.
- MANIERO, J. — 1952 — Sôbre o uso de *Rhizopus nigricans* em testes biológicos. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 12: 91-92.
- MANIERO, J. — 1958 — Sôbre o mecanismo de contaminação de *Rhizopus nigricans*. *Ciênc. e Cult.*, 10: 178.
- RYAN, F. J., G. W. BEADLE & E. L. TATUM — 1943 — The tube method of measuring the growth rate of *Neurospora*. *Amer. J. Bot.*, 30: 784-799.
- VERNA, L. C. & F. J. HERRERO — 1952 — Micologia. El Ateneo, Buenos Aires, pág. 288.

