

VOLUME 1

JUNHO, 1947

NÚMERO 1

A R Q U I V O S
DA
FACULDADE DE HIGIENE E SAUDE PÚBLICA
DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



SÃO PAULO

BRASIL

I N D I C E

Vol. 1

Junho, 1947

N.º 1

	Páginas
MEIRA, JOÃO ALVES — Esquistosomiase mansoni. Subsidio ao estudo de sua incidência e distribuição geográfica no Brasil — Lista bibliográfica sôbre a esquistosomose mansoni (doença de Manson-Pirajá da Silva)	5-146
GUSMÃO, HERMELINO HERBSTER e YASSUDA, CASUHÊ — Condições econômico-sociais e epidemiológicas de um grupo de 201 famílias de um bairro de São Pau'o	147-153
PAULA SOUZA, RAPHAEL e GUSMÃO, HERMELINO HERBSTER — Estudo epidemiológico e econômico-social comparativo de famílias de côr e de brancos	155-158
LANE, J. — A biologia e taxonomia de algumas espécies dos grupos Forcipomyia e Culicoides	159-170
RIBEIRO, DORIVAL DA FONSECA e CARDOSO, FRANCISCO A. — Determinação do teor de ácido ascórbico do mamão (<i>Carica Papaya</i> , L. 1753)	171-192

OS ARQUIVOS, órgão oficial da Faculdade de Higiene e Saude Pública da Universidade de São Paulo, são editados semestralmente, sob a orientação científica da Comissão de Biblioteca, constituída, no período de 1946-48, pelos Profs. Drs. Vicente Lara, Francisco A. Cardoso e João Alves Meira.

Toda a correspondência deverá ser dirigida a "Arquivos da Faculdade de Higiene e Saude Pública da Universidade de São Paulo", Caixa Postal 99-B, São Paulo, Brasil.

VOLUME 1

JUNHO, 1947

NÚMERO 1

ARQUIVOS
DA
FACULDADE DE HIGIENE E SAÚDE PÚBLICA
DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



SÃO PAULO

BRASIL

A P R E S E N T A Ç Ã O

A Faculdade de Higiene e Saude Pública da Universidade de São Paulo inicia hoje a publicação dos seus Arquivos, e com eles encerra-se a série de Boletins que desde 1919 vinham sendo publicados pelo Instituto de Higiene.

Seja-nos permitido neste momento lembrar, em largos traços, a evolução desta Casa, referindo-nos ainda, ligeiramente, às suas publicações.

Desde bem cedo se compreendeu no Brasil que a higiene possui uma individualidade própria e distinta da medicina clínica. Na vanguarda dos empreendimentos nesse sentido, sempre se colocou São Paulo, primeiramente com Emilio Ribas, iniciando no Brasil eficiente luta contra as moléstias infecciosas. Reconhecendo a imperiosa necessidade de se aparelhar convenientemente, a-fim-de poder ministrar instrução adequada à matéria, em 1918 firmou o Govêrno um contrato com a Fundação Rockefeller, por força do qual foi criado o "Laboratório de Higiene", subordinado à cadeira de Higiene da Faculdade de Medicina e Cirurgia, que contava então cinco anos de vida. Deve-se essa iniciativa a Arnaldo Vieira de Carvalho, que com ela lançava as bases de uma nova era no ensino médico nacional, dando ensejo a que se desenvolvesse, sob a égide da sua Faculdade, o preparo especializado de higienistas. Neste particular foi ele muito influenciado por Alexandrino Pedroso, que, como todos sabem, constituiu-se em elemento de ligação entre a nossa Faculdade de Medicina e a Fundação Rockefeller. Estabelecida a Cadeira, com o primeiro departamento em regime de tempo integral em nossa terra, êsse "Laboratório de Higiene" visava, desde o início, além de ministrar curso para estudantes de medicina em moldes modernos, ainda o preparo dos que se destinavam especialmente ao serviço da saude pública. Foi, assim, desde o início, uma escola de Higiene que visava o engrandecimento do meio, para depois crescer e se tornar uma instituição individualizada como é a de que hoje podemos nos orgulhar. Samuel Taylor Darling e Wilson Smillie, o primeiro, chefe dos laboratórios da Missão Gorgas no Panamá, e o segundo, discípulo de Rosenau, graduado em Harvard, foram os técnicos enviados pela Fundação Rockefeller para darem início, com os brasi-

leiros designados por Arnaldo, — Borges Vieira e nós, ao novo empreendimento. Esse Instituto de Higiene em embrião, desenvolveu-se a tal ponto que em 1925 adquiriu os foros de Escola de Higiene e Saúde Pública do Estado e, já terminado o período de contrato entre o Governo do Estado e a Fundação Rockefeller, resolveu esta doar notável auxílio para a edificação da sua sede própria. Instalado definitivamente, desde 1931, sofreu várias modificações em sua estrutura, mantendo, entretanto, estreitas relações com a Faculdade de Medicina, à qual sempre se considerou intimamente ligado. Em 1945 realizou-se o sonho máximo dos que labutam nesta Casa, com a sua elevação à categoria de Instituto Universitário, tornando-se a Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

Cumpriu-se dest'arte o desejo dos seus fundadores, dando à Universidade e ao Brasil a sua primeira Faculdade de Saúde Pública, capaz de ministrar cursos os mais variados para o preparo em Higiene não só dos estudantes do curso médico mas ainda dos especialistas em saúde pública, sejam médicos, engenheiros ou de outras formações básicas. Neste particular, por ser iniciativa original desta Casa, devemos assinalar a formação dos "educadores sanitários", que já se contam em mais de um milhar e que tanto têm contribuído para a causa da saúde pública entre nós.

Durante o período que precedeu à formação da Faculdade de Higiene e Saúde Pública, além de outras publicações esparsas, de membros desta Instituição, contam-se 88 boletins de estudos científicos procedidos pelos professores e assistentes. O primeiro deles data de 1919 e versa sobre "Medidas anti-maláricas", observadas na Malásia, fruto de experiências do professor Samuel Taylor Darling, o grande higienista que orientou os primeiros passos desta Casa. Resumo de trabalhos procedidos nos antípodas, e trazidos ao nosso conhecimento pelo primeiro professor de Higiene da Faculdade de Medicina, é como que uma diretriz para o espírito dos higienistas da nossa terra. Mostrando-lhes que vivemos "num só mundo", põe em evidência que, sendo a Higiene, denominador comum de todos os povos, o que se passa nos pontos de nós mais afastados e com ela relacionado, precisa ser conhecido pelos que melhor querem servir o seu torrão natal.

Os Arquivos da Faculdade de Higiene e Saúde Pública, que ora iniciam sua vida, não perderão de vista as linhas mestras traçadas pelos iniciadores desta Instituição, promovendo a publicação dos trabalhos originais dos seus pesquisadores e estimulando a colaboração dos melhores elementos de nossa terra.

GERALDO H. DE PAULA SOUZA.

ESQUISTOSOMIASE MANSONI *

SUBSÍDIO AO ESTUDO DE SUA INCIDÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL — LISTA BIBLIOGRÁFICA SOBRE A ESQUISTOSOMOSE MANSONI (DOENÇA DE MANSON-PIRAJÁ DA SILVA).

Dr. João Alves Meira

Dedico este trabalho à memória de meu Pai — meu Mestre e meu melhor Amigo.

SUMÁRIO:

- I — Introdução
- II — Revisão da literatura sobre a incidência da esquistosomose mansoni no Brasil
- III — Considerações finais
- IV — Bibliografia

1. INTRODUÇÃO.

Convencidos da importância que a esquistosomíase mansônica reveste pela sua tão extensa e profunda difusão no território brasileiro, resolvemos reunir no presente trabalho a maior parte dos dados que encontramos na literatura nacional sobre a parasitose em apreço, de modo a salientar principalmente sua distribuição geográfica no Brasil e seus mais importantes aspectos epidemiológicos.

Todos que se têm ocupado do assunto são unânimes em reconhecer que a esquistosomose mansônica assume no Brasil destacado lugar entre as endemias parasitárias e clamam, da parte das autoridades sanitárias do país, o estabelecimento de um plano adequado de profilaxia e combate desta grave helmintíase, a-fim-de se evitar que sua maior disseminação torne mais séria a situação já existente e ainda não de todo conhecida.

* Trabalho laureado com o Prêmio Academia de 1946, da Academia Nacional de Medicina.

Efetivamente, clínicos, anátomo-patologistas e higienistas que têm estudado, sob os diferentes pontos-de-vista, a doença de Manson-Pirajá da Silva, têm demonstrado ser a esquistosomiase mansônica um problema de saúde pública, digno de ser encarado com a máxima atenção, discutido ampla e intensamente, para ser solucionado sob bases científicas e eficazmente.

Desde que as manifestações clínicas da esquistosomiase mansônica já são bem conhecidas, suas lesões anátomo-patológicas bem estudadas, desde que já comprovadas as medidas terapêuticas, urge que se procure estabelecer desde logo um programa de ação contra o parasitismo, pelo *Schistosoma mansoni*, que infelicitou tão grande número de indivíduos e tão grandes prejuízos acarreta à Nação, sob o ponto-de-vista econômico.

Não basta que se continue esmiuçando os aspectos clínicos e nem sequer se prossiga investigando, em suas minúcias, as determinações anátomo-patológicas da parasitose. É claro que tais estudos devem ser continuados e não devem ser descuidados, mas é preciso que essas contribuições passem a ser aproveitadas e aplicadas com finalidades práticas, desde que a soma de informações que já prestaram, estão a indicar ser o problema da esquistosomiase mansônica no Brasil dos mais importantes, em virtude de ser o nosso país considerado um dos maiores focos endêmicos conhecidos da referida helmintíase.

Quer isto dizer que já é tempo de se passar, com respeito à esquistosomiase mansônica, da fase de reconhecimento, do diagnóstico e tratamento dos casos isolados ou individuais, para o período de prevenção, à custa de uma campanha sanitária de grande raio de ação, de modo a proteger as coletividades nas zonas endêmicas contra a infecção parasitária a que se acham expostas, e impedir, por meio de medidas adequadas, a propagação para regiões até agora indemnes.

Não têm faltado opiniões autorizadas, e que de longa data se fazem ouvir, clamando pela necessidade, em nosso território, de um combate sistemático à infecção pelo *Schistosoma mansoni*.

As seguintes citações, todas obtidas de fontes autorizadas e de autores conhecedores da matéria, corroboram nossas assertivas acima referidas.

“Quando se cuidar verdadeiramente de sanear a metade septentrional do Brasil, a esquistosomose mansônica deve sofrer combate, a igual modo das demais endemias”. (E. de Almeida, 1918). “A prophylaxia da esquistosomose deve merecer o cuidado dos evangelizadores do saneamento do Brasil. Infelizmente tão pouco se fala entre nós de bilharziose, que até parece não se tratar de uma endemia nacional” (Elpidio de Almeida, 1918) e, acrescenta o mesmo autor, em 1924: “agora se fala mas as medidas não foram postas em prática”.

Neste mesmo ano, E. de Almeida defende a idéia da criação de um serviço especial com a obrigação exclusiva de procurar primeiro os focos da parasitose, para depois, armado dos recursos necessários, iniciar o combate intensivo e prolongado. O malogrado e sempre lembrado cientista

E. Chagas, tendo suas vistas voltadas para a esquistosomose mansoni, assim se expressou (1938): "parece-nos constituir a schistosomose uma endemia de máxima importância no nordeste, não só pela extensão e intensidade com que grassa, como também pelos processos patogênicos que com frequência determina". "Não tivesse desaparecido tão moço, o magnífico sábio Evandro Chagas, estaria hoje em outro pé o problema sanitário da esquistosomiase mansônica" (Luiz Tavares).

Tratando da esquistosomose em Pernambuco, escreveu Aggeu de Magalhães (1937): "desse modo documentado e focalizado o problema, é de esperar que a Saúde Pública dirija imediatamente para ele sua valiosa atenção, no sentido de, localizando os focos de maior incidência, desenvolver através de seus Postos, a terapêutica da Schistosomose e promover os meios inadiáveis de prevenção de mais esse flagelo, que, pela gravidade das lesões que acarreta e pela grande difusão, está a exigir combate imediato e decisivo".

Barros Coelho, em brilhante apanhado ecológico sobre a esquistosomose no Nordeste, escreveu as seguintes palavras na introdução do seu trabalho, as quais são bem a expressão da realidade dos fatos: "A esquistosomose de Manson não é ainda considerada devidamente nas regiões do Brasil onde grassa de modo endêmico, como uma das doenças parasitárias que mais atacam o indivíduo, deixando sinais indeléveis. Pode-se dizer que é das doenças parasitárias a que mais afeta a economia individual, com sequelas duradouras e irremovíveis.

Ainda não é olhada pela totalidade dos higienistas, nem pelas autoridades locais como uma das entidades mórbidas que perturba de tal modo a saúde dos indivíduos infestados a ponto de torná-los incapazes para um trabalho eficiente. E grande é o número de indivíduos nas regiões endêmicas com deficiência orgânica, em sua maioria entre 10 a 30 anos de idade, nos quais a infestação pelo helminto de Manson é responsável".

Sampaio Tavares (1935) encerra seu relatório sobre os aspectos anátomo-clínicos da esquistosomose, escrevendo que: "a questão da esquistosomose deve despertar entre nós — como aconteceu nos países onde o mal é endêmico — o cuidado e a atenção dos poderes públicos numa questão que envolve o próprio interesse da raça e da nacionalidade brasileira".

Geraldo Siffert (1943) afirma que: "a esquistosomose constitui atualmente um dos mais aflitivos problemas sanitários de extensas zonas do vasto território nacional. A grande disseminação da parasitose e as devastações que ela causa no organismo estão exigindo melhor conhecimento da matéria".

Herval T. Bittencourt (1934) com razão pensa que: "devemos pois todo nós, toda vez que possível, promover os meios para o combate deste mal que, sorrateiramente, está aniquilando a saúde do nosso povo. Assim, enfim, nos hospitais e na clínica civil, um exame sistemático de fezes, visando sempre com especialidade, o esquistosomo Manson-Pirajá da Silva".

Souza Lima (1941) tratando da esquistosomose em Minas Gerais, escreveu: "a propagação desta parasitose poderá assumir o caráter de verdadeiro flagelo das populações rurais se, conjugando esforços em prol de uma campanha educativa inteligente, não colaborarmos todos, autoridades, médicos e leigos, para a mesma finalidade — impedir sua maior disseminação".

Duarte (1937) assevera que: "a esquistosomose intestinal é, e não exagero em afirmá-lo, uma das parasitoses de maior disseminação no Estado de Alagoas — que faz parte do "grande foco" brasileiro de esquistosomose apontado por Heraldo Maciel".

Com a responsabilidade que lhe assegura o fato de ser a nossa maior autoridade sobre o assunto, escreveu Heraldo Maciel (1940), sobre as esquistosomoses no Brasil, que: "as nossas autoridades sanitárias, porem, não vêm ou fingem não ver a gravidade do problema". "E não é só no Nordeste nem em Minas Gerais, que a parasitose existe. Aí sua extensão é maior porque as condições climáticas favorecem consideravelmente a evolução do parasito; as espécies de *Australorbis* existentes são abundantes e se prestam admiravelmente à hospedagem intermediária do *Schistosoma mansoni*. Mas podemos afirmar, sem medo de contestação, que hoje, todo o Brasil é um grande foco da parasitose, um dos maiores do mundo, pois só no Rio Grande do Sul não conhecemos casos autóctones". Nem mesmo a autores estrangeiros a importância do assunto escapou, pois tanto é assim que Mendoza (1936) referindo-se à esquistosomíase no Brasil escreveu: "Não pode subsistir dúvida alguma que o Brasil representa no Novo Mundo, o país em que a esquistosomíase alcançou a maior propagação e importância. Isso se infere tanto da imensa extensão das regiões atingidas, como da frequência da infecção".

Referindo-se à importância da esquistosomíase, como problema sanitário na América do Sul, o mesmo autor, nas palavras finais de sua tese, assim se expressou: "Conclue-se daí que a esquistosomíase significa uma séria ameaça para os progressistas países sul-americanos. O combate e a prevenção do mal constituem um problema urgente para essa parte do mundo em pleno e reconhecido progresso, onde a unidade antiga de sua cultura latina e a esplêndida disposição de sua natureza permitem um desenvolvimento crescente".

Entretanto, citações análogas de outras fontes não teriam outra finalidade senão reforçar o que foi dito e, como as primeiras, mostrar que elas não traduzem só a palavra eloquente dos seus autores, mas, infelizmente, a triste realidade de uma situação que impressiona, pelo valor dos dados já coligidos nos vários Estados do Brasil, aqueles que tiveram, entre nós, sua atenção voltada para o problema da esquistosomíase mansônica.

Reunir esses dados e apresentar os documentos que fundamentam os conceitos enunciados é a tarefa que nos propuzemos realizar neste trabalho, lançando mão de todas as informações que até o presente nos foram acessíveis.

Representa, por conseguinte, nosso trabalho uma tentativa para a revisão dos estudos anteriormente publicados, procurando contribuir princi-

palmente para indicar as localidades brasileiras onde inquéritos foram feitos sobre a esquistosomíase mansônica e para apreciar a incidência e intensidade desta parasitose sobre os diferentes grupos de povoação, à custa seja de inquéritos coprológicos realizados, seja por meio de dados anátomo-patológicos e clínicos.

Mau grado o número e o valor das contribuições brasileiras ao conhecimento da disseminação da esquistosomíase mansoni no nosso território, ainda estão longe de serem completas as informações que sobre o assunto possuímos. Isto acontece por faltar uniformidade na colheita dos dados, única maneira que permitiria uma análise e exata apreciação do problema, do ponto-de-vista estatístico.

Portanto, antes de enumerar os dados já conhecidos sobre a distribuição geográfica, no Brasil, da esquistosomíase mansônica, parece-nos de alguma valia uma análise crítica dos mesmos, apontar os fatores que dificultam conclusões seguras de ordem estatística e, sobretudo, indicar as precauções necessárias para a obtenção de bases exatas para se julgar a questão de uma progressiva extensão da parasitose. É fora de dúvida, por exemplo, que os dados atualmente conhecidos sobre a esquistosomíase no Brasil são já suficientes para demonstrar a existência e a difusão da parasitose de Manson-Pirajá da Silva em grande parte do país, mas ainda faltam elementos para avaliar sua real extensão e, principalmente, para se julgar da exata propagação da moléstia, que a descoberta repetida de novos focos faz apenas prever se opere com um caráter mais ou menos rápido e ascensional.

As informações de que dispomos são fornecidas principalmente pelos inquéritos baseados nos exames de fezes, pelos dados anátomo-patológicos e pelo estudo clínico de casos reconhecidos de esquistosomíase mansoni. Há a ponderar, entretanto, que os exames de fezes não têm sido feitos, senão ultimamente, com técnicas adequadas e, por conseguinte, não podem ser comparados os dados atuais com os anteriores para uma mesma e determinada zona ou localidade. Assim, sabe-se hoje que o método de exame de fezes pelo processo de concentração e sedimentação, como o recomendado por Hoffmann, Pons e Janer, é muito superior, no que diz respeito à pesquisa dos ovos do *Schistosoma mansoni*, aos anteriormente usados. Há trabalhos nacionais, como os de Viana Martins e J. Figueiredo, entre outros, que demonstram claramente este fato. Assim, o primeiro passo a se dar é a adoção do referido método, que deve ser utilizado sistematicamente nos inquéritos visando conhecer o grau de incidência da parasitose ocasionada pelo *S. mansoni*. Mesmo utilizando-se o método de concentração e sedimentação, deve-se ter em conta a necessidade de se examinar um certo número de lâminas — que na nossa experiência não deve ser inferior a cinco — e por vezes a necessidade de se repetir mais de uma vez o mesmo exame. De modo que há ainda nesse sentido necessidade de se padronizar o número de exames, a-fim-de se obter maior número de exames positivos e, por conseguinte, resultados mais dignos de confiança. A utilização, nos postos de higiene, até pouco tempo e mesmo até presentemente, como rotina, exclusivamente do método

de Willis, nos parece ser um dos principais fatores para encobrir o verdadeiro grau de incidência da esquistosomose no Brasil. Há estatísticas relativamente recentes, de zonas onde provavelmente ocorre a parasitose de Manson-Pirajá da Silva, que, entretanto, porque baseadas em exames de fezes feitos pelo método de Willis, dão a impressão, certamente falsa, da raridade da helmintíase ocasionada pelo *S. mansoni*. Talvez possa-se responsabilizar ao método de Willis a estranheza com que Candido Silva comenta os resultados por ele obtidos em Terezina (Piauí) onde de 1865 exames coproscópicos resultaram negativos apenas 229 (12%) contra 1636 positivos (88%) para as diversas infecções helmínticas, em crianças de idade escolar. "Convém lembrar a propósito, que, a-pesar-dos esforços nossos e de alguns clínicos daquela cidade, nunca nos foi possível encontrar um caso de schistosomose, o que não deixa de ser interessante desde que sabemos que é rara hoje a região do Nordeste livre deste parasita". Esses dados negativos em áreas suspeitas de endemicidade da esquistosomose mansônica só podem ser considerados devidamente depois que inquéritos, baseados em técnicas adequadas, sejam estabelecidos nas mesmas regiões.

De outro lado, o flagrante aumento dos casos diagnosticados pelo exame de fezes no interior de Minas Gerais, deve-se, sobretudo, à utilização de métodos mais satisfatórios à pesquisa e descoberta dos ovos de *S. mansoni*. Assim, é evidente que não se pode falar de um aumento real de parasitose em uma mesma localidade, nem concluir por uma maior extensão e propagação da helmintíase senão comparando dados obtidos por uma mesma técnica de exame, e melhormente pela utilização de um processo fiel ao fim que se tem em vista. Também não se pode seguramente concluir por uma propagação mais acentuada da infecção pelo *S. Mansoni* se tivermos nossa atenção voltada só para os novos focos descritos, deixando de estudar, à luz dos mesmos métodos de exames, as regiões onde a parasitose foi assinalada primeiramente em nosso país. É isso justamente o que se verifica a se julgar pela literatura mais recente sobre o assunto. Assim é que, excluído o que se faz em Pernambuco e Minas Gerais, onde os trabalhos sobre esquistosomose mansoni se avolumam, principalmente do ponto-de-vista do levantamento de índices de infecção pelo trematóide sanguinícola, muito pouco tem sido feito ultimamente em outros Estados, como nos de Sergipe, Alagoas, Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba, de modo a se formar uma idéia real da distribuição do *S. mansoni* nas zonas consideradas como focos endêmicos da parasitose. Nos Estados de Amazonas, Pará, Maranhão e Piauí, a literatura moderna quase nada menciona a respeito. Quanto ao Estado da Bahia é Alexandre Leal Costa quem afirma que "em quase todos os pontos do Estado da Bahia já foi notificada a presença do *Schistosomum mansoni*. Está ainda por fazer-se o estudo rigoroso e sistemático da distribuição geográfica desse verme nesse Estado. Tal estudo é necessário para o ponto de referência nas medidas de combate à schistosomose".

De certos focos não se teve mesmo mais notícia alguma como aconteceu com os de Santa Catarina que foram assinalados por H. Maciel (1925), e pouco tem sido feito para se conhecer mais exatamente a

ocorrência da esquistosomose no Rio de Janeiro, Goiaz e Mato Grosso, onde ainda, de vez em quando, a literatura registra novos casos, sempre isolados.

O que aconteceu em Santos é muito significativo a este respeito. Assim é que o foco ali estudado por Arantes foi considerado extinto, pelas medidas adotadas, e a esquistosomose naquela vizinha cidade não veio a merecer maior atenção dos estudiosos senão recentemente. O registro de alguns casos esporádicos, a que adiante nos referiremos, fazia supor, entretanto, que a parasitose não havia desaparecido completamente, mas apenas persistia ignorada por falta de um maior interesse na sua evidência. Desde que foi encontrado um maior número de doentes e melhores informações sobre tais casos motivaram um inquérito epidemiológico mais aprofundado, verificou-se realmente constituir, a esquistosomose mansônica em Santos, um problema digno da atenção das autoridades sanitárias, as quais, aliás, se apressaram em tomar medidas de caráter urgente para obstar uma maior propagação e difusão da referida moléstia.

Adiante, quando tratarmos da esquistosomose em São Paulo, voltaremos a novas considerações a este propósito.

No Rio Grande do Sul, que sempre foi considerado como indene da parasitose de Manson-Pirajá da Silva, a julgar-se por uma referência de Cesar Pinto, também o Serviço de Viscerotomia já revelou a ocorrência da doença, o que está a indicar a necessidade de maiores indagações a respeito.

Sem dúvida, dada a vasta extensão territorial de nosso país e, por certo, em virtude de numerosas dificuldades de ordem material, o estudo completo da distribuição geográfica da esquistosomose não poderá ser traçado sem que um plano bem orientado seja levado a efeito. Isto só poderá ser feito quando o problema da esquistosomose no Brasil for devidamente considerado pelas autoridades sanitárias e incluído, como uma preocupação de primacial importância, ao lado das demais endemias que nos assolam. Os dados que já possuímos sobre a esquistosomose mansônica, como veremos adiante, já estão a indicar esse caminho.

Parece-nos necessário insistir mais uma vez no valor da técnica empregada no exame de fezes e na sua padronização, estabelecendo-se o número de amostras de fezes de cada indivíduo examinado, como base de um inquérito visando verificar o índice de infecção pelo *Schistosoma mansoni*. A nosso ver esse deverá ser o ponto de partida para a revisão da distribuição da esquistosomiase mansoni no Brasil.

No que concerne à esquistosomose mansônica pode-se desde já afirmar que a sua ocorrência é bastante frequente para ser de importância prática. Um maior interesse no seu estudo só poderá demonstrar, por outro lado, o que ainda precisamos fazer no sentido de se estabelecer medidas profiláticas e terapêuticas eficazes. Além da utilização de um método adequado de exame, outros fatores necessariamente influem sobre o exato conhecimento da distribuição geográfica da esquistosomose no Brasil. Assim, muitas estatísticas levadas a efeito não podem traduzir a realidade dos fatos, porque baseadas em tipos de amostras variáveis e que, por isso mesmo, não permitem generalização. Com efeito, poucos inqué-

ritos coprológicos foram realizados, examinando-se, como foi feito em Pontezinha e Vitória (Lucena e col.), ou no norte de Minas Gerais (Viana Martins e col.) toda ou quase toda a população, de modo que fosse a colheita da amostra feita ao acaso, permitindo a generalização das conclusões obtidas.

Não houve, em todos os estudos, o cuidado de selecionar as amostras pelos dados etários, profissões, classes sociais e outros dados de interesse e significação estatística. Também não possuímos, até o presente, dados completos quanto à distribuição da infecção pelo *Schistosoma mansoni*, segundo a raça e cor dos indivíduos examinados. Deve ser notado também que inquéritos realizados em zonas urbanas não podem ser aplicados a áreas rurais ou vice-versa, desde que as condições epidemiológicas podem variar, e certamente são diferentes no que concerne à esquistosomíase. Demais, como já é plenamente reconhecido, o parasitismo pelo *S. mansoni*, é controlado por fatores que limitam sua distribuição, qualquer que seja a área geográfica considerada. Assim, uma vila, cidade, localidade ou um grupo qualquer de povoação pode possuir um alto índice endêmico enquanto que outros grupos ou povoados vizinhos podem ser apenas ligeiramente infectados ou se mostrar completamente livres da parasitose. E, desde que as condições epidemiológicas, que governam a disseminação dessa parasitose, variam de uma região para outra, não se pode, necessariamente, generalizar os dados demográficos obtidos para uma área geográfica a qualquer outra. Quer isto dizer, que as áreas de distribuição geográfica da esquistosomíase mansoni, devem ser trabalhadas "in loco" e os índices de parasitismo pelo *Schistosoma mansoni* levantados por especialistas experimentados, dispendo dos recursos técnicos indispensáveis. Só assim se poderá elaborar o mapa de distribuição geográfica da esquistosomíase mansoni, o que, no Brasil, não deixa de representar uma árdua tarefa.

As estatísticas levadas a efeito utilizando-se de exames de laboratórios, de doentes internados em hospitais ou frequentando ambulatórios e postos de higiene, não são representativas da população considerada englobadamente. Além de representarem apenas um grupo de indivíduos, sua expressão estatística é pouco digna de confiança, já porque podem os mesmos indivíduos figurar em diversas das mesmas estatísticas, já porque tais grupos representam indivíduos suspeitos, porque doentes, o que forçosamente falseia os resultados obtidos.

Também estatísticas baseadas em certos grupos, militares, marinha, operários, lavadores, etc., não têm o caráter representativo que seria indispensável para que pudéssemos generalizar a toda a população estudada, os resultados verificados. Estatísticas sobre a distribuição geográfica da esquistosomíase mansoni, levantadas à custa de indivíduos procedentes dos focos endêmicos da parasitose e que migraram para outros pontos do país, também não podem ter senão um valor relativo, desde que tais indivíduos examinados, se por um lado, são representantes de classes sociais menos favorecidas, por outro lado

representam indivíduos de condições físicas e aptidões provavelmente superiores aos de sua própria categoria e que permaneceram nos seus lares.

Das estatísticas baseadas em dados anátomo-patológicos, indiscutivelmente, a contribuição de Davis pode ser considerada como importantíssima, seja pelo número de amostras examinadas, seja pela extensão da área geográfica de que proveio o material estudado. Infelizmente, porém, como o próprio autor citado faz notar, as condições que determinaram o exame viscerotômico não são favoráveis ao estudo da esquistosomiase, desde que o método de colheita do material é endereçado a cadáveres de indivíduos, mortos por infecção febril de curta duração, sendo sua principal finalidade apurar casos de óbito por febre amarela. Demais, no exame histopatológico de fragmentos de fígado escapam, naturalmente, os casos de localização intestinal exclusiva. Por outro lado, às estatísticas baseadas em dados anátomo-patológicos não escapam os casos de infecção ligeira, cuja diagnose, em vida, exigiria numerosos e repetidos exames de laboratório.

Finalmente, deve-se levar em conta que, a questão da distribuição geográfica no Brasil dos hospedeiros intermediários de *S. mansoni*, está longe de ser completamente conhecida, desde que nos faltam informações precisas e pormenorizadas sobre a repartição dos caramujos do gênero *Australorbis* em nosso país.

São igualmente reduzidos os índices conhecidos de infecção cercária dos referidos moluscos em grande parte do nosso território.

E' claro que, um inquérito malacológico deve ser estabelecido paralelamente à descoberta dos casos clínicos nos focos endêmicos da parasitose. Também serão importantes, em zonas julgadas indenes, porque tais estudos nos permitirão aquilatar da possibilidade do estabelecimento de novos focos, com a migração e fixação aí, de doentes procedentes de regiões endêmicas. Conhecido o vulto da corrente migratória de nordestinos para regiões situadas no sul do país, fácil será compreender o alcance profilático que terá a luta contra os hospedeiros intermediários, numa campanha visando impedir a propagação da helmintose causada pelo *S. mansoni* e o aparecimento de novos focos da parasitose.

De acôrdo com a tendência atual da medicina, em que a sua ação preventiva deve prevalecer sôbre os efeitos curativos, o conhecimento de todos os fatores conhecidos que limitam a distribuição da infecção pelo *S. mansoni* em qualquer área deve ser focalizado, a-fim-de tornar inoperante a chegada de imigrantes infectados como fonte potencial do perigo que a mesma representa.

Conclue-se do exposto que, se se quiser julgar com rigor, sob o ponto-de-vista estatístico, os dados atuais sobre a esquistosomose mansoni no Brasil, verificamos que, as informações até agora apresentadas não são suficientes para fornecer um quadro demográfico completo da parasitose. Mas, mau grado as ressalvas feitas, a contribuição brasileira não deixa de ser já suficientemente importante como

prova substancial de que a esquistosomose mansoni afeta uma porção apreciável da população nacional, e está a indicar às nossas autoridades sanitárias, medidas profiláticas de caráter urgente. Os dados mais recentes obtidos em algumas localidades de diversos Estados assumem mesmo um aspecto impressionante. Os dados que passaremos adiante a transcrever e comentar são suficientemente eloquentes, e nossa intenção neste trabalho é principalmente despertar o interesse por esta questão que nos parece de suma importância, e que precisa ser carinhosamente tratada, para a saúde e o bem estar de nosso povo.

Indubitavelmente, para que uma entidade mórbida possa ser satisfatoriamente posta sob controle, é necessário que os médicos se tornem interessados na moléstia. E, a-fim-de que o interesse pela doença seja despertado, o primeiro passo é mostrar que a sua ocorrência é bastante frequente para ser de importância prática, importância que aumenta consideravelmente quando alguma coisa pode ser conseguida à custa de medidas terapêuticas eficazes e medidas profiláticas facilmente exequíveis. No que concerne à esquistosomiase mansoni, já há dez anos Faust escrevia: "Although three decades have passed since *S. mansoni* infection was known to be present in the native population of several American countries, the public health significance of the disease is even now little appreciated. This is due to two causes: 1) The actual geographical distribution of the infection and its incidence in the peoples of endemic areas are inadequately determined and 2) the clinical importance of the disease is not adequately understood".

Ora, no que diz respeito ao Brasil, as inúmeras publicações nacionais já existentes sobre o assunto satisfazem, pelo menos em grande parte, os motivos para que a esquistosomiase mansoni deva ser considerada e devidamente apreciada como importante problema de saúde pública. Se, como vimos, os conhecimentos que hoje possuímos sobre a incidência e distribuição geográfica da esquistosomose mansônica no Brasil, não preenchem os requisitos indispensáveis a uma análise estatística rigorosa, se todas as informações existentes não obedecem às regras bem conhecidas da técnica estatística, entretanto os resultados de um número já considerável de exames praticados em diferentes pontos do país, por diversos autores, utilizando técnicas diferentes e ainda com tipo de material diverso, não podem deixar de ter alguma significação e ser considerados como de algum valor informativo sobre o assunto em discussão.

E' mesmo possível que, estatísticas rigorosamente estabelecidas, levando em conta todas as falhas já apontadas, e sobretudo baseadas em exames feitos por técnicas adequadas ao estudo da parasitose, venham mostrar ser a situação real da questão mais séria do que aquela que os dados atuais demonstram, mas nesse caso maior razão ainda nos assiste ao desejo de nos valermos dos dados conhecidos para focalizar melhor o assunto. Também, se na verdade ainda é preciso que os médicos aprendam a reconhecer a importância clínica da esquistosomose mansoni no Brasil e se esforcem por estabelecer o diagnóstico nas suas fases iniciais, quando a moléstia ainda é curável, não tem faltado, por

parte da contribuição brasileira, trabalhos valiosos nesse sentido, chamando a atenção para o problema diagnóstico dessa parasitose nas suas múltiplas modalidades clínicas. Todas essas premissas estabelecidas, podemos, entretanto, reconhecer que na fase atual dos nossos conhecimentos caberá às autoridades sanitárias do nosso país, já suficientemente esclarecidas pelos trabalhos realizados pelos clínicos, anátomo-patologistas e higienistas, volverem as suas vistas para a questão da esquistosomose mansônica e adotar as medidas que são reclamadas para resolvê-la como importante problema de saúde pública. Sem procurar discriminar quais devam ser estas medidas, o que nos levaria para longe do principal objetivo deste trabalho, desejamos, finalizando estas considerações iniciais, afirmar que os dados que a seguir serão transcritos representam uma notável contribuição e por isso mesmo não podem deixar de ser aproveitados e utilizados comparativamente com os estudos que no futuro se fizerem sobre o mesmo tema.

2. REVISÃO DA LITERATURA SOBRE A INCIDÊNCIA DA ESQUISTOSOMOSE MANSONI NO BRASIL

Após estas considerações passemos em revista as investigações que foram feitas no Brasil sobre a distribuição geográfica da esquistosomose mansônica.

As reconhecidas dificuldades na obtenção de bibliografia no nosso país, tornarão essa tarefa certamente incompleta, mas as omissões involuntárias poderão ser corretas em trabalhos futuros. De forma alguma alimentamos a pretensão de ter revisto toda a literatura sobre o assunto mas, com essas ressalvas, julgamos de algum interesse a nossa presente contribuição.

TERRITÓRIO DO ACRE

A referência que encontramos na literatura sobre a ocorrência da esquistosomose no Território do Acre, consta da seguinte frase de H. Maciel: "Em Goiás e no Acre também a doença tem sido diagnosticada, mas não sabemos nem a sua extensão nestes Estados, nem a localização dos focos".

Segundo Barros Coelho e Clovis Marques, no Acre o serviço de viscerotomia da Comissão Rockefeller, em dados cedidos à Comissão de Estudos de Patologia do Norte, consignou até 1937, a percentagem de 0,48 de casos positivos sobre o número de fígados examinados.

AMAZONAS

Os dados referentes ao Estado do Amazonas são muito escassos e imprecisos para uma conclusão definitiva.

João A. G. Fróes, diz ter encontrado em janeiro de 1905, ovos com espículo lateralizado em Manaus. mas nada informa com relação ao caso, sua procedência nem sua possível fonte de infecção.

Alfredo da Matta, registrou também um caso em Manaus, mas o seu doente era procedente de Pernambuco e, portanto, com pouca probabilidade de se tratar de um caso autóctone.

Maciel, (1925) em 2.438 exames de praças baixados ao Hospital Central da Marinha, encontrou 359 positivos (14,70%) para *S. mansoni*, sendo digno de nota que entre o número de examinados figuraram 20 indivíduos procedentes do Estado do Amazonas, nos quais o exame resultou negativo.

Davis, (1934) estudando 660 amostras de tecido hepático obtidas pelo Serviço de Viscerotomia no Estado do Amazonas e dos quais 509, 26 e 63 provieram, respectivamente, de Manaus, Boa Vista do Rio Branco e Porto Velho, não teve oportunidade de encontrar nenhum caso positivo de esquistosomiase.

Barros Coelho e Clovis Marques, transcrevendo os dados estatísticos do serviço de viscerotomia da Comissão Rockefeller, obtidos pelo exame histopatológico de fragmentos de fígado, assinalaram para o Amazonas a percentagem de 0,229 de casos positivos sobre o número de fígados examinados.

PARÁ

As informações que se possui até o presente sobre a existência de focos de esquistosomiase no Estado do Pará, são todas concordantes em sua negatividade.

“No Pará e Maranhão, escreve Elpidio de Almeida, não sabemos se o parasito já foi verificado; o que é quase certo é que ele ali existe. Grande coisa teria feito quem dispondo de microscópio, se propuzesse, naquele Estado, registrar a existência de *Schistosomum* e estabelecer a percentagem de infestação para que desde logo, medidas de prophylaxia fossem tomadas”. Maciel, na estatística já citada não encontrou nenhum caso de infecção pelo *S. mansoni* entre 101 paraenses examinados. Davis no exame histopatológico do fígado, de 1.953 biopsias praticadas no Estado do Pará, encontrou 6 amostras positivas para *S. mansoni*, (0,31 ± 0,085).

As biopsias foram procedentes de Belem (1087); Ourem (66), Pílhinhos (53); Mosqueiros (41); Alemquer (54); Boa Vista (Fordlândia) (82); Soure (21); Abaeté (87); Breves (29); Vigia (47); Cameté (24); Castanhal (53); Val de Cães (14); Maracanã (18); Marapanim (28). Destas todas, 2 casos positivos foram encontrados em Belem (0,18%), 1 em Boa Vista (Fordlândia) (1,2%) e 1 em Castanhal (1,9%).

Como se vê, faltam dois casos para inteirar o total de seis casos positivos, e que não figuram na tábua discriminativa das localidades.

Comentando estes seus achados, Davis opina que "there is no definite evidence from this study that foci of schistosomiasis exist in the Amazon Valley. The few positive specimens received from Pará may have been taken from immigrants infected elsewhere".

Barros Coelho e Clovis Marques, utilizando-se dos dados do serviço de viscerotomia da Comissão Rockefeller, dão para o Estado do Pará a percentagem de 0,355 de casos positivos sobre o número de fígados examinados. De acordo com o modo de pensar de Davis se mostrou E. Chagas quando afirmou: "A tendência migratória das populações nordestinas, obrigadas, em grande parte, a fugir das secas, facilita o transporte da doença a outras regiões. E' assim que no litoral do Estado do Ceará, no vale do Amazonas, e em muitas outras zonas do Norte têm sido assinalados casos de schistosomose, sem que a moléstia aí seja autóctone. O inquérito a que procedemos no Pará, por exemplo, permitiu verificar que os casos assinalados no Estado, por viscerotomia, provinham do Nordeste".

Sabemos que em inquérito coprológico levado a efeito no Instituto Evandro Chagas, pelos técnicos do Serviço Especial de Saude Pública, do Programa do Amazonas, em que grande número de exames foram realizados com métodos de enriquecimento, no interior dos Estados do Amazonas e Pará, o índice percentual de infecção pelo *S. mansoni* foi encontrado ser inferior à unidade. E os casos positivos provinham sempre de focos endêmicos conhecidos do Nordeste.

Também quando de nossa recente permanência em Belem, tivemos nossa atenção focalizada para a ocorrência da esquistosomose no Estado do Pará, mas foram infrutíferas nossas tentativas, a-pesar-de utilizarmos sempre o método de sedimentação e concentração de Hoffmann, Pons e Javer e orientarmos as pesquisas de ovos de *S. mansoni*, preferentemente e em maior número de casos, em indivíduos portadores de sintomas clínicos sugestivos da parasitose. Só conseguimos diagnosticar dois casos de esquistosomose, sendo um natural do Rio Grande do Norte, e outro da Bahia, por conseguinte, infectados fora daquela Capital.

MARANHÃO

Com referência ao Estado do Maranhão também são muito escassas as informações encontradas na literatura. Maciel dá o índice percentual de 1,8 para aquele Estado, o que ele obteve do exame de 54 indivíduos dali procedentes, sendo que destes apenas um se mostrou parasitado pelo *S. mansoni*.

Thales Martins registrando os resultados dos exames coproscópicos realizados no Laboratório Militar de Bacteriologia entre 1919 e 1924, incluiu o Maranhão entre os Estados que contribuíram com casos de esquistosomose, mas não menciona nem o número total de maranhenses examinados, nem relaciona o número de casos positivos quanto à sua procedência, fazendo apenas a seguinte observação: "O aparecimento da bilharziose no mapa nosográfico do H. Central do Exército, coincidiu com

a vinda dos primeiros contingentes fornecidos pelos Estados septentrionais à guarnição da Capital. Os casos por nós observados provieram todos do Rio Grande do Norte, Maranhão, Pernambuco, Alagoas e Bahia”.

Davis examinou 279 amostras de fígado obtidas no Estado do Maranhão, das quais 202 de São Luiz, 26 de Coroatá e 14 de Bacabal, sem ter encontrado um caso positivo de esquistosomiase nesse material. Mas esse autor faz notar que depois de ter terminado o exame do material que serviu ao seu trabalho, encontrou um caso de esquistosomiase em viscerotomia praticada naquele Estado do norte no país.

Os casos positivos para ovos de *S. mansoni* em fragmentos de fígado examinados histopatologicamente pelo serviço de viscerotomia da Comissão Rockefeller, segundo dados publicados por Barros Coelho e Clovis Marques, correspondem, no Estado do Maranhão, à percentagem de 2,566% sobre o número de fígados examinados.

Conclue-se que, fora de dúvida, a esquistosomose ocorre no Maranhão, mas os dados são ainda insuficientes para se avaliar a sua extensão e nem se conhecem ali as condições capazes de favorecer a sua disseminação.

Há, pois, necessidade de maiores estudos, seja localizando os verdadeiros focos, seja esclarecendo os hábitos de vida das povoações, seja os índices de infecção e a distribuição dos hospedeiros intermediários.

PIAUI

Neiva e Penna diagnosticaram, em Vila Caracol, município de Raymundo Nonato, Estado do Piauí, dois casos de esquistosomose. O 1.º caso provavelmente já viera infectado para aquele Estado, mas o 2.º nunca saíra do município de Raymundo Nonato e, portanto, a infecção era de origem local. Os autores, a propósito de suas observações, sugerem a possibilidade de que “Caracol possa vir a ser um grande foco, pois a água que abastece o povoado e seus arredores, provem da única lagoa existente e onde os moradores se banham, lavam as roupas, e os animais se abeberam. Trata-se de uma coleção d’água pouco profunda, não medindo mais de um quilômetro de largura”. É interessante notar que passados tantos anos não se tenha mais informes sobre a ocorrência da esquistosomose no Piauí, ignorando-se mesmo se as previsões de Neiva e Penna tiveram alguma confirmação ou se, por obra de medidas sanitárias ou por condições especiais de clima e ambiente, mudança de hábitos das populações ou desaparecimento dos hospedeiros intermediários, a parasitose se extinguiu, ou ainda, em virtude de condições desfavoráveis ao seu desenvolvimento permaneça localizada e não constitua, por isso, um sério problema higiênico. Mais provável é que ela exista e permaneça ignorada, à espera de solução. Tão pequenas são as informações a seu respeito que nenhuma conclusão pode ser tirada.

Maciel dá a percentagem de 0% para o Estado do Piauí, pois que dos 16 examinados do seu material nenhum apresentou ao exame das fezes os ovos látero espiculados do *S. mansoni*.

No estudo de Davis, 202 amostras de fígado fornecidas pelas viscerotomias praticadas, assinalaram um caso positivo de esquistosomose (0,50%), não fornecendo, entretanto, o A. indicação da localidade onde o material positivo fora obtido.

É interessante, contudo, referir que das 115 amostras procedentes de Terezina nenhuma se positivou para **S. mansoni**, o que até certo ponto corrobora os achados negativos já citados de Candido Silva, para as crianças de idade escolar da mesma Capital, cujas fezes foram examinadas pelo método de Willis.

Por último, a Comissão Rockefeller consignou a percentagem de 1,63% de casos positivos sobre o número de fígados examinados no Estado do Piauí.

CEARA

A situação da esquistosomose mansônica no Ceará, também requer estudos mais aprofundados, pois as referências existentes na literatura além de escassas são as mais das vezes apenas incidentais. Que a moléstia ocorre no Estado parece fora de dúvida, mas a existência de todos os possíveis focos ainda está por ser determinada, bem como faltam estudos mais completos sobre as condições que ali possam favorecer o desenvolvimento de hospedeadores intermediários do **Schistosoma mansoni**. Maciel dá para o Ceará o índice de esquistosomóticos como sendo igual a 2,8%, dado por ele obtido do exame de 141 indivíduos procedentes daquele Estado, sendo que destes, 4 acusaram ovos de **S. mansoni** em suas fezes.

Davis encontrou pelo exame histopatológico de 7.838 amostras de fígado obtidas pela viscerotomia, 52 exemplares (0,66% \pm 0,62) com lesões de esquistosomiase mansoni.

O material por ele tabulado proveio de Fortaleza (910 amostras) com 2 exemplares positivos (0,22%), Joazeiro (614 amostras) com 32 espécimes positivos (5,21%) e Baturité (222 amostras) das quais 5 ou 2,25% positivas para esquistosomose mansoni. Comentando estes dados, Davis escreve: "Ceará is very sparsely infested. There appears to be one focus at Joazeiro in the southern part of the state. It has been suggested that all cases from that locality may have been imported. The city is the mecca for religious pilgrimages from infested districts nearear the coast, and some of the pilgrims settle in the vicinity. However, if this explanation were valid, it seems that malarial pigmentation should also be found in appreciable number of livers from the same district. It is very probable that infection of local snails has taken place".

E. Chagas assinalou a presença em Crato de caramujos infectados com cercárias de **Schistosoma mansoni** e segundo suas impressões "o Estado do Ceará só tem schistosomose endêmica no sul".

Os dados do serviço de viscerotomia da Comissão Rockefeller publicados por Coelho e Marques consignam para o Ceará a percentagem de 1,780 de casos positivos sobre o número de fígados examinados.

Devemos a J. Eduardo de Alencar as mais importantes informações sobre a esquistosomose no Ceará.

Em seu trabalho publicado em 1940, Eduardo de Alencar dá conta dos resultados por ele obtidos na localidade de Redenção, assim se expressando: "Da primeira vez examinamos, em condições barométricas favoráveis, uma amostra de 119 indivíduos, brancos, pretos e mulatos, crianças e adultos, ricos e pobres e encontramos 25 casos positivos, o que dá um índice de 30,48%. (?) "Da segunda vez, em condições barométricas desfavoráveis, examinamos 80 casos, todos negativos. Quando se tornaram favoráveis as condições barométricas, examinamos mais 55 casos e obtivemos 6 positivos. Tirando o índice sobre o total dos casos, teríamos 4,44%. Mas se calcularmos o índice somente para os casos de condições melhores teremos 10,9%, ainda assim duas vezes menor que o primeiro. Somando o total dos casos, teremos a-pesar-de tudo um índice de 12,20%, ainda maior que aqueles estabelecidos por Heraldo Maciel para a Paraíba, Rio Grande do Norte, Mato Grosso, Minas Gerais e Maranhão".

"A maior positividade foi para os grupos etários de 6-10 e 11-15 anos, especialmente aqueles componentes das classes pobres".

No mesmo trabalho Eduardo de Alencar refere o encontro do hospedador intermediário no vale do Acarape, o qual corresponde à espécie descrita por Lutz (**Australorbis centimetralis**) e estuda as condições que favorecem o seu desenvolvimento. "O molusco, escreve o citado autor, encontra aparentemente no vale do Acarape as melhores condições para o seu desenvolvimento. O açude do Acarape regulando a economia daquela região realiza a irrigação daquele fértil vale, soltando periodicamente as águas para o humedecimento necessário à cultura da cana.

Os proprietários de terras a jusante, com o fito de armazenar a água para irrigação contínua, construíram pequenas barragens em todo o percurso do rio. Essas barragens dão lugar ao espraiamento das águas e formação de pequenos açudes e charcos onde abunda o **Australorbis**. As sinuosidades do leito do rio formam remansos onde a movimentação da água é pequena. A vegetação das margens também lhe diminui o movimento, já por si diminuído pelas imposições das barragens.

A corrente do rio é mais acentuada depois destas barragens. Mesmo assim, a cem metros das mesmas, em pleno leito do rio, na parte mais movimentada, o **Australorbis** é encontrado em abundância. Árvores medianamente desenvolvidas, porém numerosas, sombreiam o vale sinuoso e pujante de verdura. O **plankton** fornece o alimento farto ao desenvolvimento do molusco. Só uma condição lhes é adversa em um habitat de eleição: é que os proprietários das margens do rio são bons criadores de patos, o inimigo número 1 dos caramujos".

Estudando o índice cercário dos caramujos do vale do Acarape, Eduardo Alencar, resume no seguinte quadro o resultado do exame de 307 caramujos examinados a este propósito:

Localidade	Caramujos exam.	Caramujos infect.	Índice de infest.
Açude Venesa ...	71	18	25,35%
Açude Simões ...	46	12	26,09%
Rio Velho	13	1	7,70%
Fonte Estrada ...	6	1	16,66%
Outeiro	50	0	—
Diamante	49	5	10,20%
Sítio Boa Vista	6	0	—
Sítio Pau Branco	66	18	27,27%
TOTAL	307	55	17,91%

Como faz notar o autor "o índice geral, 17,91%, é um índice relativamente elevado".

RIO GRANDE DO NORTE

Ainda no Rio Grande do Norte se mostra a necessidade de maiores informações a respeito da incidência da esquistosomose mansônica a-fim-de se avaliar a sua exata extensão. Embora os dados a seu respeito já sejam maiores que nos Estados precedentemente estudados, e talvez por isso mesmo, a real significação da parasitose como moléstia endêmica local ainda requer investigações.

Lutz no seu relatório da viagem que fez em companhia de Penna, a-fim-de estudar a esquistosomose no Norte do Brasil, assinala ter a referida comissão visto em Natal doentes de esquistosomose mansoni procedentes de Boacica. E na lagoa de Estremoz identificaram os mesmos autores a presença de *Planorbis guadalupensis* e *P. centimetralis*.

Dos 44 exames coprológicos a que Penna procedeu em Natal 3 se mostraram positivos para os ovos de *S. mansoni* e se tratava dos doentes citados procedentes de Boacica. Ele dá para o Rio Grande do Norte, em vista desses resultados, a percentagem de 6,81% de infecção esquistosomótica.

Maciel examinando 91 amostras de fezes de indivíduos procedentes do mesmo Estado, encontrou 6 casos positivos ou sejam 6,5%. Clemente Pereira, em 1933, teve oportunidade de fazer interessante observação sobre as condições helmintológicas do Nordeste e, no Rio Grande do Norte, estas se aplicam a Cruzeta, Caicó, Currais Novos, Natal e Nova Cruz, por ele visitadas. A propósito da esquistosomose escreveu este conhecido e abalizado helmintologista. "Nas zonas de caatinga (terrenos argilosos), sertão e agreste (terrenos arenosos) dos Estados de Paraíba e do Rio Grande do Norte, a-pesar-da existência praticamente constante de *Planorbis*, nos açudes, a chistosomiase está longe de constituir um

sério problema higiênico. Em poucas dezenas de fezes examinadas nessas regiões não conseguimos encontrar uma só vez ovo de **Schistosoma**, apesar de orientarmos nossas pesquisas especialmente em relação às pessoas que trabalham nos açudes ou neles tomam banho habitualmente. A explicação que nos parece mais razoável para este fato é que, devido à fraca nebulosidade, ao pequeno grau de humidade do ar, a brisa constante que sopra como também devido à pouca densidade de vegetação, mesmo nas cercanias dos açudes, a ação dessecante do sol se faz sentir com intensidade formidável, esturricando rapidamente as fezes que tenham sido depositadas mesmo a grande proximidade da água. Por outro lado, dado o raio de ação mínimo que possuem as águas dos açudes, que não chegam bem a humidecer a extensão de cerca de um metro de terreno ao redor do perímetro ocupado pela água (como pudemos verificar em Cruzeta), os ovos que possam existir nas fezes depositadas nos arredores dos açudes quase nunca poderão contar com um grau de humidade do terreno compatível com a sua sobrevivência.

Mesmo que pudessem sobreviver por algum tempo faltar-lhes-ia oportunamente, na estação seca, a água, isto é, o veículo que levaria os miracídios para dentro dos açudes, onde então poderiam infestar os moluscos, passando estes a fontes de infestação para o homem.

Ainda nos meses secos do ano, surge mais um fator prejudicial à eclosão dos ovos de **Schistosoma**: é o salgamento progressivo de grande número de açudes acarretado pela evaporação grande e contínua das águas, ocasionando uma crescente concentração dos sais dissolvidos pelas enchuradas consequentes às chuvas torrencias da época invernososa. Infelizmente não nos foi possível encontrar dados exatos sobre o título a que pode atingir a concentração salina dos açudes, mas sabemos que nos açudes médios e pequenos ela pode ir até à saturação e consequente cristalização.

Portanto, na zona considerada, as possibilidades para o incremento desta grave parasitose ficam reduzidas aos poucos dias de chuva do ano, o que diminui muitíssimo o interesse sobre o ponto-de-vista higiênico. Entretanto, nas zonas menos secas, onde os fatores impedientes acima apontados se atenuam consideravelmente ou mesmo chegam a desaparecer do ponto-de-vista prático, haverá possibilidade desta doença ser ou pelo menos vir a se tornar uma preocupação do higienista".

Aí estão observações de grande valor e que merecem ser reexaminadas e aplicadas a outras regiões do Norte, onde a esquistosomose ocorre com baixa endemicidade.

Davis examinou 2.290 amostras de fígado obtidas pela viscerotomia no Rio Grande do Norte e destas 23 ($1\% \pm 0,141$) exibiam lesões histopatológicas próprias da esquistosomose mansoni.

O material examinado foi procedente de Natal (513) com 10 exames positivos (1,95%), Maracáiba (54), São Gonçalo (11), dos quais nenhum caso positivo foi encontrado, e de outras localidades não especificadas,

desde que na tabulação dos seus dados Davis adotou como critério só registrar as localidades onde 5 ou mais amostras positivas para esquistosomose foram obtidas.

Os dados do serviço de viscerotomia da Comissão Rockefeller publicados por Coelho e Marques consignam para o Rio Grande do Norte a presença dos ovos de *S. mansoni* na percentagem de 2,963 sobre o número de fígados examinados.

E. Chagas assinalou a presença de caramujos infestados por cercárias de *S. mansoni* em Cerro-Corá e Ceará-Mirim, sendo que nesta última localidade os exames de fezes realizados revelaram a percentagem de 0,50% de positividade de ovos de *S. mansoni*.

Callafange, em trabalho publicado em 1938, dá a conhecer os resultados de 454 exames feitos no Laboratório do Departamento de Saúde Pública, para o Centro de Saúde de Alecrim, Natal, em 1936. A infestação verminótica foi verificada por 408 (89,8%) exames positivos para os diversos ovos de helmintos encontrados. Entre estes últimos figuram os de *S. mansoni* que foram observados 3 vezes, ou seja em 0,66% do total.

Provavelmente outros seriam os resultados se um interesse especial fosse dedicado ao *S. mansoni* a cujo parasitismo o autor do trabalho referido não faz nenhuma referência particular.

PARAIBA

Os dados referentes á esquistosomose mansoni em Paraiba, são devidos a observações de Lutz e Penna, Elpidio de Almeida, Maciel, Clemente Pereira, Davis, Moniz Aragão e E. Chagas.

Lutz e Penna viram vários casos hospitalizados. Penna examinando as fezes de 25 menores da Escola de Aprendizes de Marinheiros, encontrou 3 casos positivos para *S. mansoni*. Em 32 outras amostras de fezes procedentes de doentes hospitalizados no Hospital Santa Izabel, foram encontrados ovos do mesmo parasito em 4 casos. Portanto, num total de 57 exames foram obtidos 7 casos positivos ou sejam 13,2%. (No quadro publicado por Penna vêm registrados apenas 3 casos positivos ou 5,26%). Os casos infestados provinham da Capital, de Lagoa Grande, e um era procedente de Pau d'Alho (Estado de Pernambuco). Elpidio de Almeida em sua tese de doutoramento observa que a esquistosomose em Paraiba não constitui raridade e registra um caso de infecção, provavelmente contraído em Guarabira. Mais tarde, em 1924, o mesmo autor considera existir na Paraiba três grandes focos de esquistosomose mansônica: Guarabira, Alagoa Grande e Campina Grande, com todas as condições próprias para se tornarem cada vez mais intensos.

"Em Guarabira, escreve Elpidio de Almeida, verificou o dr. Silvino Nobrega, quando lá dirigiu o posto rural, que quase todos os habitantes das proximidades do açude velho, o de maior serventia pública, eram portadores de *S. mansoni*". "Encontrei em Alagoa Grande, continua o mes-

mo autor, na lagoa que circunda parte da cidade, inúmeros *Pl. centim-tralis* Lutz, e doentes com ovos de espículo lateral nas fezes, procedentes daquele lugar, já foram examinados nesta Capital". "Em Campina Grande, é ainda E. Almeida quem afirma, é elevada a percentagem dos portadores de *Schistosoma*".

"Numa excursão ligeira, quatro vezes foram encontrados ovos apiculados em vinte exames coproscópicos em material proveniente de pessoas moradoras nas margens do açude velho". Terminando suas considerações sobre a esquistosomose mansônica na Paraíba, observa Elpidio de Almeida: "Tudo lá favorece a disseminação rápida da verminose: o clima quente, a existência de açudes no perímetro urbano, a presença neles de caramujos do gênero *Planorbis*, a alta percentagem de pessoas parasitadas, a residência de muitas delas nas vizinhanças dos açudes, a falta de fossas, o hábito de servir-se a população da água infectada para banhos e outros misteres, etc."

Já se passaram 20 anos desde que essas observações foram feitas e desde então pouco mais se soube a respeito destes focos de esquistosomose na Paraíba. Pelo menos com relação a Alagoa Grande os dados de Davis adiante citados demonstram que a moléstia ali ainda existe, e o mesmo pode-se suspeitar que acontece em Guarabira e Campina Grande. Nesta última localidade E. Chagas assinalou em 1938, a presença de caramujos infectados com cercárias de *S. mansoni*. Maciel dá o índice de infecção esquistosomótica de Paraíba como sendo igual a 10,8%. Essa percentagem foi obtida pela positividade de 14 exames de fezes feitos em 129 paraibanos. Segundo os dados de Maciel, Paraíba ocupa o 6.º lugar entre os Estados brasileiros considerados como focos endêmicos da parasitose de Manson-Pirajá da Silva. Clemente Pereira, cujas observações já transcrevemos a propósito da esquistosomose no Rio Grande do Norte, visitou na Paraíba: João Pessoa, Moageiro de Baixo, Umbuzeiro, Campina Grande, Areia, Joazeirinho, Patos e Santa Lucia sem encontrar, como vimos, casos em que o exame de fezes fosse positivo para *S. mansoni*.

Davis, em 3.584 amostras de tecido hepático examinadas histopatologicamente e procedentes de várias regiões do Estado de Paraíba, obteve 78 espécimens positivos, ou sejam: 2,18% \pm 0,162.

As amostras foram procedentes de João Pessoa (285 com 23 positivas ou 8,07%), de Santa Rita (141 com 4 positivas ou 2,84%), de Mulungú (68 com 3 positivas ou 4,41%), de Alagoa Grande (278 com 8 positivas ou 2,88%), de Espírito Santo (103 com 9 positivas ou 8,74%), de Sapé (83 com 5 positivas ou 6,02%), de Araruna (30 com nenhuma positiva), de Ingá (53 com 2 positivas ou 3,77%), de Rio Tinto (73 com 2 positivas ou 2,74%), além de outras não tabuladas.

Moniz Aragão publicou em 1938, os dados de incidência verminótica na população de João Pessoa, obtidos do livro de registro do Laboratório Central da Diretoria de Saúde Pública, do Estado de Paraíba, no período de 1931 a 1937.

Ele escreve: "Principalmente em relação à densidade de infestação das populações paraibanas pelo *S. mansoni*, algumas vezes exagerada, mas se-

guramente ainda não encarada com o interesse a que faz jus, cremos trazer um subsídio nada desprezível e talvez mesmo a informação que ministramos seja a mais abalizada até ao presente publicada”.

Segundo estes dados, no período considerado, foram praticadas 4.972 coprocopias. Destas, 3.697, ou sejam 7,3% se mostraram positivas.

Entre os exames positivos o *Schistosoma mansoni* ocorreu 127 vezes, ou seja com a percentagem de 3,4 sobre os casos positivos e 2,5% sobre o total.

Em 831 exames, dos quais 90 procedentes de lactentes, 495 de pré-escolares e 246 de escolares e adultos, os resultados foram, com referência ao *Schistosoma mansoni*: no grupo dos lactentes nenhum caso positivo. Nos 495 pré-escolares o *S. mansoni* foi encontrado 12 vezes, ou sejam 2,9% e 2,7% respectivamente, sobre os casos positivos (410) e sobre o total.

Entre os 246 escolares e adultos os ovos de *Schistosoma* foram encontrados 4 vezes, ou sejam 2,0% e 1,8%, respectivamente, sobre os casos positivos (191) e sobre o total.

O autor não informa qual o método de exame de que se serviu, mas adverte que “os números apresentados são maiores do que os que nos forneceria o exame da população em globo, pois referem-se a material remediado pelos serviços clínicos a exame, e pois de indivíduos de alguma forma suspeitos de parasitismo verminótico”.

É digno de registro o fato de ser o índice de infecção da população infantil e pré-escolar superior ao dos escolares e adultos, o que deve estar em relação com a época da infecção desde que com referência à esquistosomíase, as infecções recentes são mais facilmente diagnosticadas do que aquelas que já se tornaram crônicas.

Seria de interesse, desde que a esquistosomose evidentemente ocorre em João Pessoa, que novos índices de infecção parasitária fossem levantados pela utilização de métodos de exames adequados ao fim em vista, e que os focos e as condições epidemiológicas locais fossem exatamente investigadas.

Evandro Chagas refere o encontro de *Pl. centimetralis* em Campina Grande, Mulungú, Alagoa Nova, Alagoa Grande, Alagoinha e Sapé, sendo que em Campina Grande foram assinalados caramujos com cercárias de *S. mansoni*. Em João Pessoa, a Comissão chefiada por E. Chagas estabeleceu a percentagem de 2,2% para os exames de fezes pela mesma praticados. Lucena, examinando *Planorbis olivaceus* obtidos no Vale das Trincheiras, em João Pessoa, Paraíba, depois das enxurradas de 1943, de que resultou a rutura do cano de esgoto da cidade, encontrou 42% de moluscos infectados por larvas de *Schistosoma mansoni*, sendo 17% de esporocistos e 25% de cercárias.

Os dados da Comissão Rockefeller, segundo Coelho e Marques, dão a percentagem de 3.669 de casos positivos sobre o número de fígados examinados e procedentes de Paraíba.

PERNAMBUCO

O Estado de Pernambuco comparativamente aos anteriormente estudados tem sido muito mais trabalhado quanto à questão da incidência da esquistosomose mansônica e por isso já se tem a seu respeito uma maior cópia de informações e muito maior número de dados focalizam o aspecto epidemiológico e a importância dessa endemia parasitária naquele Estado nordestino.

Lutz e Penna fizeram interessantes e importantes observações. Assim, em Limoeiro, em fezes depositadas perto do Rio Capiberibe, conseguiram os autores citados, evidenciar a presença de ovos **S. mansoni** em duas das amostras examinadas. Igual achado fizeram em fezes colhidas nas proximidades do Rio Beberibe e também em amostras obtidas próximas a um rio em Vitória. O **Planorbis centimetralis** foi encontrado em águas que se dirigem para o rio Una. Casos de esquistosomose humana também foram assinalados em várias localidades e em Belo Jardim. (Rio Biturí), Palmares (Rio Una) e Garanhuns foi acusada a presença de **Pl. centimetralis**.

Procedendo a 93 exames de fezes, Penna verificou 30 casos positivos para **S. mansoni**, o que dá a elevada percentagem de 32,25% de indivíduos parasitados.

Forneceram material para estes 93 exames 25 marinheiros (nas fezes de 7 deles sendo encontrados os ovos de **S. mansoni**), 46 indivíduos internados em Hospital, Hospício ou recolhidos no Asilo de mendicidade (dos quais 15 estavam parasitados pelo **S. mansoni**), e 22 amostras obtidas ao acaso, das quais 8 eram positivas para ovos do mesmo trematoíde.

Os casos positivos provinham de Bom Jardim, Belo Jardim, Limoeiro, Campo Grande, Pau d'Alho, Vitória, Bezerras, Beberibe, Gonçalves Ferreira, Caramuru, Altinhos, Palmares e Jaboatão — cidades que ficam à margem de um dos rios Capiberibe, Ipojuca, Beberibe, Una e seus afluentes, Jacuribe e Pirangí, onde, salvo o Beberibe, o **Planorbis centimetralis** foi assinalado.

Dos cinco Estados percorridos pela Comissão Lutz e Penna, Pernambuco contribuiu com a maior percentagem de exames de fezes positivos (32,3%), para **S. mansoni**.

Maciel examinando as fezes de 502 pernambucanos encontrou 103 amostras positivas para ovos de **S. mansoni** (20,5%) figurando Pernambuco na estatística deste autor em 4.º lugar, sendo os três primeiros representados respectivamente por Alagoas, Sergipe e Bahia.

Paulino de Barros, em 1934, deu a conhecer os índices de coprologia verminótica da zona rural de Garanhuns (Pernambuco). Em 500 exames de fezes praticados de 1930 a agosto de 1933 no Posto de Higiene local e

utilizando o método direto, este autor encontrou apenas 4 casos positivos para *S. mansoni* ou seja a percentagem de 0,8%. É curioso assinalar que aproximadamente na mesma época Davis encontrou para a mesma localidade a percentagem de 3,02, utilizando como material de exame 199 amostras de fígado obtidas pelo serviço de viscerotomia.

É muito provável que, se Paulino de Barros tivesse se utilizado de um método de enriquecimento, e se interesse especial fosse dedicado aos ovos de *S. mansoni*, seus índices com relação à esquistosomose em Garanhuns seriam mais elevados.

Davis, em 6.663 amostras de fígado obtidas de várias localidades pernambucanas, encontrou lesões de esquistosomíase mansônica em 823, o que representa uma percentagem global de $12,35 \pm 0,27$, fato que colocou este Estado em 3.º lugar quanto à incidência de amostras positivas para esquistosomíase nos 29.593 fragmentos hepáticos examinados pelo serviço de viscerotomia na zona central e nordeste do Brasil. Os Estados de Sergipe e Alagoas, respectivamente, ocuparam, segundo os dados de Davis, o 1.º e 2.º lugar quanto à contribuição de fígados humanos com lesões esquistomóticas encontradas no período de tempo considerado entre maio de 1930 e junho de 1933.

Não deixa de merecer comentários o fato que entre as 6.663 amostras de fígado obtidas de Pernambuco, 481 (7,22%) foram positivas para malária e 823 (12,35%) para esquistosomose. É nesse particular merece ser frisado que em certas localidades, como Caruarú, Água Preta, São Benedito, Xexeu, Garanhuns, Santo Antonio, não foram encontradas amostras positivas para malária, enquanto nas mesmas a percentagem para esquistosomose foi: 6,19% (Caruarú); 30,19% (Água Preta); 46,15% (São Benedito); 35,09% (Xexeu); 3,02% (Garanhuns); 15,79% (Santo Antonio).

Sobressai desses dados a importância da esquistosomose mansônica em Pernambuco, onde a parasitose ocorre em índices muito elevados em áreas onde a malária não foi verificada ou ocorreu em índices comparativamente mais baixos. Deste modo a malária como um todo foi sobrepujada pela doença de Manson-Pirajá da Silva.

É isto sem se levar em consideração que em igualdade de condições os casos sujeitos à viscerotomia favoreceram o achado de paludismo.

O seguinte quadro reproduzido do trabalho de Davis, mostra que das 40 localidades pernambucanas, que contribuíram com amostras para o exame histopatológico de fígado apenas duas (Duarte Dias e Jardim) não forneceram resultados positivos para a esquistosomose, variando as percentagens das demais entre 3,02 (Garanhuns) e 46,5 (São Benedito) e em 28 localidades uma percentagem superior a 10% foi registrada

LOCALIDADE	Total de amostras de fígado	Schistosomiasis: Fígados positivos	% do total
RECIFE	1566	169	10,79
VITÓRIA	312	44	14,10
PAU D'ALHO	254	50	19,69
FLORESTA DOS LEÕES	111	25	22,52
JABOATÃO	174	23	13,22
OLINDA	271	29	10,70
ESCADA	224	51	22,77
PAULISTA	121	39	32,2
BOM JARDIM	74	13	17,57
SÃO LOURENÇO	133	13	9,77
CHÁ DE ALEGRIA	62	14	22,58
PALMARES	114	41	35,96
VICENCIA	42	12	28,57
NAZARETH	21	5	23,81
CANHOTINHO	28	7	25,0
CARUARU	194	12	6,19
LIMOEIRO	120	9	7,50
ÁGUA PRETA	53	16	30,19
CABO	45	5	11,11
SÃO BENEDITO	13	6	46,15
GAMELEIRA	72	24	33,33
XEXEU	57	20	35,09
RIBEIRÃO	19	8	42,11
PRIMAVERA	50	15	30,00
GARANHUNS	199	6	3,02
SANTO ANTONIO	38	6	15,79
BARREIROS	102	14	13,73
GLÓRIA DO GOITÁ	200	13	6,50
DUARTE DIAS	35	0	0
POMBOS	25	1	4,0
GOIANA	105	36	34,3
SERINHAEM	48	3	6,2
PONTE DOS CARVALHOS	37	2	5,4
LAGOA DO CARRO	42	6	14,3
JARDIM	17	0	0
ITAPISSUMA	16	1	6,2
GRAVATÁ	152	10	6,6
AREIAS	15	5	33,3
CUCAU	23	5	21,7
TIMBAUVA	18	5	27,8

Soper e Paes de Azevedo, entre 1920 a 1922, segundo Davis, procedendo a exames de fezes de rotina e numa campanha de controle de ancilostomoses, verificaram em Pernambuco em um total de 59.237 amostras examinadas 1.000 exames positivos para ovos de *S. mansoni* o que dá uma percentagem de 1,6%.

No quadro seguinte reunimos os resultados deste inquérito de Soper e Paes de Azevedo, aos dados de Davis, para as mesmas localidades, segundo o exame histopatológico das amostras de fígado obtidas pelo serviço de viscerotomia.

LOCALIDADE E AUTOR	Total de amostras examinadas	Total positivo para Schistosomiase	% positivo para Schistosomiase
BARREIROS — Soper e P. Azevedo	5.853	184	3,1
BARREIROS — Davis	102	14	13,73
CARUARÚ — Soper e P. Azevedo	9.969	69	0,7
CARUARÚ — Davis	194	12	6,19
OLINDA — Soper e Azevedo	12.233	265	2,2
OLINDA — Davis	271	29	10,70
CABO — Soper e Azevedo	14.327	241	1,7
CABO — Soper e Azevedo	741	0	0
CABO — Davis	45	5	11,11
GAMELEIRA — Soper e Azevedo	12.381	160	1,3
GAMELEIRA — Soper e Azevedo	904	44	4,9
GAMELEIRA — Davis	72	24	33,33
GARANHUNS — Soper e Azevedo	1.005	7	0,7
GARANHUNS — Davis	199	6	3,02
GRAVATA — Soper e Azevedo	524	1	0,2
GRAVATA — Davis	152	10	6,6
TIMBAUBA — Soper e Azevedo	800	15	1,9
TIMBAUBA — Davis	18	5	27,8
S. LOURENÇO — Soper e Azevedo	500	14	2,8
S. LOURENÇO — Davis	133	13	9,77

Pela comparação dos resultados acima verifica-se desde logo quão inseguras são as estatísticas baseadas no exame de fezes pelo método direto ou de Willis, principalmente quando o microscopista está particularmente interessado no encontro de ovos dos parasitos da ancilostomose ou outros, e não especificamente nos de *S. mansoni*. Com respeito a estas localidades de Pernambuco, verifica-se pelo exame do quadro acima que os índices percentuais de positividade para *S. mansoni* obtidos por Soper e Azevedo, baseados em exames de fezes, foram encontrados sempre mais baixos do que os verificados pelo exame histopatológico do fígado. É interessante notar que com respeito a Garanhuns, os dados de Soper e Azevedo confirmam os de Paulino Barros também obtidos, embora em épocas muito diversas, pelo método direto de exame. Há a notar o fato assinalado por Davis que pelo exame de uma única lâmina de cada amostra de fígado é impossível achar todos os casos positivos. Meira Lins e Wanderley em 1935, impressionados com o número de casos de esquistosomose mansoni que vinham passando desde 1932 em seu serviço clínico, confessam que é "pensando esquistosomoticamente" que passaram a trabalhar nas suas enfermarias, e a propósito de 27 doentes escreveram um interessante estudo sobre a geografia médica da Esquistosomose em Pernambuco.

Segundo os referidos autores, no Estado de Pernambuco, as cidades e vilas de onde procederam seus doentes ficam na zona litorânea e são banhadas por cursos d'água mais ou menos perenes. Eles deram a seguinte

lista: Timbaúva --- (banhada pelos rios Capibaribe, Mirim, Pinto da Mata, Água Fria e Kagados); Goiana — (banhada pelo rio Goiana); Nazaré -- (banhada pelo rio Tracuaem); Limoeiro — (banhada pelos rios Capibaribe e Mandioca); Tiama — (banhada pelo rio Goitá) Paulista (rio Doce); Olinda (rio Beberibe); Porto de Madeira (rio Beberibe); Afogados e Areias (atravessadas pelo rio Tejipió); Jaboatão e Morenos; Vitória — (banhada pelo rio Tapacurá); Escada (banhada pelo rio Ipojuca); Salgadinho; Frexeiras; Ribeirão; Palmares (banhada pelo rio Una).

Dessas localidades apenas Tiama, Porto Madeira, Salgadinho e Frexeiras não teriam sido ainda registradas como focos de esquistosomose. Lourinaldo Gouveia, citado por Lauro Lins Gama, organizou uma estatística no Hospital Infantil do Recife na qual 26 % das crianças internadas naquele nosocomio apresentavam-se infestadas.

E da estatística levantada por Lauro Lins Gama entre 1934 e agosto de 1936 no Serviço de Verificação de Óbitos da Faculdade de Medicina, de Recife, constam 55 casos de esquistosomose mansônica verificados em indivíduos desde a idade de oito meses até 60 anos. Destes casos, 48 ocorreram em indivíduos de menos de 46 anos; 17 casos foram verificados em brancos, oito em negros e 30 em indivíduos de cor parda; 37 pertenciam ao sexo masculino e 16 ao feminino.

Lucena, em 1941, publicou os resultados dos exames de fezes praticados pelo método direto nos doentes internados no Hospital Centenário, entre janeiro de 1926 a dezembro de 1937. Nesse período foram examinadas 1449 amostras de fezes das quaes 1073 foram positivas (74,05%). Neste material foram encontrados 110 vezes os ovos de *Schistosoma mansoni*, o que dá uma percentagem sobre os exames positivos de 10,2%.

O mesmo autor cita os resultados obtidos por C. Pontual num inquérito sobre a infestação parasitária intestinal entre escolares de cinco Grupos de Recife. O material provinha de indivíduos de ambos os sexos e idades extremas de 6 a 17 anos. Num total de 748 amostras de fezes examinadas, 98,4% se mostraram positivas para ovos de helmintos. O *Schistosoma mansoni* estava presente 45 vezes ou 6,01 %.

Os dados do Serviço de viscerotomia da Comissão Rockefeller, publicados por Coelho e Marques, registraram para Pernambuco a presença de ovos de *S. mansoni*, na percentagem de 13,536 sobre o número de fígados examinados.

E, segundo Barros Coelho, a Comissão Rockefeller verificou ser a seguinte a incidência de infestação esquistosomótica onde predomina, em Pernambuco, a monocultura açucareira: Rio Formoso 75 %; São Benedito, 41 %; Palmares, 38 %; Água Preta, 36 %; Timbaúba, 35 % — taxas estas que correspondem muito aproximadamente às verificadas por Davis para as mesmas localidades.

E. Chagas, em 1938, assinalou a presença de caramujos com cercárias de *S. mansoni* em Vitória, Caruarú e Pesqueira e a existência de *Pl. olivaceus* em Recife. O mesmo autor dá as seguintes cifras de positividade para os exames de fezes realizados pela Comissão sob sua chefia: Pontesinha, 10 %; Vitória, 10,3 %; Caruarú 7,2 %.

Segundo dados que foram fornecidos a E. Chagas, no Serviço do Prof. Aggeu de Magalhães, em Recife, foram encontrados os seguintes dados de infecção pelo **S. mansoni**: na população escolar 8,0 %; na população hospitalar 26,0%. Chagas faz notar que "das zonas percorridas, são as do Estado de Pernambuco as mais intensamente infestadas. Todo o Estado tem **schistosomose**, sendo maior a difusão do mal nas regiões do litoral".

Tão importante pareceu a E. Chagas o problema da esquistosomose mansônica no Nordeste, à luz do inquérito preliminar levado a efeito pela Comissão que chefiou, que o seguinte plano para o estudo sistematizado da esquistosomose, foi elaborado e confiado ao Dr. Aggeu de Magalhães para desenvolver em cooperação com o Instituto Oswaldo Cruz. Pelo seu valor, julgamo-lo digno de ser aqui reproduzido:

1.º — Pesquisas epidemiológicas.

- 1.º — Divisão do Estado em setores de acordo com as condições topográficas e climáticas.
- 2.º — Em cada um dos setores encetar pesquisas de acordo com a maior frequência de casos da doença diagnosticados pelo serviço de viscerotomia do S. F. A., passando das localidades de maior para as de menor incidência.
- 3.º — Estabelecer em cada zona a ser trabalhada o censo das populações urbana, suburbana e rural.
- 4.º — Em cada uma das zonas das localidades a serem estudadas realizar o exame das fezes de 25 % da população, nas populações de mais de 1.000 habitantes, e de 50 % nas de menos de 1.000 habitantes.
- 5.º — Proceder ao inquérito epidemiológico com elaboração de ficha individual em 75 % dos casos positivos.
- 6.º — Inspeção de todas as coleções de água (lagoas, açudes, rios, pântanos etc.) para a procura de hospedeiros intermediários.
- 7.º — Verificação do número horário de caramujos encontrados e da frequência dos animais vivos e mortos.
- 8.º — Verificação do índice de infestação dos caramujos.
- 9.º — Tomada minuciosa em todas as localidades estudadas dos dados de temperatura média e das máximas e mínimas, médias também anuais, do grau da pressão barométrica, da precipitação das chuvas, das condições da flora, da fauna e da luminosidade solar, e humidade relativa.
- 10.º — Levantamento topográfico com localização das coleções líquidas em relação às populações e determinação das variações anuais do volume das águas.
- 11.º — Colheita de sangue de doentes para remessa ao laboratório em Recife, de acordo com a solicitação do serviço central.

- 12.^o — Colheita de amostras de água de todas as regiões infestadas.
- 13.^o — Remessa ao laboratório central de caramujos vivos e mortos de todas as zonas infestadas.
- 14.^o — Elaboração trimestral dos seguintes dados estatísticos:
 - a) Obituário.
 - b) Morbidade.
 - c) Mortalidade.
 - d) Distribuição geográfica.
 - e) Frequência de planorbis.
 - f) Índice de infestação de planorbis.
 - g) Distribuição da infestação por grupo de idades.
 - h) Distribuição da infestação por zonas (urbana, suburbana e rural) nas diversas regiões.
 - i) Frequência de doentes e portadores simples de infestação.
- 15.^o — Realização do maior número possível de autópsias nas localidades em estudo, e remessa do material ao serviço central em Recife.

2.^o — Pesquisas clínicas.

- 1.^o — O técnico encarregado da tomada da ficha epidemiológica fará também no interior do Estado a ficha clínica dos casos examinados.
- 2.^o — Serão remetidos ao Hospital em Recife, ou aos hospitais regionais do Estado, os doentes que demonstrarem qualquer interesse clínico, a juízo da direção da Comissão, que dará ao encarregado do serviço de campo as instruções necessárias.
- 3.^o — Os doentes internados nos hospitais ficarão sob a atenção imediata do chefe da Comissão.
- 4.^o — Estudos de terapêutica serão feitos, uma vez atendidos os preceitos de humanidade, uma vez observados de modo completo e minucioso os vários aspectos clínicos de cada um dos casos.

3.^o — Pesquisas etiológicas.

- 1.^o — Estudo sobre a biologia geral do Schistosoma compreendendo:
 - a) Condições para desenvolvimento dos ovos (meio, temperatura, grau de humidade etc.).
 - b) Condições para a viabilidade do miracídio.
 - c) Estudo da infestação dos caramujos.
 - d) Eliminação de cercárias (temperatura, luminosidade, reação do meio, composição do meio etc.).

- e) Viabilidade da cercária (concorrência vital).
- f) Infestação do hospedador definitivo (experiências no homem e animais de laboratório).
- 4.º — **Estudo sobre a biologia dos hospedadores intermediários e relações com o parasito.**
- 1.º — Distribuição geográfica das espécies.
- 2.º — Estudo das condições do meio para a vida do caramujo de acordo com os dados fornecidos pelo serviço epidemiológico.
- 3.º — Verificação das influências das zonas climáticas, topográficas e da flora aquática e terrestre sobre a vida e a frequência das espécies.
- 4.º — Criação em laboratório das espécies autóctones de caramujos de espécies vindas de outras regiões, por solicitação de diferentes centros de pesquisas.
- 5.º — Verificação da capacidade de evolução das diferentes espécies de planorbis em condições artificiais.
- 6.º — Verificação da capacidade de evolução das diferentes amostras de schistosoma, nas diferentes espécies de caramujos.
- 5.º — **Pesquisas sobre os processos patogênicos.**
- 1.º — Estudo da infecção experimental de animais, e verificação das espécies sensíveis.
- 2.º — Estudo das lesões de penetração, com sacrifício de animais inoculados experimentalmente em diferentes períodos para verificação do processo patogênico em todas as suas fases.
- 3.º — Estudo minucioso das autópsias humanas e relacionamento das lesões com os dados fornecidos pelo inquérito epidemiológico e o inquérito clínico.
- 4.º — Estudo das alterações do sangue.
- 5.º — Pesquisas imunológicas.
- 6.º — **Estudo sobre a profilaxia.**
- 1.º — De acordo com as conclusões tiradas das investigações epidemiológicas, clínicas e etio-patogênicas, serão escolhidas algumas zonas do Estado para o ensaio do método preventivo que será exercido preferencialmente no combate ao hospedador ou ao parasito e dirigido principalmente no sentido de serem tornadas impróprias as condições do meio para o desenvolvimento de um e de outros.

2.º — Os resultados dos ensaios de profilaxia serão apreciados por inquéritos epidemiológicos periódicos.

Este plano, como acertadamente escreveu Luiz Tavares, é sem dúvida o mais completo que se publicou no Brasil.

Da análise crítica que fez Luiz Tavares do plano de autoria de E. Chagas, merecem ser consideradas as constantes dos seguintes tópicos: "Sobre as pesquisas epidemiológicas, o autor do plano imaginava abordar diversos setores do Estado ao mesmo tempo. Não dizemos que isso seja impossível, mas desejamos acentuar que uma obra de tal extensão, somente seria realizável pelo Governo Federal.

Por iniciativa particular, julgamos realizáveis pesquisas do mais alto interesse, mas somente em pequenas regiões endêmicas, estabelecendo postos autônomos, independentes de qualquer laboratório ou departamento central.

Para traçar a epidemiologia dos diversos setores estaduais, uma investigação preliminar da distribuição do *S. mansoni* poderia ser levada a efeito, da mesma maneira como foi executada por Hoffmann, em Porto Rico, constante do seguinte:

- 1 — Revisão dos estudos prévios publicados;
- 2 — Coleção de relatórios de médicos analistas;
- 3 — Exame de fezes;
- 4 — Pesquisa do hospedeiro intermediário.

Os exames de fezes poderiam ser praticados pelo método de sedimentação-concentração de Hoffmann, Pons e Janer, como aconselha Viana Martins".

Prosseguindo na sua análise escreveu Luiz Tavares o que se segue e com o que estamos de pleno acordo: "Entre nós deve merecer ainda especial cuidado a associação da esquistosomiase com outras parasitoses, com a sífilis, a linfopatia venérea, o paludismo e a tuberculose. A respeito das pesquisas clínicas, que são o capítulo menos extenso do plano de Evandro Chagas, devemos confessar que achamos impraticável a confecção da ficha clínica dos casos examinados por parte de um técnico, ao mesmo tempo encarregado da ficha epidemiológica. É óbvio que o exame clínico deve ser completo e só pode ser executado por médico especializado. Remeter doentes a diversos hospitais de Recife ou regionais do Estado, para que lá fiquem internados sob a atenção imediata de um chefe de comissão parece verdadeiramente plano utópico, pois implicaria em introduzir nas diversas enfermarias dos vários hospitais, doentes sob a guarda de outros chefes, que não os das respectivas enfermarias. Além disso, os recursos de laboratório e Raios X dos vários hospitais diferem muito, conforme as condições econômicas de cada um, e sendo assim tornava-se impraticável padronizar o exame clínico dos casos em estudo".

"Sobre o capítulo 3.º — das pesquisas etiológicas — achamos que os diversos problemas não podem tão simplesmente ser discriminados como o foram por Chagas".

“O mesmo se deve dizer a respeito do parágrafo 4.^o — estudo sobre a biologia dos hospedeadores intermediários e relações com o parasito. Muitos dos problemas apontados por Evandro Chagas, foram exaustivamente estudados com método original, desde os tempos de Leiper (1915-18), Lutz (1916-19), Faust e Meleney (1924), e muitos outros. Os trabalhos efetuados em Porto Rico, Venezuela, Brasil, Egipto, sobre a esquistosomiase mansoni e os realizados na China, Egipto e outros países do hemisfério oriental sobre a esquistosomiase japônica, hematóbica, spindale, e outras, mostram que realmente novas pesquisas experimentais só podem ser realizadas atualmente, em campos restritos e bem determinados. É assim, estamos em que a enumeração desses problemas não pode ser sistematizada de modo tão simples, como o fez o saudoso mestre. O primeiro passo seria a aquisição de todo o material bibliográfico especializado, que fosse possível presentemente obter e a separação das diferentes técnicas de estudo experimental, sucessivamente propostas e aperfeiçoadas pelos vários autores”. “Temos a impressão de que os problemas da profilaxia e tratamento, tão intimamente relacionados, poderão ser estudados numa pequena região, correspondente a um pequeno grupo de habitantes, não com a idéia de beneficiar a coletividade ou minorar o mal social, mas de estudar os métodos ideais para o nosso país, a serem posteriormente generalizados na sua aplicação”. “As pesquisas clínicas só poderão ser efetuadas mediante a construção de um hospital de campanha que tenha capacidade para o internamento de pelo menos 100 doentes, com um posto ambulatório de tratamento; sala de operações e todo o material necessário para a prática das observações clínicas e exames complementares, laboratório especializado, para um determinado número de pesquisas previamente estabelecidas.” “Muitos dos conselhos de Evandro Chagas seriam, porem, obedecidos na íntegra, tais como foram por ele expostos”.

De acordo com o nosso modo de pensar e que já deixamos firmado nas páginas anteriores, o estudo da esquistosomiase mansoni, pela sua importância, extensão e profunda difusão, pelo seu aspecto econômico, médico e social, como Luiz Tavares é o primeiro a reconhecer, deve ser de fato entregue a um serviço especial nacional, de igual forma ao que se tem feito com outras endemias que ameaçam a nossa riqueza em material humano. A solução do problema da esquistosomiase no Brasil depende em primeira linha de vultosos recursos financeiros e evidentemente só a União poderá dispor de verbas capazes de fazer face a empreendimentos de tais proporções. Ajunte-se a isto as dificuldades técnicas, de pessoal e ainda os múltiplos problemas de saneamento exigindo o concurso de serviços de engenharia sanitária e outros, para evidenciar uma vez mais a extensão da obra a ser realizada.

Como contribuição ao plano de estudos traçado por E. Chagas e acima reproduzido integralmente, Bezerra Coutinho, Magalhães Netto e Durval Lucena procederam a um rigoroso inquérito sobre a epidemiologia da esquistosomose mansônica em Pontezinha e Vitória, no Estado de Pernambuco.

Bezerra Coutinho já havia em 1938 pela primeira vez assinalado a ocorrência de *Planorbis olivaceus* Spix, 1827, na localidade de Pontezinha. Em 1.737 caramujos examinados isoladamente, 6 foram encontrados infectados, dos quais 4 com furcocercarias, ou seja um índice de 0,23%.

Pontezinha fica à margem do rio Jaboatão, pouco antes de sua confluência com o rio Pirapama. Sua população é de 1.200 habitantes e destes, 1.010 indivíduos foram submetidos a exames de fezes pelo método direto e de enriquecimento pelo Telleman-Rivas, examinando-se uma única amostra de fezes de cada caso.

Os autores fazem a seguinte ressalva: "Considerando que na esquistosomose a eliminação de ovos não se faz com regularidade, os números obtidos não representam senão uma parte dos valores reais da infestação e decerto bem maiores seriam as taxas encontradas se se tivesse feito repetidos exames nos casos que foram se mostrando negativos". "Os índices maiores de infecções foram vistos em lavradores e trabalhadores, em misteres que levam ao contacto mais íntimo da água".

A incidência obtida por ano de idade no povoado de Pontezinha, foi a seguinte:

De 0 — 5 anos	2,7%
De 6 — 10 anos	12,1%
De 11 — 15 anos	30,8%
De 16 — 20 anos	37,8%
De 21 — 30 anos	30,7%
De 31 — 45 anos	24,8%
De 46 em diante	16,6%

Os autores não estabeleceram um índice global de infecção esquistosomótica da população examinada, mas as percentagens obtidas nas diversas ruas do povoado de Pontezinha, oscilaram entre um mínimo de 13,9% e um máximo de 39,1%.

Dos indivíduos infectados pelo *S. mansoni*, 21,4% pertenciam ao sexo masculino e 14,1% ao feminino.

Os mesmos autores dão os seguintes dados quanto a Vitória, que possui 15.000 habitantes, na sua maior parte artesões, pequenos agricultores, e comerciantes. A cidade, que se acha a 60 kms. de Recife, é edificada a margem do rio Tapacurá e possui lagoas, como a de Caissara, açudes e coleções permanentes de água, além de barreiras e depressões produzidas pela retirada de argila para olarias.

Na lagoa Caissara foram capturados e examinados 2.251 caramujos, na sua maior parte *Pl. centrimetralis*. Só uma vez foi encontrada cercária com cauda bífida análoga a *S. mansoni*, o que dá a taxa de 0,044% para

esta cercária. Em vista de tão baixo índice de infestação dos hospedadores intermediários em relação ao elevado número de indivíduos parasitados, foi desde logo excluída a referida lagoa como fonte de infecção, mormente porque o homem não a frequenta com assiduidade.

"Foi então pesquisada a incidência de caramujos no próprio rio Tapacurá, que costeia a cidade e é o ponto habitual de banho, lavagem de roupas de toda a cidade, e é ainda utilizado para outros fins como lavagem de veículos, de animais de transporte, etc., que põem o homem em contacto imediato com a água. O rio Tapacurá é ainda o ponto de desagüe de um sistema de valetas, esgotos a céu aberto, que drena não so as águas pluviais mas também águas de serventia doméstica da cidade. O rio sofre oscilações para mais e para menos e nos períodos de enchente alteram-se as condições hidrobiológicas, de modo que "os índices de infestação estabelecidos para um dado momento para os planorbídeos, podem variar muito devido ao carreamento dos caramujos pela caudal avolumada, e substituição por novos caramujos de outras paragens". Foram colhidos e examinados 1.398 exemplares e destes 8 caramujos apresentavam cercárias idênticas às do *S. mansoni*, ou seja 0.57%.

Passada a cheia o exame de mais 571 caramujos foi negativo para cercárias de *S. mansoni*. "Considerando-se que os caramujos apanhados após a cheia devem ter sido trazidos pelas águas novas, pode-se daí concluir, com bastante fundamento, que os planorbídeos não apresentam habitualmente, fora do perímetro urbano, uma infestação apreciável, ou constante, por furcocercárias de *Schistosoma mansoni*, e que, portanto, a infestação mansônica do rio é função da contaminação do mesmo, por parte da população infestada da cidade".

Dos 15.000 habitantes foram examinadas as fezes de 1.530 indivíduos de ambos os sexos e todas as idades e por toda a cidade. Destes, 593 apresentavam ovos de *S. mansoni* nas fezes em 38,6% o que pensam os autores representar uma cifra inferior ao número real de infestações, em vista de também aqui só ter sido examinada u'a amostra de fezes de cada indivíduo.

No quadro abaixo os autores resumem, por ano de idade, a percentagem da infestação pelo *S. mansoni* verificada em Vitória.

0 — 5 anos	21,9%
6 — 10 anos	45,4%
11 — 15 anos	56,9%
16 — 20 anos	52,9%
21 — 30 anos	48,7%
31 — 45 anos	30,5%
46 em diante	25,0%

Dos indivíduos infestados 36,9% pertenciam ao sexo masculino e 41,4% ao sexo feminino.

Os autores dão também notícia dos resultados de exames de caramujos de outras procedências entre os quais os colhidos no rio Jaboatão, na altura de Socorró, e outros num lago decorativo de Recife, os quais não se mostraram infestados por cercárias do *S. mansoni*.

De 24 caramujos trazidos de Palmares, onde foram apanhados em um açude próximo à cidade, foi encontrado um infectado com cercarias de *S. mansoni*. De 251 caramujos procedentes de Água Preta, o exame para furcocercarias foi negativo.

Em 1942, Lucena e Magalhães Netto, trouxeram nova contribuição sobre os índices de infestação humana por helmintos tanto em Vitória como no povoado de Pontezinha. Neste trabalho os autores completam dados já conhecidos pelos estudos anteriores, feitos em colaboração com Bezerra Coutinho e acima citados. Com respeito a Vitória os autores fazem observar que "os habitantes são artífices, agricultores, operários, empregados no comércio e jornaleiros; as mulheres, além dos afazeres domésticos, frequentam o rio (Tapacurá) para lavar ou banharem-se; as crianças andam à solta no rio onde pescam, banham-se e folgam, ou nas ruas, patinando a lama da valeta, a céu aberto que corta a cidade". "Essa valeta, que recolhe o esgoto das casas situadas nas suas imediações, ou as águas pluviais, é um foco permanente de infestação". "Nela um de nós, (Lucena) encontrou *Planorbis centimetralis* infectados por cercárias de *S. mansoni*". Utilizando como método de exame o esfregaço simples repetido até 3 lâminas, os citados autores examinaram as fezes de 1.537 indivíduos, o que representa cerca de 10% da população.

Destes exames, 1.402 ou 91,21% foram positivos para ovos de helmintos, enquanto que 135 ou 8,78 foram negativos.

O *S. mansoni* nas infestações puras ocorreu 93 vezes, ou sejam 6,05% sobre o total examinado ou 6,63%, se somente considerados os casos positivos.

Considerando, porem, a frequência por espécie, isto é, computando-se o total de infecção por *S. mansoni* sem se levar em conta se a infecção era isolada ou em associação com outros helmintos (*Necator*, *Ascaris*, *Trichuris*), verificaram os citados autores que o *S. mansoni* estava presente em 564 casos examinados, o que representa uma percentagem de 36,69% sobre o total e 40,22% sobre os resultados positivos.

E, o que é importante, como se vê no quadro abaixo retirado do trabalho de Lucena e Magalhães Netto, o *Schistosoma mansoni*, quanto à sua frequência, ocupou o 2.º lugar entre os demais helmintos encontrados, sendo apenas superado pelo *Ascaris lumbricoides* e ultrapassando o *Necator americanus*. E note-se ainda que o método de exame utilizado, favorece o encontro dos ovos de *Necator americanus* em detrimento dos ovos de *S. mansoni*.

	N. de casos	% sobre o total	% sobre o positivo
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1.151	74,88	82,09
<i>Schistosoma mansoni</i>	564	36,69	40,22
<i>Necator americanus</i>	421	27,39	30,02
<i>Trichuris trichiura</i>	342	22,25	24,39
<i>Enterobius vermicularis</i>	57	3,70	4,06
<i>Strongiloides stercoralis</i>	37	2,40	2,63

Quanto às suas observações sobre Pontezinha escreveram Lucena e Magalhães Netto: "Para certas parasitoses, como a esquistosomíase, aqui as lagoas d'água doce constituem o foco de infestação, os que procuram-nas para o banho, a pesca, misteres domésticos etc., contraíndo a doença." Os autores utilizaram-se para exame das fezes de esfregaço simples, sendo o material diluído em água destilada, procedendo assim ao exame de 3 preparações. É importante o fato registrado pelos autores que "aqui foi instituída sistematicamente para as fezes negativas para ovos de *S. mansoni*, repetição do exame, usando-se um processo de enriquecimento (método de De Rivas), que nos forneceu 29 casos positivos a mais dessa helmintose, permitindo a elevação em 2,8% sobre a percentagem obtida com processo comum".

Em Pontezinha, foram feitos exames de fezes de 1.002 indivíduos, o que corresponde, praticamente, a toda a população.

Desses 1.002 exames, 979 (97,70%) foram positivos para ovos de helmintos, sendo apenas 23 ou 2,29% negativos.

Considerando os casos de infestação simples o *S. mansoni* estava presente apenas em 3 casos ou seja 0,29% sobre o total e 0,30% sobre os casos positivos. Considerando-se, porém, a frequência por espécie, ou seja o total de vezes em que os ovos de *S. mansoni* foram encontrados, os autores registraram um resultado positivo de 221 vezes, o que representa uma percentagem de 22,05% sobre o total de exames praticados e 22,57% sobre os positivos.

Comentando estes dados, Lucena e Magalhães Netto, observam: "O *Schistosoma mansoni* foi revelado em 22,05%, em quarto lugar, percentagem essa mais baixa do que em Vitória, mas que em número absoluto corresponde a 221 pessoas, em uma comunidade de 1.002 indivíduos, com essa terrível parasitose".

Note-se que a porcentagem obtida por Lucena e Magalhães Netto, pelo exame coprológico, em Vitória, foi superior à verificada por Davis, onde de 312 fígados examinados, 44 ou 14,10 apresentavam lesões de esquistosomose mansoni. Rematando suas considerações finais sobre o problema da esquistosomose à luz dos fatos observados e acima reproduzidos, Lucena e Magalhães Netto, assim se expressam: "Em Pontezinha, existem 221 pessoas entre 1.002 contadas uma a uma, infetadas por esse trema-

tódeo; em Vitória calculadamente 5.600 indivíduos guardam esse incômodo hóspede, em uma população de 15.000 habitantes”.

“Para isso concorrem vários fatores bem conhecidos; uns ligados ao meio ambiente: existência de rio em Vitória e lagoa d'água doce em Pontezinha, favorecendo a proliferação de moluscos do gênero *Planorbis*; outros relacionados com os hábitos da população: trabalham próximo às lagoas d'água doce, poluídas em Pontezinha, onde tomam banho e as crianças folgam, lavam e banham-se no rio, em Vitória. O *Planorbis olivaceus* Spix, 1.827 foi encontrado infectado por cercária de *S. mansoni* em Pontezinha, na percentagem de 0,23%; em Vitória, no *Pl. centimetralis* Lutz, 1918, foi verificado o índice de infestação de 0,57% pela larva daquele distomídeo”. “Nessas condições epidemiológicas e sem que se instituíam medidas adequadas para controle dos hospedeiros intermediários, ensinamentos de preceitos higiênicos e terapêutica em massa, o problema tende a se agravar cada vez mais.”

“A “Comissão de Estudos de Patologia Experimental do Nordeste”, revelou o mal nessas duas localidades, nos mais importantes de seus aspectos; extinta, desencantou os que esperavam ver, na sua continuidade, a resolução pessoal dos seus próprios problemas”.

Bezerra Coutinho e Barros Coelho, dão as seguintes percentagens para a infecção esquistosomótica, de acôrdo com os relatórios histopatológicos do Lab. de Anatomia Patológica existentes no Arquivo do Serviço de Verificação de Óbitos, em Recife:

Ano de 1934	17,2%
Ano de 1935	21,2%
Ano de 1936	13,6%
Ano de 1937	12,1%
Ano de 1938	38,8%

Esses dados percentuais referem-se aos relatórios de autopsias com exames microscópicos. Muito embora seus autores não mencionem, é provável que dada a natureza do material estudado, a procedência dos casos autopsiados abranja várias localidades do interior de Pernambuco e talvez mesmo de outros Estados, ou, ao contrário, se restrinja apenas a Recife.

Barros Coelho e Clovis Marques em trabalho publicado em 1941, escreveram, que no Departamento de Anatomia Patológica da Faculdade de Medicina do Recife, em 2.014 relatórios de autopsias, acharam 33,7% de incidência de lesões esquistosomóticas o que, escrevem os citados autores, não mostra um perfeito conhecimento percentual da infestação do Estado, pois a maioria das autopsias é de indivíduos procedentes da Capital, zona de fraca incidência esquistosomótica. Humberto Menezes, em 1943, registrou os dados obtidos pelo exame de fezes dos doentes hospitalizados no Hospital Oswaldo Cruz entre 1941-42 e procedentes principalmente de Recife e seus bairros mais pobres (Santo Amaro, Beberibe, Afogados, Casa Amarela). Em 663 exames realizados a presença dos ovos de

S. mansoni se positivou 119 vezes, ao que corresponde uma percentagem de $17,9\pm$ sobre o total e de $21,1\%$ sobre os casos positivos (562 ou $84,7\%$). O autor comenta estes dados dizendo que “dada a dificuldade da cura dos eliminadores de ovos e as escassas noções de higiene do nosso homem rural, bem como de fatores outros, há uma acentuada tendência ao aumento dessa parasitose que já se nos apresenta com um tão elevado índice de morbidade”.

Em trabalho publicado em 1943, Geth Jansen relata o resultado de suas observações sobre o combate à esquistosomose humana no município de Catende, em Pernambuco.

O referido autor teve oportunidade de examinar em julho de 1942, em Catende, 2.631 *Australorbis centimetralis* (espécie que o autor procurou revalidar em outro trabalho) com os seguintes resultados:

	Examinados	Positivos	%
Total de exames do Rio Pirangí — (Vários trechos)	752	10	1,32
Total de exames do Rio Panelas — (Vários trechos)	607	16	2,63
Represa dos Escoteiros	45	0	0
Vala de irrigação — (Água da re- presa V-8)	110	0	0
Açude Desertor	813	150	18,45
Açude Great Western (Palmares) .	304	41	13,48

Nos vários trechos do Rio Pirangí os índices percentuais de infestação dos *Australorbis centimetralis*, oscilaram entre zero (0) (Engodo) e $9,09\%$ (entre a ponte do comércio, e a usina hidro-elétrica). E nos diversos trechos do rio Panelas os mesmos índices variaram entre zero (0) (Bomba da Piscina, Matadouro) e $5,00\%$ (rua da Linha).

Comentando estes resultados Jansen escreve o que vai reproduzido na íntegra, a seguir:

“Pelo exame desses dados é fácil verificar que a infestação é muito maior nos açudes do que nos rios, fato explicável pela quietude das águas e ausência de correntes, as quais possibilitam sempre, uma dispersão maior das cercárias. Acresce ainda a circunstância, que merece ser considerada, ou seja uma contínua poluição das águas pelo despejo de fezes nos açudes”. “Entretanto, não só os rios e açudes, constituem focos de infestação de *Schistosoma*, mas é preciso incluir também os canaviais que são irrigados na época da estiagem. Esta irrigação é feita com água de represas que se abastecem nos rios, e destas a água é lançada então em valas que percorrem os canaviais, segundo um plano destinado a levá-las a umidade de que necessitam para uma produção regular. Nessas valas de irrigação os moluscos encontram ambiente propício a seu desenvolvimento, tanto assim que ali encontramos grande número de *Austra-*

Iorbis que, subindo do rio para as represas, através as bombas de sucção, são mais tarde distribuídas às mesmas. Se tivermos em mente que cerca de 8.000 homens trabalham nos canaviais da Usina Catende, é fácil compreender a importância que deve ser dada a esse sistema de irrigação como provável meio de infestação. Os locais da coleta de material foram escolhidos tendo em vista a maior densidade da população que os frequenta, quer para banhos ou lavagem de roupa, quer para extração de areia para construção, pescaria e outras atividades que põem o indivíduo em condições de se infestar pelas cercarias.

“No rio Panelas, como principal foco de infestação, existe um aglomerado de casas, formado pelas chamadas ruas da Linha e do Rio. A maioria destas casas não possui fossas sanitárias ou qualquer outra aparelhagem, ainda que a mais rudimentar, de modo que as fezes são lançadas diretamente no rio.

“Pelos exames de fezes feitos no Posto de Combate à Esquistosomíase até a data do nosso regresso a esta Capital, havia sido assinalada uma infestação de mais de 50% dos moradores da rua da Linha.

“Deve notar-se que, nesse mesmo trecho, pela facilidade de acesso ao rio (as casas são construídas literalmente à beira d'água) e numa população que em sua totalidade é constituída de gente sem recursos, as mulheres dedicam-se ao mister de lavagem de roupa”. “É verdade que existem dois chafarizes na cidade, entretanto, em virtude da distância em que se encontram, o transporte da água se torna difícil e trabalhoso, tanto que a mesma é vendida em latas aos moradores que podem pagar. Não é este o caso da maioria da população, constituída de gente pobre e que acha mais fácil e econômico banhar-se no rio”.

“Existe uma caixa d'água para abastecimento da cidade, porém não é muito melhor a situação dos que se servem dessa água, pois na própria caixa verificamos a presença de **Australorbis**. É isto acontece porque a mesma representa apenas um depósito de nível mais elevado, para distribuição do líquido, sem qualquer medida de beneficiamento deste.

Assim é que tivemos oportunidade de colher alguns exemplares de **Australorbis** na torneira da cozinha de uma das casas da cidade. Se bem que a possibilidade de infestação pela água saída da torneira ou chuveiro, seja mais ou menos remota, não se pode deixar de levá-la em conta e para corroborar essa asserção deve ser referido o fato de havermos encontrado duas pessoas infestadas, as quais não obstante declararam jamais haver tomado banho no rio”.

“A população do município é estimada em 20.000 pessoas. Pensamos que talvez mais da metade esteja sujeita a reinfestações constantes visto que, além do hábito dos moradores pobres edificarem as casas à beira-rio, visando as facilidades que este lhes oferece, há ainda a acrescentar as infestações nas valas de irrigação dos canaviais.

“Contribuem também para a infestação, o pequeno comércio de peixe, camarão, e a extração de areia do leito dos rios, a qual é vendida para as construções em Catende”.

Com referência à situação da esquistosomose mansônica no município de Catende, não me furto ao dever de aqui transcrever as seguintes informações a mim prestadas pelo dr. Luiz Tavares, grande estudioso da matéria, em carta de maio deste ano (1945):

“No município de Catende, que não é absolutamente o de maior endemicidade em Pernambuco, foram recenseadas 11.864 almas. Em menos de dois anos, foram efetuados 9.670 exames de fezes colhidas as amostras de 6.288 pessoas. Foram positivos 3.363 exames ou sejam 53,4%. Já foram tratados 1.430 doentes, sendo a frequência diária ao Posto (o primeiro centro de combate à esquistosomose, em todo o país, segundo nosso informante, mantido em parte pelo proprietário da Usina Catende, sr. Antonio da Costa Azevedo, e em parte pelo Instituto Oswaldo Cruz) de 104,8 doentes em média. Foram construídos muitos banheiros e lavanderias públicas, cuja água provém dos rios, mas passa através de um filtro de grande capacidade. Faz-se o combate ao *Planorbis* jogando cal nos rios, o que custa um pouco caro. Acredito que se todos os proprietários de terra imitassem o Sr. Costa Azevedo, seguindo as instruções do Posto de Catende, que já conta com alguma experiência, poderíamos prevêr outro futuro para o trabalhador rural do Nordeste, que o negro futuro que vemos diante dos olhos”.

Um dos mais recentes trabalhos sobre a esquistosomose mansônica em Pernambuco, é de autoria de Luís Tavares, que em 1943, num bem lançado estudo demonstra a importância da parasitose no Brasil, depois de passar em revista os principais dados existentes sobre o problema. Defende o autor a necessidade de um centro de estudo, tratamento e profilaxia da esquistosomose em Pernambuco, a começar pela criação de uma clínica especializada no estudo dessa moléstia, como há em quase todas as regiões do mundo onde ela predomina.

Dá as razões por que deve ser tal centro localizado em Pernambuco e analisa criteriosamente e com grande conhecimento de causa o que se deve fazer para modificar a situação atual.

A leitura do trabalho de Tavares é altamente recomendável e digna de melhor atenção por parte de nossas autoridades sanitárias empenhadas na elaboração de planos visando solucionar as endemias parasitárias que afligem nossas populações.

No seu referido trabalho, Tavares cita como focos de esquistosomose mansônica em Pernambuco, conhecidos dos médicos locais, mas não registrados na literatura, os seguintes: Varzea, Iputinga, Rio Doce, Correntes, Edgard Werneck, Bom Conselho, Quipapá, Cabo, Garanhuns, etc.

De nossa parte pensamos que as medidas reclamadas por Tavares para Pernambuco, devem ser estendidas às outras zonas de alta endemicidade de esquistosomose no Brasil (principalmente Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais) a-fim-de que a um tempo fosse estudado uniformemente o problema e realizados em bases práticas o combate e a profilaxia de tão grave helmintose em nosso território.

Providências de caráter puramente regional não impediriam a perpetuidade e a propagação da moléstia, pelo estabelecimento de focos secun-

dários, os quais, dadas certas circunstâncias epidemiológicas, poderiam, em curto prazo, vir a constituir novas e importantes fontes de disseminação, só evitáveis por um constante e permanente serviço especial de prevenção e controle.

Os dados que reunimos neste trabalho demonstram que a esquistosomose mansoni pelos malefícios que determina e pela sua profunda difusão é um problema nacional e como tal deve ser enfrentado, desde que soluções parciais apenas servirão para protelar as medidas gerais que a situação real está a exigir.

Assim o mesmo plano de estudo para o combate e profilaxia da esquistosomose mansoni reclamado por Tavares para Pernambuco, deverá ser examinado e aplicado às demais unidades da Federação Brasileira.

Aliás é este o mesmo ponto-de-vista que advoga Octavio de Freitas, de Recife, em trabalho dado à estampa em fevereiro de 1945, intitulado: — “Novas vistas sobre a Esquistosomose” e no qual o autor assevera:

“Opiniões tão convergentes ao derredor da doença parasitária, todas elas demonstrando a grande percentagem de casos no Brasil, e sobretudo na sua zona nordestina e, ainda mais, que tais casos cada vez são observados por toda a parte, em maiores proporções, estão a nos indicar que a doença se tornou um grande flagelo nacional, o qual deve ser combatido com as mais possantes armas profiláticas e com mais decidida **presteza**”.

“Estudar e combater a enfermidade parasitária, não somente no Norte; não somente nas regiões nordestinas; mas por todo o Brasil, de norte a sul, de leste a oeste, pois, por toda parte as cercárias, os planórbios e os esquistosomados somente não são observados, quando eles não são procurados com a vontade de encontrá-los”.

No aludido trabalho, Octavio de Freitas, nos informa que Durval Lucena, “em suas peregrinações pelo interior do Estado de Pernambuco” encontrou **planorbis** no curso dos rios Capibaribe-Mirim — Curangí — Tracunhaem — Tapacurá — Ipojuca — Una — Chatas — Canhoto — Panelas — Pirangí — Pirapama — Jaboatão e Tijipió. E em suas buscas na cidade de Recife, encontrou Lucena os caramujos infectantes na Torre — Madalena — Imbiribina — Boa Viagem — Dois Irmãos — Várzea — Peixinhos e até dentro da cidade, no Colégio Americano Batista”.

Luiz Tavares, que vem se dedicando com grande entusiasmo ao estudo da esquistosomose, assunto sobre o qual já publicou numerosos e importantes trabalhos, nos informou em carta de julho de 1945, que “depois das chuvas torrenciais de nosso inverno, foi possível colher em Peixinhos, nos arredores de Recife, grande quantidade de **Planorbis olivaceus** infectados. Sobretudo os maiores estão sobrecarregados de cercárias. Nem sei como vivem. Só num lote tenho achado mais de 35% de infestação espontânea”.

Num bem elaborado trabalho de revisão sobre a Esquistosomíase mansoni, Humberto Menezes (1946), assim relaciona a possível fonte de infestação num grupo de 121 doentes esquistosomóticos, segundo informações obtidas pela anamnese dos pacientes: Recife, 31 (25,6%); Paulista 7 (5,6%); Vitória 6 (4,9%); S. Lourenço, Nazaré, Palmares, Timbaúba:

5 cada (4,1%); Pau d'Alho, Catende, 4 cada (3,2%); Jaboatão, Escada, Limoeiro, Quipapá, Maraial, Canhotinho, Bezerros, Rio Formoso, Caruarú: 3 cada, (2,4%); Serinhaem, Igaracú, Aliança, Gameleira, Lagoa dos Gatos, Ribeirão: 2 cada, (1,6%); Ipojuca, Gravatá, Garanhuns, Itapissuma, Itabaiana, Surubim, Vicência, S. Caetano, Água Preta, Vertentes, Goiana: 1 cada, (0,8%). Completando seu trabalho, H. Menezes ilustra-o com um mapa onde são distribuídos no Estado de Pernambuco os focos já conhecidos de esquistosomíase mansoni.

Em 1944 Adejardo Francisco da Silva publicou alguns dados referentes à incidência da esquistosomose em Barreiros. Trata-se de um município litorâneo no extremo sul do Estado de Pernambuco e com uma população de 6.500 habitantes. A população serve-se das águas dos rios Una e Carimã para banhos, lavagem de roupa, pescaria, despejo das águas de serventia doméstica e outros fins e mesmo para beber. A maioria dos habitantes trabalha no cultivo da cana de açúcar.

Segundo os dados de A. F. Silva, em 221 exames de fezes, 61 ou 34,56% se mostraram positivos para os ovos de *S. mansoni*. Nesse material estão incluídos 32 exames de indivíduos que frequentaram o Ambulatório, 26 de doentes internados na enfermaria do Hospital S. Francisco e 163 exames de pessoas atendidas pelo Posto de Higiene, com as seguintes positivities: 11 (34,3%), 12 (46,1%) e 38 (23,3%), respectivamente, para a parasitose em apreço.

Por tudo quanto citamos vemos quão importante é a questão da esquistosomose mansônica em Pernambuco, onde graças aos esforços dos seus homens de ciência o problema tem recebido, além de novas luzes para o seu esclarecimento, o interesse para o estabelecimento sob bases científicas, de um plano para o combate e prevenção de tão grave endemia. E, pois, um exemplo digno de ser imitado pelos demais Estados do Brasil, onde a esquistosomose reina endemicamente, e tal obra deve ser estimulada e está a merecer o apoio irrestrito das nossas autoridades sanitárias que saberão assim cumprir com patriotismo sua missão.

ALAGOAS

Já nos seus primeiros estudos Lutz e Penna assinalaram a existência de doentes de esquistosomose com ovos nas fezes muco-sanguinolentas observadas em Maceió. Elpidio de Almeida, no Hospital Central da Marinha, observou pacientes parasitados pelo trematoide e naturais do Rio Largo e da cidade de São José da Lage, onde possivelmente se infectaram banhando-se no rio Mundaú. Também de Maceió o mesmo autor encontrou doentes com ovos de esquistosoma nas fezes.

Maciel, no exame de fezes de 287 indivíduos procedentes do Estado de Alagoas e engajados na Marinha Nacional, obteve 100 casos positivos para *S. mansoni*, o que corresponde a uma percentagem de 34,8%. Assim, na estatística de Maciel, Alagoas figura em 1.º lugar quanto ao índice de infecção parasitária pelo *S. mansoni*.

Em 1932, Virgílio de Uzeda, então Diretor de Saúde Pública do Estado de Alagoas, nos informa que "a Capital não dispõe de rede de esgotos nem de abastecimento d'água regular. A solução desses dois grandes pro-

blemas que interessam tão de perto à saúde pública, depende mais de dinheiro que de boa vontade. Mais de 40% das casas da periferia da cidade não dispõem da mais rudimentar instalação sanitária. A água é distribuída sem o menor tratamento prévio, sujeita como está a todas as possibilidades de contaminação. O dr. Sampaio Costa já encontrou cercárias de *Schistosomum mansoni* nas águas do reservatório do Cardoso. A schistosomíase intestinal é uma das verminoses de maior prevalência no Estado”.

Na estatística de Davis, o Estado de Alagoas ocupa o 2.º lugar, tendo esse autor, pelo exame histopatológico de 1821 amostras de fígado obtidas pelo serviço de viscerotomia, encontrado 279 espécimes positivos para esquistosomose, o que corresponde a uma percentagem de 15,32% sobre o total.

É interessante referir que no mesmo período e no mesmo material examinado a incidência de malária foi inferior (125 amostras positivas ou 6,86%) à percentagem global de esquistosomose. Em certas localidades, como Leopoldina, Anadia, União e Cajueiro, nenhuma amostra de fígado foi encontrada positiva para malária. Na 1.ª localidade citada, das 19 amostras colhidas, 10 ou 56,6% foram positivas para esquistosomose. Em Anadia 55,2% ou sejam 16 das 29 examinadas exibiam lesões esquistosomóticas. Em União, das 31 amostras de fígado, 9 ou 29,0% se mostraram com lesões esquistosomóticas. Em Cajueiro, das 26 amostras de fígado examinadas, 9 (34,6%) foram positivas para esquistosomíase. No quadro seguinte, retirado do trabalho de Davis, figuram as localidades de onde procedeu o material a ser examinado e as percentagens relativas dos casos positivos para esquistosomíase.

LOCALIDADE	N. de amostras de fígado	Esquistosomíase: positiva	% do total
MACEIÓ	543	52	9,6%
S. LUIZ DE QUITUNDE	67	11	16,4%
S. JOSÉ DA LAGE	111	17	15,3%
MATRIZ DE CAMARAGIBE	18	4	22,2%
ALAGOAS	86	11	12,8%
VIÇOSA	101	33	32,7%
RIO LARGO	87	11	12,6%
CAPELA	31	8	25,8%
LEOPOLDINA	19	10	52,6%
MURICI	40	17	42,5%
ANADIA	29	16	55,2%
PENEDO	135	7	5,2%
S. MIGUEL DOS CAMPOS	35	7	20,0%
UNIÃO	31	9	29,0%
PILAR	38	12	31,6%
FERNÃO VELHO	13	4	30,8%
CORURIBE	22	3	13,6%
CAJUEIRO	26	9	34,6%

Davis cita os dados de Soper e Paes de Azevedo, obtidos entre 1920-1922, numa campanha de controle da ancilostomose em Alagoas, e segundo os quais, do exame de 7.065 amostras de fezes procedentes de várias localidades do Estado, 197 ou 2,8% se mostraram positivas para ovos de *S. mansoni*.

Entretanto, Davis apenas tabulou os dados de 5.129 dêsses exames, dos quais 439 ou 8,5% foram positivos para ovos de *S. mansoni*. Davis assim procedeu a-fim-de comparar os dados de Soper e Azevedo, com os seus próprios e, desse modo, na seguinte tabela só figuram as amostras das localidades de onde também o serviço viscerotômico obteve os espécimes de fígado que serviram de base aos estudos de Davis.

LOCALIDADE — AUTOR	Total amostras examinadas	Total positivo para <i>S. mansoni</i>	% positivo p/ <i>S. mansoni</i>
VIÇOSA:			
Soper e Azevedo	3.274	321	9,8%
Soper e Azevedo	397	54	13,6%
Davis	101	33	32,7%
S. LUIZ DE QUITUNDE:			
Soper e Azevedo	554	40	7,2%
Davis	67	11	16,4%
PENEDO:			
Soper e Azevedo	447	6	1,3%
Davis	135	7	5,2%
S. JOSÉ DA LAGE:			
Soper e Azevedo	457	18	3,9%
Davis	111	17	15,3%

Rocha Filho em 1936, em relatórios sobre a Saúde Pública em Alagoas, se refere da seguinte forma quanto às helmintíases: "Do ponto de vista da infestação helmíntica, temos a percentagem de 83,31 por cento ou sejam 1.653 positivos para 322 resultados negativos, 16,31%). Preciso em 92% o verdadeiro percentual de positividade, se estas pesquisas vierem a ser feitas com certo rigor. Topamos frequentemente casos de poli-verminose; raramente os encontramos de verminose simples".

"Distribuídos pelos helmintos existentes em nosso meio, aparecem as cifras seguintes:

- 73,82% — para *Ascaris lumbricoides*;
- 32,22% — para *Trichocephalus trichiuris*;
- 36,54% — para *Ancylostoma duodenale*;
- 5,92% — para *Schistosoma mansoni*;
- 0,19% — para *Enterobius vermicularis*."

Sob o ponto-de-vista clínico a esquistosomose mansoni foi objeto de um valioso estudo do Dr. Abelardo Duarte que no seu trabalho não se

esqueceu de fornecer importantes informações sobre a geografia médica da esquistosomose em Alagoas.

“A esquistosomose intestinal — escreve o citado autor — é e não exagero em afirmá-lo, uma das parasitoses de maior disseminação no Estado de Alagoas que faz parte do “grande foco” brasileiro de esquistosomose apontado por Heraldo Maciel”.

Segundo o mesmo autor os focos de contaminação existentes no Estado de Alagoas não foram todos identificados. “Presume-se que a região banhada pelo rio Paraíba e seus afluentes, compreendendo Atalaia, Viçosa e Pilar, situadas à margem esquerda desse rio e Capela, à margem direita, seja das mais contaminadas. Outra região de presumível contaminação é a percorrida pelos rios S. Miguel, abrangendo S. Miguel dos Campos, situada na margem direita do rio desse nome, e Anadia. A julgar pela origem remota do helminto no território pátrio, provavelmente africana, segundo está assentado, a zona por onde deslisa o Mundaú “o grande rio da raça negra”, em cuja margem esquerda se acha localizada a cidade de União, deve ser um dos maiores focos de esquistosomose no Estado de Alagoas”.

Em outro trecho de seu estudo assinala Duarte que “o parasita vai tomando conta das populações ribeirinhas. A rede hidrográfica do Estado de Alagoas, onde a esquistosomose encontra o hospedeiro intermediário adaptável, favorece a sua larga e fácil disseminação”. Informa ainda Duarte que a Diretoria de Saúde Pública do Estado de Alagoas, na administração do Dr. Ezechias da Rocha, realizou pesquisas ovo-helminológicas a-fim-de obter o índice de infestação endêmica pelo esquistosoma segundo as idades de 0 a 12 anos, nas cidades de S. Miguel dos Campos, Atalaia, Alagoas, e S. Luiz Quitunde, encontrando os índices seguintes:

São Miguel	19,52%
Atalaia	37,25%
Alagoas	29,77%
S. Luiz Quitunde	28,97%

Note-se que esses índices coincidem com os verificados por Davis nas mesmas localidades, ou mesmo os excedem. No que diz respeito a S. Luiz Quitunde, os índices indicados por Duarte são muito mais elevados do que os encontrados por Soper e Azevedo acima citados, o que sem dúvida deve estar em relação com o método de exame empregado e sobretudo com o interesse do pesquisador em encontrar ovos de *S. mansoni*, pois que a atenção do microscopista nos inquéritos levantados por Soper e Azevedo era dirigida sobretudo para os ovos de *Necator* e assim os ovos de *S. mansoni*, só sendo encontrados por acaso ou em infecções intensas. “In light infestations it is a matter of chance whether or not a *Schistosoma* ovum is encountered during a single stool examination especially when the microscopist is looking more particularly for hookworm eggs”. (Davis).

Para Maceió, Sampaio Costa, citado por Duarte, encontrou um índice endêmico de 11% a-pesar-dos exames coprológicos não terem sido sistemáticos.

Comentando estes resultados, Duarte observa que "as variações climáticas tão comuns na zona nordestina brasileira, servem para tornar a região das mais propícias à vida do parasita que se vale dessas variações, num curioso fenômeno biológico, para sua perpetuação. Ademais os cursos d'água mais ou menos perenes, as lagoas e os canais existentes no Estado, facilitam sobretudo o espraio do trematoídeo de Manson.

No seu trabalho Duarte estuda 10 casos, de crianças de 9 a 15 anos, parasitadas pelo *S. mansoni* e com manifestações clínicas próprias da parasitose.

Quatro dos casos procediam da zona marítima (Maceió, S. Miguel dos Campos, São Luiz Quitunde e Santa Lucia do Norte (Rio Largo) e os seis restantes da chamada zona Montanhosa ou da Mata. (União, 3 casos, Atalaia, 2 casos, São José da Lage, 1 caso). Não houve predominância quanto ao sexo dos pacientes, sendo todos pertencentes a uma classe social humilde e de nenhuma instrução.

Por fim assinala Duarte que E. Sampaio Costa, já tivera oportunidade de encontrar cercárias de *S. mansoni* nas águas do Açude do Cardoso, um dos reservatórios que abastecem a cidade de Maceió.

O Serviço Viscerotômico da Comissão Rockefeller, segundo os dados publicados por Barros Coelho e Clovis Marques, consignou para Alagoas a percentagem de positividade de 18,272 sobre o número de fígados examinados.

E. Chagas assinala, em Cachoeira de Paulo Afonso, a presença de caramujos com cercárias de *S. mansoni* e a existência de *Planorbis nigri-labris*. Segundo seu parecer "os Estados de Alagoas, Sergipe e Bahia, são grandes focos de schistosomose" e era pensamento do malogrado chefe do Serviço das Grandes Endemias "estender as pesquisas a estas unidades, bem como a Minas, há pouco invadida e já consideravelmente infestada". Segundo Barros Barreto, em Rio Largo (Estado de Alagoas) nos primeiros 9 meses de uma campanha contra a esquistosomose, iniciada em fins de 1944, dos 2.349 exames de laboratório 31,4% se mostraram positivos.

SERGIPE

As primeiras informações publicadas sobre a esquistosomose mansônica em Sergipe, são encontradas nos relatórios de Lutz e Penna. Lutz, em suas notas de viagem assinala o encontro de *Planorbis olivaceus* em Murta, num afluente do rio Japarituba e grande número dos mesmos caramujos perto da escola e Lagoa da Água. Em Laranjeiras, foram encontrados indivíduos com ovos de *S. mansoni* nas fezes e no rio Poxim-Mirim foram achados *Pl. olivaceus* infectados.

Nessa localidade 27 a 28% dos exames de fezes praticados eram positivos para *S. mansoni*. Nas fezes de um doente de Capela, foram vistos muitos ovos do trematoídeo e na Lagoa da Telha, foram encontrados *Pl. olivaceus* infectados. De 22 exames de fezes praticados, 7 vezes foram encontrados os ovos de *S. mansoni*. Também em Alagoinhas, os *Pl. olivaceus* foram identificados por Lutz. Penna registrou 75 exames fei-

tos em Sergipe com 23 resultados positivos o que dá uma percentagem de 30,66%.

Aliás na especificação dos exames praticados verifica-se que são 24 resultados positivos e, portanto, correspondendo a 32% como indicado abaixo:

Exames feitos de:

25 marinheiros	6 positivos
18 presos	5 positivos
24 doentes (Hospital)	8 positivos
8 exames ao acaso	5 positivos
75	24 ou 32%

Quanto à sua procedência os casos positivos foram de: Aracajú, Japarutuba, Maroim, São Cristovão, Laranjeiras, Itaporanga, Capela e Propriá.

Oliveira Soares escreveu sua tese de doutoramento apresentada à Faculdade da Bahia em 1923, sobre "Contribuição à profilaxia do paludismo e da schistosomose em Estância", mas este trabalho infelizmente não nos foi acessível.

No mesmo ano E. Cardoso dá a conhecer algumas observações interessantes com referência à esquistosomose no Estado de Sergipe.

Ele identificou pelo exame de fezes 4 casos em Propriá e suspeita haver ali outros focos, além da lagoa local onde anteriormente Lutz havia verificado a presença de *Pl. centrimetralis* infestados, desde que a referida lagoa fora aterrada. Em Estância, Cardoso diagnosticou 3 casos e em Santa Luzia 5 outros.

Em Dorés, no açude que abastece a população pobre que ali também lava as suas roupas, o autor encontrou *Planorbis* mas não levou a efeito pesquisas coprológicas. Em Aracajú, teve oportunidade de encontrar os hospedeiros intermediários e fez exame de fezes (cujo número não especifica) encontrando 449 resultados positivos para *S. mansoni*. Destes 449 apenas 3 eram de infecção pura, sendo os demais em associação com o *Necator* + *Ascaris* + *Trichuris* (293); com o *Necator* + *Ascaris* (44 casos); com *Necator* e *Trichuris* (6 casos); com *Necator* (1 caso); com *Ascaris* + *Trichuris* (132 casos); com *Ascaris* (18 casos); com o *Trichuris* (6 casos).

Desses 449 casos, 263 ocorreram em mulheres (58,5%) e 186 (41,4%) em homens. A maior incidência da parasitose no sexo feminino se explica porque as mulheres se infestam lavando roupas com as pernas enfiadas nágua as vezes até acima dos joelhos por longas horas. As crianças se imiscuem nessa mesma ocasião e nadam e brincam na mesma água.

Em relação à idade dos doentes infectados, 365 ou 81,2% tinham menos de 40 anos.

No grupo de 1 a 5 anos havia 7 indivíduos parasitados e no grupo extremo de 90 a 100 anos foi observado 1 caso. O maior grupo era o

respondente aos indivíduos de 20 a 30 anos onde 109 casos foram curados. Verifica-se pelos dados do autor, que a incidência da parasitose em relação à idade aumenta progressivamente até os 30 anos, quando começa a decrescer gradualmente sem poupar, entretanto, nenhum grupo ário.

Na estatística de Maciel, o Estado de Sergipe ocupa o 2.º lugar como foco endêmico da esquistosomose no Brasil. Com efeito, dos 223 sergipianos por ele examinados, 72 ou 32,7% apresentavam em suas fezes os picos ovos de *S. mansoni*.

Segundo os resultados verificados por Davis, o Estado de Sergipe ocupa o 1.º lugar entre os Estados brasileiros onde a esquistosomose ocorre endemicamente. Das 29.593 amostras de fígado obtidas pelo serviço de viscerotomia no Brasil, entre maio de 1930 e junho de 1933, 403 (1,36%) foram colhidas no Estado de Sergipe e destas 62 ou 15,38% mostravam lesões histopatológicas das esquistosomíase mansônica.

E' digno de nota também o fato que dos mesmos 403 espécimens de fígado, só 24, ou 5,96%, evidenciavam lesões maláricas, o que mais uma vez sugere que em certas regiões o problema da esquistosomose se encontra mais importante, quanto à sua incidência, do que o da malária. E le-se em conta mais uma vez que a viscerotomia é praticada em cadáveres de indivíduos falecidos de doença febril de prazo curto, o que deverá favorecer o encontro dos casos de impaludismo.

O quadro abaixo, retirado do trabalho de Davis, inclui apenas as localidades que contribuíram com mais de 5 amostras positivas para malária ou esquistosomíase:

	N. de amostras de fígado examinados	Positivas para a esquistosomíase	% do total esquistosomíase
ARACAJÚ	229	27	11,8%
ESTANCIA	25	7	28,0%
LARANJEIRAS	26	12	46,2%

Em Laranjeiras nenhum dos 26 espécimens de fígado evidenciou lesões atribuíveis à malária, enquanto que 12 ou 46,2% tinham lesões de esquistosomíase.

BAHIA

A Bahia é o berço dos estudos da esquistosomose mansônica no Brasil. Coube indiscutivelmente a Pirajá da Silva, em 1908, o grande mérito de ter fornecido os elementos de prova para a completa individualização

da então hipotética espécie criada por Sambon em base apenas de fatos de ordem clínica, da distribuição geográfica e da forma do ovo do trematoide — que veio a se chamar *Schistosoma mansoni*, Sambon 1907. Não é nossa intenção neste trabalho discorrer sobre o histórico da esquistosomose mansônica no Brasil, mas apenas reunir os dados mais importantes sobre a incidência da parasitose no território nacional. Assim, depois que Pirajá da Silva encontrou os ovos látero espiculados nas fezes de um paciente, forneceu as suas medidas, encontrou os vermes adultos, machos e fêmeas, em caso de autópsia, descreveu-os cuidadosamente, comparando os seus detalhes morfológicos com os de *S. haematobium*, e registrou 20 observações clínicas acompanhadas de quadros hematológicos, das quais 19 em baianos e uma num sergipano, observou a saída do miracídio do interior do ovo, estudou a *Cercaria Blanchardi* do *Planorbis bahiensis* Dunker, (que Lutz mostrou ser a cercária de *S. mansoni* do *Pl. olivaceus* Spix), se inauguraram em bases verdadeiramente científicas as pesquisas sobre o *Schistosoma mansoni* e a esquistosomíase no Brasil. O 1.º trabalho de Pirajá da Silva foi publicado em 1 de agosto de 1908. João G. Fróes, em publicação de 8 de outubro de 1908 chama para si a prioridade de ter visto na Bahia, o ovo de *S. mansoni*, Bilharzia como se chamava e assevera, como já fizemos notar, ter encontrado em janeiro de 1905 ovos com espículo lateralizado em Manaus. Pirajá da Silva, sem contestar a observação de Fróes, faz notar que se o mesmo viu pela primeira vez o ovo do trematoide não deu ao fato a importância que merecia, pois nada publicou a respeito.

Circundes de Carvalho, em novembro de 1908, refere o achado de ovos de *S. mansoni* em 19 casos, sendo digno de nota que de um caso autópsiado, foram colhidos do fígado do cadáver 24 exemplares de *S. mansoni*, de ambos os sexos.

Não padece dúvida, portanto, que a Pirajá da Silva, assista a razão para afirmar em 1917, escrevendo sobre o histórico da esquistosomose no Brasil: “Em 1908 publicamos, em o número de 1.º de agosto de 1908 do Brasil-Médico, uma comunicação com o seguinte título: “Contribuição para o estudo da schistosomose na Bahia”, tendo sido o primeiro a lançar as bases para o estudo desta doença no Brasil”. “Não foi sobre dados teóricos, senão firmado em diversas observações acuradas, que chamamos a atenção do corpo médico brasileiro para o estudo deste novo problema da patologia indígena”.

“Publicamos a descrição dos parasitos, ovo e miracídio, e deles apresentamos photomicrographias e desenho copiado do natural, documentos até então inexistentes na literatura médica do assunto”. “Continuamos a publicar novos estudos nos números de 1 a 8 de dezembro de 1908, do Brasil-Médico, e em jornais médicos ingleses e franceses, firmando uma vez por todas a prioridade de tais estudos no Brasil, em cuja literatura médica sobre o assunto nada existe anteriormente às nossas publicações”.

Depois dos importantes estudos de Pirajá da Silva e dos escritos de J. A. Fróes e A. Circundes de Carvalho já citados, a escola médica baiana trouxe uma grande cópia de trabalhos sobre a esquistosomose mansônica, contribuindo sob todos os pontos-de-vista, principalmente clínico e aná-

tomo-patológico, para os nossos conhecimentos da doença de Manson-Pirajá da Silva. À Faculdade de Medicina da Bahia foram apresentadas, em diversas épocas, valiosas teses de doutoramento e de concurso versando sobre o assunto em discussão. Na lista bibliográfica deste trabalho indicamos todas essas contribuições mas a seguir faremos apenas menção aos trabalhos e estudos que pudemos consultar e que estão intimamente ligados com o tema que nos propusemos desenvolver. Em sua tese de doutoramento, em 1909, Cesar Pirajá referindo-se a doentes observados na 1.^a cadeira de clínica médica, informa que procedendo a 110 exames de fezes encontrou os ovos látero espiculados do *S. mansoni* 37 vezes, ou sejam 33,6% dos casos.

Otávio Torres em 1917, verificou pelo exame de fezes de 110 pessoas aparentemente sadias 7 vezes os ovos de *S. mansoni* (6,3%). Em 120 pacientes afetados por várias doenças o mesmo autor verificou, pelo exame de fezes, 32 casos positivos para *S. mansoni*, (26,6%) e, em 30 indivíduos mortos acidentalmente e que foram necropsiados, em 3 (10%) a infecção esquistosomótica foi reconhecida. E' interessante repetir o que Otávio Torres escreveu a propósito desses últimos resultados: "O esquistosoma de Manson ofereceu-se-nos a princípio em poucos casos e em número muito pequeno, talvez devido à observação rápida que éramos obrigados a fazer, e talvez mesmo por não o termos procurado em todos os cadáveres autopsiados. Este ano, porém, em 25 autopsias já encontramos esquistosoma em 12 cadáveres, tendo retirado de alguns 20 e 25 vermes, alguns em cópula, outros isolados, não só da veia porta como das suas ramificações". Isto dá uma percentagem de 48%, portanto muito superior aos primeiros resultados pelo que o autor afirma que: "isto vem demonstrar que a sua frequência entre nós é muito maior do que julgávamos".

Procedendo a exames de fezes de indivíduos internados na 1.^a e 3.^a Cadeiras de Clínica Médica da Bahia, Otávio Torres encontrou para 1213 exames apenas 57 negativos para os ovos de helmintos. Os ovos de *Schistosoma mansoni* nesse material foram vistos 209 vezes o que dá uma percentagem de 17,23% sobre o total examinado e 18,08% sobre os positivos. Só 11 vezes os ovos de *S. mansoni* foram encontrados isoladamente, predominando nitidamente os casos de polihelminíase. Os pacientes estudados eram na maior parte lavradores e 2/3 seguramente do interior do Estado.

Lutz assinalou a presença de *Planorbis olivaceus* no Tanque Conceição. Em Cachoeira o mesmo molusco foi encontrado infectado. Em Paraguassú foram colhidos poucos *Planorbis*, mas num poço próximo à cidade foram obtidos *Planorbis olivaceus* infectados.

Penna, em 42 exames de fezes encontrou 12 positivos (28,57%) para *S. mansoni*. O material constou de fezes de 25 marinheiros (4 exames positivos); de 8 pacientes internados no Hospital (3 positivos) e de 9 amostras colhidas ao acaso (5 positivas). O autor aponta como focos de esquistosomíase na Bahia: Feira de Sant'Ana (onde no Tanque da Nação existia *Planorbis olivaceus*), Cachoeira, com os rios Pitanga e Caqueunde onde existiam caramujos infectados, Itapagipe e Silva Jardim

Maciel coloca o Estado da Bahia em 3.^o lugar quanto à incidência esquistosomótica no Brasil. Com efeito, de 229 exames de fezes de indi-

víduos procedentes daquele Estado, 53 apresentavam em suas fezes os ovos de *S. mansoni*, (23,1%).

Antonio C. Coni, em publicação de 1933, chamou a atenção para a ocorrência de esquistosomose mansoni no sudoeste da Bahia, firmando suas considerações em 16 casos pessoais. Dado o interesse de suas observações reproduzimos a seguir o que a propósito o autor escreveu: "O atlas de geografia médica da esquistosomose não se acha ainda inteiramente levantado. Vão-no fazendo os clínicos mais escrupulosos e que já se convenceram da necessidade de exames coproscópicos sistemáticos. Na Bahia, todos os trabalhos sobre o assunto proclamam como foco principal a zona do nordeste. Não lemos ainda a menor referência da moléstia no sudoeste onde, de perto, observamos um grande foco. Em exames de fezes dos habitantes de Jequié, Boa Nova, Poções, Conquista, e Itambé, verificamos a quase infalibilidade dos ovos com espículo lateral".

"Particularmente em Poções, durante dois anos e meio de clínica, tivemos oportunidade de medicar doentes portadores das formas clínicas as mais variadas, a abrangerem quase todo o esquema de Prado Valladares, como provam as observações que se seguem".

"A população dessa vila abastece-se d'água num açude, onde existe grande quantidade de "Planorbis bahiensis", infectados por cercárias. "Das matas de Itabuna, município limítrofe, tivemos esquistosomóticos, e estes nos afirmaram a existência nos brejos, fontes e rios de "buzios" espiralados (Planorbis). Cortando as matas do município numa extensão de 120 kms., margeando sempre o rio Gongogi, que banha os terrenos mais férteis da Bahia, encontramos por toda a parte, os malditos planorbis, e meses depois executando exames de fezes de doentes vindos de lá, em quase todas encontramos ovos de esquistosoma. A propagação tende a aumentar dia a dia, pois para esta zona tem emigrado grande quantidade de sertanejos do nordeste, e de outros pontos do Estado". "Os que viajam por aquelas paragens, contemplam o mais doloroso dos contrastes: o do homem impaludado, esquistosomótico, leishmaniótico, em meio à exuberância e beleza tropicais, surpreendendo, assim, aquele Brasil de Miguel Pereira e Belisario Penna. preso dos mil tentáculos do polvo imenso das endemias".

H. Tarquinio Bittencourt, publicou em 1934, os resultados dos exames de fezes fornecidos por 135 pacientes internados no Serviço de Terapêutica Clínica de 1931 a 1933. Nos últimos meses de 1931, foram examinadas 34 amostras de fezes das quais 6, ou 17%, positivas para ovos de *S. mansoni*. De março a novembro de 1932, foram examinadas 48 amostras com 15 resultados positivos para os ovos de trematoide, 31,2%, e entre março e dezembro de 1933, das 53 amostras de fezes examinadas 18, ou 33,9%, se positiveram para ovos látero espiculados.

Em 1931, o autor se utilizou do método direto enquanto que em 1932-1933 usou uma técnica de homogenização.

Comentando seus resultados o autor escreve: "É preciso, pois, que o Departamento de Saúde Pública lance as vistas para mais essa parasitose, cuja debelação, pela eficiência do seu tratamento, parece ser mais acessível do que muitas outras que assolam nossas regiões. E isso deveria col-

meçar logo pela Capital, um dos maiores centros de infestação do Estado. Observando a presença do esquistosoma nas fezes e a residência do doente, verificamos que quase todos os pacientes que moravam ou tinham morado no Tanque Conceição e no Dique eram infestados pelo parasito”.

E note-se que em 1918, portanto cerca de 15 anos antes dessas observações, Lutz já havia assinalado a presença de *Planorbis olivaceus* no Tanque Conceição, como acima citamos, o que parece demonstrar que nenhuma medida profilática aí foi executada, em relação à esquistosomose, permitindo-se assim a perpetuação daquele foco!

Davis, pelo exame histopatológico de 2.511 fragmentos de fígado fornecidos pelo Serviço Viscerotômico da Comissão Rockefeller, obtidos no Estado da Bahia, verificou a incidência de lesões esquistosomóticas em 255 espécimens, o que dá uma percentagem de 10,16%.

No seguinte quadro retirado do trabalho de Davis, são consignados os resultados obtidos nas diversas localidades baianas e por onde se verifica que os índices mais elevados da infecção esquistosomótica correspondem a Esplanada (33,3%), Djalma Dutra (26,7%), Mundo Novo (23,8%), Jequié (22,7%), Jacobina (22,6%), Bom Jardim (21,7%) Amargosa (21,4%), São Felipe (20%) para só citar as localidades com um índice esquistosomótico superior a 20%.

LOCALIDADE	N. total de amostras de fígado	Schistoso- m'ase: Fígados positivos	% do total
SÃO SALVADOR	724	63	8,7%
ALAGOINHAS	194	16	8,2%
NAZARÉ	135	24	17,8%
POJUCA	110	6	5,5%
SÃO FELIPE	50	10	20,0%
FRANCA	15	1	6,7%
JACOBINA	31	7	22,6%
SÃO FELIX	6	0	0
CANAVIEIRAS	22	1	4,5%
SANTO ANTONIO	42	7	16,7%
BOM JARDIM	23	5	21,7%
JEQUIÉ	22	5	22,7%
CATÚ	26	2	7,7%
ENTRE RIOS	34	1	2,9%
SAUDE	14	1	7,1%
DJALMA DUTRA	15	4	26,7%
PERI-PERI	43	2	4,7%
ITAPIRA	16	0	0
JOAZEIRO	55	2	3,6%
BARRA	26	0	0
MUNDO NOVO	21	5	23,8%
ESPLANADA	15	5	33,3%
ARRAIAL DA LAPA	58	6	10,3%
BOMFIM	31	5	16,1%
AMARGOSA	28	6	21,4%

Soper e Azevedo, citados por Davis, pelo exame de 10.604 amostras de fezes numa campanha contra a ancilostomose na Bahia, verificaram 845 resultados positivos para *S. mansoni* (8%).

No quadro abaixo figuram as localidades onde o inquérito de Soper e Azevedo coincide com o de Davis. Das 11.310 amostras de fezes examinadas, 807, ou 7,1%, foram positivas para *S. mansoni*.

LOCALIDADE — AUTOR	N. de amostras examinadas	Total positivo para <i>S. Mansoni</i>	% positivo do total
ALAGOINHAS			
Soper e Azevedo	5.988	225	3,8%
Davis	194	16	8,2%
BARRA			
Soper e Azevedo	271	2	0,7%
Davis	26	0	0
BOMFIM			
Soper e Azevedo	1.020	105	10,3%
Davis	31	5	16,1%
BOM JARDIM			
Soper e Azevedo	754	221	29,3%
Davis	23	5	21,7%
ESPLANADA			
Soper e Azevedo	691	29	4,2%
Davis	15	5	33,3%
ITABUNA			
Soper e Azevedo	687	29	4,2%
Davis			
JACOBINA			
Soper e Azevedo	593	23	3,9%
Davis	31	7	22,6%
JOAZEIRO			
Soper e Azevedo	515	16	3,1%
Davis	55	2	3,6%
POJUCA			
Soper e Azevedo	791	157	19,8%
Davis	110	6	5,5%

Segundo os dados de estatísticas do Serviço de Viscerotomia da Comissão Rockefeller, cedidos à Comissão de Estudos da Patologia do Nordeste, o exame histopatológico de fragmentos de fígado até 1937 revelou para todo o Estado da Bahia uma percentagem de 5,218% de amostras positivas para lesões esquistosomóticas, conforme referem Barros Coelho e Clovis Marques. Observa-se uma incidência global inferior àquela registrada anteriormente por Davis, para o mesmo Estado.

Os índices de infecção verminótica no município de Bomfim, no Estado da Bahia, constituíram o objeto de um trabalho de E. C. Silva, no qual foram analisados os resultados do exame de 1.200 amostras de fezes examinadas entre 1934-1935, no laboratório do Posto de Higiene. O ma-

terial sujeito a exame foi fornecido por pessoas que procuravam a consulta, quase todas de condições modestas, brasileiras, moradoras nos subúrbios da cidade e seus distritos rurais, como Carrapichal, Caratinquinha e Canoa, de ocupação variável, porém, na maioria de caráter agrícola.

As fezes foram colhidas frescas e examinadas pelo método direto e após centrifugação nos casos negativos. Segundo as informações do autor, a cidade de Bomfim não dispõe de serviço de água ou esgoto e na zona rural nenhuma fossa sanitária é encontrada. Está situada em sua parte norte, num espigão da Serra do Espinhaço, a 550 metros de altitude, possui terrenos sílico-argilosos apresentando ocorrência de rochas graníticas. Temperatura variável entre 15 e 32° C.

Está a cidade na parte semi-árida do Estado, sujeita assim a secas periódicas o que torna o abastecimento d'água de alimentação muito precário no sertão do município. Além disso, os hábitos higiênicos dessa população deixam ainda muito a desejar, tornando, assim, a infestação regra geral e absoluta.

Das 1.200 amostras examinadas, 1.100 eram positivas para ovos de helmintos, sendo que os ovos de *S. mansoni* foram encontrados 49 vezes (4,4%, sobre os positivos). Nos homens a infecção foi verificada 24 vezes (2,1%); nas mulheres a incidência dos ovos de *S. mansoni* ocorreu 17 vezes (1,5%) e em crianças de 5 a 14 anos, 8 vezes (0,7%).

Em 1937, o mesmo autor publicou dados mais completos e focalizou mais de perto o problema da esquistosomose mansônica. Assim, E. C. Silva reforma os dados anteriores quanto à disseminação da parasitose no município de Bomfim.

De 550 coproscopias positivas, 29,09% (160 casos) eram de *S. mansoni*.

Esta helmintose foi encontrada associada a outras verminoses em 85,62% e só, em 14,38% dos casos.

Dos 160 casos, 48,12% pertenciam ao sexo masculino e 51,88% ao feminino.

Quanto à idade dos indivíduos infectados foram observados os seguintes resultados:

3 — 10 anos	14,38%
11 — 15 anos	23,75%
16 — 20 anos	23,12%
Mais de 20 anos	38,75%

Dos parasitados por *S. mansoni*, 16,88% eram brancos; 66,87% pardos e 16,25% pretos. Quanto às profissões 8,75% eram lavradores e 91,25% desempenhavam outros misteres.

Note-se que os índices globais de E. C. Silva superam os achados de Soper, Azevedo e Davis já citados, devendo-se levar em conta, entretanto, além da época as diferenças nos métodos de estudo e interesse particular na pesquisa dos ovos de *S. mansoni*. O autor observa, em vista dos seus resultados, que a esquistosomose mansônica "está aumentando naquela cidade o seu raio de infestação à conta principalmente, do serviço de abas-

tecimento água que é a negação dos mais rudimentares preceitos de higiene pública”.

Octavio Torres e José Figueiredo (1934) ressaltaram na Bahia a importância do exame de fezes por vários métodos.

No que concerne aos ovos de *S. mansoni* os autores que compararam os resultados em 168 exames utilizando os métodos direto, de Damaso Rivas e de Willis, mostraram que pelo método de Willis não descobriram nenhum ovo de *S. mansoni* dos 24 casos diagnosticados pelo outro método (De Damaso Rivas) “sendo um método (o de Willis) que não demonstra a existência dos chistozomas, pelo menos nos exames praticados e repetidos por nós”. Com efeito, enquanto em 129 dos exames positivos, Torres e Figueiredo diagnosticaram 5 vezes os ovos de *S. mansoni* pelo método direto (3,8%), 24 vezes (18,6%) pelo método de Damaso acharam os mesmos ovos, nenhuma vez positivaram um resultado (0,%) com o método de Willis.

Num trabalho mais recente (1944) Figueiredo retomou o mesmo tema chegando a idênticas conclusões, segundo se conclui dos dados por ele publicados.

O material desse seu estudo consistiu na análise dos resultados de 132 exames ovelmintoscópicos praticados, dos quais 110 positivos para ovos de helmintos (83,33%), 22 negativos (16,27%) para todos os 6 processos de exame utilizados: direto, Damaso Rivas, Damaso Rivas modificado, Willis, Pons e Helmy.

O quadro abaixo retirado de trabalho do autor demonstra que os processos de Hoffmann, Pons e Janer e de Helmy (concentração e sedimentação) em maior número de vezes mostraram a presença de “ovos de *Schistosoma mansoni*”.

PROCESSOS: SCHISTOSOMA MANSONI

DIRETO			Damaso Rivas Teleman Rivas			Damaso Rivas Modificado			WILLIS			PONS			HELMY		
+	-	% pes- soas	+	-	%	+	-	%	+	-	%	+	-	%	+	-	%
12	98	10,9	30	80	27,2	35	65	31,8	1	109	0,9	43	67	39,09	41	69	37,2

Esses dados de Torres e Figueiredo e Figueiredo demonstram cabalmente a importância do método utilizado no exame de fezes para o diagnóstico da esquistosomose e justificam inteiramente as apreciações que fizemos na parte introdutória deste trabalho quando frizávamos a necessidade de se adotar nas investigações sobre a parasitose o processo de Hoffmann, Pons e Janer, que também merece as nossas preferências em vista da nossa experiência pessoal.

Eliezer Audiface em trabalho sobre a "Estrongiloidose na criança da Bahia", fornece uma série de dados relativos à incidência da esquistosomose mansônica segundo informações que pôde colher em vários postos de interior do Estado.

Assim em Chique-Chique é pequena a infestação pelo *Schistosoma mansoni*, mas em Santarem, em 74 exames coprológicos dos quais 28 em crianças, 9 vezes (12,1%), foram encontrados os ovos daquele trematóide. A frequência da parasitose é atribuída aos banhos que as crianças tomam no rio Gandú — fortemente infestado.

Em Cachoeira, em 2.855 exames praticados nos anos de 1939-1940, nos grupos etários de 1 a 15 anos verificou-se 216 vezes (7,5%) a positividade dos resultados para o mesmo ovo.

No Posto de Cipó, em 194 exames a frequência de *S. mansoni* correspondeu a 12,4%.

E, segundo o autor citado, em Mundo Novo, Remanso, Barreiras, Belmonte e Amargosa a participação etiológica das parasitoses nos processos disentéricos frequentes nessas localidades não pôde ser avaliada por inexistência de laboratórios de análises clínicas. Em Barreiros, município litorâneo do extremo sul da Bahia, banhado pelos rios Una e Carimã, com 6.500 habitantes, A. F. Silva, observou, entre 1940-43, 11 casos positivos de *S. mansoni* entre 32 doentes do ambulatório (34,3%); em 26 doentes hospitalizados os ovos de *S. mansoni* foram encontrados 12 vezes (46,1%) e em 163 clientes do Posto de Higiene local 38 vezes o exame de fezes se mostrou positivo para os mesmos ovos, (23,3%).

Em trabalho publicado em 1946, Renato Lobo tratando da profilaxia da esquistosomose na Bahia, forneceu os seguintes dados de interesse:

Segundo uma estatística inédita de Recamier de Sá, em Jaguaquara cerca de 80% de coprosco-pias realizadas em doentes seus resultaram positivas. Consultando o registro de ovohelmin-toscopias do Laboratório da 3.^a cadeira de Clínica Médica, o autor do citado trabalho encontrou em 661 casos, 83 positivos para ovos de *S. mansoni* (32%) assim distribuídos:

1934 — 30%; 1935 — 45,45%; 1936 — 30%; 1937 — 12,50%; 1938 — 30%; 1939 — 36,80%; 1940 — 26,66%; 1941 — 40%; 1942 — 32,55%; 1943 — 42,30%; 1944 — 24% e 1945 — 43,75%.

Segundo Renato Lobo, exames de fezes praticados pelo Prof. Oswaldo Vieira, forneceram os seguintes resultados:

S E X O	Exames praticados	Positivos	%
HOMENS	1.594	287	18
MULHERES	629	85	13,51
TOTAL	2.223	372	16,72

Estes dados foram obtidos em exames praticados entre 1933-1944. Separando o material segundo o método utilizado, a saber, pelo método direto ou pelo exame de fezes coleccionadas em formol durante 8 a 15 dias, foram registrados os seguintes resultados globais:

Data	Sexo	Ex. direto	Positivo	%	Material conservado em formol	Positivo	%
1933	Masculino . . .	1086	189	17,4	508	98	19,29%
1944	Feminino . . .	395	49	12,4	234	36	15,38%

Ainda o autor utilizando-se do fichário clínico do Prof. Sabino Silva, (entre 1933-1934), coleccionou 161 casos de esquistosomiase mansoni com as seguintes procedências:

Abaira (1); Almas (3); Algaoinhas (11); Amargosa (4); Amparo (1); Anchieta (3); Areia (6); Aratupe (1); Baixa Grande (1); Barra da Estiva (1); Barracão (1); Boa Nova (1); Cid. Bomfim (1); Bomfim da Feira (4); Bom Jardim (7); Brejões (1); Cachoeira (7); Castro Alves (6); Cipó (1); Conceição Coite (1); Idem Almeida (1); Conquista (1); Conceição Feira (1); Coração de Maria (2); Damasceno Costa (1); Djalma Dutra (1); Encruzilhada (2); Feira Sant'Ana (9); Jaguaquara (4); Geremoabo (1); Entre Rios (2); Esplanada (1); Ilheus (3); Inhambupe (1); Ipirá (1); Irará (4); Ituasú (5); Itapicurú (2); Itacuruçá (2); Jacobina (5); Jequié (4); Maragogipe (1); Monte Alegre (3); Monte Gordo (Camassari) (5); Mundo Novo (8); Mucugê (1); Muritiba (1); Nazaré (8); Ouriçangas (1); Pau de Cedro (1); Poções (3); Porto Novo (1); Rui Barbosa (3); Santa Inês (4); Santa Terezinha (2); Santo Amaro (10); Santo Antonio de Jesus (2); Santo Estevam (4); São Miguel (2); São Sebastião (2); Terra Nova (2); Tucano (2); Valença (1).

Entre as conclusões tiradas por Renato Lobo, merecem ser reproduzidas as seguintes:

1.º — A endemia esquistosomótica na Bahia revela-se nas nossas estatísticas por um alto grau de incidência.

2.º — As zonas do recôncavo, norte, sul e sudoeste parecem as mais contaminadas. O vale do São Francisco relativamente indene.

3.º — O analfabetismo, o pauperismo e a ignorância de preceitos básicos de higiene das populações do interior, são fatores favorecentes da mais larga disseminação da verminose.

Em outras conclusões são enumeradas medidas de ordem profilática que o A. julga necessárias para o combate à helmintíase causada pelo *Schistosoma mansoni*.

Em trabalho apresentado ao Congresso Brasileiro dos Problemas Médicos-Sociais de Após Guerra e publicado em 1945, tratando das Endemias Rurais, Antonio Luiz de Barros Barreto, a propósito da esquistosomose mansônica forneceu dados interessantes sobre a incidência desta parasitose no Estado da Bahia. Entre estes dados, destacam-se os referentes aos exames ovohelmintoscópicos procedidos nos postos de higiene do Interior daquele Estado em maio de 1945 com os seguintes resultados:

C I D A D E S	Incidência % de Schistosoma	Região
NAZARÉ	48,6	Recôncavo
JEQUÊ	45,3	Sudoeste
ESPLANADA	35,3	Nordeste
FEIRA SANTANA	28,6	Nordeste
SANTAREM	27,0	Litoral (sul)
ITABERABA	25,3	Centro
CACHOEIRA	20,6	Recôncavo
CIFÓ	13,3	Nordeste
ANDARAÍ	10,0	Centro
REMANSO	0,2	São Francisco

Informa ainda Barros Barreto que, segundo suas observações, em 1940 o exame de centenas de vectores da parasitose, apanhados no "Di-que", grande lago de água doce, e nas margens dos rios e córregos da parte urbana da Cidade do Salvador, forneceram um índice cercário de 19%.

Ainda o mesmo autor nos dá a conhecer no citado trabalho os dados referentes à distribuição da esquistosomose em diversos municípios baianos, segundo informes a ele fornecidos pela secção de Viscerotomia do Serviço de Febre Amarela e baseados no exame de 7.383 amostras de fígado, recolhidas em 1936 por aquele serviço e examinadas pelos anátomo-patologistas da Fundação Rockefeller.

No quadro seguinte copiamos os dados encontrados no trabalho de Barros Barreto e, para fins comparativos, fizemos constar do mesmo os resultados de idênticos exames conhecidos através da publicação de Davis, já tantas vezes citada:

LOCALIDADE	% de Esquistosomiase Dados da Fundação Ro- ckefeller sobre 7.383 vis- cerotomias (1936) segun- do Barros Barreto	% de Esquistosomiase Dados publicados por Davis sobre 2.511 viscerotomias (1930-33)
JAGUARAQUARA . . .	36,5	—
MUTUIPE	25,3	—
JACOBINA	25,0	22,6
LAPA	24,4	10,3
JEQUÊ	23,9	22,7
MUNDO NOVO	23,2	23,8
BARRAÇÃO	23,1	—
MURITIBA	22,2	—
ITAQUARA	21,4	—
ITAUNA	21,4	—
BOMFIM	21,4	16,1
AFONSO PENA	20,8	—
DJALMA DUTRA	20,0	26,7
ESPLANADA	20,0	33,3
S. FELIPE	19,2	20,0
MARAGOGIPE	18,9	—
CACHOEIRA	18,6	—
AMARGOSA	18,4	21,4
SANTO ANTONIO DE JESUS	17,6	16,7
IPIRÁ	15,0	—
S. MIGUEL	17,6	—
NAZARÉ	12,5	17,8
S. GONÇALO	12,1	—
ENTRE RIOS	12,1	2,9
SANTO AMARO	11,7	—
PERÍ PERÍ	11,7	4,7
FEIRA SANTANA	10,9	—
JEQUIRICA	10,8	—
ALAGOINHAS	8,7	8,2
INHAMBUPE	8,3	—
ITABUNA	7,9	—
S. SALVADOR (CAPI- TAL)	7,6	8,7
POJUCA	7,3	5,5
CANDEIAS	6,3	—
SANTO ESTEVAO	5,6	—
CRUZ DAS ALMAS	5,2	—
VALENÇA	4,2	—
BELMONTE	4,0	—
ILHEUS	3,2	—
JOAZEIRO	2,4	3,6
FRANÇA	—	6,7
S. FELIX	—	0
CANAVIEIRAS	—	4,5
BOM JARDIM	—	21,7
CATÚ	—	7,7
SAUDE	—	7,1
ITAPIRA	—	0
BARRA	—	0
MÉDIA	11,9	10,16

De acordo com este quadro vemos que conquanto não haja exata coincidência das localidades onde as amostras de fígado foram colhidas, a média obtida em 1936 foi algum tanto superior à verificada nos exames histopatológicos realizados até 1933. Mais expressivos, porém, são os resultados comprovados nas localidades onde houve coincidência por parte da colheita de amostras de tecido hepático. Assim, das 17 localidades baianas onde houve essa coincidência, em 8 delas, (Jacobina, Lapa, Bomfim, Santo Antonio, Entre Rios, Perí-Perí, Alagoinhas e Pojuca), os índices percentuais de amostras positivas para lesões esquistosomóticas foram superiores, segundo os dados publicados por Barros Barreto. Em sete outras, (Djalma Dutra, S. Felipe, Esplanada, Amargosa, Nazaré, S. Salvador e Joazeiro), os maiores índices foram registrados no material analisado por Davis. Nas localidades restantes (Mundo Novo e Jequié) os índices praticamente coincidiram nas duas estatísticas.

Em conclusão, a se julgar por estes dados que entremostam uma crescente propagação da parasitose na Bahia, a esquistosomiase mansoni constitui naquele Estado, pela sua extensa difusão, um problema de enorme importância sanitária que está a reclamar medidas de profilaxia e combate que não podem nem devem ser adiadas.

Com referência à existência do *Schistosoma haematobium* no Estado da Bahia lembramos que em uma "nota prévia" intitulada "Bilharziose na Bahia encontrada pela primeira vez no Brasil" e publicada em 1935, Souza do O' relatou que os ovos de *S. haematobium* foram vistos ao microscópio por uma sua técnica e por ele confirmado, na urina de um espanhol domiciliado na Bahia, e nas fezes de duas pessoas naturais do mesmo Estado.

O assunto foi por nós discutido em trabalho versando sobre um caso de localização vesical de esquistosomiase mansoni (1944). Pelos argumentos encontrados na literatura consultada, concluímos ser a infecção pelo *S. haematobium* autoctone, no Brasil, ainda desconhecida e não provada. Sobre o mesmo assunto ainda teremos de tecer algumas considerações em outra parte deste trabalho.

MINAS GERAIS

Os estudos feitos ultimamente sobre a incidência da esquistosomose mansônica, vieram demonstrar a importância que assumiu a parasitose no Estado de Minas Gerais, onde até 1934 aquela moléstia era considerada de ocorrência relativamente pequena.

Elpidio de Almeida, em sua tese de doutoramento, em 1919, mencionou a observação de um caso de Ubá e citou a informação de Eurico Viela, sobre a existência de casos em Belo Horizonte. Em 1920, Melo Teixeira, escreveu um importante trabalho sobre a esquistosomiase na infância, em Belo Horizonte, contribuindo com valiosos dados que a seguir resumimos. Assim, de 9.955 exames de fezes em pessoas de todas as idades e condições, 7.065 ou 70,97% foram positivos para as diversas verminoses intestinais. Os ovos de *Schistosoma mansoni* foram encontrados em 49 pessoas num coeficiente de 0,49%. Dos 49 casos, 36 ou 73,46% aco-

metiam indivíduos de idade inferior a 15 anos e, portanto, 3/4 dos infectados eram crianças. Comentando esses dados, Melo Teixeira faz notar que "essa maior proporção não poderia ser levada à conta do maior coeficiente também de crianças examinadas no cômputo geral, porquanto o número de indivíduos examinados abaixo de 15 anos é sensivelmente igual ao dos de idade superior a essa, havendo uma pequena diferença, apenas, a favor daqueles". "Dos raros casos de Schistosomose de que tive notícia já terem sido registrados aqui, todos eram de indivíduos provinidos quer de fora de Belo Horizonte, quer do norte do Brasil. Casos sabidamente autoctones nunca me constou verificaram-se". A grande maioria dos casos observados por Melo Teixeira, era de idade inferior a 15 anos e natural de Belo Horizonte. "Dos que não o são, alguns para aqui vieram tão crianças que difícil seria aceitar sua infestação anterior. Dos já adultos boa parte também nunca saiu desta cidade", (Melo Teixeira). Das suas investigações sobre o hospedador intermediário, Melo Teixeira assinala o encontro de *Pl. centimetalis* nos pontos preferenciais para o banho, ficando assim comprovada a existência deste molusco na cidade, no córrego que a atravessa (ribeirão Arrudas).

"Estava, pois, averiguada a possibilidade, se não a certeza, da infestação autoctona, como já nos autorizavam a crer os informes de nossos observados", (Melo Teixeira). "Ora, a possibilidade da infestação desde que o parasita exista, está também na dependência dos usos e costumes locais e da prática de certas espécies de serviços. Ora, em Minas, é fácil admitir-se a existência da schistosomose, pois o meio hídrico é sempre de água doce. Certas culturas são feitas em terrenos alagadiços pantanosos, como as de arroz, por exemplo. O hábito da lavagem de roupas à beira de rios, riachos e lagoas, justamente nos pontos de maior remanso é generalizado no nosso interior". Estudando as condições próprias à infecção em Belo Horizonte, dá Melo Teixeira as razões por que crê que a parasitose aí fosse moléstia própria da infância e não do adulto. "Com efeito, escreve aquele autor, Belo Horizonte não possui rio, lago ou lagoa alguma, não apresenta terrenos pantanosos nem alagadiços. A sua população não faz uso de banhos públicos, porque não existe onde tomá-los. Apenas um pequeno córrego, de poucas e sujas águas, a percorre recebendo no seu leito quase vazio na maior parte do ano, os despejos da cidade. Não se exploram culturas que exijam terras alagadas natural ou artificialmente, nem indústrias que forcem a permanência dentro d'água, nem mesmo há o hábito das lavagens de roupa à beira de córregos ou rios. A água potável servida à população não tem os riscos dessa poluição e o filtro domiciliário é de uso generalizado. Assim sendo, as possibilidades de contágio se restringem imensamente para as várias classes sociais. Entretanto, a criança foge a esta restrição. Só ela, na inconseqüência dos seus atos, pendoros e prazeres, é que se expõe aos riscos da infecção. Só ela nas expansões próprias da idade, tem satisfação de se entregar aos banhos furtivos nos diversos pontos do Arruda, que se prestam para tais folguedos e conhecidos de todos os meninos. Quer procurando esses banhos, quer só pelo prazer de patinhar e se divertir n'água, tão pouco limpa, aliás, do citado cór-

rego. é que as crianças —quase exclusivamente elas— por esse processo e delas os rapazes em maioria, se contaminam pelas cercárias infectantes. As observações que cito neste trabalho, se referem todas a meninos, somente com exceção de uma, que é uma menina de 17 meses na qual os banhos de rio não podem ser invocados. Dos outros casos por nós observados, isto é, dos restantes 13, só 2 são do sexo feminino: o primeiro uma moça de 16 anos, natural de Januária onde viveu sempre até lá pouco; o segundo o de uma mulher de Sabará, lavadeira”.

“Todos os nossos casos, salvo o já assinalado, são de meninos cujas idades variam dos 8 aos 15 anos no máximo, idade precisamente em que tais folguedos são mais prazerosamente praticados”.

Fazendo previsões quanto ao futuro da esquistosomíase em Belo Horizonte, escrevia, em 1920, Melo Teixeira: “os planorbis infectantes não existem em abundância como verificamos. O número de exoneradores dos ovos apiculados, isto é, de poluidores das águas é, por enquanto, ainda limitado. Com o tempo, porém, o número de hospedeiros intermediários crescerá, multiplicar-se-á essa fauna infectante e conseqüentemente aumentarão os infestados humanos e estabelecer-se-á então o círculo do parasitismo, sempre crescente, se causas desfavorecedoras, cuidados de profilaxia não intervierem. Ainda assim mesmo, Belo Horizonte não terá uma patologia Schistosomótica exuberante, por isso que, na vida dos seus habitantes, repetimos, só um curto período de infestação se oferece. Avançaremos mesmo que, pelas especialíssimas condições de meio apontadas, Belo Horizonte nunca será uma cidade onde haja nativa a grande schistosomíase, tal como se verificou em tantas cidades do norte do Brasil, como, principalmente, nos Estados de Pernambuco, Sergipe e Bahia”.

Em seguida, ainda Melo Teixeira, aduz elementos para asseverar “que atualmente em Belo Horizonte, a schistosomose de Manson, única que existe, é relativamente rara; e é preponderadamente uma parasitose da infância, e quase exclusiva dos indivíduos do sexo masculino”.

Nas conclusões do trabalho de Melo Teixeira, leem-se proposições coerentes com os pontos acima desenvolvidos e mais o aviso prudente: “na ausência de medidas profiláticas individuais, principalmente, a poluição das águas dos córregos da cidade pelos indivíduos já parasitados se tornará cada vez maior e a intensidade e a frequência de infestação tenderá a aumentar conseqüentemente”.

Essa longa transcrição que fizemos de alguns trechos da excelente tese do prof. Melo Teixeira, teve por finalidade demonstrar qual a situação da esquistosomose mansônica naquela época; depois, como vamos ver adiante, para servir de ponto de comparação com o estado atual da questão em Belo Horizonte, onde fatores de caráter quase experimental, permitiram, por falta de medidas profiláticas adequadas e preliminares, uma mudança sensível do problema da esquistosomíase, alteração que possivelmente não se teria operado se desde que conhecida a possibilidade da expansão da esquistosomose mansônica naquela cidade fossem estabelecidas medidas preventivas, em tempo de se evitar os malefícios dos fatos já consumados.

Demais, o que se passou no Estado de Minas Gerais, com referência à incidência e propagação da esquistosomiase mansônica, como vamos ver, não só em Belo Horizonte mas nos diversos pontos do Estado retrata a importância que teria tido, se alertada por essas primeiras observações, uma campanha contra a parasitose, que assumiu ali, atualmente, um caráter de epidemia de grande difusão.

Realmente, o problema atual da esquistosomiase mansônica em Minas Gerais, e o exemplo frizante de como, abandonada a si mesma, pode a esquistosomose mansônica, onde existam as condições epidemiológicas conhecidas para a sua propagação, se transformar de um mal pequeno e evitável em um tremendo e difícil problema de saúde pública, exigindo para a sua solução recursos técnicos e econômicos de avantajadas proporções.

Já em 1924, Maciel pelo exame de fezes de 66 praças baixadas ao Hospital Central da Marinha e procedentes de Minas Gerais, assinalava 2 casos positivos para *S. mansoni*, com uma percentagem, portanto, de incidência de 2,9% para aquele Estado. Das localidades mineiras focos de esquistosomose, Maciel acusa Rio Pardo, Carangola e Barbacena.

Davis, em 1934, pelo exame histopatológico de 514 amostras de fígado obtidas pelo serviço de viscerotomia, registrou 8 casos positivos para esquistosomiase, ou sejam 2,61%, sem especificar, porém, donde provêm esses casos.

Em 1934, Gilberto Procopio registou dois casos adquiridos no seminário de Rezende Costa, em Mariana, Minas, achando ser a esquistosomiase desconhecida em Mariana, entre outras razões pela seguinte: "A falta de profilaxia contra a schistosomose é entretanto o melhor argumento de que posso lançar mão para demonstrar o seu desconhecimento. Não é crível, com efeito, que uma doença que tanto tem preocupado os dignos Diretores do Seminário, a ponto de serem, segundo nos informaram, "celebradas novenas para sua extinção e de serem mudadas as férias de junho para dezembro, tivesse, caso fosse conhecida, deixado na inércia os dirigentes de um dos nossos mais notáveis estabelecimentos de ensino".

O autor se refere a casos clínicos com sintomas do período inicial da esquistosomiase e que contraíram a moléstia banhando-se no "tanque" do Seminário.

No mesmo ano, Helio Tavares, publicou a sua auto-observação. É um interessante relato de sua história mórbida. Infestou-se numa piscina em Caratinga (Minas) e teve uma forma inicial ou toxêmica que é bem descrita. Encontrou o *A. caramujos* (*Planorbis*), depois, na piscina onde se infestara e que era um tanque, o qual foi transformado em piscina após a retirada dos peixes. A julgar pela existência de casos de coceiras nos banhistas, a esquistosomose já existia em Caratinga, mas era desconhecida.

Segundo o autor citado observa-se "a necessidade da reabertura de um Posto de Higiene em Caratinga, a-fim-de sanear esta terra, tão fértil e de ótimo clima, destas terríveis doenças que só servem para desanimar a nossa gente e acarretar um grande número de vítimas, enfim, por este

colosso de mata que vai até os limites de Espírito Santo e que é o próprio município de Caratinga.

Em 1934, Rezende Barros, iniciou uma série de artigos baseados em grande número de observações clínicas que estudou sob todos seus aspectos, e destacou a importância da esquistosomose no município do Rio Casca onde predominam os *Planorbis centimetralis*, chamando a atenção para o fato de vir a ser a parasitose endêmica em todo o Vale do Rio Doce.

Segundo os dados estatísticos do serviço de viscerotomia da Comissão Rockefeller, até 1937 e publicados por Barros Coelho e Clovis Marques, em Minas Gerais, a incidência percentual de esquistosomiase mansoni comprovada pelo exame hisopatológico de fragmentos de fígado retirados pelo viscerotomo era de 3,9%.

A Viana Martins se deve, a partir de 1937, só ou em colaboração, uma série de valiosos trabalhos sobre a esquistosomose mansônica em Minas Gerais e um melhor e mais exato conhecimento do problema naquele Estado.

Na primeira publicação, Viana Martins, demonstra as vantagens do método de concentração e sedimentação para a pesquisa dos ovos de *S. mansoni* e fornece assim uma importante contribuição ao estudo do assunto.

Com os trabalhos de Viana Martins e seus colaboradores começam a surgir as pesquisas mais sistemáticas em Minas Gerais, procurando colocar o problema da esquistosomose dentro de sua real situação. Estamos convictos de que, para tal contribuiu sobretudo a utilização de métodos mais adequados para a pesquisa de ovos de *S. mansoni*, pois que o processo de Hoffmann, Pons e Janer, ou suas modificações, representam de fato um grande progresso nesse sentido.

Viana Martins, com razão assevera que "os métodos de flutuação como o de Willis, são absolutamente contra-indicados pois os ovos de *S. mansoni* não flutuam nunca. Talvez devido ao largo uso desses métodos de flutuação, principalmente pelos Postos de Higiene, é que foi ignorada durante tanto tempo a extensão e a importância da esquistosomose em Minas Gerais".

O autor citado examinou 180 pessoas, principalmente crianças de idade escolar, residentes na Vila Afonso Pena, nos arredores de Belo Horizonte, e seus resultados foram bem expressivos quanto às vantagens do método de sedimentação e concentração: com efeito, pelo exame direto foram positivos para ovos de *S. mansoni* 19 amostras (10,55%) e negativos 161 (89,44%) enquanto que após concentração e sedimentação das fezes os resultados positivos para os mesmos ovos foram obtidos em 50 amostras (27,77%) permanecendo negativos 130 ou 72,22%. Em face desses resultados e após mostrar que o método serve para a pesquisa de ovos de outros vermes, o autor conclue que "o método de sedimentação-concentração é portanto vantajoso nas pesquisas de ovos e larvas dos vermes mais comuns no Brasil e cremos que deverá ser usado como processo de rotina, pelo menos nas regiões onde a esquistosomose intestinal é endêmica".

Em contraste com as palavras de Melo Teixeira, 18 anos antes, Viana Martins e Versiani deram conta em 1938 que durante cerca de 2 anos, praticamente todos os cursos e coleções de água da cidade de Belo Horizonte e seus arredores albergavam, em grande número, os moluscos hospedeiros intermediários do *S. mansoni* e que estes caramujos estavam em percentagens muito altas, infestados por aquele trematoíde.

Viana Martins, teve oportunidade de colher moluscos infestados em córregos das localidades de Cachocirinha e Venda Nova (onde já Melo Teixeira vira *Planorbis centimetralis*). Entre estes povoados se encontra o sítio denominado Pampulha, onde, naquela época estava em construção uma grande barragem ordenada pela Prefeitura de Belo Horizonte e destinada a reforçar o abastecimento de água da Capital. É um lago artificial, com perímetro de vários quilômetros, alimentado por pequenos cursos d'água e pelas águas pluviais de extensa área em derredor. Esse lago, muito próximo da Capital, logo se tornou ponto de afluência de grande número de pessoas, para a prática de natação e remo, e a possibilidade de tal represa vir a se tornar um foco de esquistosomose, não escapou à observação dos estudiosos (Viana Martins e Versiani). Já em 1936, tinham os mesmos conhecimento de casos da moléstia seguramente contraídos naquela represa então em vias de construção, tendo naquela época a pesquisa de caramujos sido negativa em virtude das condições desfavoráveis. Depois de aberta ao público e de conhecimento de terem várias pessoas que haviam frequentado a represa manifestado os sintomas iniciais da parasitose (prurido) renovaram os autores suas buscas e percorrendo as margens do lago, apesar de o fazerem em ocasião não de todo propícia, colheram 42 exemplares vivos de *Australorbis glabratus*. Estes examinados individualmente mostraram estar infectados com cercárias de *S. mansoni* na percentagem de 2,4%. Além destes, numerosos caramujos mostraram sinais de terem sido agredidos pelos miracídios, embora não estivessem eliminando cercárias. Em virtude desses achados foi feita a interdição da represa ao público o que Luiz Tavares crê ter sido a primeira medida profilática do mal de Manson-Pirajá da Silva, efetuado no Brasil. Em vista dos seus estudos, Martins e Versiani aproveitaram a ocasião para "focalizar, perante as autoridades estaduais o grave problema de saúde pública constituído pela schistosomose no Estado de Minas e para sugerir-lhes, por intermédio do prof. Octavio de Magalhães, Diretor do Instituto Ezequiel Dias, a oportunidade de uma campanha de grande envergadura contra esta verminose, que se alastrou rapidamente pelo Estado".

Em 1938, ainda Viana Martins e Versiani publicaram dados concernentes a suas observações sobre a esquistosomose no norte de Minas Gerais.

Percorreram os autores citados, os municípios de Montes Claros, Brejo das Almas, Rio Pardo, Salinas, Fortaleza e Jequitinhonha, examinando ainda o material colhido nas cidades de Tremedal e Espinoza. Montes Claros situada no sertão, no ponto terminal da E. de F. Central do Brasil, possui escassa densidade demográfica e pertence às bacias dos rios São Francisco, Jequitinhonha e Rio Pardo. Entre outros pequenos cursos d'água próximos à cidade, existe o "Rio dos Bois" onde se encontram em abundância exemplares de *Australorbis glabratus* — infestados em alta percentagem pelo *S. mansoni*. Numa piscina próxima à cidade e cuja água

provem desse mesmo Rio dos Bois, muitas centenas de pessoas adquiriram a esquistosomose mansônica, até a interdição da referida piscina, segundo referem Martins e Versiani. O exame de fezes de 85 pessoas de Montes Claros, de todas as idades, predominando os escolares, revelou a presença de 17 casos positivos para ovos de *S. mansoni* ou sejam 20,0%.

O município de Brejo das Almas, situado em zona de caatingas, deu oportunidade aos autores para encontrar na Lagoa das Pedras formas pequenas de *A. glabratus* (*P. centimetralis*). Na "Lagoa do Tabual", distante da vila, encontraram os autores os mesmos moluscos além de outros de gêneros diferentes. Não estabeleceram o grau de infectibilidade dos hospedeiros intermediários encontrados. Mas no exame de fezes de 22 crianças alunas do Grupo Escolar local, foi verificado um caso positivo para *S. mansoni* ou sejam 4,54%.

No município de Rão Pardo, situado no planalto e encosta da Serra Geral, predominam campinas e chapadas. A cidade encontra-se na confluência dos rios Pardo e Preto, em um extenso vale ou baixio facilmente alagavel. O município é, segundo Viana e Versiani, um dos mais antigos focos de esquistosomose já conhecidos no Estado de Minas Gerais. A pesquisa de caramujos nas margens dos dois rios foi negativa.

O exame de fezes de 31 alunos do Grupo Escolar local, revelou 1 caso positivo para ovos de *S. mansoni*, ou sejam 3,22%.

O município de Salinas, caracterizado por savanas extensas e caatingas é atravessado pelo rio Salinas. Ali foram encontradas com facilidade as espécies pequenas de *A. glabratus*, que, entretanto, não estavam infestadas pelo *S. mansoni*. O exame de fezes de 56 pessoas (pelo método direto e 2 lâminas) residentes na sede do município revelou 7 casos positivos para *S. mansoni* ou sejam 12,5%.

O município de Fortaleza quase completamente coberto por campinas é rico de águas, possui grandes rebanhos de gado vacum e cavalares e excelentes pastagens. A cidade de Fortaleza, que se situa nas margens do rio do mesmo nome, é cortada por alguns regatos de fraca correnteza onde se encontram enormes quantidades de *A. glabratus*, em alta percentagem infestados pelo *S. mansoni*. No rio Fortaleza, onde os moradores da cidade costumam se entregar a exercícios de natação, contam Viana Martins e Versiani, terem encontrado caramujos infestados. E, informam os referidos autores, embora haja água encanada na cidade a população local serve-se da água dos pequenos córregos para vários fins, principalmente lavagem de roupas e onde as crianças de ambos os sexos brincam frequentemente. O exame de 81 pessoas principalmente escolares, mostrou (método direto: 2 lâminas) que 69 estavam parasitadas pelo *S. mansoni* o que corresponde à percentagem elevadíssima de 85,18%. Note-se que aí não foi feito senão exame direto das fezes e a utilização do processo de sedimentação e concentração deveria aumentar esta percentagem!

A cidade de Jequitinhonha fica à margem direita do rio do mesmo nome e é também atravessada pelo córrego São Mateus. Dos 18 exames de fezes (método direto: 2 lâminas) de crianças, 1 caso foi positivo para *S. mansoni* (5,55%). Informam Martins e Versiani, que no distrito de Felisburgo a schistosomose é muito frequente, a ponto das companhias de seguros recusarem candidatos a seguro dali procedentes.

O município de Tremedal é situado na zona de caatinga na orla da Serra Geral e nos baixios dos rios Verde Grande e Gorutuba. A cidade é banhada pelo córrego Tremedal que só existe no período das chuvas. Do exame de fezes de 28 pessoas, de todas as idades, verificaram Martins e Versiani, 2 casos positivos para *S. mansoni* ou sejam 7,14%.

O município de Espinoza é situado no extremo norte de Minas, à margem do córrego Santo Antonio. A água de abastecimento fornecida à população provém de uma lagoa alimentada no período chuvoso pelo córrego citade, com o qual se comunica por um canal artificial. Em 27 exames de fezes os autores citados encontraram 2 casos positivos para *S. mansoni* ou sejam 7,4%. Considerando englobadamente os dados de Martins e Versiani, se verifica que foram feitos 372 exames de fezes. Destes os autores aproveitaram 348 que eram acompanhados de indicações do sexo e idade dos indivíduos examinados. Destes, 100 foram positivos para *S. mansoni* o que dá a percentagem de 28,73% para a referida zona. A maior incidência foi verificada em Fortaleza (85,18%), e a mais baixa em Rio Pardo (3,22%).

Das 348 amostras, 298 ou 85,63% provieram de indivíduos de 0 a 20 anos. E dos casos positivos, 31,87% pertenciam a indivíduos de 0 a 20 anos e 10% acima daquela última idade.

Baseados nestes dados Martins e Versiani escrevem que são levados a "supor que o alastramento da schistosomose mansoni é fato recente no norte do Estado. Efetivamente, é bastante sensível a diferença das percentagens de infestação entre indivíduos acima e abaixo dos vinte anos. Embora seja mais comum a infestação nos dois primeiros decênios da vida os números obtidos deveriam, se a doença estivesse a longo tempo radicada na região, ser aproximadamente iguais para as diferentes idades, dada a conhecida longevidade do verme e a habitual ausência de tratamento. Conquanto apontada desde vários anos a existência de pequenos focos como o do Rio Pardo acreditamos que a atual amplitude de infestação se deve ao afluxo de doentes ou portadores provindos da Bahia ou mesmo retirantes do nordeste do país, os quais, em demanda dos Estados sulinos, se vão fixando à margem do percurso. Teríamos, assim, a ligação com os grandes focos do nordeste, conhecidos de longa data, possibilitada pela facilidade de transporte que, nos dois últimos decênios, tem determinado a intensificação das migrações através do sertão".

Quanto à relação com o sexo, Martins e Versiani observaram os seguintes resultados:

S E X O	MASCULINO	FEMININO
Pessoas examinadas	174	174
Positivos para <i>S. mansoni</i>	52	48
% de positivo	29.88	27.58

Comparada às outras helmintoses reveladas pelos mesmos exames de fezes a esquistosomose ocupa o 2.º lugar com 28,73%, contra 41,12% para a ascariose. A ancilostomose no material examinado ficou em 3.º lugar com 18,01%.

Finalizando este importante estudo os autores (Martins e Versiani) escreveram: "Nestes dados que apresentamos, evidencia-se a crescente expansão da **schistosomose mansoni** no Estado de Minas, em cuja parte norte chega ela a ocupar o segundo lugar entre as verminoses, sobrepujando mesmo o índice de infestação pelo **Necator americanus**. Localidades onde até há bem pouco tempo não se fazia referência a esta doença, apresentam hoje uma elevada percentagem de enfermos ou portadores do verme. Considerando as múltiplas dificuldades que oferecem a profilaxia e o tratamento da schistosomose, temos que tal estado de coisas condiciona mais um problema sanitário de real gravidade e difícil solução, no Estado de Minas."

A Cid Ferreira Lopes se deve um importante estudo sobre a esquistosomose em Teófilo Otoni, Minas Gerais. Esta cidade fica no nordeste do Estado de Minas Gerais, nas divisas com o Estado da Bahia. Todo o nordeste do Estado é zona da mata, em boa parte ainda virgem. Delimita-se pelos vales dos rios Doce e Jequitinhonha. Entre esses dois rios encontra-se o Mucuri, em cujo vale se encontram excelentes matas. Toda a região é cortada por inúmeros rios menores e córregos. É muito montanhosa e conta com 10.000 habitantes. A rede de esgotos, apesar de ótima, serve a uma pequena percentagem de casas. No centro urbano há ainda muitas fossas absorventes e perdas, em condições precárias.

Os arrabaldes e subúrbios são desprovidos de abastecimento de água e esgoto, contando com número reduzido de fossas. A população utiliza-se da água de cisternas ou dos córregos. Nas imediações da cidade, há vários açudes muito frequentados por banhistas de todas as classes sociais. A atenção do autor, ao assumir a chefia do Posto de Saúde local, foi chamada para a frequência da esquistosomose, pelo dr. A. F. de Almeida, clínico em Itambacuri, distante 45 quilômetros de Teófilo Otoni. O método de Willis, logo mostrou ser ineficaz para revelar os ovos de **S. mansoni** cuja presença as indicações clínicas fazia suspeitar. Resolveu, então, o dr. C. F. E. Lopes, adotar o método de Hoffmann, Pons e Janer, que desde então passou a ser usado como método de rotina no Centro de Saúde de Teófilo Otoni. Responsabiliza o dr. Ferreira Lopes, o método de Willis pelo fato de não ser ainda bem considerada a esquistosomose em Minas Gerais.

Durante o ano de 1938, foram feitos 1.025 exames de fezes pelo método de sedimentação e concentração. O material proveio de indivíduos de todas as classes sociais, de ambos os sexos e de diversas idades. Houve 66 exames negativos ou 6,43%. O número de exames positivos para **S. mansoni** foi 206 ou sejam 20,09%. Na disseminação da verminose em Teófilo Otoni, desempenham indiscutivelmente os açudes da cidade um papel relevante. Os escolares são seus principais frequentadores. Também a falta de esgoto na zona suburbana deve ser assinalada. Só em 3,39% de casos o **S. mansoni** foi verificado isoladamente ao exame das fezes, pois quase sempre se achava associado a outros vermes, sendo frequentíssimos os casos de multiparasitismo (*Áscaris*, *Necator*, *Trichocephalus* e *Schistosoma*).

Quanto à incidência do parasitismo pelo **S. mansoni** em relação à idade, no material estudado em Teófilo Otoni, verificou Cid Ferreira Lopes, que o máximo de infecções coincidia com a idade escolar, pois caiu

no grupo de 10-14 anos de idade geralmente em que as crianças têm mais oportunidade para se infectar.

Até 20 anos houve 66,50% dos casos. Não houve preferência quanto ao sexo, pois dos 206 casos 102 foram verificados no sexo masculino e 104 no feminino.

Comentando a origem e época da invasão do nordeste mineiro pela esquistosomose mansônica, Cid Ferreira Lopes escreveu: "É natural que se relacione a endemia do nordeste mineiro com o antigo foco do nordeste do país. A proximidade e o intercâmbio com os Estados nordestinos, fazem com que se chegue a esta suposição. Por outro lado, porém, deve-se levar em consideração que o intercâmbio sempre existiu principalmente pelo afluxo de flagelados, nas estiagens prolongadas. Talvez, mesmo, anteriormente a região fosse mais procurada pelos nordestinos do que hoje. Atualmente eles procuram o sul do país por outro caminho. Dirigem-se a Montes Claros, onde já encontram transporte por estrada-de-ferro. Montes Claros está muito longe de Teófilo Otoni e em zona muito diferente. Essas duas cidades não mantem intercâmbio algum". (É interessante notar que Montes Claros, é também um importante foco de esquistosomose mansônica). "Considerando-se ainda que a schistosomose no Brasil deve ser antiquíssima, relacionada com o tráfico de escravos e que o nordeste brasileiro é o maior foco e o mais antigo, fica-se a pensar que a endemia no nordeste mineiro não seja tão recente". "Em face dessas considerações não quero chegar, por enquanto, a nenhuma conclusão sobre a época provável da invasão do *S. mansoni* em Teófilo Otoni".

Em 1938, Cid Ferreira Lopes, criou uma ficha de matrícula especial para schistosomose a-fim-de facilitar o controle estatístico para conclusões futuras e, segundo suas informações a Cesar Pinto, o índice percentual de infecções por *S. mansoni* elevou-se em Teófilo Otoni de 20,9% em 1938 para 30,8% em 1942, aumento que é bastante expressivo e dispensa qualquer comentário.

Devemos a Viana Martins, ainda em 1938, uma importante "Contribuição ao estudo do gênero *Australorbis* Pilsbry, 1934". Nessa sua monografia cuja leitura é indispensável àqueles que desejarem se inteirar dos ainda poucos conhecimentos sobre os nossos moluscos planorbídeos, o autor faz uma revisão desses caramujos brasileiros, dedicando um capítulo especial aos moluscos de Belo Horizonte e seus arredores. Transcrevemos, a seguir, as conclusões de Viana Martins: "Julgo poder afirmar que os caramujos transmissores do *Schistosoma mansoni* na América pertencem todos à espécie *Australorbis glabratus*". "Essa afirmação é baseada:

- 1) na extrema variabilidade, condicionada às modificações do meio, dos moluscos d'água doce;
- 2) na pequena significação das diferenças registradas pelos autores entre as diversas espécies, diferenças essas baseadas principalmente na distribuição geográfica e nas dimensões;
- 3) na existência, entre os tipos extremos que poderiam ser considerados como espécies distintas, de formas intermediárias, com gradações insensíveis.

“As diferentes espécies aceitas pelos autores não seriam mais que tipos ecológicos ou acomodatos, originados pelas condições locais, devendo o conjunto ser considerado como um círculo ou cadeia de formas (Rassenkreis, Formenkette) pertencentes a uma única espécie”. “Quando as condições locais são particularmente favoráveis, os indivíduos podem atingir a grandes dimensões (forma *olivaceus*), no caso contrário permanecem pequenos (forma *centimetalis*), mas a maioria terá dimensões médias (forma *glabratus s. s.*). Algumas vezes a altura da concha pode se tornar bastante grande (forma *nigricans*)”. É possível que nos lugares onde a espécie foi introduzida recentemente só se encontrem indivíduos de pequenas dimensões, o que explicaria o fato de Lutz e Melo Teixeira terem encontrado em Belo Horizonte a forma *centimetalis*, que agora se acha substituída quasi completamente por forma maiores”. “Quanto ao nome que deverá ser adotado para essa espécie única, evidentemente só poderá ser o de *Australorbis glabratus*, que tem prioridade.

“Portanto, os caramujos planorbídeos, transmissores ou prováveis, do *Schistosoma mansoni* na América, considerados até agora como pertencentes às espécies *Planorbis guadalupensis*, Sowerby, 1821, *Planorbis olivaceus* Spix 1827, *Planorbis nigricans* Spix, 1827, *Planorbis immunis* Lutz 1918, *Planorbis centimetalis* Lutz, 1918 e talvez, *Planorbis peregrinus* d'Orbigny 1847, pertencem a uma única espécie, a qual deverá ser corretamente chamada **AUSTRALORBIS GLABRATUS** (Say 1818), Pilsbry, 1934”.

Em 1939, Viana Martins e Versiani, publicaram dados importantes sobre o aumento da incidência da esquistosomose mansoni em Belo Horizonte, aquilatados pelos resultados dos exames de fezes da população e constantes dos arquivos do Instituto Biológico Ezequiel Dias. É o que demonstra o quadro seguinte retirado de trabalho dos autores:

D A T A	Total de exames	Positivos para <i>S. mansoni</i>	%
1928	35	1	2,85%
1929	91	1	1,09%
1930	64	0	0
1931	151	0	0
1932	333	5	1,50%
1933	400	18	4,50%
1934	418	17	4,06%
1935	688	51	7,41%
1936	1307	59	4,51%
1937	1706	97	5,69%
1938	2650	310	11,69%

O aumento verificado principalmente no último ano, segundo os autores, deve-se não só ao fato de terem sido utilizados métodos mais adequados de exame (sedimentação e concentração) mas também por causa do aparecimento de um novo e importante foco de disseminação da moléstia. Já referimos, com efeito, que nos arredores de Belo Horizonte, nas pessoas residentes na vila Afonso Pena, Martins e colaboradores encontraram 27,7% de indivíduos com exames de fezes positivos para **S. mansoni**. Demais, lembrada a história da represa de Pampulha, Martins e Versiani informam que de 145 pessoas que frequentaram e se banharam nas águas da referida represa 104 ou 71,23% se mostraram infectadas pelo **S. mansoni**.

Calcularam os mesmos autores, grosseiramente, em 12 a 15 milhões o número de caramujos retirados do fundo da Pampulha esvasiada.

Aproveitando-se desses dados altamente significativos os autores traçaram um plano de combate à esquistosomose em Belo Horizonte, o qual em suas linhas gerais foi o seguinte: a) propaganda sanitária; b) tratamento dos doentes e portadores; c) conveniente destino dos dejetos; d) proteção do lago contra as contaminações do solo acarretadas pelas águas pluviais; e) destruição dos caramujos; f) destruição das cercárias.

Com referência ao problema da esquistosomose criado pela construção da represa de Pampulha, os autores sugerem a instalação de um posto sanitário local com as seguintes finalidades:

- a) exame de fezes de todos os moradores;
- b) tratamento dos doentes controlados por meio de repetidos exames de fezes;
- c) obrigatoriedade do emprego de qualquer meio que evite a poluição do solo por matérias fecais (construção de fossas, etc.);
- d) organização de um serviço de polícia sanitária local, não só para fiscalização e controle das medidas acima como para promover a difusão e observância dos preceitos atinentes à profilaxia da esquistosomose.

Ainda como medidas subsidiárias lembram outras providências como: tratamento periódico das águas do lago pelo sulfato de cobre, criação de patos, marrecos ou outras aves aquáticas que dão caça aos caramujos etc.

Assim, em 1938 a situação da esquistosomose mansônica era bem diferente à daquela época em que a parasitose foi estudada por Melo Teixeira e considerada como "raridade" conforme já fizemos notar.

Livio Renault e W. Versiani, em 1940, em interessante estudo sobre o parasitismo humano por helmintos e protozoários em Belo Horizonte, reuniram os dados estatísticos fornecidos por 6.000 exames de fezes executados no Instituto Biológico Ezequiel Dias, entre setembro 1937 a novembro de 1939.

Afora uma parte que proveio de doentes hospitalizados, a maior parte do material procedia de indivíduos que procuravam os ambulató-

rios e postos de higiene e saúde pública do Estado, não havendo desse modo uma seleção de doentes nos quais poderia se supor de antemão resultados positivos ao exame coprológico. Segundo os autores do trabalho citado isto concorreu para que a estatística traduzisse mais fielmente o índice da infestação da Capital, mormente entre sua população proletária, que procura com mais frequência os dispensários médicos gratuitos. Nos casos suspeitos de esquistosomose, o método de exame adotado foi o processo de sedimentação e concentração de Hoffmann, Pons e Janer.

Dos 6.000 exames praticados, 3.111 foram positivos para ovos ou larvas de helmintos (51,85%) e 2.065 para protozoários (34,41%).

Dos positivos para helmintos, 1960 (63%) foram verificados em indivíduos do sexo masculino e 1.151 (39,9%) no sexo feminino.

O *Schistosoma mansoni* foi verificado em 10,88% dos exames feitos (6.000) e em 20,99% dos com resultados positivos (3.111). A incidência de parasitismo pelo *S. mansoni* ocupou o 5.º lugar, sendo ultravassado na ordem seguinte pelos outros helmintos: *Ascaris lumbricoides*, *Strongyloides stercoralis*, *Necator americanus* e *Trichuris trichiura*.

Comentando os resultados encontrados, os autores escrevem: "Foi encontrada uma percentagem de 10,88 de *Schistosoma mansoni*."

Como já tivemos ocasião de acentuar, fomos procurados por mais de uma centena de indivíduos infestados por esse helminto em um lago situado nas imediações desta cidade (Pampulha) nos quais a coproscopia resultou naturalmente positiva. Isto não deixou de contribuir para que se elevasse um pouco o índice percentual de *S. mansoni* em nossa estatística. Se excluíssemos esses doentes (cerca de 120) a percentagem baixaria de 10,88 para 9,21%. Resolvemos entretanto computá-los por ser o aumento relativamente pequeno e ainda porque muitos desses doentes dirigiram-se depois aos dispensários de Saúde Pública, em busca de tratamento e teriam assim de figurar entre os exames feitos mediante a requisição das autoridades sanitárias".

J. Romeu Cançado, em 1940, deu a conhecer o resultado de 1.000 exames de fezes realizados no Laboratório Carlos Chagas, em Belo Horizonte. Desses exames, 23 ou 2,3% se mostraram positivos para ovos de *S. mansoni*. A técnica usada foi a de Hoffmann, Pons e Janer.

Ainda no mesmo ano, O. Moreira e Aulo Pinto Viegas, em contribuição ao estudo das parasitoses em Belo Horizonte, publicaram os resultados de 2.000 exames de fezes realizados no Laboratório Brasil, daquela cidade, durante 7 anos. Na quase totalidade foi o exame microscópico realizado após homogeneização do material para estudo das funções digestivas, o que, segundo os autores, quase corresponde a uma concentração. Os exames negativos foram consignados só depois do exame de 4 preparações. Dos 2.000 casos examinados, 740 ou 37% foram positivos, tanto para protozoários como para helmintos. Apenas 8 casos de infecção por *S. mansoni* foram verificados ao que corresponde uma percentagem de 0,4% sobre o total e 1,18% sobre os resultados positivos.

Deve-se atribuir as baixas percentagens verificadas tanto por O. Moreira e Pinto Viegas de um lado e Romeu Cançado de outro, ao fato de

ferem estes autores trabalhado com amostras procedentes das classes sociais mais altas (Romeu Cançado) ou de elevado padrão de vida, de classes cultas na sua quase totalidade e em condições, portanto, onde são reduzidas ao mínimo as condições de infestação parasitária (O. Moreira e Pinto Viegas).

Em 1943, J. Romeu Cançado analisou os resultados de 2.500 exames de fezes feitos no Laboratório Carlos Chagas, em Belo Horizonte e destes 100 foram positivos para ovos de *S. mansoni*, correspondendo portanto a uma percentagem de 4%, taxa superior à que encontrou em 1940 pelo exame de 1.000 amostras de fezes, também colhidas entre pessoas de classes sociais mais altas, de todas as idades mas doentes porque foram tais exames praticados por solicitação dos seus clínicos.

Em 1941, Soares Souza Lima, tratando de alguns aspectos da esquistosomose em Minas Gerais, enumera vários focos da parasitose no Estado, citando além dos já conhecidos através dos trabalhos anteriormente referidos os seguintes: Águas Belas, Carlos Chagas e Itambacurí no nordeste do Estado e Ponte Nova, Ubá, Juiz de Fora, Inhapim e Ouro Preto na zona da Mata. Nesse seu trabalho o autor cita dados obtidos por intermédio do chefe e técnicos de laboratório do saneamento, da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, em 1939 e janeiro e junho de 1940.

Em 435 exames feitos em 1939, 378 foram positivos para diversos parasitos, com a percentagem de 25% para *S. mansoni* sobre os casos positivos. No seguinte quadro foram registrados os resultados dos exames procedidos:

1939	Venda Nova	182	casos positivos	35 %
"	Beneficência Municipal	12	" "	18 %
"	Pampulha	89	" "	22 %
"	Vila Parque C. Jardim	58	" "	18 %
"	Creche Meninos Jesus	17	" "	6 %
1940	Venda Nova	184	" "	15,6%
"	Beneficência Municipal	7	" "	0
"	Pampulha	4	" "	0
"	Vila Parque C. Jardim	37	" "	13,6%
"	Creche Menino Jesus	19	" "	3,3%
"	Carlos Prates	32	" "	4,2%
"	Diversos (funcionários da Prefeitura)	6	" "	12,5%

O autor chama a atenção para o fato de que Venda Nova possuía a maior percentagem de positividade para esquistosomose, devendo-se, entretanto, considerar que foram realizados muito poucos exames no antigo foco principal de Belo Horizonte que era Pampulha.

Segundo dados fornecidos ao autor pelo Dr. Adauto Versiani, em 982 exames de fezes realizados em 1939, em Ubá, apenas um caso foi positivo para *S. mansoni* (0,10%) ou seja sobre 869 exames positivos para outros parasitos, 0,11%.

Entre janeiro e setembro de 1940, sobre 765 exames feitos na mesma localidade, 3 foram positivos para *S. mansoni* (0,39%) ou seja sobre

668 casos positivos, 0,44%. Deve-se notar que estes exames de fezes foram feitos pelo método direto, sendo o principal interesse do microscopista o encontro de ovos de *Necator americanus*.

O dr. Soares Souza Lima, valendo-se dos dados que lhe foram fornecidos pelo Dr. Geraldo Malheiros, dá a conhecer no mesmo trabalho os dados do Laboratório da Santa Casa de Belo Horizonte.

Em 435 exames entre agosto de 1938 e novembro de 1939, foram registrados 26 resultados positivos para *S. mansoni* ao que corresponde o índice percentual de 6,03% ou 7,66% se calculado sobre os 339 casos positivos para qualquer parasita.

Em 427 coprosco-pias realizadas no período de 10 de novembro de 1937 e 6 de setembro de 1940, foram registrados 38 casos positivos para ovos de *S. mansoni* ou sejam 8,8% sobre o total e 11,01% sobre os 345 casos positivos para quaisquer parasitos.

No Laboratório Malheiros de Belo Horizonte, em 710 exames de fezes, entre 22 de abril de 1935 e 31 de dezembro de 1937, foram encontrados 4,6% positivos para *S. mansoni* ou sejam 6,6% sobre 497 exames positivos para qualquer parasito.

Ainda o Dr. Soares Souza Lima aponta, no seu trabalho, os dados que lhe foram cedidos pelo Dr. Arlindo da Silva, do Laboratório Minas, de Belo Horizonte, e segundo os quais, no período de dois anos (setembro 1938 a setembro de 1940) foram executados 881 exames de fezes consignando-se 515 resultados positivos (58,2%) para diversos parasitos e 366 negativos (41,8%). A incidência do *S. mansoni* foi de 37 casos ou sejam 4,1% sobre o total dos exames feitos e 7,1% sobre os positivos.

Como já fizemos notar em outra parte deste trabalho, não se deve esquecer que os dados fornecidos pelos laboratórios particulares, além de servir a elementos de melhor categoria social, podem incluir material, da mesma procedência, desde que um mesmo paciente pode enviar suas fezes, para exame a mais de um laboratório, o que certamente falseia os resultados estatísticos.

Juvenal Senra e O. Felicíssimo, em 1942, procederam pelo método de sedimentação e concentração de Hoffmann, Pons e Janer, ao exame de fezes de 92 meninos da Casa do Pequeno Jornaleiro de Belo Horizonte, que constituíam uma classe homogênea; eram meninos pauperrimos, que andavam descalços, não se utilizavam nem de W. C. nem de banheiros. Numerosos banhavam-se nos córregos, pequenos lagos ou lagoas dos arredores, conhecidos com os nomes de Arrudas, Gameleira, Matadouro, Ressaca, Horto Florestal e Pampulha, logradouros esses já conhecidos como focos de esquistosomose.

Pois bem, dos 92 exames de fezes, apenas (4,34%) foram negativos para ovos ou larvas de helmintos e 88 (95,6%) se mostraram positivos. Entre estes últimos 43 ou 46,7% evidenciaram a presença de ovos de *S. mansoni*. Como em outras estatísticas no material estudado pelos autores predominaram os casos de poliparasitismo, sendo porem digno de nota o fato da incidência do *S. mansoni* ocupar o 3.º lugar entre os parasitos encontrados.

Com efeito, apenas o *Necator americanus* (72,8%) e o *T. trichiura* (53,2%) ultrapassaram em frequência o *S. mansoni* que por sua vez se mostrou superior à do *Ascaris lumbricoides* (39,1%) e do *S. stercoralis* (25%) além de outros menos importantes — (*Enterobius vermicularis* e *Taenia* sp.).

Como acentuam os autores do trabalho citado o seu inquérito parasitológico veio mais uma vez focalizar um assunto já suficientemente ventilado pelos pesquisadores mineiros. O alastramento, naquele Estado, da schistosomose mansoni é hoje um verdadeiro problema de saúde pública.

O. Felicissimo, em 1945, tratando da incidência esquistosomótica entre os candidatos à Casa do Pequeno Jornaleiro, "representantes suburbanos de um vasto exército de sofredores das zonas rurais", revelou em 317 exames de fezes a presença de 97 positivos para *S. mansoni* (30,59%).

Hermes de Paula, em 1942, publicou um trabalho sobre a incidência de verminoses em escolares, em Montes Claros, Minas Gerais.

Foram feitos pelo método de sedimentação e concentração exames das fezes de 1.109 crianças de diversos estabelecimentos primários daquela cidade. Destes exames apenas 175 ou 15,8% foram negativos. Entre os positivos, 141 ou 12,7% o foram para os ovos de *Schistosoma mansoni* conforme se vê no quadro abaixo:

DESIGNAÇÃO	N. de alunos examinados	Positivos para <i>S.</i> <i>Mansoni</i>	%
Escolas Municipais:			
BAIRRO ROXO-VERDE	111	7	6,3%
BAIRRO SANTOS REIS	82	72	87,8%
BAIRRO ALTO S. JOÃO	169	12	7,1%
BAIRRO ROSÁRIO	67	1	1,5%
BAIRRO BOMFIM	134	9	6,7%
BAIRRO SANTO EXPEDITO	32	1	3,1%
Escola Estadual:			
GRUPO ESCOLAR	316	30	9,5%
Escolas Particulares:			
COLÉGIO IMACULADA CONCEIÇÃO	133	3	2,2%
INSTITUTO D. BOSCO	65	6	9,2%
TOTAL	1 109	141	12,7%

Como faz notar o autor do trabalho citado, o Instituto D. Bosco e o Colégio Imaculada Conceição, instituições particulares, representam a melhor classe social. O Grupo Escolar, recebe alunos de todos os níveis. As escolas dos bairros, são frequentadas por crianças de condições higiênicas as mais modestas. O bairro Santos Reis se destaca dos outros por ser uma zona quase rural, servida com água de regra em abundância,

onde se encontram em grande escala os hospedeiros intermediários do *S. mansoni*. É impressionante esta estatística de Hermes Paula já por evidenciar o elevado grau de parasitismo pelo *S. mansoni* que em bairro Santos Reis atinge a maior cifra até agora registrada na nossa literatura, já, e principalmente, por indicar quão intensa é a infecção esquistosomótica na população infantil, escolar, de Montes Claros.

Em sua excelente monografia sobre "Um ano de combate às doenças parasitárias que atacam os rodoviários da Estrada Rio-Bahia, 1942-1943", Cesar Pinto, estudando as helmintoses nas regiões do norte de Minas Gerais, atravessadas pela referida estrada, forneceu uma importantíssima contribuição sobre a esquistosomiase mansônica. Este conhecido cientista patricio após reconhecer a importância da parasitose de Manson-Pirajá da Silva, em vista da sua grande distribuição geográfica, da gravidade das lesões que o parasitismo pelo *S. mansoni* pode determinar no homem, da facilidade da sua transmissão quando as condições lhe são favoráveis, chega mesmo a considerar a esquistosomiase mansônica tão importante ou mais ainda do que a malária.

E, pelas suas observações nos municípios do norte do Estado de Minas Gerais e, em vista da facilidade com que á sua aquisição estão expostos os rodoviários que trabalham nas zonas endêmicas, não teve dúvidas em propor fosse a referida parasitose considerada doença profissional.

Valendo-se dos dados que lhe foram fornecidos pelo Dr. A. Firmato de Almeida, chefe do Posto de Higiene da cidade de Itambacurí, grande estudioso e conhecedor do assunto, e de mais 100 exames de fezes por ele praticados em colaboração com S. J. de Oliveira, nos dá Cesar Pinto no seguinte quadro o grau de incidência da esquistosomose nos habitantes da cidade de Itambacurí, (quilômetro 758 do Rio de Janeiro) cuja população orça em 3.000 habitantes:

A N O	N. de exames de fezes	N. de casos de S. Mansoní	%
1934	184	18	9%
1935	98	14	14%
1936	114	62	54%
1937	81	24	29%
1938	121	58	47%
1939	138	76	55%
1940	140	70	50%
1941	171	117	68%
1942	208	108	51%
1943 (até maio)	167	37	22%
TOTAL	1.452	584	40%

Esses exames de fezes foram feitos em pessoas que apresentavam sintomas disenteriformes e outras manifestações clínicas da doença, pro-

curando o posto de Higiene de Itambacurí para o tratamento da referida helmintose.

Como fatores importantes na disseminação da parasitose são apontados: a permanência prolongada, em horas mais quentes do dia, de crianças e adultos nos riachos das cidades com deficiência de água potável e para outros fins domésticos: lavagem de roupa, talheres, pratos, panelas e banho para asseio corporal.

Com fotografias expressivas, Cesar Pinto ilustra e documenta o que acabamos de citar.

"Além disso, escreve Cesar Pinto, as casas providas de latrinas, se é que merecem tal nome, são localizadas em terrenos alagadiços a poucos metros das margens daqueles riachos, com verdadeiros montes de fezes à superfície da terra, que são levados ao interior dos córregos e canais onde se criam e vivem os caramujos transmissores da doença (**Australorbis glabratus**).

"As crianças pagam elevado tributo à esquistosomose pelo hábito de brincarem ou se banharem nessas águas infestantes, o mesmo pode-se dizer das lavadeiras que permanecem horas com as pernas e braços em prolongado contacto com a água dos rios e córregos das cidades".

"Os colhedores de guaxima, pequeno arbusto empregado na fabricação de sacos, também pagam elevado tributo à doença em questão" (Cesar Pinto).

Segundo dados estampados por Cesar Pinto e que lhe foram cedidos pelo Dr. A. F. de Almeida, entre 1939 e 1943, em Itambacurí, verifica-se que a incidência percentual de parasitismo por **S. mansoni** em 1940, 1941 e 1942 era mais elevada de que a correspondente à infecção pelo **Necator americanus**. Só em 1939 e 1943 inverteu-se este resultado.

Examinando caramujos, **Australorbis glabratus** procedentes do canal Frei Serafim, perto do Colégio Santa Clara, em Itambacurí, verificou Cesar Pinto que dos 51 moluscos dissecados, 24 ou 47% estavam infectados por cercárias do **S. mansoni**. Também dos 50 caramujos (**A. glabratus**) apanhados nos arredores de Itambacurí, na encosta da montanha (Pedreira), a cerca de 40 metros de altura, em água corrente, 2 estavam infectados com as cercárias de **S. mansoni** (4%).

No município de Governador Valadares, o Serviço dirigido por Cesar Pinto, entre agosto de 1942 e julho de 1943, entre 282 pessoas examinadas, adultos e crianças, verificou a existência de 13 casos positivos pelo exame de fezes, para ovos de **S. mansoni**, ao que corresponde a percentagem de 4,6%. O exame de 20 caramujos (**A. glabratus**) resultou negativo para as cercárias do **S. mansoni** não obstante terem sido colhidos de local onde fora antes verificada a ocorrência de 3 casos positivos de esquistosomose mansônica, ali provavelmente infectados.

Cesar Pinto e Antonio F. de Almeida, segundo um resumo da conferência feita por Cesar Pinto, na Academia Brasileira de Ciências, em dezembro de 1944, dão o seguinte índice cercário baseado na dissecação de

4.332 exemplares de *A. glabratus* provenientes de quatro municípios do Estado de Minas Gerais: Itambacurí, Teófilo Ottoni, Malacacheta e Caratinga, de agosto a novembro de 1944:

CIDADE DE ITAMBACURÍ:

Canal Frei Serafim	47%	positivos para <i>S. mansoni</i>
Canal do Colégio S. Clara	49 a 81%	positivos para <i>S. mansoni</i>
Canal para escoamento de latrina e fossa liquefatora	90%	positivos para <i>S. mansoni</i>
Represa da Usina Elétrica	10%	positivos para <i>S. mansoni</i>

CIDADE DE TEÓFILO OTONI:

Águas estagnadas do Bairro Veneta	85%	positivos para <i>S. mansoni</i>
Canal artificial do Bairro São Benedito	5%	positivos para <i>S. mansoni</i>

CIDADE DE CARATINGA:

Córrego S. João, atravessando a cidade	70%	positivos para <i>S. mansoni</i>
Piscina particular que contaminou muitas pessoas pelo <i>S. mansoni</i>	35%	positivos para <i>S. mansoni</i>

Segundo conclusões de Cesar Pinto e F. de Almeida, ainda "os seguintes municípios do Estado de Minas Gerais, figuram pela primeira vez como foco de schistosomose mansoni para o homem, baseados nos exames de fezes e dos caramujos transmissores da doença, portadores de furco-cercarias daquele helminto: Caratinga, Raul Soares, Tarumirim, Bom Jesus do Galho. Malacacheta, Ataléia, Poté, Inhapim, Santa Maria do Suassuí, segundo estudos nossos e do Dr. J. de Medonça Costa". Com referência a Caratinga lembramos a auto-observação de Helio Tavares (1934), já citada, que foi o primeiro a observar a esquistosomose em Caratinga, tendo o mesmo autor mencionado em seu trabalho o conhecimento de outros casos entre os frequentadores de um tanque transformado em piscina onde também encontrou os hospedeiros intermediários do *S. mansoni*, embora não tivesse verificado a infecção cercariana do molusco. Seria curioso saber se a piscina particular de Caratinga, a que se referem C. Pinto e F. de Almeida, é a mesma assinalada 10 anos antes por Helio Tavares e que, nesse caso, lamentavelmente continuou a fazer vítimas de esquistosomose naquela localidade. Também Inhapim, citada por C. Pinto e F. de Almeida, já havia sido incriminada por Soares Souza Lima, como foco de esquistosomose em Minas Gerais.

De acordo com o ponto-de-vista que vimos desenvolvendo neste trabalho, Cesar Pinto e F. de Almeida, assim concluem na sua aludida conferência:

"Dada a vasta distribuição geográfica da schistosomose mansoni no Brasil, já tendo atingido o Estado do Rio Grande do Sul e o impressio-

nante índice de infestação natural dos caramujos (*A. glabratus*) pelas furco-cercarias do *S. mansoni* nas zonas endêmicas, é inadiável uma campanha profilática em larga escala no país, pelos poderes públicos da União, Estados e Municípios”.

Bernardo Figueiredo Magalhães e Caio Benjamin Dias, num importantíssimo e original trabalho publicado recentemente (1944) e intitulado “Esquistossomose de Manson — Estudos” levantam a questão da natureza autoctone da doença no Brasil onde ela assim existiria antes de aqui radicar pelo tráfico de escravos africanos, origem que é admitida pela generalidade dos autores.

E’ uma hipótese digna de estudo, de solução certamente difícil e de valor doutrinário, mas nada influenciando a nosso ver, sobre o estado atual em que se apresenta o problema da esquistossomose mansônica no Brasil. (1)

ESPÍRITO SANTO

Foram muito escassas as informações que encontramos na literatura ao nosso alcance sobre a incidência da esquistossomose mansoni no Estado de Espírito Santo, onde sem dúvida a parasitose ocorre e por conseguinte novos estudos são necessários.

Maciel, refere o exame negativo para ovos de *S. mansoni* nas fezes de 20 indivíduos procedentes daquele Estado.

Davis assinalou em 307 amostras de fígado obtidas pelo Serviço de Viscerotomia o achado de 8 com lesões esquistossomóticas, o que corresponde a uma percentagem de 2,6%.

No quadro discriminativo que se encontra no trabalho de Davis, verifica-se que das 234 amostras de fígado procedentes de Vitória (Capital do Estado) 8 apresentavam lesões esquistossomóticas (3,4%) enquanto que de 3 espécimes vindos de Cachoeira do Itapemirim todos foram negativos para as mesmas alterações patológicas.

Nos dados estatísticos do Serviço de Viscerotomia da Comissão Rockefeller, publicados no trabalho de Barros Coelho e Clovis Marques, e que reúnem os resultados de 116.900 fragmentos de fígado examinados até 1-12-37, o Estado de Espírito Santo figura com a percentagem de 2,097 de casos positivos sobre o total de amostras estudadas.

(1) Já estava escrito o presente trabalho quando tivemos conhecimento de um excelente estudo de Versiani, Viana Martins e O. Pena Sobrinho sobre a “Esquistossomose mansônica no Estado de Minas Gerais”. Este trabalho, bem documentado com mapas ilustrativos, é dedicado ao Município de Belo Horizonte onde os autores, após uma revisão dos dados já conhecidos, fornecem os resultados dos exames de fezes de 2.353 alunos dos dois sexos, de 7 a 15 anos, frequentando 24 escolas primárias, os quais revelaram parasitados pelo *S. mansoni* na proporção de 12,50%. Na impossibilidade de maiores detalhes aconselhamos a leitura do referido trabalho que é rico de informações importantes a respeito da esquistossomose mansoni na infância, em Belo Horizonte.

Recentemente Paulo Paes de Oliveira (1945) em inquérito coprológico durante intensa campanha anti-helmíntica e anti-anêmica no Primeiro Grupo movel de Artilharia de Costa, sediado em Vitória, em 449 exames de fezes encontrou 2 casos positivos para *S. mansoni* ou seja 0,44% nos efetivos daquela unidade. "No município de Afonso Claudio, no Espírito Santo, em cujo distrito de Serra Pelada, foi demonstrada alta incidência da doença (26%), é propósito do Departamento Nacional de Saude captar e levar água pura a esse distrito, a-fim-de que seus habitantes, alem do tratamento a ser feito no posto, ora em instalação, não mais se reinfestem com as águas dos rios em que atualmente se abastecem". (João de Barros Barreto).

Como se verifica por esses dados, pouco se tem estudado a esquistosomose no Estado do Espírito Santo, nada se sabendo quanto à sua distribuição geográfica, existência e distribuição dos hospedeiros intermediários, aspectos epidemiológicos, importância dos focos e finalmente sobre sua real incidência.

Como medida preliminar para este estudo se impõe um inquérito oohelmintoscópico da população e que, ao que sabemos, ainda não foi feito, e que se justifica plenamente tendo-se em vista o que acima foi registrado.

ESTADO DO RIO DE JANEIRO E DISTRITO FEDERAL

Excluidos os estudos de ordem clínica geralmente baseados em doentes procedentes de focos endêmicos do nordeste, são em pequeno número as referências quanto à existência de casos autóctones no Estado do Rio de Janeiro.

Gonçalves Viana (1921) em sua tese de doutoramento registrou uma observação (n. 4): um português vindo há 20 anos para o Brasil, tendo residido sempre no Rio de Janeiro e que se banhava frequentemente no Rio Bispo.

A Maciel, nossa maior autoridade em esquistosomose mansoni, devemos uma série enorme de trabalhos originais sobre este assunto, a quem se dedicando desde há muito tempo.

Em 1924, nos 2.438 exames de praças baixadas ao Hospital Central da Marinha aquele autor encontrou 359 exames positivos para *S. mansoni*, concluindo existir na Armada uma percentagem de 14,7 de pessoal (oficiais, suboficiais e praças) infestados pelo parasita.

Calculando com estes dados sobre a população do Brasil naquela época, Maciel avaliou em 7,2% de esquistosomóticos no país ou sejam 2.249.000 individuos parasitados.

Segundo o mesmo autor, a incidência percentual de esquistosomose segundo os Estados de origem dos examinados, era a seguinte:

Amazonas, 0%; Pará, 0%; Maranhão, 1,8%; Ceará, 2,8%; Rio Grande do Norte, 6,5%; Paraíba, 10,8%; Pernambuco, 20,5%; Alagoas, 34,8%; Sergipe, 32,7%; Bahia, 23,1%; Espírito Santo, 0%; Rio de Janeiro, 0%;

São Paulo, 0%; Paraná, 0%; Santa Catarina, 2,5%; Rio Grande do Sul, 0%; Mato Grosso, 3,8%; Minas Gerais, 2,9%; Goiaz, 0%.

Nessa estatística de Maciel figuram 122 exames negativos para indivíduos do Rio de Janeiro e 100 igualmente negativos do Distrito Federal.

Mais tarde Maciel menciona como focos já ali identificados: Niterói, (Rio Icaraí) e no Distrito Federal, a fazenda de Manguinhos, considerando o Estado do Rio como um foco secundário de esquistosomose.

No seguinte quadro extraído de uma de suas publicações (*Helmintos e Helmintoses no Brasil*) verificamos os índices de infecção para *S. mansoni* em doentes do Hospital Central da Marinha entre 1920-1929:

A N O	N. de pa- cientes c/ ovos de <i>S.</i> <i>Mansoni</i>	% em rela- ção ao n. de doentes exa- minados	% c/ relação pacientes c/ resultados p/ positivos p/ ovos de vermes
1920	18	11,6	15,3%
1922	198	14,4	19,1%
1923	298	15,1	20,6%
1924	391	11,2	21,6%
1925	228	6,7	12,5%
1926	258	6,2	13,3%
1927	169	4,5	11,9%
1928	119	3,0	9,6%
1929	76	2,2	8,5%

Como assinala Maciel, as oscilações destes números estão sujeitas seja a uma técnica melhor de exame, ao tratamento dos parasitados, à incorporação de voluntários de focos endêmicos ou de focos não endêmicos

Em 1929, Maciel registrou duas observações pessoais de pacientes que contraíram a infecção esquistosomótica em Niterói, pescando ou banhando-se nas águas do rio Carai ou Icaraí. "O rio Icaraí, escreve Maciel, é um pequeno curso d'água que nasce na serra do Cubango e vai desaguar na Baía de Guanabara, no Canto do Rio, na Praia de Icaraí, o ponto mais aristocrático de Niterói". Em vista de suas observações, Maciel afirma: "Parece-nos pois fora de dúvida que o Rio Icaraí, em Niterói, seja um foco autóctone de esquistosomose intestinal, foco que ameaça uma vasta população por ser encravado, em uma cidade populosa".

"E de maior importância reveste-se o foco de Niterói, por ir o Rio Icaraí desaguar no aristocrático Canto do Rio, onde suas águas, nas marés baixas, correm por sobre a areia da praia, antes de se precipitarem no mar, o que pode permitir a contaminação dos banhistas, no trajeto para o mar ou na volta do banho. Foi certamente assim que o nosso segundo

doente se infestou. As cercárias libertadas dos seus hospedadores intermediários em pontos superiores do rio podem ser arrastadas pelo curso das águas e levadas até o mar. Assim, na foz do rio a contaminação é perfeitamente possível”.

Não encontramos na literatura compulsada mais notícias sobre este foco, objeto das observações de Maciel, não sabendo se o mesmo foi extinto ou se por falta de estudos a respeito permanece apenas ignorado.

Segundos Thales Martins, o “aparecimento da bilharziose no mapa nosográfico do H. Central do Exército, coincidiu com a vinda dos primeiros contingentes fornecidos pelos Estados septentrionais à guarnição da Capital”. Os casos por ele observados provieram todos do Rio Grande do Norte, Maranhão, Pernambuco, Sergipe, Alagoas e Bahia.

Conforme resultado das ovelhemintoscopias realizadas pelo autor no Laboratório Militar de Bacteriologia, observou-se o seguinte:

A N O	Exames positivos	Positivos p/ S. Mansonii	% sobre positivos
1919	720	7	0,97
1920	874	2	0,22
1921	299	5	1,6
1922	1023	29	2,8
1923	1423	36	2,5
1924 (até set.)	451	19	4,2

Davis, em 536 amostras de fígado obtidas pelo serviço viscerotômico no Rio de Janeiro, consignou 2 casos positivos de lesões determinadas pelo *S. mansoni* (0,36%). Discriminando a procedência desse material encontramos no referido trabalho que 1 caso proveio de Campos (sobre 288 amostras) 0,3% e outro de São Gonçalo, 1,4% sobre 69 espécimes de fígado examinados.

João Albuquerque, em 1933, registrou a observação de um caso de um paciente de 23 anos, natural do Distrito Federal, residente em Madureira e que nunca se ausentara da cidade do Rio de Janeiro senão para pequenas viagens a Niterói, Teresópolis e subúrbios da Capital. Segundo o autor da observação, seu paciente costumava se banhar em rios de certos arrabaldes daquela cidade, como o Maracanã, o Uruguai e um outro na Tijuca, e suspeita ter o seu observado se infestado no Rio de Janeiro que pensa preencher as condições para o aparecimento de focos da parasitose.

Segundo os dados do serviço de viscerotomia da Comissão Rockefeller, até dezembro de 1937, a percentagem de incidência de esquistosomose no Rio de Janeiro era 0,033.

J. Mario Caldas em seu trabalho "Schistosomose em Proctologia", registrou a observação de um caso de polipo retal esquistosomótico, tendo o paciente se infestado na Barra da Tijuca, Distrito Federal, onde costumava pescar.

Considerando-se o grande número de exames de fezes feitos na Capital Federal, quer para fins diagnósticos, quer como exames de rotina, e o fato de ser um centro científico onde não passariam despercebidos os casos de *S. mansoni*, deve-se concluir que a esquistosomose mansoni deve ter ali uma incidência muito baixa, o que está de acordo com o que registra a literatura. Como se depreende dos resultados transcritos, tanto na marinhagem como no Exército e provavelmente na população civil do Rio de Janeiro, o contingente de exames positivos para *S. mansoni* é fornecido em sua totalidade, ou quase, por pessoas procedentes dos focos endêmicos conhecidos do país.

SÃO PAULO

Excluídos os casos registrados em Santos, e que adiante mencionaremos, não foram, até a data em que escrevemos este trabalho, assinalados outros casos autóctones de esquistosomose mansônica no Estado de São Paulo.

De uma revisão da literatura sobre o assunto verifica-se que o primeiro caso descrito, em S. Paulo, foi o de Menotti Sainati, (1918), e se tratava de um paciente internado no Serviço do Prof. Rubião Meira e natural da cidade de Lagoa do Bom Jesus, na Bahia, onde se infectara.

Carini, em 1919, apresentou à Soc. Med. e Cirurgia de S. Paulo, um caso da mesma parasitose em um paciente procedente de Minas Gerais (B. Horizonte). Neiva, na discussão desse caso diz ter conhecimento de 8 doentes procedentes do Norte do país, cujo diagnóstico foi feito pelo exame de 30.000 amostras de fezes realizado nos laboratórios do então Serviço Sanitário do Estado de S. Paulo (0,26%).

Pinheiro Cintra refere-se a um caso, de um paciente de Alagoas, que veio ter ao seu conhecimento por intermédio do Dr. Melchiades Junqueira. Este último também, comentando o trabalho de Carini, informa que, em Iguape, neste Estado, em 2.800 exames de fezes encontrou dois casos positivos para ovos de *S. mansoni* (0,07%). Ambos os pacientes eram nordestinos, sendo um deles procedente do Estado de Alagoas.

Jesuino Maciel, em 1920, dando conta dos primeiros ensaios da medicação pelo tártaro emético, entre nós, em casos de esquistosomose mansônica, comunicou os resultados obtidos em 8 doentes dos quais 3 eram sergipanos, 3 pernambucanos, um baiano e um cearense. O autor chama a atenção para a existência de *Planorbis* nos arredores de São Paulo, (*P. nigricans*) e lembra a possibilidade de que casos autóctones de parasitose causada pelo *S. mansoni*, possam vir a ser registrados mesmo em S. Paulo.

Também em 1920, Romeu da Silveira comunicou à Sociedade de Medicina e Cirurgia de S. Paulo, os resultados do tratamento de 10 crian-

ças que migraram do Ceará para S. Paulo, Fazenda Santa Gertrudes, infectadas pelo *S. mansoni* e que foram por ele medicadas pelo tártaro emético e pelo cloridrato de emetina, só ou associado ao emético.

Em 1921, Virgílio de Aguiar publicou um caso de esquistosomose mansônica associada à amebíase em paciente procedente, em 1916, do Estado da Bahia onde nascera.

Arantes, em nota prévia publicada pelos Anais Paulistas de Medicina e Cirurgia em 1923, registrou a observação dos dois primeiros casos autóctones de esquistosomose mansoni, em Santos, e informa da descoberta, em colaboração com Pirajá da Silva, de *Planorbis centimetralis*, na mesma cidade paulista, nas proximidades da residência de um dos pacientes.

Em setembro de 1924, Arantes comunicou à Sociedade de Medicina e Cirurgia de S. Paulo, as observações de mais 9 casos de esquistosomose mansônica, por ele diagnosticados em Santos elevando-se assim para 11 o número de casos autóctones de parasitose observados pelo mesmo autor na vizinha cidade. Nesse seu trabalho Arantes descreve que, guiado pela descoberta de 3 novos casos, três irmãos infestados pelo *S. mansoni* e que se banhavam numa lagoa próxima à residência dos mesmos, teve a oportunidade de examinar as fezes de outros menores, companheiros daqueles nos seus banhos e também parasitados pelo mesmo trematóide e assim localizar o foco de infecção da verminose em apreço. Nessa lagoa, que foi batizada com o nome de "Lagoa dos Schitosomosos" e se localiza nas proximidades do Morro do Lima, Arantes encontrou *Planorbis* com caracteres semelhantes aos do *P. centrimetralis* segundo a classificação de Lutz, embora os mesmos não se encontrassem infectados com as cercárias de *S. mansoni*.

Todos os pacientes estudados por Arantes, eram menores, de idade variando entre 3 e 11 anos.

La Terza, no Relatório dos exames feitos no Laboratório da Santa Casa de Santos em 1922, publicou os resultados de 1.540 exames de fezes assinalando 2 casos positivos para *S. mansoni* mas não mencionou a procedência de seus pacientes.

Em 1926, Cunha Mota e Montenegro publicaram um minucioso estudo anátomo-patológico de um caso de esquistosomose mansoni por eles necropsiado. Tratava-se de um baiano, natural de Mundo Novo.

Depois destas publicações nada encontramos, na literatura consultada até 1938, quando apareceram dois trabalhos: um de Paulo Tibiriçá que, em junho daquele ano estudou a concomitância do linfogranuloma venéreo e da esquistosomose nas retites estenosantes. Dos 4 casos publicados pelo referido autor a procedência dos doentes só é referida em uma observação e se tratava de uma mulher vinda de Minas Gerais. O outro trabalho é de Nelson Vieira de Barros, do Departamento de Parasitologia da Faculdade de Medicina, que publicou uma nota sobre o achado de *Schistosoma mansoni* na cavidade intestinal, em casos de autópsia, servindo-se de material obtido de quatro cadáveres de indivíduos, infectados pelo *S. mansoni* e procedentes dos Estados do Nordeste do país.

Em outubro de 1939, Gonzalez Torres, apresentou à Associação Paulista de Medicina, um trabalho versando sobre um caso de Schistosomose intestinal autóctone de Santos.

Deu motivo a este trabalho o achado, ao exame histopatológico de um apêndice extirpado cirurgicamente, de lesões características determinadas pela presença na peça operatória de *S. mansoni* e seus ovos.

O paciente era um moço de 24 anos de idade, residente em Santos, "lugar de onde nunca saiu" e morador no bairro de Santa Maria, zona baixa e úmida, cruzada de canais d'água como registrou o autor da observação. Da anamnese do paciente consta a informação que "em fins de fevereiro ou nos primeiros dias de março deste ano, teve necessidade de trabalhar com barro do leito de um cana! de água que corre junto à sua casa; depois desse trabalho foi atacado de prúridos fortes nos pés; estes e as pernas incharam-se durante uns dias (uma semana) "o que sugere ter sido esta a maneira pela qual ele se infectou".

La Terza, em carta que nos escreveu em 1939, respondendo à nossa consulta sobre a existência de casos de esquistosomose mansônica em Santos, onde clinica há muitos anos, nos informou conhecer um menino portador de *S. mansoni* e que nunca saiu daquela cidade, sendo, entretanto, seu endereço desconhecido. Adiantou-nos nosso prezado colega La Terza que "em japoneses é frequente encontrar-se *S. mansoni*, e pergunta-nos: quem sabe se existe nexa entre estes e o *S. mansoni* em Santos? E' caso para se estudar".

Como se vê, a esquistosomose, a se julgar pelos fatos citados acima, existe em Santos, e um estudo aprofundado do assunto naquela cidade deveria ainda trazer dados de grande interesse.

Para não interromper a ordem cronológica desta exposição deixaremos para comentar depois a existência de um novo foco de esquistosomiase mansoni recentemente descoberto em Santos.

Em 1939, Oliveira Matos trouxe uma valiosa contribuição ao estudo do valor terapêutico da esplenectomia na esquistosomiase mansônica com esplenomegalia.

O autor estuda dois casos observados em baianos e por ele esplenectomizados, sendo o primeiro entre nós a se ocupar do tratamento cirúrgico da esquistosomiase, assunto que voltou a considerar novamente em 1941 e 1945, à luz de observações pessoais, mas de casos de procedência nordestina.

Em 1939, Bernardino Tranchesì, comunicou à Sociedade dos Médicos do Hospital S. Paulo um trabalho sobre o "Estudo clínico da Schistosomiase" mas ao que nos consta, não publicou suas observações.

Data de 1940, o nosso interesse pelo estudo da esquistosomiase mansoni e neste ano, em trabalho de colaboração com A. Dacio Franco do Amaral, tivemos ocasião de publicar o resultado de um inquérito coprocópico que realizamos entre operários metalúrgicos em S. Caetano, nas proximidades desta Capital. Utilizamos-nos do método de sedimentação e concentração segundo a técnica de Hoffmann, Pons e Janer e examinamos as fezes de 297 indivíduos. Destes, 15 casos se encontraram

infectados pelo *S. mansoni* ou sejam 5,05%, sobre o total de amostras ou 7,3% sobre os 203 casos positivos.

Desses 297 indivíduos apenas 73 eram procedentes de focos conhecidos de esquistosomíase mansoni e computando-se nossos resultados só em relação a estes casos, verificamos que a percentagem de indivíduos parasitados pelo *S. mansoni* se elevou para 20,8% no nosso material de estudo. Dos 15 indivíduos parasitados pelo *S. mansoni*, 7 eram procedentes da Bahia, 3 de Alagoas, 3 de Pernambuco, 1 do Rio Grande do Norte e 1 do Estado de Sergipe.

Os nossos 73 examinandos procediam do Estado da Bahia (34); Pernambuco (19); Ceará (7); Alagoas (4); Sergipe (3); Piauí (3); Rio Grande do Norte (2); Paraíba (1).

Foram além disso examinados 174 paulistas, 46 mineiros, 1 matogrossense, um carioca, um santacatarinense e um sul-riograndense. Os 46 naturais do Estado de Minas Gerais, procediam todos da zona limítrofe com o Estado de S. Paulo, de localidades onde a esquistosomose é ainda desconhecida. Se incluirmos estes 46 casos no nosso cômputo a incidência percentual da parasitose de Manson-Pirajá da Silva passa a ser de 12,6% no nosso material estudado.

Merece ser mencionado que de 105 pacientes desse mesmo material de estudo, com queixas digestivas e examinados pelo método direto e de Willis, apenas 1 caso de esquistosomose mansoni, foi positivado para *S. mansoni*, o que corresponde a uma percentagem de 0,9% sobre o total ou 1,6% sobre os 56 casos positivos para ovos ou larvas de helmintos.

Esses nossos dados confirmam inteiramente a observação de outros autores, que já citamos, sobre as vantagens do método de sedimentação e concentração para o diagnóstico da esquistosomose mansoni e as desvantagens a esse respeito dos métodos de Willis e direto.

Desde logo, cientes da importância que representa a esquistosomose mansônica no Brasil, tanto do ponto-de-vista clínico como do ponto de vista sanitário, terminamos o nosso trabalho escrevendo: "Com esta nossa nota, visamos também chamar a atenção para um aspecto da disseminação do *S. mansoni*. Afluindo para o nosso Estado e aqui fixando-se grande número de indivíduos procedentes de zonas endêmicas do país, do que o nosso trabalho dá apenas uma pálida idéia, parece-nos seria interessante uma investigação mais extensa e minuciosa, abrangendo todo o nosso Estado, a-fim-de se aquilatar se a distribuição autóctone desta parasitose entre nós ainda se limita ao foco até agora conhecido do litoral. Será importante saber qual a situação do nosso Estado em face da esquistosomose, o papel representado pelas correntes imigratórias, o que só poderá ser avaliado num inquérito epidemiológico em grande escala, sobretudo nas zonas onde de preferência se localizam os referidos imigrantes, fazendo-se um estudo da fauna malacológica local baseado na susceptibilidades dos nossos moluscos às formas larvárias do trematóide em questão.

Só assim se poderá saber se a esquistosomose mansônica representa para nós um mal potencial ou do futuro ou se já se acha mesmo aqui radicada".

É na 12.^a conclusão do nosso aludido trabalho em colaboração com Dacio Franco do Amaral, escrevemos: "julgamos possuir elementos para pensar que esteja a distribuição geográfica da esquistosomose mansônica no Estado de S. Paulo, a merecer uma investigação acurada, pois nos faltam conhecimentos definitivos a respeito".

Entre 1940 e 1944, temos, em diversas publicações, só, ou em colaboração, contribuído para o estudo de vários aspectos clínicos da esquistosomose mansônica, servindo-nos de doentes procedentes de focos conhecidos da parasitose.

Em 1940, ainda, Moysés Basmak publicou a observação de um caso de apendicite esquistosomótica em um baiano, com hepato esplenomegalia e perturbações digestivas. O doente foi submetido à apendicectomia, e o exame histopatológico da peça revelou a existência de lesões esquistosomóticas.

Em 1941, Dacio F. Amaral e Plínio de Lima publicaram um trabalho sobre o achado de exemplares adultos de *S. mansoni* na cavidade intestinal de 5 cadáveres de indivíduos naturais de localidades onde a esquistosomose mansônica é endêmica, confirmando as observações anteriores de Vieira de Barros.

Nesse artigo de Amaral e Lima encontramos a informação de que, os autores, interessados em conhecer a percentagem de portadores de ovos de *S. mansoni* dentre os indivíduos que, procedentes de zonas endêmicas de esquistosomose do nosso país, ingressam em nosso Estado através da Repartição dos Imigrantes, praticaram 495 exames de fezes pelo método de sedimentação e concentração, em material procedente de nordestinos, encontrando 98 casos positivos para ovos de *S. mansoni*, ao que corresponde uma percentagem de 19,79.

Barros Coelho e Clovis Marques, em 1941, dão como sendo de 1,002 a percentagem de incidência de lesões esquistosomóticas verificadas no Estado de S. Paulo, pelo serviço viscerotômico da Comissão Rockefeller.

Em 1941, Cardoso e Carvalho, numa exaustiva apresentação dos dados estatísticos de 10.000 exames de fezes de indivíduos matriculados no Centro de Saúde do Instituto de Higiene da Universidade de São Paulo, registraram o encontro de apenas um caso de infecção pelo *S. mansoni*, correspondendo portanto à percentagem de 0,01 sobre o total de casos examinados.

Em trabalho anterior, de 1936, também de ordem estatística, Vicente Lara e Egidio de Carvalho, estudando a frequência dos parasitos nas fezes de crianças do mesmo Centro de Saúde, baseados em 453 exames, não assinalaram nenhum caso de parasitismo por *S. mansoni* e nem se referiram a esta parasitose na extensa revisão da literatura que os mesmos fizeram sobre o objeto de suas considerações.

Entre os nossos 100 casos de esquistosomose mansoni, adiante comentados, 5 foram observados no Serviço de Exames Médicos Periódicos do mesmo Centro de Saúde do antigo Instituto de Higiene, onde trabalhávamos. Estes casos foram diagnosticados pelo exame de fezes, pelo método de sedimentação e concentração, que solicitamos após o exame

clínico dos pacientes e com a suspeita diagnóstica da esquistosomiase mansônica. Se fossemos nos fiar unicamente nos exames pelos métodos direto e de Willis, que são utilizados, como processos de rotina, tais casos teriam passado sem o diagnóstico exato.

Como norma, sempre que examinamos indivíduos procedentes de focos conhecidos da esquistosomose mansônica, requisitamos novos exames de fezes pelo método de Hoffmann, Pons e Janer, apresentem eles ou não, sintomas sugestivos da parasitose de Manson-Pirajá da Silva. Esta orientação nos tem permitido diagnosticar muitos casos da moléstia e pensamos deverá ser sempre seguida, pelas vantagens reais que fornece para o exato reconhecimento da referida parasitose.

Em 1942, Leão de Moura, estudando a incidência das parasitoses nas escolas de Santos, publicou o resulado de exames de fezes em 500 alunos que frequentavam os Grupos Escolares Municipais. Destes 500 exames, 473 (94,6%) eram positivos para parasitos intestinais, sendo que os ovos de *S. mansoni*, foram encontrados duas vezes nesse material. Comentando seus resultados escreve Leão de Moura: "O grupo Escolar Martins Fontes, localizado no bairro de Sabão, foi aquele em que encontramos maior infestação, o que é natural, porque as crianças desta zona moram na "favela santista", em chalés de madeira, desprovidos de esgoto e de água encanada, ou em casas rústicas, de pau-a-pique, construídas nas fraldas dos morros que contornam essa parte da cidade". "Foi aí que encontramos dois casos de esquistosomose. Nessa mesma zona o Prof. Gonzalez Torres encontrou um caso autóctone que publicou nos "Arquivos de Biologia". "A escassez de tempo não nos permitiu verificar se essas duas crianças se infestaram aí mesmo, o que esperamos fazer dentro em pouco".

Estimulados por um nosso trabalho sobre os aspectos rectosigmoidoscópicos da esquistosomiase mansônica, Pires Ferraz, de um lado, Monteiro de Barros, Haroldo Sodré e Ennio Barbato, Sodré e Barbato de outro lado, publicaram em 1943 suas observações sobre casos de polipos retais e lesões rectosigmoidianas na esquistosomose, servindo-se, os citados autores, de pacientes provindos de focos conhecidos da parasitose no nosso país.

No mesmo ano Cunha Mota e Elejalde, num trabalho intitulado "Presença de ovos de Esquistosomo de Manson em fibro-mioma uterino" publicaram um estudo descrevendo as lesões histopatológicas verificadas no útero de uma doente operada pelo Dr. Souza Rudge, sem entretanto indicar a naturalidade da paciente.

Dacio Franco do Amaral e Azzi Leal, em 1943, examinaram as fezes de 197 soldados pertencentes a unidades do Exército, sediados na Capital de S. Paulo. Os examinandos "provinham de zonas urbanas e rurais de várias regiões do país, e antes de se engajarem, exerciam, como civis, as mais diversas profissões". Neste material de estudos os autores não encontraram nenhum caso de parasitismo pelo *S. mansoni* e atribuem esse insucesso, pelo menos em parte, ao processo utilizado e que constou do método de centrifugação e flutuação no sulfato de zinco descrito por Faust e colaboradores.

Em 1944, publicamos um trabalho sobre a localização vesical do *S. mansoni* num paciente procedente de Pernambuco e um estudo sobre o electrocardiograma na esquistosomose mansônica, em colaboração com o Dr. J. Ramos Jr., baseado em 20 observações de indivíduos naturais de focos endêmicos da parasitose no nosso país.

Em março de 1945 os Drs. A. Dacio Franco do Amaral e C. D. de Avila Pires, relataram à secção de Higiene e Moléstias Tropicais da Associação Paulista de Medicina, os resultados de um inquérito coprológico entre 452 detentos recolhidos à Penitenciária de São Paulo, que foram submetidos a 6 exames de fezes pelo processo de centrifugação e flutuação no sulfato de zinco, durante um período de cerca de 20 dias. Neste material, 447 exames foram positivos (98,89%) para protozoários e vermes e apenas 5 negativos (1,11%).

O *Schistosoma mansoni* figurou 22 vezes entre os resultados positivos (4,87%). Frisam os autores que neste inquérito em que foram examinadas as fezes de 452 indivíduos, 6 vezes consecutivas por um processo de concentração, em que, portanto, se efetuaram 2.712 exames de fezes, os 22 casos de esquistosomiase mansônica se referiam a indivíduos procedentes de conhecidas zonas endêmicas do país. Não encontraram, com efeito, os autores, nenhum caso desta parasitose em indivíduos procedentes do interior do Estado de São Paulo, os quais constituíram a maioria dos examinados.

Em 1945, no segundo Congresso Médico Paulista realizado entre 1 e 7 de março em comemoração ao cinquentenário da fundação da Sociedade de Medicina e Cirurgia de S. Paulo, S. Hermeto Jr. e J. Oliveira Matos apresentaram, cada um de per si, uma contribuição ao tema da Cirurgia na esquistosomiase, versando respectivamente o primeiro sobre "Esplenomegalia e ascite por esquistosomose: operação de Talma-Drumond e posteriormente esplenectomia" e o segundo sobre "Resultados da esplenectomia na esquistosomiase mansônica com esplenomegalia". O docente, que foi objeto do estudo de Hermeto Junior, era um alagoano, não tendo até o presente Oliveira Matos publicado o seu trabalho.

Ayrosa Galvão, Montenegro Ferreira e Aloe (1945), examinando as fezes de 260 soldados do Exército Nacional, aquartelados em Duque de Caxias, pelo método de Faust e colaboradores, encontraram apenas um caso de parasitismo pelo *S. mansoni* (0,38%), sendo de se notar que no material estudado pelos citados autores contavam-se vários indivíduos procedentes dos diversos Estados do Brasil.

A última referência encontrada na literatura ao nosso alcance sobre o tema da esquistosomose entre nós, é de autoria de Cesar Pinto e J. J. Maciel, tratando de um "Estudo sobre a Schistosomose ou Chistosa em São Paulo".

Nesse trabalho, março de 1945, os autores informaram que o exame de mil caramujos (*Australorbis nigricans*) colhidos nas margens do Rio Tietê, nos bairros de Barra Funda e Casa Verde (cidade de São Paulo) revelou um índice cercário para as furcocercárias de *S. mansoni* igual a zero. Referem mais que ao seu conhecimento chegou a existência entre

1920 e 1945, de cerca de 100 casos diagnosticados pelo exame de fezes, todos oriundos do norte do Brasil. Ainda Cesar Pinto e Jesuino Maciel adiantam que em 4.000 biopsias feitas até março de 1945, no Departamento de Anatomia Patológica da Faculdade de Medicina de S. Paulo, a esquistosomose mansônica foi diagnosticada 9 vezes em casos oriundos do norte do Brasil, dando as localizações onde as lesões foram encontradas. E, em 4.000 necropsias realizadas no mesmo Departamento, segundo Pinto e Maciel, a esquistosomose mansônica foi assinalada 13 vezes, com lesões em vários órgãos, e em casos também oriundos do norte do país.

A se julgar só pelos nossos casos podemos afirmar que muito mais que 100 casos já foram diagnosticados em S. Paulo, pelo exame de fezes em indivíduos procedentes dos focos endêmicos conhecidos do país.

Desde 1940, vimos reunindo material para o estudo clínico da esquistosomose mansônica nos serviços onde trabalhamos.

Fora alguns casos em que deixamos de fazer uma observação clínica completa, ou que chegaram indiretamente ao nosso conhecimento, ou, ainda, que vimos em companhia dos colegas a quem os pacientes estavam entregues, possuímos até agora em nosso arquivo 100 pacientes comprovados de esquistosomose mansônica. Estamos presentemente preparando u'a monografia sobre o estudo clínico da referida parasitose, baseada nestes casos pessoais, a qual será oportunamente publicada.

Nos quadros seguintes distribuimos estes nossos casos segundo o sexo, idade, cor, profissão e naturalidade dos pacientes.

SEXO		PROFISSÃO	
Masculino	92 casos	Lavrador	48 casos
Feminino	8 "	Operário	27 "
IDADES		Engenheiro	1 "
10—15 anos	6 casos	Médico	2 "
16—20 "	20 "	Padre	1 "
21—25 "	19 "	Lenhador	1 "
26—30 "	28 "	Domésticos	7 "
31—35 "	10 "	Militar'	2 "
36—40 "	9 "	Tintureiro	1 "
41—45 "	2 "	Comércio	1 "
46—50 "	4 "	Cobrados de ônibus	1 "
51—60 "	2 "	Estudante	2 "
CÔR		Prof. Universitário	1 "
Branca,	61 casos	Servente de pedreiro	2 "
Parda	33 "	Diversos officios	1 "
Preta	6 "	Carpinteiro	1 "
		Ajud. de mecânico	1 "

Quanto às localidades de origem dos pacientes, onde segundo suas histórias clínicas se deu a infecção, temos no nosso material de estudo o seguinte:

ESTADOS

Rio Grande do Norte	2	casos
Alagoas	35	"
Pernambuco	15	"
Sergipe	6	"
Bahia	32	"
Minas Gerais	8	"
Sem indicação precisa	2	"

Pormenorizando melhor estes dados temos:

RIO GRANDE DO NORTE

(2)

Nova Cruz	1	caso
Goianinha	1	"

ALAGOAS

(35)

Viçosa	5	casos
Padre Jacinto	2	"
Lage do Canhoto	1	"
Quebra-Ângula	4	"
Cajueiro	3	"
Palmeiras dos Índios	2	"
Belo Jardim	1	"
Mata Grande	1	"
Cachoeira	1	"
S. Miguel dos Campos	1	"
União	1	"
Arapuava	1	"
S. José da Lage	1	"
Sem indicação	11	"

PERNAMBUCO

(15)

Timbaúva	1	caso
Recife	1	"
Correntes	3	"
Bom Conselho	1	"
Garanhuns	2	"
Águas Belas	1	"
Campo Grande	1	"
Nazareth	1	"
Lagoa de Barros	1	"
Sem indicação	3	"

SERGIPE

(6)

Rio Ribeira	1 caso
Estância	1 "
Aracajú	3 "
Sem indicação	1 "

BAHIA

(32)

Pacolé	1 "
Paramirim	1 "
Caiteté	2 "
Bomfim	3 "
Jaguarari	3 "
Jurema	1 "
Quatá	1 "
Joazeiro	2 "
Maracás	1 "
Lavras Diamantinas	1 "
Catuní	1 "
Pirí-Pirí	1 "
Jatobá	1 "
Alegre	1 "
São Felix	1 "
Catulo	1 "
Sem indicação	8 "

MINAS GERAIS

(8)

Fortaleza	1 "
Rio Pardo	1 "
Januária	2 "
Rio Mariana	1 "
Diamantina	1 "
São João da Ponte	1 "
Montes Claros	1 "
Sem indicação precisa de naturalidade	2 casos.

Estes nossos 100 casos não têm valor estatístico porque não computamos o número global dos indivíduos examinados por nós no mesmo período de tempo, de modo que eles representam apenas o número dos casos que selecionamos para o estudo clínico que tínhamos em vista. Pela mesma razão não podemos tirar conclusões quanto à percentagem de casos segundo as naturalidades, visto que não sabemos exatamente o número de indivíduos examinados e naturais de cada Estado em que encontramos os nossos pacientes, e uma percentagem relacionada ao

total de casos positivos não tem, ao que nos parece, nenhuma expressão estatística, desde que não pode ser generalizada. Assim, não sabemos, por exemplo, quantos alagoanos examinamos para encontrar os 35 esquistosomóticos da relação acima e assim por diante. O fato de encontrarmos 92 homens doentes contra 8 mulheres se explica facilmente pelo fato de trabalharmos em serviço de Clínica Médica de Homens, onde a grande maioria de nossos casos foi observada. Quanto à idade dos pacientes temos a dizer que o paciente mais moço da nossa série de doentes, tinha 12 anos de idade e o mais velho era um indivíduo de 60 anos. Vemos pelos nossos dados que 83% dos nossos pacientes tinham 35 anos de idade ou menos. A idade foi considerada em relação ao paciente e não ao tempo de doença. Se fosse este o critério adotado, desde que a doença sempre datava de muitos meses ou anos, o índice por idade seria maior ainda nos grupos etários inferiores. Também devemos consignar que em vista de trabalharmos em Serviço de Clínica Médica de adultos, não examinamos crianças abaixo de 12 anos de idade. Quanto à profissão, devemos assinalar que esta foi considerada na época atual em que fazíamos as observações. Desse modo muitos indivíduos agrupados como operários tinham sido antes lavradores, profissão que exerciam na época de suas prováveis infecções. Assim, também em certas outras profissões, como médicos, padres, empregados do comércio, etc., a infecção datava, pela história, de um tempo muito anterior à profissão atual, quando esses pacientes em sua juventude, em banhos ou folguedos aquáticos em águas contaminadas, contrairam a parasitose. Assim, as profissões referidas na nossa lista disfarçam muitas vezes o meio usual de aquisição da parasitose, que foi sempre a consequência de uma exposição à infecção pelo contacto com águas infectantes.

Como moléstia nitidamente profissional, consignamos o caso de um engenheiro que se infectou em trabalho de sua profissão, em Minas Gerais. (Rio Mariana).

As mulheres sempre se infectaram ou em banhos ou em virtude da lavagem de roupas em águas suspeitas, em focos conhecidos da doença de Manson-Pirajá da Silva.

Entre os nossos observados contam-se 3 irmãs que se infectaram em Cajueiro; 2 irmãos infectados em Quebra-Ângula (Alagoas); 2 outros infectados em Correntes (Pernambuco) e pai e um filho infectados em Alagoas. Estas observações não falam certamente por um caráter familiar da infecção esquistosomótica mas antes pela facilidade com que a ela estão expostos os membros de uma mesma família, vivendo em condições propícias ao mesmo contágio.

Após esta resenha da literatura sobre a esquistosomose mansônica no Estado de São Paulo, desejamos tecer algumas considerações sobre a possível difusão da referida helmintose neste Estado. Em primeiro lugar devemos notar que segundo os dados obtidos por Meira e Amaral, Dacio Amaral e Plínio Lima, abrangendo maior número de observações que os demais autores citados, cerca de 20% dos indivíduos procedentes dos focos endêmicos da parasitose e aqui domiciliados se mostram infectados pelo *Schistosoma mansoni*. Esta percentagem é bastante elevada e deve

ter; portanto, uma significação muito direta em relação a este problema. A este respeito devemos considerar o grande número de nossos patriotas que vêm dos focos mencionados e que para aqui anualmente afluem, e o tempo que já data da intensificação desta corrente migratória para o Estado de São Paulo, sendo digno de registro que já em 1918 eram conhecidos casos de parasitose pelo *S. mansoni* entre estes imigrantes. Não temos elementos para estimar exatamente o número de indivíduos em tais condições que se têm fixado em nosso Estado, mas se levarmos em conta a alta percentagem que os dados acima indicam de portadores de *S. mansoni* entre os mesmos, podemos imaginar que este número seja muito grande. E' esta uma face da questão que merece ser esclarecida devidamente, a-fim-de se avaliar com segurança a sua importância.

Não conhecemos, por exemplo, dados completos que nos informem o número de indivíduos procedentes dos diversos focos endêmicos do país e que anualmente tenham passado pela Hospedaria da Imigração e nos quais o índice de infecção esquistosomótica tivesse sido estabelecido. Seria este, certamente, um meio de se avaliar, pelo menos aproximadamente, o número de indivíduos infestados que ingressaram em nosso Estado, mas, a que nos conste, tal relação não foi ainda publicada ou talvez não tenha mesmo constituído objeto de preocupação das autoridades encarregadas da vigilância sanitária dos imigrantes nordestinos. (Excluem-se naturalmente os dados referidos por Amaral e Lima já citados e únicos por nós conhecidos).

Demais, devemos considerar que os nordestinos que vêm para São Paulo, têm, em geral, uma vida nômade pelo menos durante parte de sua vida, mudando constantemente de uma localidade para outra sempre à procura de melhores condições de subsistência. E não constitui exceção o fato de tais indivíduos voltarem novamente a suas cidades natais para rever ou buscar suas famílias e assim se infectando, reinfectando ou trazendo novos elementos contaminados para o interior do Estado. A maneira de se obter dados informativos a respeito da disseminação da helmintose em apreço entre os imigrantes nordestinos seria estabelecer os índices de infecção nas localidades onde eles se fixam preferentemente, constituindo núcleos ponderáveis da população. O exame de fezes pelo método de sedimentação e concentração em tais regiões seria o meio a ser posto em prática para este estudo, pois que só ele permitiria resultados dignos de confiança. Sabemos que na epidemiologia da esquistosomose mansônica não basta só a existência da fonte de disseminação da parasitose representada pelo homem, mas também é preciso se considerar a presença dos hospedadores intermediários. Ora, a distribuição geográfica dos planorbídeos paulistas e em particular dos representantes do gênero *Australorbis* ainda não mereceu a atenção dos nossos investigadores em correspondência à sua importância neste capítulo da patologia humana. Evidentemente o estudo da fauna malacológica e o estabelecimento dos índices de infecção cercariana dos nossos caramujos, maximé nas localidades habitadas pelos portadores de *S. mansoni* no nosso Estado, é uma medida que deve ser paralelamente levada a efeito junto com os inquéritos coproscópicos.

Demais, o estudo das condições de vida, hábitos higiênicos da população, grau de poluição do solo, a frequência de coleções naturais ou artificiais de água para banhos, trabalhos ou prática de esportes aquáticos, a existência de criadouros de moluscos hospedeiros intermediários de *S. mansoni*, do sistema de abastecimento de água, as instalações sanitárias, o serviço de esgoto, deverão ser outros tantos objetos da cogitação daqueles interessados em esclarecer a situação verdadeira do problema da esquistosomose mansônica entre nós. Não se diga que a questão deve ser relegada para o futuro, pois temos diante de nós o exemplo do que se passou no Estado de Minas Gerais, onde a parasitose, quase desconhecida em 1920, assume presentemente a importância de uma epidemia de extensa difusão, como já tivemos ocasião de mencionar.

Deixar que apareçam os casos autóctones em número apreciável no Estado de São Paulo, e que a esquistosomose mansoni se transforme de um mal potencial em uma verdadeira epidemia, será fugir às tradições progressistas que caracterizam a nossa gente. A medicina hodierna é preventiva e, por conseguinte, o caminho a seguir será a prevenção desta helmintíase cujos danos, por vezes irreparáveis, já são bem conhecidos e que por isso mesmo exigem medidas profiláticas imediatas.

Até o momento em que escrevemos este trabalho a esquistosomose mansônica não foi registrada, como autóctone, no nosso Estado de São Paulo, senão em Santos. Isto não quer dizer que ela ainda não exista no interior de nosso Estado.

E' possível que a parasitose seja apenas ignorada. Na falta de estudos sobre os nossos moluscos hospedeiros intermediários do *S. mansoni*, não temos elementos de certeza para dizer que a cadeia epidemiológica da esquistosomose mansoni no nosso Estado está fragmentada e que só a presença de grande número de disseminadores de ovos do trematode não nos expõe a perigos maiores.

Os casos esporádicos que a literatura registra em Santos depois que foi aterrada a "Lagoa dos Schistosomos" onde se infestaram os doentes de Arantes, estavam a indicar a existência de outros focos da parasitose naquela cidade.

Com efeito, prosseguindo nas suas investigações iniciadas em 1940 sobre os casos já referidos encontrados no Saboó, em Santos, apresentou Leão de Moura, em 21 de julho de 1945, à secção de Higiene e Moléstias Parasitárias e Infecciosas, da Associação Paulista de Medicina, um trabalho relatando o encontro de 56 casos positivos para *Schistosoma mansoni* num total de 575 amostras de fezes fornecidas pelos moradores do aludido bairro daquela vizinha cidade.

Portanto, 9,7% das amostras examinadas eram positivas para ovos do *S. mansoni* e esta elevada percentagem, mostrando existir em Santos um foco importante da referida parasitose, determinou a continuação de estudos mais aprofundados a respeito. Em outra comunicação, Leão de Moura, em 21 de setembro de 1945, no Instituto Adolfo Lutz desta Capital, referiu que o exame de fezes de 1.126 pessoas residentes na mesma

iccalidade mostrou-se 103 vezes positivo para ovos de *S. mansoni*, ao que corresponde uma percentagem de 9,14%

Estes 103 casos positivos estavam assim distribuídos:

PELAS IDADES:

De 6 a 12 anos	29	.....	28,15%
" 13 a 21 anos	34	.....	33,0%
" 22 a 40 anos	27	.....	26,21%
" 41 a 64 anos	13	.....	12,61%

PELOS SEXOS:

Masculino	73	.....	70,87%
Feminino	30	.....	29,13%

É digno de nota salientar, como fez Leão de Moura, que entre os moradores do foco por ele estudado em Santos há brasileiros de vários Estados, inclusive do Norte do País, procedentes de regiões onde a esquistosomiase mansoni é endêmica.

Em 1.172 caramujos examinados o mesmo autor verificou a incidência percentual de 0,58% de infecção cercariana. (*S. mansoni*).

Em outubro de 1945, Cesar Pinto, em trabalho publicado na Revista Brasileira de Medicina, forneceu importantes informações sobre o referido foco santista de esquistosomose mansônica.

Reproduzimos do citado trabalho o seguinte tópico: "Em setembro de 1945 fomos à cidade de Santos, comissionados pelo Instituto Oswaldo Cruz, a fim de efetuar pesquisas epidemiológicas e de patologia experimental sobre aquela parasitose. Em companhia do Dr. S. Leão de Moura, percorremos todo o foco, limitado presentemente às hortas, onde diversos agricultores cultivam o agrião (*Nasturtium officinale*) para ser vendido aos moradores de Santos e S. Vicente. O agrião é plantado em valas pouco profundas, com cerca de três metros de largura por cinco a oito de comprimento, localizadas nas proximidades de latrinas anti-higiênicas, cujas fezes são lançadas *in natura* ou *infiltradas* com água sobre as valas destinadas pelos japoneses à cultura de agrião. Os indivíduos dessa raça amarela introduziram no Brasil o dispositivo muito em uso no Japão, destinado a armazenar fezes humanas numa tina enterrada no solo, próximo de latrinas ou de pocilgas, de onde posteriormente retiram os excretas para adubar as hortaliças e outras plantas destinadas ao consumo da população que, naturalmente, ignora esses processos imundos de adubação, utilizados em pleno século vinte, sob as vistas das autoridades sanitárias".

"Nas valas destinadas à cultura do agrião encontramos caramujos (*Australorbis glabratus*) de pequeno porte, com 5 a 15 milímetros de diâmetro e que, à primeira vista, poderiam ser identificados ao tipo *centimertalis* Lutz, caso esta forma seja mantida como espécie autônoma. Esses

caramujos são aí encontrados, em quantidades verdadeiramente impressionante, no fundo da água ou intrometidos no lodo. Os exemplares menores, medindo cerca de 5 milímetros de diâmetro, são em número muito maior do que os exemplares tendo 15 milímetros de diâmetro”.

Cesar Pinto ainda refere que em condições desfavoráveis, porque no inverno, com temperatura variando entre 15° a 25° C dissecou 400 exemplares de *A. glabratus* colhidos nas valas de agrião contaminadas com fezes humanas, onde residiam diversas pessoas eliminando ovos de *Schistosoma mansoni*, no bairro de Saboó, em Santos. O índice cercário nesses caramujos foi igual a zero para as furco-cercárias do *Schistosoma mansoni*.

Em vista das observações acima referidas o mesmo autor recomendou, além de outras medidas profiláticas para serem levadas a efeito depois do estudo preliminar da região endêmica, a criação de um Posto de Tratamento da esquistosomose competindo ao mesmo, estender seus trabalhos também a outras verminoses que incidem com elevada taxa entre os moradores do populoso bairro santista.

Em 24 de novembro de 1945 foi efetivamente inaugurado em Santos o 1.º Posto de Profilaxia e Tratamento da Esquistosomiase para atender às finalidades acima enunciadas.

A eficiência de sua ação está naturalmente reservado um papel importante no combate e prevenção da esquistosomiase em Santos, mas é preciso que não falem outras providências, a-fim-de não só se avaliar exatamente a extensão da parasitose naquela cidade, como tornar efetiva a execução de medidas tendendo a limitar sua difusão a outras localidades vizinhas.

Esclarecido como foi o papel representado pelo “sistema oriental de cultura e adubação pelo emprego dos excretas humanos”, na disseminação da esquistosomiase em Santos, levanta-se naturalmente a questão de se saber até que ponto em outras áreas do Brasil, onde se aglomeram os elementos da colônia japonesa exercendo atividades na agricultura, tem resultado idênticos malefícios às nossas populações.

Uma severa vigilância e repressão contra tão lastimável prática se impõe desde logo, no Estado de S. Paulo, onde os japoneses constituem núcleos importantes e onde se dedicam em grande parte a trabalhos agrícolas.

Portanto, no Estado de São Paulo, japoneses utilizando métodos condenáveis de fertilização do solo com fezes humanas, e nordestinos eliminadores de ovos de *S. mansoni* constituem os elos importantes da cadeia epidemiológica da esquistosomiase mansoni que, para se completar, só dependerá da existência dos moluscos hospedeiros intermediários apropriados. Mais um fato que está a indicar a necessidade do estudo da nossa fauna malacológica em tempo de prevenir perigos e dissabores futuros.

Sirva-nos de exemplo, ainda uma vez, o que se faz nos Estados Unidos da América do Norte, onde a ameaça, em consequência da permanência de seus exércitos durante a 2.ª Guerra Mundial em regiões onde a *Schistosomiase* é prevalente, da possibilidade da aquisição da parasitose pelas

tropas estacionadas nas áreas endêmicas e do regresso de indivíduos infectados, aquele país levou seus cientistas a investigar a capacidade das espécies locais de moluscos para servir como hospedadores intermediários dos *Schistosomas*.

Depois de tentativas negativas para infectar com *S. mansoni* em laboratório, onze espécies e subespécies nativas, Cram, Jones e Wright (1945), conseguiram infectar experimentalmente e observar as formas evolutivas do *Schistosoma mansoni* no *Tropicorbis Havanensis* (Pfeiffer), coletados nas margens de um lago nos campos de Louisiana State University em Baton-Rouge, Louisiana, e espécie que é sabido ocorrer em várias localidades em Cuba e no Lago Pontchartrain, Louisiana e próximo a New Braunfels, Comal Country, no Texas. Após prevenir a falsa segurança que os primeiros resultados negativos faziam supor, os citados autores acham, muito justamente, que pesquisas adicionais com esta e outras espécies de *Tropicorbis* devem ser estimuladas.

Portanto, no Brasil, onde a esquistosomose constitui já uma endemia tão grave, é imperativo um melhor estudo dos hospedadores intermediários conhecidos e potenciais do *Schistosoma mansoni*. É o que pensamos deva ser feito também no Estado de São Paulo, onde fora Santos não existe, até o presente, esquistosomose mansoni autóctone conhecida, mas em virtude da intensidade da corrente migratória de nordestinos infectados, se apresenta como um terreno propício para a sua implantação futura, se as condições que governam a epidemiologia da moléstia forem favoráveis.

PARANA

Uma das poucas referências encontradas com relação à esquistosomose no Estado do Paraná em toda a literatura que tivemos oportunidade de consultar é a fornecida pelo trabalho de Barros Coelho e Clovis Marques que transcrevem os dados estatísticos do Serviço de Viscerotomia da Comissão Rockefeller. Segundo estes dados que compreendem os exames histopatológicos de fragmentos de fígado colhidos em todo o Brasil até 1-12-37, num total de 116.900 amostras estudadas, o Estado do Paraná figura com a percentagem de casos positivos de 0,724 sobre o número de fígados examinados. Em 1944, em Curitiba, Napoleão L. Teixeira registrou a primeira observação clínica de esquistosomiase mansoni devidamente comprovada pela presença de numerosos ovos do parasito nas fezes do paciente. Este, entretanto, contraíra a moléstia em questão em Sergipe, de onde era natural. Trata-se, portanto, de um caso importado. A esquistosomiase mansoni requer maior atenção no Paraná por parte dos seus estudiosos, a-fim-de se avaliar a real extensão da parasitose naquela unidade da Federação.

ESTADO DE SANTA CATARINA

Também uma só referência encontramos sobre a existência da esquistosomose mansônica no Estado de Santa Catarina em toda a bibliografia ao nosso alcance e essa única informação nos vem de Maciel, que diz ser a moléstia encontrada em Tijuca e Laguna.

No quadro que figura no trabalho de Maciel, vemos que de 41 mãrinhos examinados e procedentes daquele Estado, 1 se apresentava infectado por *S. mansoni* (2,50%). Navajas em comentário ao trabalho de Leão de Moura, apresentado à secção de Higiene e Moléstias Tropicais da Associação Paulista de Medicina, em julho de 1945, sobre "Esquistosomose autóctone em Santos" referiu ter conhecimento de um caso por ele recentemente diagnosticado pelo exame de fezes e procedente de Santa Catarina. Como o paciente foi perdido de vista não pôde o Dr. Navajas prestar outros informes relativamente a este caso que, entretanto, lá seguramente se infectara.

A falta de informações concernentes ao assunto em foco nos sugere a necessidade de outras investigações para que se possa ajuizar das condições atuais do problema da esquistosomose naquele Estado.

RIO GRANDE DO SUL

A primeira notícia que tivemos sobre a existência da esquistosomose neste Estado procede de uma vaga afirmação de Cesar Pinto, quando assevera que a esquistosomose no Brasil já atingiu o Estado do Rio Grande do Sul.

Informações mais precisas nos são transmitidas por Maurell Moreira que assim se refere ao assunto depois de citar alguns dados sobre a incidência da esquistosomose mansoni nos diversos Estados do Brasil: "Dessa maneira, bem se pode avaliar a importância dessa endemia, que agora já atingiu o nosso Estado. É uma dolorosa verdade, que se diz pela primeira vez, baseada em documento oficial por nós recebido, e que já tínhamos constatado quando em fevereiro do ano passado visitamos o Serviço de Histopatologia do Serviço de Febre Amarela. Pelos dados que recebemos, constatamos que em 1944, em 124 amostras de fígado em condições de exame retirados pelos postos de viscerotomia distribuídos no Estado, 7 espécimes mostraram lesões de esquistosomose, o que significa uma incidência, sobre aquele total de 5,64%. São as seguintes localidades em que foram assinalados os casos: Torres, 2; Iraí, 1; Posto Xavier, 1; São Borja, 1; São Luiz Gonzaga, 1; Tuparendí, 1.

Em 1945 o total de fígados uteis examinados foi de 125. Para este total se acharam 3 fígados com lesões de esquistosomose, o que representa uma incidência de 2,40%. Estes três casos são das localidades seguintes: Giruá, 1; São Luiz Gonzaga, 1; Erechim, 1. Ainda podemos constatar com os dados do Serviço de Histopatologia, que, do total desses dez casos de esquistosomose, 4 são de indivíduos pertencentes ao primeiro grupo etário (0,9 anos) e os outros 6, ao último grupo (mais de 50 anos), 5 são do sexo masculino, os outros 5 do sexo feminino, verificando-se contudo, haver predominância do sexo masculino entre os casos do primeiro grupo etário (3 num total de 4 casos)." Depois de outras considerações, assim termina Maurell Moreira: "Este é um novo problema sanitário para o Rio Grande do Sul e que deve merecer a atenção de todos,

pois quando conhecida a doença e seu tratamento é elevada a percentagem de cura”.

GOIÁS

Maciel referindo-se à distribuição geográfica da esquistosomose no Brasil, escreve: “Em Goiás e no Acre também a doença tem sido diagnosticada, mas não sabemos nem a sua extensão nestes Estados, nem a localização dos focos.” A mesma ignorância permanece até hoje, pois, na literatura posterior ao trabalho de Maciel, nada consta a respeito, pelo menos no que podemos verificar, salvo a incidência de 1,136% fornecida pelos dados da Comissão Rockefeller publicados por Barros Coelho e Clovis Marques.

MATO GROSSO

Também sobre a incidência da esquistosomose mansonii no Estado de Mato Grosso, os nossos conhecimentos são muito pobres.

Maciel, dá a percentagem de 3,8% calculada sobre o encontro de um caso positivo sobre 7 indivíduos procedentes daquele Estado por ele examinados. Referindo-se a este caso Maciel observa: “Em Mato Grosso também a schistosomose existe, mas não podemos localizar o foco porque o doente que de lá tivemos não soube informar o ponto preciso onde residia no grande Estado, pois se tratava de um índio ignorante, que veio para o Rio de Janeiro com meses de idade”.

No trabalho de Davis, são consignadas 9 amostras de fígado, obtidas pelo Serviço de Viscerotomia no Estado de Mato Grosso, todas resultando negativas ao exame microscópico para a presença de lesões esquistosomóticas.

Segundo os dados do Serviço de Viscerotomia da Comissão Rockefeller publicados por Barros Coelho e Clovis Marques a percentagem de casos positivos de esquistosomose sobre o número de fígados examinados é de 5,0%. No referido informe não são entretanto mencionadas as localidades onde as amostras de fígado positivas para *S. mansonii* foram obtidas.

Com relação ao Estado de Mato Grosso não pode passar sem registro duas observações importantes, uma de autoria de Torres Bandeira e outra de Quintanilha Braga, ambas verificadas em Campo Grande, naquele Estado.

Em 31 de outubro de 1939, Torres Bandeira, publicou no “Correio da Manhã” um artigo intitulado: “Um caso de schistosomose japônica em Mato Grosso” e com Altineu Cortes Pires, no número de janeiro-fevereiro de 1940 nas páginas 6-7 da Resenha Médica o mesmo caso foi reproduzido. O paciente é um menor de 5 anos, nascido em Alagoas e que veio com 2 anos de idade para Mato Grosso, Campo Grande.

Ao exame de fezes desse menor os autores da observação encontraram grande número de ovos (4 a 5 por campo microscópico) com os caracteres dos ovos do *Schistosoma japonicum*.

Essa importante verificação a se confirmar pelo achado de outros casos de esquistosomiase japônica (aliás Soares Souza Lima, afirma que o Dr. Orestes Diniz viu ovos de *S. japonicum* em material colhido de pessoa residente em Belo Horizonte) deve alertar nossas autoridades sanitárias para mais essa face do problema da esquistosomiase que deve ser esclarecida logo, a-fim-de de evitar conseqüências que poderão ser altamente prejudiciais. A se julgar por um trabalho já antigo de Fujinami (1928) os japoneses domiciliados no Brasil não se apresentam infectados pelo *S. japonicum*, pois que antes de deixar seu país de origem são eles submetidos a inspeção de saúde e tratamento pelas autoridades sanitárias do Japão.

A afirmação do autor citado é baseada no exame de fezes de 959 indivíduos. Mas, pelo que foi acima citado impõe-se uma revisão do assunto.

No mesmo trabalho de Torres Bandeira, há a se assinalar como digno de nota também o registro de um caso positivo para ovos de *S. mansoni* entre 106 exames positivos para helmintos de 153 pessoas residentes em Campo Grande.

A observação de Quintanilha Braga, conhecemos através uma referência de Heraldo Maciel. Segundo Maciel, o citado autor em Campo Grande, Mato Grosso, "encontrou no sedimento urinário de uma mulher brasileira nata, ovos de espículo lateral".

Em nosso trabalho intitulado "Esquistosomose mansoni com localização vesical", já fizemos referência a este caso de Quintanilha Braga e aqui transcrevemos os comentários que fizemos a este propósito: "Por falta de referência bibliográfica no trabalho de Heraldo Maciel, não pudemos ler a observação de Quintanilha Braga (que nem sabemos se foi publicada) mas, pelo que sobre o referido achado escreveu o próprio Maciel, o ovo encontrado devia ser de *Schistosoma haematobium* tendo sido por erro de revisão a palavra "terminal" substituída por "lateral".

Não seria um caso de localização vesical de *Schistosoma mansoni*?"

"Maciel não pensa assim porque escreve: A procedência de caso de esquistosomose vesical é mais difícil de ser explicada. Que a parasitose também tenha vindo com os imigrantes japoneses não parece viável porque o *Schistosoma haematobium* no Japão é raro e poucos têm sido os casos ali diagnosticados. "Outro qualquer imigrante se forçosamente um indivíduo que tenha vivido muito tempo na África deve ter sido o introdutor da parasitose naquele longínquo rincão brasileiro". "O curioso é que só agora tenha ele conseguido um hospedador intermediário favorável no Brasil quando, na época da escravatura, abundantes foram os indivíduos parasitados que para cá vieram". Pensamos, escrevemos nós, que a se verificar esta hipótese, logo outros casos idênticos serão fatalmente conhecidos e publicados o que contribuirá para que esta questão seja devidamente esclarecida.

No nosso espírito, adiantamos no nosso citado trabalho, francamente permanecem ainda dúvidas a respeito do caso de Quintanilha Braga, mas, como dissemos acima, não possuímos elementos para discutí-lo.

Estamos inclinados a pensar, até prova em contrário, na possibilidade de ser o caso de Quintanilha Braga, um caso de esquistosomose mansoni com localização vesical. É sabido por todos que têm experiência com ovos de *S. mansoni* que o espículo pode parecer terminal em certas posições, a menos que se tenha o cuidado de rolar o ovo (Lutz) e tal engano será muito mais facilmente cometido se o material de exame for a urina. Demais, como mostramos no nosso trabalho sobre localização vesical dos ovos de *S. mansoni* onde fizemos uma revisão do assunto, os casos dessa localização na esquistosomose mansoni são muito mais frequentes do que geralmente se supõe e portanto tal eventualidade precisa ser examinada com maior cuidado. Ainda no referido trabalho, comentando o achado do Souza do O, da Bahia, de ovos de *S. haematobium* que o mesmo autor relatara ter sido visto por uma sua técnica e por ele confirmado na urina de um espanhol do mesmo Estado, reunimos uma série de argumentos e testemunhas contra a existência provavelmente certa do *S. haematobium* no Brasil.

Estas nossas palavras entretanto não devem desencorajar novas pesquisas sobre a possível existência do *S. japonicum* e do *S. haematobium* no Brasil, mas, ao contrário servir para estimulá-las; pois que isso representa um ponto importante tanto mais que a esquistosomiase mansônica só por si já constitui um problema sanitário de tremenda significação para o nosso País.

Nada retrata melhor a questão do que as seguintes palavras de Maciel: "o fato verdadeiro, a triste realidade porem, é que, com a verificação das três espécies do gênero *Schistosoma* parasitos do homem: *haematobium*, *japonicum*, *mansoni*, o Brasil passa a ter o horrível privilégio de possuir a trindade maldita, quando uma só delas era o suficiente para martirizar a vida do homem do campo, do trabalhador que tira da terra o seu sustento, o sustento de sua família e dá ao país a riqueza que brota deste solo prodigioso que a natureza nos deu e que nós não temos sabido conservar com a pureza que os nossos ancestrais nos legaram".

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas páginas anteriores passamos em revista a literatura e indicamos os inquéritos e os dados epidemiológicos sobre a incidência e distribuição do *Schistosoma mansoni* no Brasil.

Nestas considerações finais, à maneira de síntese, reuniremos os dados apresentados no capítulo anterior.

No quadro abaixo figuram os dados de incidência percentual de esquistosomiase mansoni, segundo vários autores:

**Incidência percentual de Esquistosomiase mansoni no Brasil,
segundo vários autores**

ESTADOS	Maciel 1924 - Dados sobre 2.488 exames de fezes com 359 positivos para S. mansoni	Davis 1930 - 1933 Dados sobre 20.588 amostras de fezes (viscerotomias) com 1.594 positivas para S. mansoni	Com. Rockefeller 1937 - Dados publi. por Coelho e Marques sobre 116.900 amostras de fezes (viscerotomias) com 5.337 positivas para S. mansoni	Cesar Pinto 1945 - Combinação de dados da literatura (exames de fezes viscerotomias e necropsias) e outros fornecidos por especialistas	
				Ex. histopatológicos	Ex. de fezes
Acre	—	—	0,48	—	—
Amazonas	—	—	0,229	—	—
Pará	—	—	0,355	0,50	—
Maranhão	1,8	0,31	2,566	—	2,0
Piauí	—	0	1,632	0,50	—
Rio Grande do Norte	6,5	0,50	—	—	—
Paraíba	10,8	2,18	2,963	1,0	7,0
Pernambuco	20,5	12,35	3,669	2,5	11,0
Ceará	2,8	0,66	13,536	12,5	33,0
Alagoas	34,8	15,32	1,780	0,70	3,0
Sergipe	32,7	15,38	18,272	15,5	35,0
Bahia	32,7	15,38	14,272	15,5	32,5
E. Santo	23,1	10,16	5,218	10,5	29,0
Rio de Janeiro	—	2,61	2,097	3,0	—
M. Gerais	—	0,36	0,033	0,50	—
M. Grosso	2,9	0,97	3,976	7,0	22,0
Goias	3,8	0	5,000	—	4,0
S. Paulo	—	—	1,136	—	—
Paraná	—	—	1,002	0,01	—
S. Catarina	—	—	0,724	—	—
R. G. do Sul	2,5	—	—	—	2,5
TOTAL	—	—	—	—	—
	14,7	5,39	7,226		

Já estava o presente trabalho pronto para ser publicado, quando chegou ao nosso conhecimento uma publicação de Cesar Pinto e Firmato de Almeida, estampada no número de dezembro de 1945 da Revista Brasileira de Medicina e intitulada: Distribuição geográfica e frequência do "Schistosoma mansoni" no Brasil.

Na impossibilidade material de modificar o texto do nosso trabalho para incluir e comentar os dados fornecidos pela citada contribuição, transcrevemos, a seguir, o resumo feito pelos próprios autores:

"No Brasil a esquistosomiase mansoni tem progredido em sua distribuição geográfica, que se estende de norte a sul e de leste a oeste, conhecendo-se pelo menos 198 grandes focos em 19 Estados deste País. Os maiores focos de esquistosomiase mansoni estão localizados principalmente no nordeste do Brasil e no Estado de Minas Gerais, figurando esta unidade da União como um dos maiores focos da doença.

Pelas estatísticas muito incompletas sobre a incidência desta helmintose no Brasil, baseadas principalmente em exames de fezes, que falham

em 50% dos casos, pode-se calcular com otimismo, existir cerca de dois milhões de indivíduos atacados pelo *Schistosoma mansoni* no Brasil”.

“Apesar deste estado alarmante as autoridades sanitárias responsáveis pela saúde pública do Brasil ainda não tiveram tempo suficiente para organizar um plano eficaz de profilaxia da esquistosomiase mansoni em nosso país, onde a doença foi descoberta em 1908, na Bahia, pelo Prof. M. Piraja da Silva”.

Este trabalho dos Drs. Cesar Pinto e Firmato de Almeida é rico de informações e é, doravante, de consulta obrigatória àqueles que se interessarem entre nós pelo assunto nele focalizado. Para nós o citado trabalho trouxe uma confirmação da tese que desenvolvemos no presente estudo. É digna de nota a quase absoluta coincidência dos dados globais de incidência da esquistosomiase mansoni avaliados por Cesar Pinto e seu colaborador e os por nós obtidos e analisados. Com efeito, depois de enumerar 198 focos brasileiros de esquistosomiase mansoni, conhecidos quer através da literatura, quer de informações pessoais, Cesar Pinto e Firmato de Almeida assim escrevem:

“Nos sete Estados do Nordeste e Leste do Brasil, onde a esquistosomiase mansoni é altamente endêmica, podemos numa estimativa otimista, calcular que existem cerca de dois milhões de habitantes atacados pelo *Schistosoma mansoni*, até a presente data”.

“A estimativa da população daquela região foi retirada do livro de Carlos Alberto Gonçalves (1944) intitulado **Brasil — Recursos — Possibilidades**, editado pelo Ministério das Relações Exteriores”.

E organizaram o seguinte quadro:

ESTADOS DO NORDESTE E LESTE DO BRASIL	Habitantes em 1944	10% de casos de esquistosomiase mansoni
R. G. DO NORTE	827.300	82.730
PARAIBA	1.530.300	153.030
PERNAMBUCO	2.878.500	287.850
ALAGOAS	1.022.900	102.290
SERGIPE	583.200	58.320
BAHIA	4.207.600	420.760
MINAS GERAIS..	7.310.000	731.000
TOTAL	18.359.800	1.835.980

Se de um lado lamentamos não ter tido tempo para incluir no nosso estudo as informações dessa importante contribuição de Cesar Pinto e Firmato de Almeida, por outro lado, dado o valor e a autoridade dos autores, sentimo-nos satisfeitos pela confirmação que os mesmos trouxeram às nossas indagações e às conclusões a que chegamos mormente por termos adotado um critério diferente, como se verá a seguir.

Com efeito, com os dados contidos no texto deste trabalho, organizamos um quadro tão completo quanto nos foi possível, referente à incidência da esquistosomiase no Brasil e sua distribuição pelos Estados:

ESTADOS E LOCALIDADES	AUTOR	Data	NATUREZA	N. de exames	Posi- tivos	%	Obs.
Todos Estados	C. Rockefeller	1937	viscerotomias	116.900	5.397	7,226	
Ceará							
Redenção	E. Alencar	1940	todas as idades e clas- ses	254	31	12,2	
Várias localidades	Davis	1930-33	viscerotomias	7.838	52	0,66	
R. G do Norte							
Boacica	Lutz e Pena	1918	várias pessoas	44	3	6,81	
Ceará-Mirim	E. Chagas	1938	—	—	—	0,50	
Várias localidades	Davis	1930-33	viscerotomias	2.290	23	1,0	
Natal	Calafange	1938	C. Saude	454	3	0,66	
Paraíba							
João Pessoa	Lutz e Penna	1918	aprendizes marinhei- ros doentes	57	—	13,2	
João Pessoa	Moniz Aragão	1938	çãdos da Saude Pú- blica	4.972	127	3,4	
João Pessoa	E. Chagas	1938	—	—	—	2,2	
Várias localidades	Davis	1930-33	viscerotomias	3.584	78	2,18	
Pernambuc							
Várias localidades	Lutz e Penna	1918	marinheiros doentes	93	30	32,25	
Garanhuns	Paulino Barros	1934	Posto de Higiene	500	4	0,8	
Várias localidades	Soper e Azevedo (apud Davis)	1920 1922	inquérito campanha contra ancylostomose viscerotomias	59.237 6.663	1.000 823	1,6 12,35	
Várias localidades	Davis	1930-33	Hospital Infantil	—	—	26	
Recife	Lourinaldo Gouvêa (apud L. Gama)	1936	Dados anátomo-pato- lógicos	2.014	679	33,7	
Recife	Barros Coelho C. Marques	1941					

Recife	Lucena	1941	Hospital Centenário (1926-37)	1.449	110	10,2
Recife	C. Pontual (apud Lucena)	1941	Escclares ambos os sexos	748	45	6,01
Recife	H. Menezes	1941-42	Hosp. O. Cruz	663	119	17,9
Pontesinha	E. Chagas	1938	População	—	—	10,0
Vitória	E. Chagas	1938	População	—	—	10,3
Caruarú	E. Chagas	1938	População	—	—	7,2
Recife	E. Chagas	1938	Dados de Aggeu Magalhães (escolares)	—	—	8,0
Recife	E. Chagas	1938	população hospitalar (Aggeu Magalhães)	—	—	26,0
Barreiros	Adejarado F. Silva	1940-43	doentes de ambulatório e posto de higiene	221	61	34,56
Pontesinha	Bezerra Coutinho e col.	1940	população	1.010	?	13,9 a 53,1
Vitória	Bezerra Coutinho e col.	1940	população	1.530	593	38,6
Vitória	Lucena Magalhães Neto	1942	população	1.537	564	36,69
Pontesinha	Lucena Magalhães Neto	1942	população	1.002	221	22,05
Catende	Geth Jansen	1943	população	—	—	50,0
Catende	Tavares	1945	Dados do Posto Profilaxia Local	6.288	3.363	53,4
Alagoas						
Várias localidades	Soper e Azevedo (apud Davis)	1920 1922	Inquérito de ancylostomose	5.129	439	8,5
Várias localidades	Davis	1930-33	viscerotomias	1.821	279	15,32
Várias localidades	Rocha F.º	1936	relatório Saude Pública	1.975	117	5,92
Maceió	Sampaio Costa (apud Duarte)	1936	—	—	—	11,0
S. Miguel	Duarte	1937	Diretoria Saude Pública	—	—	19,52
Atalaia	Duarte	1937	Diretoria Saude Pública	—	—	37,25

ESTADOS E LOCALIDADES	AUTOR	Data	NATUREZA	N. de exames	Pos-tivos	%	Obs.
Alagoas	Duarte	1937		—	—	29,77	
S. Luiz Quitunde	Duarte	1937		—	—	28,97	
Rio Largo	Barros Barreto	1944	inquérito coprológico	2.349	737	31,4	
Sergipe							
Várias localidades	Lutz e Penna	1918	várias pessoas e clas-ses diversas	75	24	32	
Aracajú	Cardoso	1923	várias pessoas	?	449	?	
Várias localidades	Davis	1930-33	viscerotomias	403	62	15,38	
Bahia							
S. Salvador	Cesar Pirajá	1909	Doentes hospital	110	37	33,6	
S. Salvador	Octávio Torres	1917	Pessoas apte. sadias	110	7	6,3	
S. Salvador	Octávio Torres	1917	doentes	120	32	26,6	
S. Salvador	Octávio Torres	1917	mortes acidentais	30	3	10,0	
S. Salvador	Octávio Torres	1917	autopsia	25	12	48	
Várias localidades	Octávio Torres	1917	Doentes hospital	1.213	209	17,23	
Várias localidades	Lutz e Penna	1918	várias pessoas	42	12	28,57	
Várias localidades	Soper e Azevedo	1920	campanha contra an-cylostomose	11.310	807	7,1	
Várias localidades	Davis	1930-33	viscerotomias	2.511	255	10,16	
S. Salvador	Bittencourt	1934	Doentes internados	34	6	17	(1931)
S. Salvador	Bittencourt	1931-34	—	48	15	31,2	(1932)
S. Salvador	Bittencourt	1931-34	—	53	18	33,9	(1933)
Bonfim	E. C. Silva	1938	Posto de Higiene	1.200	49	4,4	
Bonfim	E. C. Silva	1937	Posto de Higiene	550	160	29,09	
S. Salvador	O. Torres Figueredo	1934	—	168	24	14,2	
S. Salvador	Figueredo	1941	—	132	43	32,5	
Chique Chique	Audiface	1943	Crianças	74	9	12,1	
Cachoeira	Audiface	1943	Crianças	2.855	216	7,5	

Cipó	Audiface	1943	(1939-40)	194	24	12,4
S. Salvador	Renato Lobo	1946	Lab. 3.a Cadeira Clí- nica Médica (1934- 45)	661	83	32
S. Salvador	Oswaldo Vieira (apud Renato Lobo)	1933-44	—	2.223	372	16,72
Várias localidades	Barros Barreto	1945	Dados da Fundação Rockefeller (viscero- tomias)	7.383	879	11,9
Várias localidades	Barros Barreto	1945	Dados Posto Higiene .	—	—	0,2 a 48,6
Minas Gerais						
Belo Horizonte	Mello Teixeira	1920	Pessoas de todas ida- des e condições	9.965	49	0,49
Várias localidades	Davls	1930-33	viscerotomias	514	5	0,97
Belo Horizonte	Vianna Martins	1937	crianças escolares	180	50	27,77
Montes Claros	Vianna Martins e Ver- siani	1938	todas idades	85	17	20,0
Erejo das Almas	Vianna Martins e Ver- siani	1938	escolares	22	1	4,5
Rio Pardo	Vianna Martins e Ver- siani	1938	escolares	31	1	3,22
Salinas	Vianna Martins e Ver- siani	1938	várias pessoas	56	7	12,5
Fortaleza	Vianna Martins e Ver- siani	1938	escolares	81	69	85,18
Jequetinhonha	Vianna Martins e Ver- siani	1938	crianças	18	1	5,55
Tremendal	Vianna Martins e Ver- siani	1938	todas idades	28	2	7,14
Espinosa	Vianna Martins e Ver- siani	1938	todas idades 3 classes	1.025	27	7,4
Teófilo Ottoni	Cid Ferreira Lopes	1938	—	—	206	20,09
Teófilo Ottoni	Cid Ferreira Lopes	1942	Arq. I. B. Ezequiel Dias	7.843	559	7,1
Belo Horizonte	Vianna Martins e Ver- siani	1939	banhistas	145	104	71,23
Belo Horizonte (Pampulha-re- presa)	Vianna Martins e col.	1937				

ESTADOS E LOCALIDADES	AUTOR	Data	NATUREZA	N. de exames	Posi- tivos	%	Obs.
Belo Horizonte	Lívio Renault e Versiani	1940	I. B. Ezequiel Dias (1937-39)	6.000	653	10,88	
Belo Horizonte	Romeu Cançado	1940	Lab. C. Chagas	1.000	23	2,3	
Belo Horizonte	Romeu Cançado	1943	Lab. C. Chagas (particular)	2.500	100	4,0	
Belo Horizonte	O. Moreira e A. Pinto Viegas	1940	Lab. particular	2.000	8	0,4	
Belo Horizonte	J. Soares S. Lima	1941	1939 Lab. Pref. municipal	435	109	25	
Ubá	A. Versiani apud. S. Lima	1939	—	982	1	0,10	
Ubá	A. Versiani apud. S. Lima	1940	—	765	3	0,39	
Belo Horizonte	Geraldo Malheiros (apud Souza Lima)	1938-39	Santa Casa	435	26	6,03	
Belo Horizonte	Geraldo Malheiros (apud Souza Lima)	1939-40	Santa Casa	427	38	8,8	
Belo Horizonte	Geraldo Malheiros (apud Souza Lima)	1935-37	Lab. particular	710	33	4,6	
Belo Horizonte	Arlindo Silva apud Souza Lima	1938-40	Lab. particular	881	37	4,1	
Belo Horizonte	Juvenal Senra O. Felicissimo	1942	Meninos pobres	92	43	46,7	
Belo Horizonte	O. Felicissimo	1945	Candidatos Casa Pequeno Jornaleiro	317	97	30,59	
Belo Horizonte	O. Felicissimo	1945	Escolares	1.109	141	12,7	
Mntes Claros	Hermes Paula	1942	Rodoviários	1.452	584	40	
Itambacury	Cesar Pinto e Firmato de Almeida	1944	Rodoviários	262	13	4,6	
Governador Valadares	C. Pinto	1944	Rodoviários	—	—	—	
Belo Horizonte	Versiani, Martins e O. Penna Sobrinho	1945	24 Escolas Primárias	2.352	294	12,50	

Espirito Santo					
Várias localidades	Davis	1930-33	viscerotomias	307	8
Victoria	Paes e Oliveira	1945	Militares	449	2
					2,61
					0,44
Rio de Janeiro					
Capital Federal	Maciel	1924	Marinheiros	2.438	359
Capital Federal	Thales Martins	1924	Militares (1919-24) ..	4.790	98
					14,7
					2,06
São Paulo					
Capital	Neiva	1919	Serviço Sanitário	30.000	8
Iguape	Melquiades Junqueira	1919	—	2.800	2
Capital	Meira e Amaral	1940	Operários	297	15
Capital	Amaral e Lima	1941	Nordéstinos imigran-		
			tes	495	98
Capital	Cardoso e Carvalho ..	1941	Centro Saude Institu-	10.000	1
"	Amaral e Azzi	1943	to Higiene	197	0
"	Amaral e Pires	1945	Militares	452	22
			Presidiários		
					4,87
					19,79
					0,01
					0
					4,87
Santos	La Terza	1922	Santa Casa local	1.540	2
"	Leão Moura	1942	Escolares	500	2
"	Leão Moura	1945	Moradores Saboó	675	56
"	Leão Moura	1945	Idem	1.126	103
					9,14
Mato Grosso					
Campo Grande	Bandeira	1939	—	153	1
					0,6
TOTAL				358.783	22.254
					6,2

Comentando os dados até aqui transcritos vemos que no Brasil, com uma população orçada em 45.300.000 habitantes, segundo informes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em 1.º de janeiro de 1945, existem 2.808.600 indivíduos parasitados pelo **Schistosoma mansoni**, pois a tanto correspondem os 6,2% avaliados pelos inquéritos conhecidos.

Devemos, entretanto, desde logo adiantar, que esta estimativa está longe de corresponder à realidade e não exprime, por conseguinte, se não grosseiramente a incidência da esquistosomíase no Brasil. Com efeito, já apontamos na primeira parte deste trabalho as razões pelas quais os dados conhecidos atualmente não podem ser tomados como estatisticamente satisfatórios.

Sem repetir o que já dissemos anteriormente, desejamos contudo frizar mais uma vez as críticas que se lhes pode atribuir e que são as seguintes:

- 1) a heterogeneidade dos dados obtidos por exames feitos com técnicas diferentes;
- 2) em grande parte dos inquéritos os exames foram feitos sem se empregar a técnica adequada à investigação que se tinha em vista;
- 3) a falibilidade do método de Willis usado como rotina nos Postos de Higiene e as suas comprovadas desvantagens em relação ao método de concentração e sedimentação, de Hoffmann, Pons e Janer, no que concerne à pesquisa dos ovos de **Schistosoma mansoni**;
- 4) a época diversa em que o material analisado foi estudado;
- 5) a falta de exames repetidos, o que necessariamente contribuiria para um maior êxito dos resultados positivos;
- 6) a inclusão dos mesmos dados em várias estatísticas ou inquéritos;
- 7) o fato de termos incluído na avaliação da incidência da esquistosomose no Brasil, inquéritos feitos em grupos de pessoas nas quais a infecção esquistosomótica não era esperada ser encontrada, como foram os dados fornecidos por Neiva, Junqueira, Cardoso e Carvalho, em São Paulo. Desde que tais números alcançaram valores relativamente elevados, houve naturalmente um desequilíbrio, pesando tais resultados a favor da baixa da incidência da esquistosomíase quando computada globalmente;
- 8) a falta de inquéritos recentes em focos conhecidos de esquistosomose e onde há razões para se suspeitar tenha ocorrido uma maior propagação da parasitose. Por todas estas razões julgamos que a incidência de 6,2% de esquistosomose mansoni no Brasil não corresponde à realidade, devendo estar muito aquém da cifra verdadeira.

De qualquer forma, porém, mesmo que se considere como aproximada a existência de 2.808.600 esquistosomóticos no Brasil, tal número nos parece representar uma cifra suficientemente importante para mostrar

que a esquistosomiase mansoni assume no nosso país o caráter de uma endemia parasitária digna da atenção dos poderes públicos.

Com os mesmos dados da literatura, organizamos o seguinte quadro, no qual relacionamos o número de esquistosomóticos distribuídos pelos Estados.

ESTADOS	Dados conhecidos e referidos no texto. Número de amostras examinadas	Número de amostras positivas	% sobre as amostras positivas	População segundo I. Brasileiro Geografia e Estatística até janeiro 1945	N. de Esquistosomóticos calculados sobre a população
Ceará	8.092	83	1,02	2.290.100	23.359
R. G. Norte	2.788	29	1,04	884.100	8.778
Paraíba	8.613	212	2,46	1.561.400	38.410
Pernambuco	81.724	7.541	9,22	2.935.600	270.662
Alagoas	11.274	1.572	13,94	1.043.600	144.447
Sergipe	478	86	17,99	595.000	107.040
Bahia	31.046	3.272	10,53	4.292.900	452.042
M. Gerais	41.749	3.275	7,84	7.453.400	584.346
TOTAL	185.764	16.080	8,65	21.016.100	1.817.892

Estes dados se referem às conhecidas áreas endêmicas de esquistosomiase mansoni no Brasil. Eles não escapam das críticas que foram feitas sobre a avaliação da incidência global da parasitose no nosso país. Entretanto, como eles dizem respeito a regiões onde existem todas as condições epidemiológicas para a ocorrência da parasitose, isto é, o homem eliminador dos ovos do parasita e o hospedeiro intermediário apropriado, hábitos de vida dos habitantes condizentes com a possibilidade de contágio, facilidade de exposição à infecção em virtude do contacto com as águas contaminadas, além de clima e solo favoráveis, deficiência dos serviços de abastecimento e disposição higiênica dos dejectas, enfim como tais dados dizem respeito a áreas onde a esquistosomiase mansônica já se acha radicada e difundida há muitos anos, em grande parte não dependendo mais para sua difusão da introdução de indivíduos provenientes de outros Estados, tem, a nosso ver, uma significação mais exata, ou por outra, mais aproximada, do que as regiões restantes do território brasileiro.

Assim, nestas áreas a proporção de esquistosomóticos calculada em relação à população de cada Estado nos parece mais real. Por outro lado, desde que nos Estados não considerados no quadro acima a esquistosomose ocorre apenas em focos isolados e pouco estudados, a conversão da sua

incidência em relação a toda população de cada um dos referidos Estados seria fatalmente errônea.

Vemos, assim, que a incidência percentual de esquistosomose nos chamados focos principais é de 8,65%, calculando-se na mesma área em 1.817.892 o número de esquistosomóticos. Ainda estas cifras em vista dos valores relativos com que foram estabelecidas, devem ser inferiores às verdadeiras.

E' digno de nota que nos Estados de Sergipe e Alagoas, que figuram nos primeiros lugares, como de resto em todas as estatísticas referidas no texto, as informações são muito deficientes desde que naqueles Estados faltam inquéritos epidemiológicos recentes e em grandes proporções sobre a esquistosomiase mansoni.

Segundo os dados que publicamos neste trabalho a idade tem uma acentuada influência sobre a incidência da infecção. Com efeito, depreende-se das informações que colhemos da literatura ao nosso alcance que a esquistosomose é uma parasitose que afeta sobretudo a juventude. Verifica-se realmente que a maior incidência da infecção ocorre entre os 10 e 35 anos, declinando em seguida.

E' evidente que a frequência da infecção em relação à idade é conseqüente à facilidade de exposição ao contágio e isto ficou bem demonstrado nas diversas estatísticas e inquéritos epidemiológicos que citamos na outra parte deste trabalho.

Nas zonas de hiperendemicidade ou em áreas onde a introdução da esquistosomiase mansoni é de data recente verifica-se que é a população infantil (escolar e pré-escolar) aquela que exhibe os mais altos índices de infecção. Isto ficou sobejamente fundamentado principalmente nas estatísticas mais recentes levadas a cabo no interior de Minas Gerais.

Afetando de preferência os indivíduos na sua juventude, a esquistosomiase assume por isso um aspecto econômico e social muito importante porque aqueles casos sujeitos a repetidas infecções e que vem a sofrer as conseqüências deste parasitismo, exibem desde cedo as manifestações clínicas da parasitose e se acham frequentemente inutilizados para uma vida ativa e produtiva quando atingem a idade adulta. Não tratados adequadamente, em tempo oportuno, tais indivíduos constituem os portadores das formas crônicas da parasitose que os torna incapacitados para um trabalho rendoso e os transforma em oneroso onus para as coletividades.

Por outro lado, a latência da infecção não deve ser exagerada e servir de argumento contra a importância da parasitose, pois como mostraram Meira e Amaral, a anamnese, o exame físico, as provas funcionais e os exames complementares quase sempre põem a descoberto manifestações patológicas da esquistosomiase, restringindo o conceito de latência desta infecção.

E' ainda mais, do ponto de vista sanitário os chamados casos latentes ou assintomáticos da esquistosomose constituem nas regiões endêmicas os disseminadores dos ovos de **S. mansoni** e merecem da mesma forma a atenção das autoridades sanitárias.

O sexo guarda uma relação estreita com o grau e facilidade de exposição ao contágio das formas infectantes do *S. mansoni*. Assim nos primeiros anos de vida os meninos se expõem mais frequente e facilmente ao contacto com as águas infectadas e contraem mais frequentemente a infecção do que as meninas.

Na idade adulta os homens predominam nas estatísticas em virtude da maior probabilidade com que as suas profissões os expõem ao contágio com a água contaminada pelas cercarias. Nem por isso as mulheres escapam à infecção. Certas profissões exercidas pelas mulheres, como a das lavadeiras, são especialmente favoráveis ao contágio e as predispõe frequentemente, nas regiões endêmicas, à parasitose. Vimos no decorrer do nosso trabalho numerosos exemplos justificando o que acima escrevemos. Quanto à raça, embora não se possa concluir em base de um grande número de observações, parece representar um papel de pequena importância na incidência do *S. mansoni* sendo certo que todas as raças são suscetíveis ao parasita, dependendo, por conseguinte, a ocorrência da infecção, do grau de exposição ao seu contágio.

Com referência às condições sociais os dados transcritos em outra parte deste trabalho mostraram, sem dúvida de contestação, que as classes mais pobres e vivendo em situação que lhes propicia maiores oportunidades de contágio, apresentam uma maior incidência da parasitose.

Numerosos dados e inquéritos, que já reproduzimos na parte competente, demonstram, com efeito, que constituem os focos endêmicos da parasitose as localidades onde os indivíduos vivem em contacto com as águas contaminadas, em meios destituídos de recursos, faltos de conhecimentos dos preceitos de higiene e mais elementar, à mercê da ignorância, desprovidos de qualquer instrução, e em regiões onde as instalações sanitárias são precárias, rudimentares ou inexistentes.

De outro lado, a falta de educação sanitária, a pobreza dos recursos de assistência médica, ausência completa de combate aos hospedadores intermediários adequados ao ciclo evolutivo de *S. mansoni*, a escassez das instalações sanitárias apropriadas a uma melhoria das águas de abastecimento e para um conveniente destino dos dejectas, além da carência de outras medidas profiláticas, são outros tantos fatores que tendem a favorecer o alastramento da esquistosomíase no Brasil onde em futuro muito próximo poderá a parasitose assumir o aspecto de um verdadeiro perigo social (Luiz Tavares).

E', com efeito, contristadora a leitura dos relatórios dos inquéritos levados a efeito no Brasil sobre a incidência da esquistosomíase mansoni, pois que em todos eles se delineiam os mesmos aspectos de um quadro que pela sua repetição chega a se tornar monótono.

As condições climáticas representam sem dúvida um papel importante na distribuição geográfica e propagação da esquistosomíase mansoni.

Esta influência é exercida principalmente sobre o ciclo evolutivo do parasito nos hospedadores adequados, pois é sabido que a evolução

dos esporocistos e cercárias nos moluscos não se realiza senão em determinadas condições de temperatura.

Como pode ser demonstrado experimentalmente o ciclo evolutivo no hospedador intermediário só se realiza de maneira completa quando a temperatura oscila entre 20 e 35°C.

Também as cercárias não abandonam os caramujos a qualquer hora. É após algumas horas de insolação ativa que o fato se verifica comumente. Disto decorre que os banhos matutinos, pouco demorados, são de perigo muito menor do que os que se realizam depois das horas mais quentes do dia. Também as secas, com maior insolação, e consequente aumento da temperatura das águas, favorecem a aquisição da infecção esquistosomática nas regiões endêmicas.

Mendoza, comparando o mapa da distribuição geográfica da esquistosomíase mansoni na América do Sul, com uma representação dos isotermas do ar no meio do ano, verificou que as regiões atingidas estão situadas numa zona acima de 20°C e às vezes mesmo acima de 25°C. No inverno (julho) as temperaturas do ar nas regiões onde incide a esquistosomíase são acima de 20°C em média e às vezes acima de 25°C, e no verão (janeiro) são, em toda parte, acima de 25°C.

A biologia do hospedador intermediário depende não só das condições de clima como de outros fatores tais como umidade, vegetação, natureza das águas e qualidade geológica do solo. Como assevera Mendoza, "também deve ser levada em conta a possibilidade de os transmissores mudarem pouco a pouco de situação, instalando-se, ao longo dos sistemas fluviais, em novas regiões e criando assim uma condição prévia para a progressão da esquistosomíase".

Nesta altura devem ser lembradas as observações de Viana Martins, a que já nos referimos anteriormente.

Um fato que não precisa ser frizado por ser bem conhecido, é que a esquistosomíase mansoni só pode instalar-se de forma endêmica onde existam os caramujos hospedeiros intermediários apropriados, os quais no Brasil são representados pelo **Australorbis glabratus**. É claro, de outro lado, que a doença poderá ser ausente em muitas regiões a-pesar-de aí existirem os moluscos adequados. Estas últimas regiões não estão livres, entretanto, de se transformarem em focos da parasitose pela importação do parasita e constituem os focos potenciais da infecção.

Sobressai deste simples enunciado a importância que deve ter um completo conhecimento da distribuição dos hospedeiros intermediários. Infelizmente, nossos conhecimentos atuais sobre este ponto, no Brasil, são ainda muito incompletos.

No quadro seguinte organizamos uma lista, dando a distribuição dos hospedadores intermediários do **S. mansoni** no Brasil e incluindo, sempre que possível, o índice cercariano dos moluscos examinados.

HOSPEDADORES INTERMEDIÁRIOS (SUA DISTRIBUIÇÃO NO BRASIL)

ESTADO	AUTOR	Ano	LOCALIDADE	N. exa- mina- dos	% in- feta- dos	Observ.
Ceará	E. Chagas	1938	Crato (Ceará)	—	—	—
	Eduardo Alencar	1940	Redenção (Vale Aracapé) Ceará	307	55 17, 91	A. centimétrica ilis.
R. G. Norte	Lutz e Penna	1918	Lagoa Estremos, perto Natal	—	—	P. Guadal. P. cent.
	E. Chagas	1938	Cerro Corá-Ceará Mirim	—	—	—
Paraíba	E. Almeida	1924	Alagoa Grande	—	—	P. centimétrica ilis.
	E. Chagas	1938	Campina Grande	—	—	P. centimétrica ilis.
	E. Chagas	1938	Mulungú, Alagoa Nova, Alagoa Grande, Alagoa Sapé	—	—	P. centimétrica ilis.
	D. Lucena	1943	João Pessoa (Vale das Trincheiras)	—	—	P. centimétrica ilis.
Pernambuco	Lutz e Penna	1918	Rio Una	—	—	Planorbis olivaceus.
	E. Chagas	1938	Vitória, Caruarú, Pesqueira, Recife	—	—	P. cent.
	B. Coutinho	1938	Pontesinha	1.737	—	P. olivaceus
	B. Coutinho Lucena, Magalhães Neto	1940	Lagoa Caissara	2.251	4 0, 23 1 0,044	P. olivaceus P. centimétrica ilis principal-

ESTADO	AUTOR	Ano	LOCALIDADES	N. exa- mina- das	% in- feta- dos	Observ.	
Alagoas	E. Coutinho Lucena, Magalhães Neto	1940	Rio Tapicurá	1.398	8	0.57	depois da cheia
			Rio Tapicurá	571	0	—	
	B. Coutinho Lucena, Magalhães Neto	1940	Palmares (açude)	24	1	4.16	?
	B. Coutinho Lucena, Magalhães Neto	1940	Água Preta	251	—	—	?
	Geth Jansen	1942	Catende Município Vá- rias localidades	2.631	217	8.24	P. centrimetra- lis.
	Luiz Tavares		Peixinhos	—	35	—	P. olivaceus
	E. Chagas	1938	Cachoeira Paulo Afonso	—	—	—	Caramujos in- fectados.
	Lutz e Penna	1918	Murta	—	—	—	P. olivaceus.
			Escola e Lagoa da Água, Rio Poxim-mirim. La- goa da Telha — Ala- goinha				
			Dores Aracajú				P. olivaceus in- fectados.
Bahia	E. Cardoso	1923					Planorbis.
	Lutz e Penna	1918	Tanque Conceição, Ca- choeira Paraguaçu ...				P. olivaceus.
	A. C. Coni	1933	Poções margens do Go- goni	—	—	—	P. olivaceus.
	A. B. Barreto	1940	Dique (S. Salvador) ..	—	—	—	Infectados.
M. Gerais	Mello Teixeira	1920	Ribeirão Arruda, Belo Horizonte				P. centrimetra- lis.
	Helio Tavares	1934	Caratinga				Planorbis.
	Rezende Barros	1934	Rio Casca				P. centrimetra- lis.

Viana Martins	1938	Belo Horizonte, Vila Afonso Pena	25 %	P. imunis (A. glabratus).
Viana Martins. Versiani	1938	Belo Horizonte e arredores	alta	Planorbis.
Viana Martins. Versiani	1938	Pampulha	2, 4	A. glabratus.
Viana Martins. Versiani	1938	Rio dos Bois (Montes Claros)	alta	A. glabratus.
Viana Martins. Versiani	1938	Lagoa das Pedras e Lagoa Tabual Municipios Brejo das Almas Salinas	não inf.	A. glabratus (P. centimétralis. A. glabratus (P. cent.))
		Fortaleza	enorme quant. em alta perc.	
Cesar Pinto		Itambacury. Canal Frel Serafim	24 47 %	A. glabratus. A. glabratus.
Cesar Pinto. Firmato de Almeida	1944	Arredores Itambacury (pedreira)	2 40 %	A. glabratus.
		Itambacury		
		Canal Frel Serafim ..	47 %	"
		Canal Colégio S. Clara	49 % a 81 %	"
		Canal e fossa liquefatoras	90 %	"
		Represa Usina Elétrica	10 %	"
Idem	Idem	Teófilo Ottoni	85 %	"
		Bairro Veneta	5 %	"
Idem	Idem	Bairro S. Benedito ... Caratinga	70 %	"
		Córrego S. João	35 %	"
		Piscina particular	—	0
		—	—	0
J. Maciel	1920	S. Paulo Capital		P. nigricans = A. glabratus (seg. A. V. Martins).

M. Gerais

E. Santo
R. Janeiro
S. Paulo

ESTADO	AUTOR	Ano	LOCALIDADE	N. exa- mina- das	% in- feta- dos	Observ.
Paraná S. Catarina Goiás M. Grosso R. G. Sul	Arantes e Pirajá Silva .	1923	Santos			P. centimetra- lis.
	Arantes	1924	Lagoa dos Schistosomó- ticos — Santos, Morro do Lima			P. centimetra- lis.
	Cesar Pinto e J. Maciel	1945	Margens — Rio Tietê e Barra Funda e Casa Verde (Capital)		1.000 0	P. nigricans = A. glabratus
	Leão Moura	1945	Santos	1.000	0.5%	A. glabratus? Caramujos in- festados.
	C. Pinto	1945	Santos	400	0 0	A. glabratus ti- po cent.
	—	—	—	—	0	
	—	—	—	—	0	
	—	—	—	—	0	
	—	—	—	—	0	
	—	—	—	—	0	

Na propagação da esquistosomíase mansonii representa fora de dúvida o homem, na qualidade de hospedador definitivo do parasita, o mais saliente papel e, no Brasil, de acordo com a opinião mais divulgada e admitida pela generalidade dos autores, deve-se ao tráfico de escravos, da África, a transplantação da parasitose para o nosso país, onde condições favoráveis e a existência de hospedadores intermediários apropriados, não só permitiram a sua importação como garantiram sua disseminação.

Segundo este ponto-de-vista a moléstia transportada primeiramente para as Antilhas teria posteriormente se estendido aos territórios sul-americanos.

Esta opinião, como já vimos, sofreu restrições por parte de Magalhães e Dias para quem: "existia entre os índios brasileiros uma doença autoctone que podia ser a esquistosomose de Manson" admitindo assim os citados autores uma possível natureza autoctone da parasitose.

Entre outros, Barros Coelho, de um lado, Magalhães Dias, de outro, discutiram o problema da origem da esquistosomíase na América e não podemos senão recomendar aos interessados a leitura dos seus trabalhos.

Em um erudito trabalho versando sobre "The influence of the Slave trade in the spread of tropical disease", Sir H. Harold Scott, assim se refere à questão da esquistosomíase mansonii: "**Schistosoma mansonii**, it is generally agreed, was originally a West African species, occurring in Senegal, French Guinea to Lake Chad, also in Liberia and Sierra Leone, the Belgian Congo, Tañganyika and parts of East Africa. Slaves brought from Africa have introduced it into Brazil, Venezuela, Dutch Guiana, St. Kitts and other West Indian islands — St. Lucia, Nevis, Mont Serrat, Antigua, Guadeloupe and Martinique. In some of these the infection rate is high. Incidentally, we may note that in St. Kitts the infestation is far from uncommon in **Cercopithecus sabaeus**, the so-called "green monkey", itself an importation from its home in West Africa".

Entretanto o que demonstram as evidências contidas na literatura compulsada é que uma vez transportada para o Brasil a esquistosomíase mansonii constituiu primeiramente um importante foco no Nordeste do país. Daí, em virtude das correntes migratórias a moléstia se alastrou atingindo Minas Gerais e da mesma forma poderá alcançar outros Estados, maximé S. Paulo onde, como vimos, a migração dos nordestinos para o trabalho da lavoura tem se intensificado nestes últimos anos, sendo digno de nota que entre estes nordestinos os casos de esquistosomose são cada vez mais frequentemente diagnosticados.

Como já chamamos a atenção em outra parte deste trabalho, são necessários novos estudos sobre a incidência da esquistosomíase mansonii em alguns focos desta parasitose conhecidos desde muito tempo. Com efeito em muitas destas regiões nossas informações a respeito são escassas e fragmentárias para se formar uma idéia precisa do quadro demográfico desta infecção. Em certas localidades nenhum inquérito foi levado a efeito e em outras só muito poucas pessoas ou grupos não representativos da população foram examinados faltando nesse caso elementos estatísticos importantes. De outro lado, muitas informações foram baseadas apenas no exame de uma amostra de fezes de cada indivíduo e servindo-se de

técnica inadequada; deste modo os resultados positivos não representam senão uma parcela da verdadeira incidência da moléstia na área estudada. Estão neste caso as informações existentes sobre a ocorrência da esquistomíase nos Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Alagoas e Sergipe. Fora de dúvida, a esquistosomíase ocorre nestes Estados mas os dados conhecidos são ainda insuficientes para se avaliar a sua exata extensão e nem se conhece de maneira completa nos mesmos Estados as condições capazes de favorecer a disseminação da moléstia. Há, pois, necessidade de maiores estudos seja localizando os verdadeiros focos, seja esclarecendo os hábitos de vida das povoações, seja os índices de infecção e distribuição dos hospedeiros intermediários bem como elucidando outros aspectos epidemiológicos importantes da parasitose em apreço.

Nos Estados onde a esquistosomíase mansoni tem constituído objeto de estudos mais recentes e aprofundados, baseados em técnicas de exames mais apropriadas, como nos Estados de Pernambuco, Bahia e Minas Gerais, tem-se chegado a conclusões que falam sobre a elevada incidência e sobre a crescente difusão da parasitose. Em outros Estados como Rio de Janeiro, Mato Grosso, Goiaz, Espírito Santo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, a questão da esquistosomíase não tem atraído a atenção dos investigadores e são consideradas como regiões indenes ou de baixa endemicidade, a-pesar-de existirem algumas evidências de que a parasitose também ali ocorre ou tenha sido introduzida.

Entretanto, a insuficiência dos nossos conhecimentos sobre a fauna malacológica das referidas regiões e o pequeno número de inquéritos realizados, não nos permitem conclusões definitivas a respeito.

Os Estados de Amazonas e Pará considerados até agora como indenes estão praticamente na mesma situação. Quanto ao Estado de São Paulo, já discutimos amplamente, em outra parte deste trabalho, a situação atual do problema da esquistosomíase mansoni em face da crescente intensificação das correntes migratórias de nordestinos e seria inútil insistir.

Várias informações transcritas no capítulo anterior, fazem notar a frequência com que a esquistosomíase mansônica no Brasil se associa a outras verminoses, maximé à ancilostomose, e à malária. Em certas estatísticas vimos mesmo que a esquistosomose mansoni predominava ora sobre outras verminoses ora sobre a malária.

Isto, sem dúvida, põe em evidência mais uma vez a importância da esquistosomíase mansoni como um problema de saúde pública no Brasil.

As informações à disposição dos estudiosos não esclarecem outros aspectos dignos de serem considerados tais como a ocorrência da esquistosomose mansoni em associação com a sífilis, o alcoolismo e as carências nutritivas, relações estas que a clínica da parasitose frequentemente põe em relevo.

Em conclusão podemos dizer que, por falta de dados estatísticos completos, obtidos por meio de inquéritos baseados em métodos de exames adequados e uniformes, não se tem ainda um conhecimento exato da ex-

tensão e propagação da parasitose, mas o que se sabe, baseado nas informações existentes, é que a esquistosomíase representa realmente um importantíssimo problema de saúde pública e que está a reclamar a atenção das autoridades sanitárias brasileiras para o estabelecimento de medidas de combate e profilaxia da referida helmintíase. Sabemos que o problema da esquistosomíase é difícil e complexo, mas deve ser enquadrado, quanto antes, no plano de estudo e combate das nossas mais importantes endemias parasitárias.

Pelas razões já apontadas podemos considerar a incidência de 6,2% de esquistosomose no Brasil, calculada com os dados à nossa disposição, como otimista, devendo estar longe de corresponder à verdadeira cifra.

Nosso trabalho se limitou a apresentar o problema da esquistosomíase mansoni no Brasil a título de uma contribuição preliminar, fazendo uma revisão dos estudos previamente publicados. A solução do problema depende a nosso ver, de um maior interesse pelo seu estudo a partir da elaboração de um plano de investigação, combate, profilaxia e tratamento de tão grave infecção helmíntica. A execução deste programa e a sua imediata aplicação prática, de acordo com as nossas necessidades e com todos os recursos técnicos indispensáveis, é medida que se impõe às nossas autoridades sanitárias em face da situação que o problema da esquistosomíase mansoni representa no Brasil e que esta nossa contribuição procurou apenas demonstrar.

R E S U M O

Na parte introdutória do trabalho o A. tece considerações sobre a importância da esquistosomíase mansoni no Brasil, fundamentando-se na opinião de vários estudiosos do assunto. Em seguida analisa os dados encontrados na literatura nacional, salientando as deficiências existentes, que não permitem exato conhecimento da distribuição geográfica da parasitose nos diversos Estados do Brasil. Frisa particularmente a necessidade de novos inquéritos baseados na adoção de métodos de exames de fezes mais adequados ao encontro dos ovos do *Schistosoma mansoni*, realçando as vantagens do método de sedimentação e concentração de Hoffman Pons e Janer e as desvantagens do processo de Willis, que foi utilizado como técnica de rotina no levantamento dos índices de infecção pelo referido parasita em muitas localidades.

Finaliza esta parte do trabalho criticando a escassa significação estatística dos dados existentes sobre a verdadeira incidência da esquistosomíase mansônica no Brasil, em vista da falta de uniformidade dos métodos de exames, sua falibilidade, disparidade de critério na apreciação dos dados, diversidade de época da colheita de dados, além de outros fatores assinalados, e que tornam impossível, presentemente, um completo conhecimento do quadro demográfico da infecção esquistosomótica no nosso país. A despeito das discrepâncias apontadas, existem evidências substanciais de que a esquistosomose mansônica se distribue endemicamente em

extensas áreas do território brasileiro. Na segunda parte do trabalho o A. reúne todos os dados encontrados na literatura à sua disposição referentes à incidência da esquistosomose mansônica, passando em revista os inquéritos realizados nos diversos Estados do Brasil, os quais foram estudados separadamente. Foram citados inquéritos realizados por meio de exames de fezes, ou conhecidos através verificações anátomo-patológicas, ou ainda, resultados de exames de amostras de fígado obtidas durante viscerotomias. Foram igualmente referidas as condições epidemiológicas ligadas à distribuição geográfica da esquistosomose mansônica segundo os estudos feitos em todos os Estados do Brasil. Foi frisado, sobretudo, a frequência da infecção esquistosomótica na juventude brasileira e a importância médica, social e econômica, da referida parasitose, segundo estes estudos.

Na parte final do trabalho o A. reúne os dados apresentados anteriormente, concluindo que a percentagem global encontrada para todo o país, avaliada grosseiramente em 6,2% e correspondendo a 2.808.600 esquistosomóticos no Brasil, deve ser considerada como muito baixa, em vista das razões analisadas pormenorizadamente no texto. Considerando só os Estados do nordeste e o de Minas Gerais, que são os focos endêmicos mais importantes da esquistosomíase mansônica no Brasil, o A. encontrou a incidência percentual de 8,65% e avaliou em 1.817.892 o número aproximado de esquistosomóticos aí existentes, cifras que são julgadas outrossim muito inferiores às verdadeiras, em vista dos mesmos fatos apontados no texto. Chama a atenção, o A., para o fato de que, em Sergipe e Alagoas, que figuram respectivamente no 1.º e 2.º lugar quanto à frequência da parasitose de Manson-Pirajá da Silva, as informações são muito deficientes, desde que naqueles Estados não foram feitos inquéritos epidemiológicos recentes e em grandes proporções sobre a esquistosomose mansônica. Em 3.º, 4.º e 5.º lugares figuram, respectivamente, os Estados da Bahia, Pernambuco e Minas Gerais, onde estudos mais recentes e numerosos, baseados em processos de exame mais adequados ao fim que se tem em vista, mostraram uma maior extensão e progressiva difusão da esquistosomíase mansônica. Pode-se dizer que em todo o Brasil, de norte a sul, de leste a oeste, existe e já foi assinalada a ocorrência da esquistosomose mansônica; mas de muitos Estados os dados existentes são muito poucos e fragmentários; em muitas áreas mesmo nenhum inquérito foi levantado, em outras só existindo exames de poucas pessoas, portanto sem significação estatística, faltando de várias regiões dados de grupos representativos da população. Demais, na maior parte dos inquéritos uma única técnica de exame foi empregada, e nem sempre a mais indicada; ou apenas uma única amostra de fezes foi examinada, e, dessa forma, os casos positivos registrados exprimem somente uma fração da verdadeira incidência revelada pelo referido exame.

Salienta, por fim, o A. a escassez dos conhecimentos atuais sobre a distribuição geográfica dos hospedadores intermediários do **Schistosoma mansoni (Australorbis glabratus)** no Brasil e chama a atenção igualmente para a falta de dados sobre os índices de infecção cercariana desses moluscos, realçando a importância do assunto nos inquéritos sobre a esquis-

tosomose no nosso país. Baseado nos dados apresentados o A. termina o seu trabalho fazendo um apelo às autoridades sanitárias do país, para incluírem a esquistosomiase mansônica entre as questões de saúde pública merecedoras de maior interesse, visto a situação atual do problema reclamar urgentes providências de combate e controle para sua imediata solução.

Em complemento ao seu estudo o A. organizou uma lista bibliográfica de todos os trabalhos publicados no Brasil sobre a esquistosomiase mansônica e, embora não a considere completa, publicou-a visando facilitar a tarefa dos interessados em tão importante assunto.

S U M M A R Y

In the first part of his paper the A. considers schistosomiasis mansoni as an important public health problem in Brazil.

The data available in Brazilian literature were reviewed and information has been presented to show that schistosomiasis mansoni surveys conducted in different States of Brazil are not sufficient to provide a complete demographic picture of these infection.

Other surveys based in more adequate technics of stool examinations for *Schistosoma mansoni* eggs are recommended. With this purpose, the advantages of the sedimentation and centrifugation technic (Hoffman, Pons, Janer) are indicated instead of the Willis procedure which was employed as the routine method in several localities.

Following these considerations the A. criticizes the want of data on statistics of significant value on the real incidence of schistosomiasis mansoni in Brazil pointing out, in detail, the reasons for such a deficiency. In spite of the discrepancies pointed out, there is substantial evidence that schistosomiasis mansoni is intensely endemic in extensive areas of the Brazilian territory.

In the second part of his paper the A. makes a complete review of the data found in literature on schistosomiasis mansoni incidence and the geographical distribution in different States of Brazil, studying them separately. Surveys conducted by stool examinations or through pathological records, including liver biopsies during viscerotomies, were exhaustively mentioned. The peculiar epidemiological aspects of schistosomiasis mansoni in relation to studies made in Brazil were likewise referred to, in detail.

The frequency of schistosomiasis infection in Brazilian youths was emphasized as well as its medical, social and economical importance.

In the last part of his paper the A. reviews the data above referred to, concluding that the incidence figures found all over the country are estimated in 6,2 per cent. To this figure correspond 2.808.600 schistosomiasis infected individuals in Brazil which seems to be a very low rate, considering the reasons pointed out in the text and given in full detail. Considering

only the Northern States and Minas Gerais, known, as the more important endemic foci of schistosomiasis mansoni in Brazil, the A. found the incidence of 8.65 per cent and estimated that the approximate number of infected people is 1.817.892 individuals in that particular area. These figure he deems are below the real incidence if we keep in view the same facts analyzed in the text.

The A. calls attention to the fact that Sergipe and Alagoas have, respectively, the 1st and 2nd place with regards to the frequency of Manson's schistosomiasis, but information available is deficient because a recent and extensive survey has not been made. In 3rd, 4th and 5th place are, respectively, the States of Bahia, Pernambuco and Minas Gerais where the more recent and numerous studies, based on more reliable examination procedures, showed a greater and much wider dissemination of the disease.

All over Brazil, from the north to the south, from east to west, the occurrence of Manson's schistosomiasis exists and was already verified but, in several States, the data are scarce and fragmentary, in many areas no survey has been undertaken and in many others only a few persons have been examined; also in many regions the data are based on unrepresentative groups of population. Moreover, most surveys have employed a single technic on a single stool specimen; hence the positive cases reported represent only a fraction of the true incidence in the particular studied area. Finally the A. emphasizes the incomplete knowledge on geographical distribution of the intermediate hosts of *Schistosoma mansoni* (*Australorbis glabratus*) in Brazil at the present time, and likewise calls attention to the lack of data on cercarial infection indices of these snails pointing out the importance of this matter in epidemiological studies on schistosomiasis in Brazil.

Based in data presented the A. ends his paper calling attention to public health authorities for Manson's schistosomiasis as a matter of greater consideration on account of its medical and economical importance and claims for immediate measures of control of this serious disease.

The bibliography organised by the A. includes almost all the published papers in Brazil on schistosomiasis mansoni, and although not complete, he thinks it of help to those interested in such an important subject.

BIBLIOGRAFIA (1)

AGUIAR, OCTAVIO GARCEZ DE — Em Torno de Um Caso de Esquistossomose. Publicações Médicas n.º CLV, agosto de 1945, pgs. 25-30.

AGUIAR, V. — Amebose acompanhada de Bilharziose. Gazeta Clínica 19, 2, 12, 13 fev. 1921.

ALBERNAZ, PAULO MANGABEIRA — Mais uma questão de linguagem médica: Chistosomose ou esquistossomose. Publicações médicas, maio 1942, n.º 130 pgs. 63-72.

(1) As indicações bibliográficas precedidas de um asterisco (*) foram incluídas nesta lista, após a apresentação deste trabalho à Academia Nacional de Medicina.

- ALBUQUERQUE, JOAO — Bilharziose intestinal na cidade do Rio de Janeiro. Brasil Médico, n.º 22, ano XLVII, 3 de junho 1933, pp. 395.
- ALENCAR S. EDUARDO — A Schistosomose no Ceará. Ceará Médico. outubro, novembro 1940 n.º 10-11, ano XX, pg 16-20. Alencar E. S. A Chistosomose no Ceará. Anais das Jornadas Médicas Maranhenses de 1940, pgs. 57-67 1941. Empresa Gráfica Tribuna Ltda. Maranhão.
- ALMEIDA, ELPIDIO DE — A eschistosomose mansônica na Parahyba. Brasil Médico, 31 de maio de 1924 ano XXXVIII vol. 1 n.º 22 pgs. 307-308.
- ALMEIDA, ELPIDIO DE — Contribuição ao estudo da Eschistosomose mansônica. Tese inaugural 1919. Rio de Janeiro.
- ALMEIDA, GARFIELD DE — Eschistosomose. An. Bras. Med. 312-315-1940.
- AMARAL, AFRANIO — Ankilostoma, Eschistosoma, etymologia. Gazeta Médica Bahia. 47 (4) 175-180-1915.
- AMARAL, A. DACIO e LIMA, PLINIO — Sobre o encontro de exemplares adultos de *S. mansoni* na cavidade intestinal, em casos de autópsia. Brasil Médico ano LV. n.º 13, 29 de março de 1941, pgs. 237-240.
- AMARAL, A. DACIO FRANCO e LEAL RUBENS AZZI — Nota sobre a incidência de vermes e protozoários intestinais entre soldados do Exército. com referências especiais aos portadores de cistos de *Endamoeba histolítica*. Rev. Clínic. de S. Paulo. vol. XIII março 1943, n.º 3 pgs. 91-101.
- AMARAL, DACIO FRANCO e C. D. AVILA PIRES — Nota sobre a incidência de verminoses e protozooses entre detentos da Penitenciária de S. Paulo. Rev. Paul. de Med. vol. XXVII set. 1945 n.º 3, pgs. 206-207.
- ANDRADE, CESARIO DE — Oftalmologia tropical (sul-americana) Esquistosomose pgs. 93-101. 1 vol. 252 pgs.. Rodrigues e Comp. Jornal do Comércio. Rio de Janeiro 1940.
- ARANTES, ANTONIO — Sobre dois casos de Schistosomose autoctones em Santos. (Nota prévia). Anais Paulistas de Medicina. Ano XI. n.º 9 S. Paulo, set. 1923 pgs. 95-96. Boletim Sociedade de Medicina e Cirurgia 7 (7) 64-65. 1924.
- ARANTES ANTONIO — Schistosomose em Santos. Boletim Soc. Méd. e Cirurgia de Santos, ano 3.º 1923-1924. vol. III n.º 1, pgs. 20-22.
- ARAGÃO, MUNIZ, R. — Incidência verminótica na população de João Pessoa. Brasil Médico. ano LII julho 1938. n.º 30 pgs. 679-680.
- ARAÚJO, EDUARDO DE — Localizações extra-intestinais de verminoses (*Schistosoma mansoni*) com apresentação de preparados. Gazeta Médica da Bahia vol. LII fev. 1922 n.º 8 pgs. 417-426.
- ARAÚJO, EDUARDO DE — Apendicite esquistosomótica. Trabalho do 1.º Congresso Regional de Medicina da Bahia 1-8, dezembro 1935, pgs. 74-75. 1937 Cia. Ed. e Gráfica da Bahia.
- AUDIFACE, ELEZIER — Estrongiloidose na criança da Bahia. Pediatria e Puericultura ano XIII set. 1943, n.º 1 pgs. 39-48.
- AZEVEDO, A. PENNA — Granuloma chistosomótico, in Anatomia patológica, pgs. 113-114. Livraria Odeon. Rio de Janeiro, 1940.
- BALENA, ALFREDO — Sobre um caso de esplenomegalia esquistosomótica. Minas Médica 1935 ano 21 n.º 5, pgs. 103-113.
- BANDEIRA, JOAO AUGUSTO TORRES — Um caso de schistosomose japônica em Mato Grosso. Correio da Manhã 31 de outubro de 1939.
- BANDEIRA, JOÃO A. TORRES e PIRES, ALTINEU CORTES — O primeiro (?) caso de Doença de Katayama no Brasil. Resenha Médica, janeiro. fevereiro 1940 pgs. 6-7. Revista Mil. Méd. Vet. 2 (19) 1415-1416-1939.

- BARBOZA S. SANTOS — Schistosomose mansônica. Revista de Medicina e Farmácia, dezembro XII (3-4) 77-93, 1936.
- BARROS, BARRETO J. — Tratado de Higiene — 2.º vol. pg. 819-834, 1945.
- BARROS BARRETO, J. — Esquistosomose, in O Departamento Nacional de Saúde, em 1944. — Arquivos de Higiene, ano 15 março-junho 1945, ns. 1 e 2, pgs. 144-147.
- * BARROS BARRETO, J. — Esquistosomose — in A Saúde Pública no Brasil, Bol. Of. Sanitária Panamericana ano 25 junho 1946 n. 6, pgs. 506-507.
- BARROS BARRETO — A. L. C. A. — Esquistosomose, in Endemias Rurais. Revista Brasileira de Med. Pública n.º 3 Ano I set. out. 1945, pgs. 44-67.
Idem — ibidem — Anais Fac. Medicina da Bahia vol. IV 1944-1945 pgs. 19-56.
- BARROS, OSCAR MONTEIRO DE e SODRÉ HAROLDO e BARBATO ENIO — Sobre o diagnóstico da esquistosomose mansoni.
Rev. Clín. de S. Paulo. vol. XIV, agosto 1943 n.º 2 pgs. 46.
- BARROS, JOSÉ REZENDE — Schistosomiasis mansoni. Revista Médica de Minas Gerais. Ano I 15 de agosto 1934, n.º 12 pgs. 25-43.
- BARROS, JOSÉ REZENDE — Schistosomiasis mansoni. Revista Médica de Minas Gerais. Ano II. 15 de set. 1934, n.º 13, pgs. 33-68.
- BARROS, JOSÉ REZENDE — Novas contribuições ao estudo da Schistosomiasis mansoni no Município de Rio Casca (Estado de Minas Gerais) Rev. Méd. de Minas, ano III. 15 de set. 1935 n.º 25, pgs. 25-32.
- BARROS, JOSÉ REZENDE — Novas contribuições ao estudo de Schistosomiasis mansoni no Município de Rio Casca (Estado de Minas Gerais) Rev. Méd. de Minas, ano III, 15 de abril 1936, n.º 32, pgs. 19-41.
- BARROS, JOSÉ REZENDE — Novas contribuições ao estudo de Schistosomiasis mansoni no Município de Rio Casca (Estado de Minas Gerais) Rev. Méd. de Minas, Ano III, 15, 1936, pgs. 5-32, B. Horizonte.
- * BARROS JOSÉ REZENDE — Determinações nervosas da parasitose sanguínea de Manson e Pirajá da Silva. Forma epiléptica.
Publicações Médicas. Fevereiro 1946 n.º CLIX pgs. 43-48.
- BARROS, NELSON VIEIRA DE — Nota sobre o achado de Schistosoma mansoni na cavidade intestinal, em casos de autópsia. Rev. de Biologia e Higiene 9 (1) 6-7 nov. 1938.
- BARROS, PAULINO — Índices de Coprologia verminótica na zona rural de Garanhuns (Pernambuco). Revista de Higiene e Saúde Pública, Ano VIII, n.º 11 nov. 1934 pgs. 366-371.
- BASMAK, MOYSÉS — Um caso de apendicite por Schistosomose. Gazeta Clínica. Ano XXXVIII, São Paulo, n.º 7 de julho 1940 pgs. 247-248.
- BEM, POSSIDONIO DA SILVA — Histopatologia pulmonar na doença de Manson Pirajá da Silva.
Tese inaugural, Bahia 1928. ..
- BERLE, BEATRICE e colaboradores — Problemas de Medicina Prática e Preventiva no Brasil. Livraria Agir Ed. 1 vol. 1945 — Apêndice: Medidas de profilaxia contra a esquistosomose por Schistosoma mansoni, pgs. 403.
- BITTENCOURT, HERVAL T. — Tratamento da Schistosomose Manson — Pirajá da Silva pela Fuadina.
Bahia Médica, Ano IV, n.º 4 1933 pgs. 84-85.
- BITTENCOURT, HERVAL TARQUINIO — Contribuição ao estudo estatístico da esquistosomose Manson — Pirajá da Silva.
Bahia Médica, Ano V, maio 1934. pgs. 493-494.

- BITTENCOURT, HERVAL T. — Em torno de dois casos de morte no curso de tratamento pelo tártaro emético.
Trabalhos do 1.º Congresso Regional de Medicina — 1.8, dezembro 1935, pgs. 76-80, 1937. Cia. Editora e Gráfica da Bahia.
- BOECHAT, WALTER MONTEIRO — Apendicite esquistosomótica.
Brasil Médico, Ano LX, 17-24 — 31 agosto 1946 ns. 33, 34, 35 pgs. 277-280.
- BRANDÃO FILHO A. — Tumor abdominal determinado por bilharziona hepato biliar. Clínica Cirúrgica vol. 1 pgs. 130-135, 1922.
- CALDAS, JOSÉ MARIO — Schistosomose em proctologia.
Brasil Médico, Ano LIV. 10 de agosto 1940 n.º 32, 535-536.
- CALDAS, JOSÉ MARIO — Rectosigmoidite schistosomótica.
Brasil Médico, 30 de março 1940. pgs. 239-242.
- CALLAFANGE, ABELARDO — Infestação verminótica em Natal (Rio Grande do Norte) Medicina-Cirúrgica-Farmácia -- 23 fev. 1938, pgs. 85-90.
- CANÇADO, J. ROMEU — Schistosomose mansoni — Estudo Clínico e terapêutico.
Brasil Médico, Ano LVII. Rio de Janeiro, 21-28 agosto 1943, nos 34-35, pgs. 348-353.
- CANÇADO J. ROMEU — Estudo sobre a frequência dos parasitos intestinais humanos. Comentários a propósito de 1.000 exames de fezes. Brasil Médico. Ano LIV n.º 33 agosto 1940, pgs. 551-558.
- CANÇADO J. ROMEU — Incidence of Intestinal Parasites in a Tropical area of Brazil. Figures Based on the Examination of the Stools of 2.500 Patients, American Journal of Digestive Diseases — vol. 10 — n.º 3, March 1943, pg. 98.
- CANLAU, M. G. — Epidemiologia e Profilaxia das disenterias e parasitoses intestinais. in Berle B. e colaboradores, pgs. 83-99 — 1945.
- CARDOSO, ELEYSON — Contribuição ao estudo da Schistosomose no Estado de Sergipe. Anais do 1.º Congresso Brasileiro de Higiene, 1927, vol. 2 e Brasil Médico. Ano XXXVII, vol. 2, 20 outubro 1923, n.º 16 pgs. 239-240.
- CARDOSO F. A. — CARVALHO P. EGIDIO — Incidência de verminoses entre os matriculados no Centro de Saude do Instituto de Higiene de S. Paulo. (Apresentação estatística dos resultados de 10.000 exames de fezes) Boletim n.º 82 do Instituto de Higiene de S. Paulo. Imprensa Oficial do Estado, 1944.
- CARINI, ANTONIO — Da Schistosomose. Boletim Sociedade de Medicina Cir. São Paulo. 2 (6) agosto 1919. pg. 129.
- CARVALHO, ANISIO CIRCUNDES DE — A propósito da schistosomose na Bahia. Brasil Médico, Ano XXII 15 nov. 1908 n.º 43 pgs. 421-423.
- CHAGAS EVANDRO — Estudos sobre as grandes endemias do Brasil. O Hospital, vol. XIV dezembro 1938 n.º 6 pgs. 1.340-1.347.
- CCELHO, BARROS e MARQUES CLOVIS — Contribuição ao estudo da esquistosomose de Manson. Anais Faculdade de Medicina do Recife, anos VI-VII, nos 6-7, 1939-40. pgs. 5-42.
- COELHO, BARROS — A esquistosomose no Nordeste (Ligeiro apanhado ecológico). Publicações Médicas outubro, novembro 1942 n.º 134, pgs. 23-28.
- CONI, ANTONIO C. — A doença de Manson-Pirajá da Silva (Esquistosomose intestinal) no sudeste da Bahia. Considerações em torno de 16 casos. Revista Médica da Bahia 1933 (dezembro) ano 1 n.º 7 pgs. 193-203.
- COSTA, ALEXANDRE LEAL — Um caso de doença de Manson-Pirajá da Silva. Gazeta Médica da Bahia — 60 — 3-4 — 157-160 — 1929.

- COSTA, ALEXANDRE LEAL, DA — Doença de Manson-Pirajá. Tese inaugural Bahia 1931.
- COSTA, ALEXANDRE LEAL DA — Epidemiologia e Profilaxia da schistosomose. Relatório ao 1.º Congresso Regional de Medicina da Bahia. 1-8, Dezembro 1935. pgs. 65-73. Cia. Ed. e Gráfica da Bahia 1937.
- COUTINHO, A. BEZERRA — Aspectos histológicos das localizações viscerais da esquistosomose de Manson. Anais da Faculdade de Medicina do Recife. Ano I, n. 1, 1934, pgs. 17-23.
- COUTINHO, ALUIZIO BEZERRA — Contribuição ao estudo da ação cancerígena do *Schistosomum mansoni*. Tese de concurso. Recife, 1935.
- COUTINHO, ALUIZIO BEZERRA — Notas sobre a ocorrência do *Planorbis olivaceus* Spix, 1927, na localidade de Pontezinha, Pernambuco. Neurobiologia, tomo 1, n. 2, setembro 1938, pgs. 212-214.
- COUTINHO, BEZERRA, MAGALHÃES NETTO, GOUVÊA LOURINALDO E LUCENA DURVAL — Investigações em torno da epidemiologia da Esquistosomose mansônica em Pontezinha e Vitória. Estado de Pernambuco, Brasil in Aggeu et al. Estudos sobre a Esquistosomose em Pernambuco, Brasil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, tomo 35 — fasc. I, junho 1940, pgs. 207-230.
- COUTINHO, BEZERRA e COELHO BARROS — Estudos histo-patológicos sobre casos de infestação pelo *Schistosoma mansoni* in Aggeu et al. Estudos sobre a Esquistosomose em Pernambuco, Brasil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, tomo 35 fasc. I, junho 1940, pgs. 231-258.
- COUTINHO, BEZERRA LUIZ TAVARES E HUMBERTO MENEZES — Lesões hepáticas no tratamento da esquistosomiasis atribuídas aos vermes mortos. Revista Brasileira de Medicina vol. 1, outubro 1944 n.º 10, pgs. 842-844.
- COUTINHO, EUGENIO — Tratado de Clínica das Doenças Infecciosas e Parasitárias. Esquistosomiasse intestinal pgs. 429-434. Ric de Janeiro 1939.
- DAVIS, NELSON — The microscopical examination of 29593 human livers from Central and Northern Brazil, with special reference to the occurrence of malaria and schistosomiasis. The American Journal of Hygiene vol. XIX n.º 3 pgs. 567-600 May 1934.
- DUARTE, ABELARDO — Esquistosomose Mansoní (Em torno de alguns casos clínicos). Jornal de Pediatria ano IV, fasc. 10-11 out. nov. 1937, pgs. 423-447; 515-537.
- EDITORIAL — A Schistosomiasse mansoniana Revista Clínica de S. Paulo. vol. XVI julho 1944 n.º 1, pgs. 12-15.
- FALCAO, EDGARD CERQUEIRA — Breve apreciação sobre a obra de um parasitólogo baiano. Ciência Médica 30-6-1935, pg. 430.
- FELICISSIMO, OLAVO — Schistosomose. Minas Médica — ano XII março—abril—maio—junho 1945, n. 63, pgs. 56-57.
- FERNANDES, MARTINIANO e LAPA, ROMULO — Sobre um caso de esquistosomose de Manson com localização ovariana. Anais Fac. Med. do Recife. Anos VI-VII n.os 6-7 1939 pgs. 53-59.
- FERNANDES, MARTINIANO e LAPA, ROMULO — Quistosomose de Manson com localização ovariana associada à hiperplasia glandular, Anais Brasileiros de Ginecologia, 11, 427-433 maio 1941.
- FERRARI, F. — Um caso de hematemesa e Schistosomose. Medicamenta, Rio de Janeiro, ano 16, n.º 169, pgs. 21-32, janeiro-fevereiro 1937.
- FERRAZ, LEVANT PIRES — Considerações em torno de um caso de esquistosomose mansoni. Publicações Médicas ano XVI, agosto 1943, n. 1, pgs. 35-44.

- FIGUEIREDO, ALVARO SANTINO DE — Doença de Manson-Pirajá da Silva. Tese inaugural, Bahia, 1919.
- FIGUEIREDO, JOSÉ — A hematologia da doença de Manson-Pirajá da Silva. Hematimetria e hemoglobinetria. Bahia Médica abril 1942. n. 4 pgs. 79-82.
- FIGUEIREDO, JOSÉ — A hemossedimentação na doença de Manson-Pirajá da Silva. Contribuição ao seu estudo. Revista Médica da Bahia, ano X, abril 1942, n. 4 pgs. 87-92.
- FIGUEIREDO, JOSÉ — A reação de Takata-Ara na doença de Manson-Pirajá da Silva (Contribuição ao seu estudo). Revista Médica da Bahia, ano X, setembro 1942, n. 9, pgs. 224-230.
- FIGUEIREDO, JOSÉ — A resistência das hemátias na doença de Manson-Pirajá da Silva. (Contribuição ao seu estudo) Revista Médica da Bahia ano XI, maio de 1943 n.º 5 pgs. 124-127.
- FIGUEIREDO, JOSÉ — Estudo comparativo entre vários métodos de ovelmintoscopia. — Bahia Médica 12 (10) 181-186 out. 1944.
- FONSECA OLYMPIO DA — Verminoses — sua profilaxia. Rev. Méd. Cirúrgica, ano XXXI n. 4, abril 1931, pg. 105.
- FONSECA F.º OLYMPIO DA — O diagnóstico de laboratório dos parasitoses intestinais e das disenterias, in Beatrice Berle e col. Pgs. 100-117, 1945.
- FRAGA, CLEMENTINO — Determinações hepáticas da schistosomose, in Doenças do Fígado, pgs. 51-57. Cia. Melhoramentos, S. Paulo.
- FREITAS, OCTAVIO DE — Dysentéria Mansoniana in Doenças Africanas no Brasil. Biblioteca Pedagógica Brasileira. Cia. Editora Brasileira, 1935, pgs. 157-173.
- FREITAS, OCTAVIO DE — Novas vistas sobre a Esquistosomose. Jornal de Medicina de Pernambuco, ano XLI, Recife, fev. 1945 n. 2, pgs. 1-14.
- FREYRE, GILBERTO — Nordeste. Aspectos da influência da cana sobre a vida e a paisagem do Nordeste do Brasil. Coleção Documentos Brasileiros (4) Livraria José Olympio, Editora Rio, 1937.
- FRÓES, JOÃO A. G. — Schistosomose rectal na Bahia. Brasil Médico, 8 outubro 1908 n. 38, ano XXII pgs. 371-373.
- FRÓES, HEITOR PRAGUER — Existirá na Bahia o Sch. Hematobium? Trabalhos do 1.º Congresso Regional de Medicina da Bahia, 1-8 dez. 1935. pgs. 81-84. Cia. Ed. e Gráfica da Bahia, 1937.
- FRÓES, JOÃO A. G. — Schistosomose rectal na Bahia. Brasil Médico, ano XXIII, 1 de fevereiro 1909. n.º 5 pgs. 41-42.
- FUJINAMI, A. — Uma viagem de investigação ao Brasil. Ciência Médica. Outubro, vol. 6 n.º 10, pgs. 483-490, 1928.
- FUJINAMI, AKIRA e EGUCHI SUEO — Demonstration of specimens concerning the geographical pathology of South America. Trans. Japanese Pathology Society 1928, 18: 513-517.
- GAIÃO NÉCI e HUMBERTO GUEIROS — Mola hidatiforme com suspeita de degeneração corio-epiteliomatosa, associada à quistóma de Manson, com localização ovariana. Revista Médica de Pernambuco, Ano 15 fevereiro 1945. n. 2, pgs. 42-48.
- GALVÃO AYROSA A. L. e L. MONTENEGRO FERREIRA — RENATO ALOE — Observações sobre parasitoses intestinais em soldados aquartelados em S. Paulo. Anais Fac. Méd. S. Paulo XXI, pg. 187, 1945.

- GAMA, CARLOS e MARQUES SA. JOÃO — Esquistosomose medular, Granulomas produzidos por ovos de *Schistosoma Mansoni* comprimindo a medula, o epicone, cone e cauda equina. Arquivos de Neuro-psiquiatria. Vol. III, n.º 4, dez. 1945. S. Paulo, pgs. 334-346.
- Idem — *ibidem*. Anais Fac. Medicina da Bahia vol. IV, 1944-1945, pgs. 187-251. Resumido in Rev. Paulista de Medicina vol. 28 jan. 1946, n.º 1 pgs. 51-53.
- GAMA, LAURO LINS — Schistosomose de Manson. Estudo anátomo-patológico. Medicina Acadêmica. Ano II, n.º 6, setembro 1936. pgs. 7-17.
- GESTEIRA, MARTAGÃO — A esquistosomose com manifestações cutâneas. Gazeta Médica da Bahia. Junho de 1922.
- GESTEIRA, MARTAGÃO — A esquistosomose com manifestações cutâneas. Brasil Médico ano XXXVI vol. 1, 6 maio de 1922, n. 18 pgs. 230-233.
- GODOY, AMELIA — Da Schistosomose no Brasil. Tese de doutoramento, 1923. Rio de Janeiro.
- HERMETO JR., SEBASTIAO — Esplenomegalia e ascite por esquistosomose. Operação de Talma-Drumond e posteriormente esplenectomia. (Soc. Méd. Cir. de S. Paulo). Anais do 2.º Congresso Médico Paulista — 2.º vol., pgs. 657-671, 1945. S. Paulo.
- IBIAPINA, A. MALAGUETA, F. PEREIRA E OLIVEIRA — A Schistosomose e apendicite. Movimento Médico, ano 2, n. 6, 1932, pgs. 243-249.
- IBIAPINA, A. — Sintomas nervosos e psíquicos da esquistosomose intestinal. Movimento Médico, Março-Abril 1933.
- IGNACIO, LUIZ — Hiperesplenias crônicas hipemiélicas. — Revista Médica de Pernambuco, ano 10 n. 3, março 1940, pgs. 77-94.
- IGNACIO, LUIZ e GOUVEA LOURINALDO — Esplenopatia na esquistosomose, in Estudos sobre esquistosomose em Pernambuco, Brasil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, tomo 35 fasc. 1, junho 1940, pgs. 259-281.
- JANSEN, GETH — Observações sobre o combate à esquistosomose humana em Pernambuco, no Município de Catende. Índice de infestação em *Australorbis* e emprego da cal extinta e do sulfato de cobre no combate aos moluscos. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, ano 1943, 39. fasc. 3, pgs. 335-347.
- JANSEN, GETH — Profilaxia experimental da esquistosomose de Manson. Memórias. Inst. O. Cruz. Tomo 44, fasc. III, 1946, pgs. 549-578.
- JANSEN, GETH — Sobre a validade do *Australorbis centimetralis* (Lutz 1918). Nota prévia. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, abril de 1944, tomo 40 fasc. 2, pgs. 201-208.
- JANSEN, GETH — Experiências sobre a profilaxia da esquistosomose mansoni no Estado de Pernambuco. Nota Prévia. Brasil Médico, Ano LX 18-25 maio 1946 n.os 20-21, pgs. 177-179.
- LA TERZA, CARLOS N. — Relatório dos exames feitos no Laboratório em 1922. Boletim Soc. Méd. e Cir. de Santos, 2.º ano, 1922-1923, vol. II, n.º 1. pgs. 140-150.
- LARA, VICENTE e P. EGYDIO CARVALHO — Frequência dos parasitos nas fezes das crianças do Centro de Saude do Instituto de Higiene. S. Paulo Médico, ano IX, vol. 1, ns. 5 e 6, pgs. 341-362; 435-472, de 1936.
- LEITE, BOAVENTURA COSTA — Hematologia da Schistosomose mansônica. Ann. da Policlínica Geral do Rio de Janeiro, ano VI tomo VI, pg. 101, 1921.
- LIMA, CASTRO — Perturbações nasais no curso da esquistosomose. Bahia Médica, ano VI, fevereiro 1935, n. 2, pgs. 27-30.
- LIMA, MARIO F. VIEIRA — Minha lesão cardíaca — falso cardíaco. Publicações Médicas fev. 1946, n.º CLIX, pgs. 27-42.

- LIMA, JACINTHO SOARES SOUZA — Alguns aspectos da esquistosomose em Minas. *Folha Médica*, ano XXII n.º 5, 5 de março de 1941, pgs. 52-55.
- LINS, MEIRA E WANDERLEY FERNANDO — Geografia Médica da esquistosomose em Pernambuco. *Revista Médica de Pernambuco*, 5, 243-92, 1935.
- LOBO, RENATO — A Profilaxia da Esquistosomose na Bahia. *Brasil Médico*, ano LX-5-12 janeiro 1946, n. 1 e 2, pgs. 9-14.
- * LOBO, RENATO — Do colo sigmoide na Esquistosomose de Manson — Pirajá da Silva. *Publicações Médicas*. Fev.-março 1947. Ano XVII, n. 7.8, pgs. 45-48.
- LOPES, CID FERREIRA — A Schistosomiasis intestinal em Theophilo Ottoni (Minas Gerais) *Brasil Médico* n.º 45, 4 de novembro, 1939, pg. 1014.
- LOPES, DOMINGOS M. — Esquistosomose e os testes intradérmicos. *Minas Médica*, ano XII, março-abril e maio-junho 1945, n.º 63 pgs. 58-65.
- * LOPES, DOMINGOS M. — A eosinofilia provocada no diagnóstico da Esquistosomose. *O Hospital*, vol. 29, n.º 5, maio 1946, pgs. 807-810.
- LUCENA, DURVAL — Alguns dados sobre os mais frequentes parasitas intestinais em Pernambuco. *Separata-Revista Medicina Acadêmica* 1941. N.º 2 julho e agosto.
- * LUCENA, DURVAL T. — *Planorbis oliaveus* e *Planorbis* sp no interior do Estado de Pernambuco: em Canhotinho e em Calçado, respectivamente. *Anais Soc. Biol. Pernambuco*. Tomo VI, n.º 1, junho 1946, pg. 52.
- LUCENA, DURVAL T. e MAGALHÃES NETO, B. — Índices de infestação humana por helmintos na cidade de Vitória e na povoação de Pontezinha, neste Estado. *Anais da Sociedade de Biologia de Pernambuco*, tomo III, março de 1942, n.º 1, pgs. 13-26.
- * LUCENA, DURVAL T. — Alto índice de infectividade natural de *Planorbis oliaveus* pelo *Schistosoma mansoni*, na Paraíba. *Anais Soc. Biol. de Pernambuco*. Tomo VI, n.º 1, junho 1946, pg. 50.
- LUTZ, A. — Observações sobre a evolução do *Schistosoma mansoni*. *Brasil Médico*, 30, 385-387, 1916.
- LUTZ, ADOLFO — Observações sobre a evolução do *Schistosomum mansoni* (2.a nota prévia). *Brasil Médico*, vol. 31, n. 10, 11 de 1917, pgs. 81-82, 89-90.
- LUTZ, ADOLFO — Espécies brasileiras de caramujos aquáticos do gênero *planorbis*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, ano 1918, tomo X, fasc. 1, pg.s 65-82.
- LUTZ, A. e PENA O. — Estudos sobre a Schistosomatose feitos no Norte do Brasil por uma comissão do Instituto Oswaldo Cruz, *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 1919, vol. 10, fac. 1, pgs. 83-94.
- LUTZ, A. — O *Schistosomum mansoni* e a schistosomatose segundo observações feitas no Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, ano 1919, tomo XI, fasc. 1, pg. 121.
- LUTZ, ADOLFO e LUTZ G. A. — Bilharziasis oder *Schistosomum* infektionen. *Handbuck der Pathogenen Mikroorganismen*, Kollé — Wassermann VI, 1929, pgs. 873-906.
- LUTZ, A. — Transmission de *Schistosoma mansoni* dans l'Etat de Minas Gerais (Brésil) par le *Planorbis centimetralis*. *Comptes Rendus. Soc. Biol.* 28 mars 1934, pgs. 1149.
- LUZ, FERNANDO e PINTO LEONCIO — Schistosomose do baço. *Bahia Médica*, ano 1, setembro-outubro de 1930, ns. 5-6, pgs. 147-157.
- LUZ, FERNANDO — Cancer do útero e Quistosoma. *Revista de Ginecologia e Obstetrícia*. 34. 1940, Tomo II.

- LUZ, FERNANDO — Etiologia da apendicite.
Boletim Soc. Méd. Hosp. Bahia, Gazeta Médica da Bahia, vol. 57, n.º 3, setembro 1926. pgs. 116-121.
- LYRA, ABELSON — Em torno de um caso de Afasia provavelmente de origem Schistosomótica — Revista Terapêutica — N.º especial e único para 1945, pgs. 21-26.
- MACIEL, HERALDO — A crise leucocitária no tratamento da schistosomose.
Ciencia Médica, 2, pgs. 419-425, 1924.
- MACIEL, HERALDO — Algumas notas sobre a postura do Schistosoma mansoni.
Ciencia Médica, 2, pgs. 419-425, 1924.
- MACIEL, HERALDO — Contribuição para o estudo da longevidade do Schistosoma mansoni e para conhecimento de sua geografia no Brasil. Arquivo do Hospital da Marinha, julho 1924. pgs. 5-9.
- MACIEL, HERALDO — Algumas notas em torno do tratamento da schistosomose intestinal.
Ciencia Médica, Janeiro, 3, pgs. 37-59, 1925.
- MACIEL, HERALDO — Alguns dados ovométricos do Schistosoma mansoni.
Arquivo Instituto Vital Brasil, tomo 3, fasc. 2. pgs. 113-121.
- MACIEL, HERALDO — Índice endêmico da Schistosomose intestinal no Brasil.
Ciencia Médica, fevereiro de 1925, pgs. 149-152.
- MACIEL, HERALDO — O problema da schistosomose intestinal no Brasil. Arquivo do Hospital da Marinha, julho 1925. pgs. 183-197.
- MACIEL, HERALDO — Algumas considerações sobre o poder schistosomicida do Cloreto de cálcio. Ciencia Médica, julho 1925. Pgs. 442-446.
- MACIEL, HERALDO — Algumas notas sobre a symptomatologia da schistosomose intestinal.
Ciencia Médica, setembro de 1925, pgs. 562-573.
- MACIEL, HERALDO — Contribuição para o estudo da Schistosomose intestinal.
Monografia, 1925, Rio de Janeiro.
- MACIEL, HERALDO — A ovometria na schistosomose intestinal.
Ciencia Médica, 4-6, pgs. 282-284, 1926.
- MACIEL, HERALDO — A influência das forças cósmicas sobre a postura do Schistosoma mansoni.
Ciencia Médica, 4-6, pgs. 588-597, 1926.
- MACIEL, HERALDO — Sobre o tratamento da schistosomose intestinal.
Ciencia Médica, 6, pgs. 578-601, 1928.
- MACIEL, HERALDO — O tratamento da schistosomose intestinal no Hospital da Marinha.
Ciencia Médica, 7, pgs. 20-24, 1929.
- MACIEL, HERALDO — Sobre a frequência da pseudo disenteria schistosomótica na marinhagem brasileira.
Ciencia Médica, pgs. 512-513, 1929.
- MACIEL, HERALDO — Contribuição ao estudo da distribuição geográfica da Schistosomose intestinal no Brasil.
Ciencia Médica, pgs. 514-516, 1929.
- MACIEL, HERALDO — O problema da schistosomose intestinal. Conferência, An. do 5.º Congresso Brasileiro de Higiene. Recife, 1929, vol. 1, 1929, Rio de Janeiro.
- MACIEL, HERALDO — Estudo clínico e terapêutico da Eschistosomose intestinal.
Tese de Concurso a livre docência de Medicina Tropical, R. de Janeiro, 1930.

- MACIEL HERALDO — Sobre o emprego da Fuadina no tratamento da Schistosomose intestinal.
Revista Médico Cirúrgica do Brasil, ano XXXIX n. 2, 1931, fev., pgs. 43-52.
- MACIEL, HERALDO — Distribuição geográfica da Eschistosomose intestinal no Brasil, e seu índice de infestação. IV Conferência Sul-Americana de Higiene Microbiologia e Patologia, 1.º volume — 235-238. Tipografia do Inst. O. Cruz, 1931.
- MACIEL, HERALDO — Dez anos de campanha anti-helmíntica. O Hospital — 7 — 1383 — 1410, 1935.
- MACIEL, HERALDO — Aspectos da schistosomose intestinal no Brasil. Brasil Médico, ano XLIX, 3 de agosto 1935, n.º 31, pg. 685.
- MACIEL, HERALDO — Helminhos e Helminthoses do Homem no Brasil. Rio de Janeiro. 1936, pgs. 109, 121, 256, 280.
- MACIEL, HERALDO — A evolução do estudo das helmintoses do homem no Brasil. Brasil Médico, 50 (48), 1035 — 1037. 1936.
- MACIEL, HERALDO — As esquistosomose no Brasil.
Arquivos Brasileiros de Medicina Naval, ano 1, de abril 1940, n.º 2, pgs. 5-9.
- MACIEL, HERALDO — Esquistosomose e Cosmologia.
Boletim Academia Nacional de Medicina, ano 113, n.º 4, julho de 1941, pgs. 93-102.
- MACIEL, JESUINO — Tratamento da schistosomose americana.
Bol. Soc. Méd. Cir. de S. Paulo, vol. 2 (12) 262-263, 1920.
Idem Ibidem Brasil Médico, vol. XXXIV 1920. 21 de fev., n. 8. pg. 127.
- MACIEL, JESUINO — Entrevista à Folha da Noite — S. Paulo, 8 de agosto de 1945.
- MAGALHÃES, AGGEU — Schistosomose em Pernambuco. Estudos Pernambucanos — dedicados a U. Pernambuco, 1 vol. Recife, 1937, pgs. 63-66.
- MAGALHÃES, AGGEU — Trabalhos sobre a esquistosomose.
An. Fac. Méd. de Recife, vol. VIII e IX (8-9) 37-40, 1941-1942.
- MAGALHÃES, AGGEU, BEZERRA COUTINHO, BARROS COELHO, GOUVÊA LOURINALDO, LUCENA DURVAL, LUIZ IGNACIO e MAGALHÃES NETTO — Estudos sobre a esquistosomose em Pernambuco, Brasil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. tomo 35, fasc. 1. junho 1940, pgs. 205-283.
- MAGALHÃES, AGGEU — COELHO BARROS — Cancer e Esquistosomose.
Separata da Gazeta Médica da Bahia (sem outras indicações).
Idem Ibidem Bahia Médica, ano XII, jan.-fev. 1941, nos 1-2, pgs. 7-16.
- MAGALHÃES, BERNARDO FIGUEIREDO e FARIA J. LOPES — Esquistosomose de Manson associada a linfossarcoma. S. Paulo Médico, ano XVII, vol. 1, abril 1944, n.º 4, pgs. 109-119.
- MAGALHÃES, BERNARDO FIGUEIREDO e DIAS, CAIO BENJAMIM — Esquistosomose de Manson. Estudos.
Memórias do Inst. Oswaldo Cruz, tomo 41, Dez. 1944, fasc. 3, pgs. 363-446. (com uma lista de 176 trabalhos nacionais).
- MAGALHÃES, OCTAVIO e GUSMAO, RIVADAVIA — Apendicite e eschisóstomo Mansonii.
O Hospital ano VII, tomo II, setembro 1935, n.º 9, pgs. 941-947.
- MALAGUETA, IRINEU — Esplenomegalia e eschistosomose.
Folha Médica, ano XVI, n.º 16. 5 de julho 1945, pgs. 282-284.
- MARQUES, ALUIZIO — Schistosomiase, in Doenças Parasitárias. Companhia Melhoramentos de São Paulo, 1936.
- MARQUES, ARNALDO — Esplenomegalias crônicas e sistema retículo endotelial.
Tese, Recife, 1936.

- MARQUES, ARNALDO — Esquistosomose e reação leucemoide.
Brasil Médico, n.º 24, 13 de junho 1936. pgs. 507.
- MARQUES, ARNALDO — Infantilismo esplênico.
Rev. Médica Panamericana, 1 (2), 213-224. 1944.
- MARQUES, J. BATISTA — Das formas clínicas da doença de Manson Pirajá da Silva.
Tese inaugural, Bahia, 1928.
- MARTINHO, OSWALDO DE SOUZA — Do tratamento da bilharziose intestinal pela emetina e tártaro emético.
Tese — Rio de Janeiro, 1 vol. 76, pgs. 1922.
- MARTINS, THALES — Da Schistosomose mansônica.
Anais do Segundo Congresso Brasileiro de Higiene realizado em Belo Horizonte em dez. 1924. Vol. 1, pgs. 287-290. Rio de Janeiro, 1928.
- MARTINS, A. VIANNA — Sobre a pesquisa dos ovos de Schistosoma mansoni pelo método da sedimentação, concentração.
Brasil Médico, ano LI, n.º 9, 27 fevereiro 1937, pg. 319.
- MARTINS, A. VIANNA e VERSIANI, WALDEMAR — Schistosomose mansoni em Belo Horizonte.
Brasil Médico, 1938, LII, n.º 20. 14 de maio, pgs. 471-472.
- MARTINS A. VIANNA e VERSIANI DOS SANTOS, W. — Schistosomose mansoni no norte de Minas Gerais.
Brasil Médico, 1938, LII, n.º 36. 3 setembro de 1938, pgs. 812-817.
- MARTINS, A. VIANNA — Contribuição ao estudo do gênero Australorbis Pilsbry, 1934
Belo Horizonte 1938. Tese de docência de Parasitologia.
- MARTINS, A. VIANNA e VERSIANI, WALDEMAR — Plano de combate à Schistosomose mansoni em Belo Horizonte.
O Hospital, vol. 15, n.º 3, 1939, março, pgs. 563-570.
- MARTINS, A. VIANNA — Eschistosomiasis, in Terapêutica Clínica, IV, 4.ª parte.
Biblioteca de Terapêutica — Cardini — Beretervide. El Atenco. B. Aires, 1946, pgs. 182-196.
- MATTA, ALFREDO DA — Helminthos do Norte do Brasil.
Brasil Médico, ano XXXV, vol. 2, n.º 12, 1921, pg. 187.
- MATTA, ALFREDO DA — Malacologia Médica. Notas sobre a geografia sul-americana do molusco Planorbis e provavel disseminação da Schistosomose hepato-intestinal.
Amazonas Médico, ano II, vol. II, n.º 8, 1919, pgs. 179-184.
- MATTA, ALFREDO DA — Schistosomose intestinal
Amazonas Médico, vol. 1, n.º 2, 1918, pgs. 9-11.
- MATTOS, JOÃO OLIVEIRA — Valor terapêutico da esplenectomia na schistosomiose mansônica com esplenomegalia. A propósito de dois casos. Bol. Soc. Méd. Cir. de S. Paulo. vol 25, fev., 1940, n.º 2, pgs. 61-38.
- MATTOS, JOÃO OLIVEIRA — A esplenomegalia na "schistosomiasis mansoni" e sua indicação cirúrgica. Imprensa Médica, ano XVIII, agosto 1942, n. 344. 38-50.
Rev. Assoc. Paulista Medicina, vol. XVIII, n.º 2 pgs. 128-130, fevereiro 1941.
- MATTOS, JOÃO OLIVEIRA — Resultados da esplenectomia na esquistosomiose mansônica com esplenomegalia. — Comunicação ao 2.º Congresso Médico Paulista (Temas de Cirurgia) — Soc. Méd. Cir. S. Paulo — 5 março 1945.
- * MATTOS, JOÃO OLIVEIRA — A esplenectomia na esquistosomose mansônica. Revista de Medicina e Cirurgia de São Paulo, vol. VII, março 1947, n. 3, pgs. 131-140.

MEIRA, JOÃO ALVES e AMARAL, A. DACIO FRANCO — Considerações sobre disseminação helmíntica entre operários, com especial referência aos casos positivos para *S. stercoralis* e *S. mansoni*.

Rev. Biologia e Higiene 10 (2) 119-138, junho 1940.

MEIRA, JOÃO ALVES e JAMRA, MICHEL A. — Contribuição para o estudo da medula óssea na schistosomiase mansoni com algumas observações sobre o esplenograma.

Anais da Faculdade de Medicina da Universidade de S. Paulo, XVI, tomo II, pgs. 559. 1940-

MEIRA, JOÃO ALVES — Sobre a reação da Takata na esquistosomiase mansônica. Revista de Medicina, setembro de 1940, vol. 24, n. 81, pgs. 44-60.

MEIRA, JOÃO ALVES — Considerações sobre os aspectos rectosigmoidoscópicos e os quadros radiológicos do grosso intestino na esquistosomiase mansoni. (Doença de Manson-Pirajá da Silva). Anais Paulista de Medicina e Cirurgia, vol. XLI, abril 1941, n. 4, pgs. 317-344. Idem, vol. XLI, maio 1941, n. 5, pgs. 399-426. . .

MEIRA, JOÃO ALVES e ANTUNES, MARIO LEPOLARD — Sobre a reação de Henry na Schistosomiase mansoni com algumas considerações sobre o seu valor no diagnóstico diferencial com a malária.

O Hospital, nov. 1941, n.º 5, vol. XX, pgs. 775-787.

MEIRA, JOÃO ALVES — Estudo clínico das formas pulmonares da Esquistosomfase mansônica. (Doença de Manson-Pirajá da Silva).

Arquivos de Cirurgia Clínica Experimental, Vol VI n. 1, fev. 1942, pgs. 3-136.

MEIRA, JOÃO ALVES — Aspectos clínicos da esquistosomiase mansoni. Resumo: Revista Paulista de Medicina, vol. XXIII, agosto 1943, n.º 2, pgs. 88.

MEIRA, JOÃO ALVES — Esquistosomose mansoni com localização vesical. Considerações clínicas a propósito de um caso com comprovação necroscópica.

Seara Médica, vol. III, janeiro-março 1944, n.º 1, pgs. 45-61.

MEIRA, JOÃO ALVES e RAMOS JR., J — Considerações sobre o electrocardiograma na esquistosomiase mansoni. Contribuição para o estudo das miocardites esquistosomóticas. Concomitância de moléstia de Chagas e esquistosomiase mansoni avançada no mesmo doente.

O Hospital, vol. 26, n.º 5, pgs. 717-746, nov. 1944.

MELLO, ERNESTO SILVA GONÇALO e VITOR EDSON — Nefrose lipóidica e verminose.

Bahia Médica, ano V, outubro de 1934, n.º 10, 635-638.

MENDOZA, A. — Verbreitung und Bedeutung der Schistosomiasis in Sudamerika. Dissertation, Med. Fak Hamburg, pgs. 37, 1936.

MENEZES, HUMBERTO — Infestação por parasitas intestinais em doentes do Hospital Oswaldo Cruz.

Revista Acadêmica de Medicina, Odontologia e Farmácia, out.-dez. 1943, pgs. 137-141.

* MENEZES, HUMBERTO — Esquistosomiase mansoni. Anais F. Med. Univ. do Recife, Anos X-XI, n.s 10.11. 1943.1944. pgs. 87-122. Recife 1946.

MILLER, J. W. — Uber die brasilianische Schistosomiasis (Bilharziosis) mansoni. Verh. d. Deutsch Patholog Gesell 23.25 marz v. 17, S. 265-273, 1914.

MORAES, EDUARDO — Localização nasal de schistosomose.

Gazeta Médica da Bahia, vol. 52, n.º 1, julho 1921, pgs. 40-41.

MORAES, JOSÉ DE — Schistosomose e hiperplasia do reto.

Arquivos Brasileiros de Cirurgia e Ortopedia, Tomo VIII, fasc. 1, 1940, pgs. 10-18.

- MOREIRA, OROMAR e AULO PINTO VIEGAS — Contribuição ao estudo das parasitoses em Belo Horizonte.
 Minas Médica, anc VII, setembro-outubro 1940. n.º 42, pgs. 411-414.
- * MOREIRA, PAULO MAURELL — Notas epidemiológicas sobre algumas doenças transmissíveis no Rio Grande do Sul. C. A. M. Ano VIII, março-abril 1946, n.º 1, pgs. 9-36. (Órgão do Centro Acadêmico Sarmiento Leite, Porto Alegre. R. G. do Sul).
- MOTTA, CUNHA L. e MONTENEGRO, JOÃO — Um caso de schistosomose.
 Brasil Médico, Ano 4.º vol. II, n.º 11, pgs. 146-153, 1926..
- MOTTA, CUNHA L. e ELEJALDE, GODOFREDO — Presença de ovos de Esquistosoma de Manson-Pirajá em fibromioma uterino.
 Anais da Faculdade de Medicina Universidade de S. Paulo, XIX, pg. 253, 1943.
- MOURA S. A., LEÃO — A incidência das parasitoses nos escolares em Santos.
 Imprensa Médica, abril 1942, pgs. 98-101.
- MOURA, LEÃO — Esquistosomose autóctone em Santos.
 Comunicação a Secção de Higiene e Moléstias Infecciosas e Parasitárias da Assoc. Paulista de Medicina, Julho 1945.
 Rev. Paulista de Medicina, vol. XXVII — nov. 1945, n.º 5, pgs. 412-413.
- MOURA, LEÃO — Schistosomose mansoni autóctone em Santos.
 Revista do Instituto Adolfo Lutz, vol. V, Dez. 1945, n.º 2, pgs. 279-311.
- MULLER, H. R. STENDER A. — Bilharziase des Ruckenmarkes unter dem Bilde einer Myelitis dorsolombais. Arch. f. Schiffs u. Trop. Hyg. 1938, Oct., vol. 34, n. 10, pgs. 527-538.
- NEIVA, ARTHUR E PENA BELISARIO — Viagem científica pelo Norte da Bahia Sudeste de Pernambuco, Sul do Piauí e de Norte a Sul de Goiás.
 Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 1916, Tomo VIII, fasc. II, pgs. 131-132.
- OLIVEIRA, EDUARDO SÁ — Aspectos cirúrgicos da Schistosomose na Bahia. Tese de Concurso, 1930.
- OLIVEIRA, EDUARDO SÁ — Esplenomegalia esquistosomótica e grande derrame ascítico. Cirurgia Clínica, vol. 1, pgs. 104-105, 1942. Bahia.
- OLIVEIRA, EDUARDO DE SÁ — Esquistosomose peritoneal e tuberculose.
 Cirurgia Clínica, vol. 1, pgs. 77-89, 1942, Bahia.
- OLIVEIRA, EDSON DE — Estreitamento benigno do reto.
 Revista de Medicina e Cirurgia de S. Paulo, vol. IV, nov.-dez. 1944, nos 11 e 12, pgs. 237-306.
- OLIVEIRA, PAULO PAES — Helmintíase e anemia no meio militar.
 Rev. Brasil Medicina, vol. II, n.º 10, outubro 1945, pgs. 836-839.
- OLIVEIRA, PAULO PAES — Helmintíase e anemia. Observações colhidas no meio militar.
 O Hospital, vol. 28, n.º 6 — dez. 1945, pgs. 1007-1117.
- PARAENSE, W. — Localização linfo-ganglionar na esquistosomose de Manson.
 O Acadêmico de Medicina, Belem, ano 3, n. 8 — Nov. 1937.
- PAULA, HERMES DE — Incidência de verminose em escolares.
 Brasil Médico, ano LVI, ns. 21-22, de 23 a 30 de maio de 1942, pgs. 271-272.
- PEDRAS, J. VILLELA — Provas funcionais do fígado e das vias biliares.
 O Hospital, vol. XIII, maio de 1938, n.º 5, pgs. 783-816.
- PENNA, OSWINO ALVARES — Cirrose hepática parasitária (Schistosoma mansoni).
 Jornal dos Clínicos, ano XVI, 30 de abril de 1935, n.º 8, pgs. 117-120.

- PEREIRA, CLEMENTE — Observações sobre as condições helmintológicas do nordeste. Boletim Biológico, vol. 1, n.º 2. dez. 1933. pgs. 33-53.
- PERES, NORONHA J. — Sobre a presença de anticorpos heterogênicos na esquistosomose de Manson. Revista Brasileira Biologia, 4 (3), 401-404. setembro de 1944.
- PERES, NORONHA JOSÉ, PENNA SOBRINHO OSWINO — Sobre um novo antígeno Eurytrema Coelmaticum para diagnósticos da Esquistosomose de Manson. Rev. Brasileira de Biologia, 5 (3), pgs. 413-418, setembro de 1945.
- * PESSOA, SAMUEL BARNSELY — Trematoídeos parasitas do sistema sanguíneo. Esquistosomose mansônica, in Parasitologia Médica. Editora Renascença, S. A., São Paulo, 1946, capítulos XXV e XXVI, pgs. 332-364.
- PINTO, CESAR — Zoo-parasitos de Interesse Médico e Veterinário. Ed. Pimenta de Mello & Co. Rio de Janeiro, 1938, pgs 347.
- PINTO, CESAR e FIRMATO DE ALMEIDA ANTONIO — Estudos sobre a patologia, epidemiologia e epizootiologia da Schistosomose no Brasil. Conclusões. Folheto — resumo da conferência feita por Cesar Pinto na Academia Brasileira de Ciências no dia 12-12-44.
- PINTO, CESAR — Um ano de combate às doenças parasitárias que atacam os rodoviários da estrada Rio-Bahia, 1942-1943. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, ano 1944, fev.-junho, Tomo 40. fasc. 3. pgs. 209-340.
- PINTO, CESAR e J. JESUINO MACIEL — Estudos sobre a schistosomose ou Chistosa em S. Paulo. Folheto sem indicação, 23 de março de 1945.
- PINTO, CESAR e ANTONIO FIRMATO DE ALMEIDA — Formas clínicas da Esquistosomiase mansoni no Brasil. Revista Brasileira de Medicina. Vol. 2, agosto de 1945, n.º 8, pgs. 836-652.
- PINTO, CESAR e A. FIRMATO DE ALMEIDA — Penetração das cercárias de "Schistosoma mansoni" na pele de Canis familiaris, do homem. Revista Brasileira de Biologia, 5 (2), 219-229, julho, de 1945. Rio de Janeiro.
- PINTO, CESAR e A. FIRMATO DE ALMEIDA — Epidemiologia da Esquistosomose mansoni no Brasil. Revista Brasileira de Medicina, vol. 2. nov. 1945. n.º 11, pgs. 912-918.
- PINTO, CESAR e ANTONIO FIRMATO DE ALMEIDA — Distribuição geográfica e frequência do "Schistosoma mansoni" no Brasil. Revista Brasileira de Medicina, vol. 2, dez. 1945, n. 12, pgs. 1.000-1.008.
- PINTO, CESAR — Sobre um foco de esquistosomiase mansoni em cultura de agrião (Nasturtium officinale) na cidade de Santos. Revista Brasileira de Medicina, vol. II, n.º 10. outubro 1945, pgs. 820-823.
- PINTO, LEONCIO — A Schistosomose como fator cirrhotico. Gazeta Médica da Bahia, vol. 57. 1926, pgs. 222. n.º 5.
- PINTO, LEONCIO — Tuberculose pulmonar schistosomótica e tuberculose bacilar. Arquivos do Instituto para Investigação da Tuberculose. Tomo 1, 1937, Bahia, pgs. 117-122
- PINTO, LEONCIO — Schistosomose esplênica. Anais da Faculdade de Medicina da Bahia, 1939, pgs. 483-489.
- PIRAJA, CESAR MARTINS — Schistosomose de Manson. Tese Bahia, 1909.
- PONCE, GENEROSO OLIVEIRA — Forma hepato-renal da schistosomose. Anais do Hosp. Central do Exército. n.º 9, 1944.

- PONDE, ADRIANO DE AZEVEDO — Etiopatogenia da nefrose lipídica.
Bahia Médica, n.º 9, setembro 1933.
- PONDE, E. — Meningite linfocitária e eschistosomose.
Bahia Médica, 13, 1-6 janeiro 1942.
- PONTES, J. P. LOPES — Estudo clínico das parasitoses intestinais — in Berle B. e col., pgs. 118-142, 1945.
- PONTES, J. P. LOPES — Estudo clínico das disenterias — in Berle B. e col., pgs. 143-178, 1945.
- PROCOPIO, GILBERTO — Sobre um caso de Schistosomiasis mansoni.
Revista Médica de Minas. ano 1, 15 de julho 1934. n.º 10, pg. 37.
- REGO, PEREIRA — Estudo sobre dois casos de Schistosomose mansoni. O Hospital ano VII, tomo 1, n.º 2, 1935. pgs. 127-146.
- REIS, JR. ADHEMAR — Um caso de Schistosomose com esplenomegalia.
Revista Fluminense de Medicina. ano IV, nov. 1939. n.º 11, pgs. 423-424.
- RENAULT, LIVIO e WALDEMAR VERSIANI — Parasitismo humano por helmintos e protozoários em B. Horizonte.
Brasil Médico, ano LIV, 20 de julho 1940, n.º 29. pgs. 487-492.
- RIBEIRO, GALDINO — Ligeiras considerações sobre as Dysmenorréas por esquistosomose.
Bahia Médica. ano VII, maio 1936. n.º 5, pgs. 122-127.
- ROCHA, FILHO — A saúde pública em Alagoas.
Bol. Oficina Sanitária Pan-Americana, ano 15, dez. 1936. n.º 12, pgs. 1169-1172.
- SAINATI, MENOTTI — Schistosomiase americana ou moléstia de Manson-Pirajá da da Silva. Revista de Medicina, vol. I, ano II. — Agosto-setembro 1918, n. 9-10, pgs. 59-70.
- SAMPAIO, J. M. — Granulomas esquistosomóticos do apêndice.
Arquivo Inst. Biol. do Exército, 5. 73. 1944.
- SANTOS COELHO, JOSÉ — Em torno de uma localização rara de Schistosomum mansoni.
Anais da Sociedade de Medicina da Bahia, 1935, vol. II, fasc. 1. pgs. 72-75.
- SANTOS, PITANGA — Retite estenosante de origem esquistosomótica.
Bol. Academia Nacional de Medicina, 1939, junho. ano 110, n.º 3, pg. 42.
- SENRA, JUVENAL MELO — Sobre a pesquisa de ovos de vermes pelo método de Hoffmann, Pons e Janer, modificado.
Brasil Médico, ano LVI, 7 março 1942, n. 10, pgs. 107-108.
- SENRA, JUVENAL e FELICISSIMO OLAVO — Contribuição ao estudo das parasitoses humanas em Belo Horizonte.
Brasil Médico, 5-12 dezembro 1942, n.os 49-50. pgs. 547-549.
- SIFFERT, GERALDO — Capítulo XX, Esquistosomiase — in Gastroenterologia clínica — A Casa do Livro Ltda. Rio. 1943, pgs. 438-440.
- SILVA, CANDIDO DA — Infestação por Helmintos intestinais em crianças de idade escolar em Teresina (Piauí). O Hospital, vol. 8, 1936, pgs. 1331-1338.
- SILVA, DUTRA e — Sobre la localizacion del Schistosoma mansoni en el pancreas. Primeira Conferência Soc. Sud. Amer. Hig. Micr. y Patol. Buenos Aires. pgs. 521-524.
- SILVA, ESMERALDO C. — A esquistosomose de Manson-Pirajá da Silva.
Publicações Médicas n.º 102, setembro 1938, pg. 9.

- SILVA, ESMERALDO C. — Índice verminótico no Município de Bonfim, Bahia.
Boletim de la Officina Sanitária Pan-Americana 1927, 4.323.
- SILVA, PIRAJÁ DA — Contribuição para o estudo da schistosomose na Bahia.
Brasil Médico, ano XXII, 1 agosto 1908, n.º 29. pgs. 281-283.
- SILVA, PIRAJÁ DA — Contribuição para o estudo da schistosomose na Bahia.
Brasil Médico, ano XXII, 22 nov. 1908, n.º 44, pg. 439.
- SILVA, PIRAJÁ DA — Contribuição para o estudo da schistosomose na Bahia. De-
zessels observações.
Brasil Médico, ano XXII, 1 dezembro 1908, n.º 45. pgs. 441-444.
Brasil Médico, ano XXII, 8 dezembro 1908, n.º 46. pgs. 451-454.
- SILVA, PIRAJÁ DA — Contribution on the study of Schistosoma in Bahia. Journal
of Tropical Medicine and Hygiene, 1, 159-163, 1909.
- SILVA, PIRAJÁ DA — La Schistosomose à Bahia.
Arch. de Parasitologie, Paris, 13, 283-302, 1908-1909.
- SILVA, PIRAJÁ DA — Ueber einige Helminthen sus Bahia.
Arch. Schiffs u Tropenhyg, XVI, 1912.
- SILVA, PIRAJÁ DA — Cercaire Bresilienne (Cercaria Blanchardi), á queue bifurquée.
Archives de Parasitologie, tome XV, pgs. 38. 1912.
- SILVA, PIRAJÁ DA — A Schistosomose na Bahia (Estado atual da questão).
Gazeta Médica Bahia, julho 1917.
Idem Imprensa Oficial do Estado, Bahia, 1917.
- SILVA, PIRAJÁ DA — A propósito da schistosomose americana.
Arquivos do Instituto Brasileiro para Investigação da Tuberculose. Tomo 1, 1937,
Bahia, pg. 122.
- SILVA, PIRAJÁ DA — In Natureza, Doenças, Medicina e Remedios dos Indios Bra-
sileiros (1844), de Carlos Friedr. Phil. von Martius, tradução, prefácio e notas
de Pirajá da Silva. Companhia Editora Nacional. 1939, pgs. 88-89.
- SILVA, A. F. — A esquistosomose em Barreiras.
Jornal de Med. de Pernambuco. Ano XL, Recife, abril 1944, n.º 4, pgs. 109-115.
- * SILVA, J. RODRIGUES DA — Exames complementares do diagnóstico da Esquis-
tosomose mansonii. A importância da Biopsia do tecido retal pelo processo de
Ottolina e Atencio. — Medicina-Cirurgia-Farmácia, 132, abril 1947, pgs. 188-201.
- SILVEIRA, JOSÉ — Das Problem der Lungenform der Amerikanischen Schistosomo-
se und ihre Beziehungen zur Lungentuberkulose.
Beitr Klin Tuber 1936, 88, 166-175.
- SILVEIRA, JOSÉ — Tuberculose pulmonar ou Esquistosomose do Pulmão?
Bahia Médica, ano IX, agosto de 1938, n.º 8, pgs. 139-143.
- SILVEIRA, JOSÉ — Esquistosomose do pulmão e Tuberculose pulmonar. Trabalho
apresentado ao 2.º Congresso Nacional de Tuberculose São Paulo 1941. Impren-
sa Regina, 55 pgs. Bahia 1941.
- Idem, Ibidem 2.º Congresso Nacional de Tuberculose, secção de São Paulo, 11-16
maio 1941, vol. III, pgs. 134-181.
- Idem, Ibidem Arquivos do Instituto Brasileiro para Investigação da Tuberculose,
Tomo V, 1941-1942, pg. 30, Bahia, 1943.
- Idem Ibidem Imprensa Médica n.º 368, agosto 1944, ano XX, pg. 44.
- Idem, Ibidem Revista Ass. Médica Argentina 1944, julho 30, v. 58, n. 536, pgs.
444-447
- SILVEIRA, JOSÉ — A localização pulmonar da esquistosomose americana. Arquivos
do Instituto Brasileiro para Investigação da Tuberculose. Tomo VI, 1943-1945,
pgs. 49-63. Bahia 1946.

- SILVEIRA, R — Sobre alguns casos de schistosomose mansônica.
 Brasil Médico, ano XXXV 1921, 19 de fevereiro, n.º 8 pgs. 101-102.
 Boletim Soc. Méd. Cirurgica S. Paulo, 3 (8), 12, 325, out. 1920.
- SOARES, OLIVEIRA P. — Contribuição à profilaxia do paludismo e da Schistosomose em Estância. Tese, Bahia, 1923.
- SODRÉ, AZEVEDO HAROLDO e BARBATO, ENIO — O exame protológico na esquistosomiase mansoni (Polipo solitário do reto de natureza esquistosomótica).
 Revista Clínica de São Paulo, vol. XIV, agosto de 1943, n.º 2, pgs. 5-13.
- TAVARES, ARMANDO SAMPAIO — Em torno da exploração funcional do fígado na doença de Manson-Pirajá da Silva. Tese de Concurso, Bahia, 1927.
- TAVARES, ARMANDO SAMPAIO — Aspectos anátomo-clínicos da schistosomose.
 Brasil Médico, ano XLIX, n.os 36-37, setembro 1935.
 Idem, Ibidem: Relatório ao 1.º Congresso Regional de Medicina da Bahia, 1-8, dezembro de 1935, pgs. 39-64.
 Cia. Ed. e Gráfica da Bahia, 1937.
 Idem, Ibidem: Bahia Médica, ano IV, nov. 1933, n. 11, pgs. 269-275; ano IV, dez. 1933, n.º 12, pgs. 312-317; ano V, março 1934, n.º 3, pgs. 425-428; ano V, outubro 1934, n.º 10, pgs. 647-651; ano VI, 1935, pgs. 160-164.
- TAVARES, HELIO — Schistosomiasis mansoni. Auto observação.
 Revista Médica de Minas, ano 1, 15 junho 1934, n.º 10, pgs. 43-49.
- TAVARES, L. e MELO C. — Pseudocisto do pancreas.
 Revista Méd. Pan-Americana, 1 (2), 169-180, 1942.
- TAVARES, LUIZ — Contribuição ao estudo da prova da adrenalina, no exame funcional do baço.
 Anais da Faculdade de Medicina do Recife, anos VIII-X, n.os 8 e 9, 1941-1942, pgs. 15-36.
- TAVARES, LUIZ e MELO C. — Leucemia mieloide e esquistosomiase mansônica.
 Revista Médica de Pernambuco, 12, 283-301, novembro 1942.
- TAVARES, LUIZ — Plano de estudo, tratamento e profilaxia da esquistosomiase mansônica em Pernambuco.
 Arq. Bras. de Cirurgia e Ortopedia, Tomo XI, Recife 1943, fasc. IV, pgs. 198-217.
- TAVARES, LUIZ — Comentários sobre a patogenia da Esquistosomiase mansônica.
 São Paulo Médico, ano XVI, vol. II, de agosto-setembro 1943, ns. 2-3, pgs. 229-246.
- TAVARES, LUIZ — Alguns aspectos da esquistosomiase mansônica em Pernambuco — Conferência Soc. Serviço Prof. Celestino Bourroul, 21 de set. 1943 — Resumo: Revista Clínica S. Paulo Vol. XV, fev. 1944, n.º 2, pg. 66. (Boletim n.º 26, Soc. Serv. Prof. C. Bourroul).
- TAVARES, LUIZ — Da esquistosomiase mansônica em Pernambuco.
 Imprensa Médica, ano XIX, n.º 363, 1 de março 1944, pgs. 67-74.
- TAVARES, LUIZ e HUMBERTO MENEZES — A biopsia do fígado na esquistosomiase mansônica.
 Revista Médica Pan-Americana, ano I, vol. 1, n.º 1, julho 1944, pgs. 65-85.
- TAVARES, LUIZ — A eosinofilia no tratamento da esquistosomiase mansônica. Arq. Brasil de Cirurgia e Ortopedia, T. III, fasc. III e IV, 267-277, 1944.
- TAVARES, LUIZ — A microcinematografia no estudo da esquistosomiase mansoni experimental.
 Rev. Méd. Pan-Americana 1, (4), 391-395, 1945.
- TAVARES, LUIZ e MENEZES H. — Estudo experimental das lesões hepáticas no tratamento da esquistosomiase mansoni atribuídas aos vermes mortos.
 Rev. Brasil Méd. 2 (6), 455-458, 1945.

- TAVARES, LUIZ — Estudo Médico-Cirúrgico da Esquistosomiase de Manson.
Tese para livre docência de Clínica Cirúrgica da Fac. Med. de Recife, 1 vol. 383 pgs. 132 fgs. com importante bibliografia — Recife — Brasil 1945, Tip. do Diário da Manhã, Recife.
- * TAVARES, LUIZ e GETH JANSEN — Comunicação sobre reações intradérmicas para o diagnóstico da esquistosomiase mansônica. Anais Soc. Biol. Pernambuco. Tomo VI. n.º 1, junho 1946, pg. 53.
- TEIXEIRA, J. DE MELO — A Schistosomose mansônica na infância em Belo Horizonte. Tese de Concurso à cadeira de Pediatria. Belo Horizonte, 1920.
- TEIXEIRA, NAPOLEÃO L. — Um caso de bilharziose intestinal observado no Paraná. Rev. Médica do Paraná — Curitiba, XIII — 5-6. 21.26, 1944.
- TIBIRIÇA, PAULO Q. T. — Concomitância do lymphogranuloma venéreo e da Schistosomose nas rectites estenosantes.
Arquivos de Cirurgia Clínica e Experimental, vol. II, junho 1938, n. 1, pgs. 62-69.
- TORRES, GONZALEZ — Sobre um caso de schistosomose intestinal autoctone em Santos. Apendicite por "schitosoma mansonii". Arq. do Instituto Biol., vol. II, 1940, pgs. 579-588, (vol. comemorativo do 60 aniversário natalício do Prof. Rocha Lima).
- TORRES, OTAVIO — Contribution to the study of Intestinal Helminthiasis in Bahia. New Orleans Medical and Surgical Journal vol. 70. Jan. 1918, n. 7, pgs. 611-624.
- TORRES, OCTAVIO — Verminose Intestinal Endêmica e Latente na Bahia.
Publicações da Gazeta Médica, Imprensa Oficial, Bahia, 1917.
- TORRES, OCTAVIO — Contribuição ao estudo das verminoses intestinais na Bahia. Brasil Médico, Novembro 10 e 17, vol. 31, ns. 45 e 46, pgs. 383-387 e 393-396.
- TORRES, OCTAVIO e JOSÉ FIGUEIREDO — Importância do exame de fezes feito por vários métodos.
Bahia Médica, ano I, out. 1934, n.º 10, pgs. 644-646.
- TORRES, C. MAGARINOS e CESAR PINTO — Mecanismo de eliminação dos ovos da "Schistosoma mansonii" estudado no tatú (*Euphractus sixcintus*). Anais Academia Brasileira de Ciências. Tomo XVII. n.º 4, 31 dez. 1945, pgs. 271-272.
- TORRES, C. MAGARINOS e CESAR PINTO — Lesões produzidas pelo *Schistosoma Mansonii* no tatú (*Euphractus sixcintus*). Mecanismo de eliminação dos ovos e sensibilidade da espécie animal nas infecções experimentais. Mem. I. O. Cruz. Ano 1945, t. 43. f. 2, pgs. 301-348.
- TRANCHESI, BERNARDINO — Estudo clínico da schistosomiase.
Comunicado à Soc. Médicos Hospital S. Paulo, Escola Paulista de Medicina, em 18-12-39.
- UZEDA, VERGILIO DE — Onze meses de administração sanitária.
A Folha Médica, anc XIII, 15 dez de 1932. n.º 35, pgs. 415-416.
- VALADARES, PRADO — Doença de Manson-Pirajá da Silva, in A Margem da Clínica. (Ensaio e Análises).
Bahia 1919. Imprensa Oficial, pgs. 15-25.
- VERSIANI, OSCAR — Aspectos cirúrgicos da esquistosomose mansonii.
Minas Médica, ano XI, Janeiro-Fevereiro 1944, n.º 57, pgs. 3-11.
- VERSIANI, OSCAR e CAVALCANTI A. C. — As reações de Henry e Henry Wolff na Malária. Esquistosomose, doença de Chagas e algumas outras entidades clínicas.
Revista Brasileira de Biologia, 3 dez. 1943, n.º 4, pgs. 383-390.

- VERSIANI, V. A. MARTINS e OSWINO PENNA SOBRINHO — Esquistosomose mansônica no Estado de Minas Gerais.
Arquivos do Instituto Químico Biológico do Estado de Minas Gerais, vol. 1 — 1945, pgs. 71-94.
- VIANNA, GONÇALVES G. — O tártaro emético nas Schistosomoses.
Tese inaugural, 1921, Rio de Janeiro.
- VIEIRA, GALDINO NUNES — Sobre as formas viscerais da esquistosomiase. Comunicação à Soc. Médica S. Lucas em 30-X-1943.
- VILLELA, EUDORO — Contribuição ao estudo Histopatológico do fígado na schistosomose mansoni humana.
O Hospital, vol. XXIII, n.º 3, março 1943, pg. 345.
- WANDERLEY, OLYMPIO — Um caso de schistosomose mansônica.
Revista Médica de Pernambuco. ano 6, n.º 4, abril 1936, pgs. 130-145.
- WERNECK, J. E. F. e M. ABREU JUNQUEIRA — Carcinoma do ovário e esquistosomose. Revista de Ginecologia e de Obstetricia, 2, 94-102, agosto 1941.

DEPARTAMENTO DE TÉCNICA DE SAÚDE PÚBLICA

(Diretor: Prof. Dr. Geraldo H. de Paula Souza)

CADEIRA DE TISIOLOGIA

(Prof. Dr. Raphael de Paula Souza)

CONDIÇÕES ECONÔMICO-SOCIAIS E EPIDEMIOLÓGICAS DE UM GRUPO DE 201 FAMÍLIAS DE UM BAIRRO DE SÃO PAULO (*)

HERMELINO HERBSTER GUSMÃO

(ASSISTENTE)

E

CASUHÊ YASSUDA

(EDUCADORA SANITÁRIA)

Os dados que comentaremos a seguir, representam o estudo das condições sociais e epidemiológicas de 201 famílias, cujos membros foram fichados e controlados pelo Dispensário-Ativo da Cadeira de Tisiologia da Faculdade de Higiene e Saúde Pública de São Paulo, sendo que 101 famílias, com 629 pessoas, apresentavam casos de tuberculose pulmonar, enquanto que as 100 famílias restantes, com 484 pessoas, não possuíam tuberculosos entre os seus membros.

Dizemos Dispensário-Ativo, porque o serviço conta com a colaboração de uma equipe de educadoras-sanitárias, que realiza objetivamente a procura dos doentes inaparentes com visitas domiciliares para ministrar noções de profilaxia, higiene e nutrição, e para trazer ao exame radiológico sistemático todos os habitantes do bairro servido pelo Centro de Saúde da Faculdade de Higiene e Saúde Pública. Foi somente pelo serviço persistente da educadora sanitária no próprio lar dos examinandos, que se conseguiu criar a "ficha-família", com o controle de todos os seus membros. Ao lado dessa educação sanitária direta, o dispensário-ativo se informa, mensalmente, no cartório do bairro, dos óbitos por doenças pulmonares e, imediatamente, a educadora sanitária procura fichar todos os conviventes com tais casos. A influência benéfica de tal orientação será evidenciada, de forma eloquente, pelos números que daremos a seguir. Não temos a veleidade, que seria ridícula, de vir aqui expor as vantagens do Dispensário-Ativo, eixo fundamental da luta anti-tuberculosa moderna; mas certo é que tal unidade é muito conhecida teoricamente, através dos livros, nos relatórios e nas conferências, mas na realidade a sua existência prática e objetiva não entrou ainda no rol das coisas comuns entre nós. Ninguém discute a sua importância; mas o que não é fácil é conseguir o seu funcionamento positivo, como unidade que não se limita a aguardar que os doentes a procurem, indo, ao contrário, em busca deles em suas casas, única forma de tornar "percebidos" os tão falados casos de "tuberculose inapercepta". No atual inquérito, conseguiram-se exames completos de 86,5% dos componentes das 201 famílias.

(*) Trabalho apresentado ao III Congresso Brasileiro de Tuberculose — 1946 — Bahia. Recebido para publicação em março de 1947.

1) Condições Econômico-Sociais

Ao separarmos as famílias em questão, num grupo de 101 com casos de tuberculose e noutro de 100 com membros sadios do ponto-de-vista pulmonar, tínhamos em vista fazer um inquérito minucioso das condições econômico-sociais de cada grupo, porque, supunhamos nós, o grupo sem tuberculose iria, certamente, demonstrar um nível social melhor.

Essa premissa, naturalmente, seria tirada por quantos estamos sempre ouvindo falar que são as condições econômico-sociais as responsáveis pela alta disseminação da tuberculose. Nada mais lógico, que prévissemos uma sensível diferença, nos resultados do inquérito, entre o grupo de famílias com tuberculose e o grupo de famílias sadias.

Nada mais natural, também, que a nossa surpresa, ao constataremos que os números revelaram uma impressionante semelhança econômico-social nos dois referidos grupos. Semelhança tão caprichosa que nos obrigou a uma revisão de dados.

Vejamos diretamente os números, que são bem eloquentes: — (Vide quadro e gráfico I).

- a) O número de pessoas, em média, para cada família com tuberculose foi de 6,22, e para cada família sem tuberculose, de 4,84;
- b) O rendimento total mensal das 101 famílias com tuberculose foi de Cr\$ 73.982,00, para Cr\$ 73.833,00 nas famílias sem tuberculose;
- c) O rendimento mensal de cada família com tuberculose foi de Cr\$ 739,00, e Cr\$ 738,00 para cada família sem tuberculose;
- d) O rendimento mensal "per capita" nas famílias com tuberculose foi a miséria de Cr\$ 117,60, e nas famílias sem tuberculose foi de Cr\$ 152,80, miséria um pouco menor mas, sem dúvida, ainda miséria.

Está, pois, evidenciada a identidade de condições econômicas.

Na parte social, vejamos, sobretudo, as condições de habitação:

- a) Entre as famílias com tuberculose, 83,1% das casas eram alugadas, ao preço médio de Cr\$ 165,50 mensais, enquanto que nas famílias sadias aqueles índices foram 76% e Cr\$ 161,00. Persiste a semelhança;
- b) As famílias com tuberculose viviam em habitações coletivas numa proporção de 54,5%, enquanto que os restantes 45,5% viviam em habitações unifamiliares. Sem diferença eram as condições das famílias sem tuberculose, com 53% em habitações coletivas e 47% em casas unifamiliares. Isto quer dizer que mais da metade da população examinada no dispensário-ativo vive em cortiços, ou seja, no mais baixo nível de vida;

QUADRO I

FICHA SOCIAL	Famílias com Tubercul.	Famílias sem Tubercul.
Número de famílias	101	100
Número total de pessoas	629	484
Número de pessoas por família	6.22	4.84
RENDIMENTO MENSAL		
Total	\$73.982,00	\$73.833,09
Por família	\$739,00	\$738,00
Per capita	\$117,60	\$152,89
HABITAÇÃO		
Tipos		
Coletiva	54,5%	53%
Unifamiliar	45,5%	47%
Alugadas	83,1%	76%
Próprias	10,8	17,0%
Cedidas por favor	5,9%	7,0%
Médias de aluguéis	\$165,50	\$161,00
Instalações		
N. de dormitórios	185	150
N. de pessoas por dormitório	3,40	3,22
N. de camas por dormitório	2,16	2,68
N. de pessoas por cama	1,57	1,54
W.C. unifamiliar	46%	47%
W.C. coletivo	23%	17%
Fossas unifamiliares	26%	25%
Fossas coletivas	6%	9%
Sem instalação sanitária		2%
Banho unifamiliar	54,5%	62%
Banho coletivo	17,8%	20%
Sem instalações p/ banho	27,7%	18%

- c) Quanto às instalações das habitações, temos os seguintes dados paralelos: (Vide gráfico II).

3,40 pessoas por dormitório nas famílias com tuberculose;
3,22 pessoas por dormitório nas famílias sem tuberculose;
2,16 camas por dormitório nas famílias com tuberculose;
2,08 camas por dormitório nas famílias sem tuberculose;
1,57 pessoas em cada cama nas famílias com tuberculose;
1,54 pessoas em cada cama nas famílias sem tuberculose.

Parcece, realmente, impossível maior identidade de condições.

- d) No quadro I há, ainda, informações detalhadas quanto às instalações sanitárias, nas quais se pode ver que, entre outras coisas, apenas 46% das famílias com tuberculose e 47% das sem tuberculose possuíam W.C. unifamiliar. Os restantes 54% e 55%, respectivamente, ou eram W.C. coletivo ou eram fossas negras. Quanto a instalações para banho, não há melhor índice das tristes condições dessa pobre gente do que saber que 27,7% das famílias com tuberculose, e 18% das famílias sem tuberculose, não possuíam qualquer meio para se lavar. A única diferença sensível entre os dois grupos foi quanto à cor: — Enquanto no grupo de famílias com tuberculose havia 58,1% de brancos e 41,9% de cor, nas famílias sem tuberculose os brancos somavam 88,2% e os pretos apenas 11,8%. (Vide gráfico III).

II — Condições Epidemiológicas

Aquí desaparecem todas as semelhanças e os dois grupos se opõem em contrastes absolutos. Senão vejamos: (Vide quadro II).

- a) **Índice de infecção:** — Nas famílias com pessoas tuberculosas, isto é, num meio altamente contagiante e contagiado, vamos encontrar índices de positividade tuberculínica elevadíssimos, com 75% de alérgicos no grupo de 0 a 12 anos de idade e 90% no grupo com mais de 12 anos. Gráfico IV. O pesado tributo que essas 75% de crianças pagam, em razão da influência do contágio familiar, se evidencia pela cifra impressionante de 45% de tuberculose ativa, que foi o índice de morbidade desse grupo de alérgicos de 0 a 12 anos. Nas famílias sem tuberculose, com aquela semelhança social já detalhadamente demonstrada, vamos encontrar os índices de infecção com resultados invertidos, ou seja: — No grupo de 0 a 12 anos, em vez de 75% de alérgicos, vamos encontrar apenas 25,33% de positividade tuberculínica, cifra que corresponde à míngua proporção dos analérgicos de 0 a 12 anos das famílias com tuberculose. Entre os indivíduos com mais de 12 anos, nessas famílias sem tuberculose, temos 74,13% de positividade;

QUADRO II

FICHA DE RECENSEAMENTO TUBERCULINO-TORÁXICO

ÍNDICE DE INFECCÃO	Famílias com Tubercul.	Famílias sem Tubercul.
Total de pessoas	544	397
0 a 12 anos de idade	(Alérgicos 75 % Analérgicos 25 %	25,33 % 74,66 %
Mais de 12 anos de idade	(Alérgicos 90 % Analérgicos 10 %	74,13 % 25,86 %
ÍNDICE DE MORBIDADE	Famílias com Tubercul.	
Geral (Alérg. + Analérg. = 544 pessoas)	27,3% TBC	
Dos alérg. de 0 a 12 anos	45% TBC	
Dos alérg. de mais de 12 anos	33% TBC	
CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS ENCONTRADOS	Famílias com Tubercul.	
TBC de Primo-inf.		
Total	(58) 38,9%	
Idade média	5 anos a 10	
Até 5 anos	56 %	
Até 10 anos	86 %	
TBC de reinfeccão	(91) 61,0%	

- b) **Índices de morbidade:** — Aquí já não há comparação, é claro, pois a morbidade existe só no grupo de famílias com tuberculose, e os resultados foram os seguintes: (Quadro II).

Morbidade geral (dos alérgicos mais dos analérgicos)	27,3%
Morbidade dos alérgicos de 0 a 12 anos	45 %
Morbidade dos alérgicos de mais de 12 anos	33 %

Quer isto dizer que, de cada duas crianças alérgicas desse grupo contagiante e contagiado, uma era tuberculosa! E de cada 3 adultos alérgicos, um era tuberculoso! Do total de 544 pessoas das famílias com tuberculose, foram diagnosticados 149 casos de bacilose, dos quais 38,9% (58) de primo-infecção e 61,0% (91) de re-infecção! 86% dos casos de primo-infecção estavam dentro do grupo etário de 0 a 10 anos.

Conclusões

- 1.º — Em grupos de pessoas absolutamente idênticos do ponto-de-vista econômico-social mas diferentes quanto à exposição ao contágio específico, a situação epidemiológica no **grupo contagiado** revela índices de infecção muito elevados e opostos aos que se encontram no meio sem contágio. Donde se concluir pela necessidade de não se esquecer que a tuberculose é, antes de ser moléstia social, uma moléstia infecciosa e contagiante, e, como tal, susceptível de ser combatida com base científica, por medidas de profilaxia bem definidas. Isto em absoluto, significa qualquer diminuição da importância que as condições sociais exercem sobre a disseminação da bacilose, mas apenas vem confirmar, com eloquentes dados numéricos, uma tese velha, já defendida por Osvaldo Cruz e, em nossos dias, arduosamente sustentada por Raphael de Paula Souza, de que aos sanitaristas e tisiologistas compete combater a tuberculose como moléstia infecto-contagiosa que é.
- 2.º — Os resultados do presente trabalho salientam nitidamente a importância do dispensário anti-tuberculoso ter como unidade de combate a **família** e não puramente o indivíduo. Somente pelo recenseamento torácico de famílias completas será possível diagnosticar tuberculose recente, provocada por focos antigos.

RESUMO

Os autores apresentam um estudo comparativo entre dois grupos de famílias controlados no Dispensário de Tuberculose.

No primeiro grupo estudam-se 101 famílias, todas apresentando casos de tuberculose. No segundo grupo estudam-se 100 famílias sem tuberculose.

Na pesquisa das condições epidemiológicas os dois grupos evidenciavam índices diametralmente opostos: 75% das crianças até 12 anos no grupo de famílias com tuberculose responderam positivamente às provas de tuberculina; no grupo sem tuberculose, somente 25% das crianças reagiram à tuberculina. O índice de morbidade nas famílias com tuberculose foi de 27,3%.

Na pesquisa das condições econômico-sociais foi verificada uma grande semelhança, entre os dois grupos de famílias acima referidos. Todas as informações de renda, gastos, condições de habitação, etc., não evidenciavam diferença entre o grupo com tuberculose e o grupo isento da moléstia.

Os autores concluem pela necessidade de se dar maior destaque à natureza infecto-contagiosa da tuberculose e, como tal, combatê-la dentro de normas definidas de profilaxia.

SUMMARY

The authors show a comparative study between two family groups which were controled in the Disp. Tub.

In the first group 101 families were studied, all of them showing cases of TB. In the second group 100 families with no TB were studied.

In the investigation of epidemiological conditions the two groups showed completely different indexes: 75% of the children up to 12 years of age in the group of families with TB were positive to the tuberculin test; in the group with no TB only 25% of the children reacted to tuberculin. The morbidity index of families with TB was 27,3%.

In the investigation of economic-social conditions, there was great similarity between these two groups of families. All data on income, expenditures, habitation, etc., did not show any marked difference in both these groups.

The authors conclude by stressing the necessity of taking in account the infecto-contagious nature of TB.

GRÁFICO I

CONDIÇÕES ECONÔMICAS SOCIAIS

(201 FAMÍLIAS)

	FAMÍLIAS	
	COM TUBERCULOSE	SEM TUBERCULOSE
Nº de FAMÍLIAS	101	100
TOTAL de PESSOAS	629	484
por FAMÍLIA	6,22	4,84
RENDIMENTO MENSAL TOTAL	\$ 73.982,00	\$ 73.033,00
por FAMÍLIA	739,00	730,00
PER CAPITA	117,60	152,80
MÉDIA de ALUGUEIS	165,50	161,00

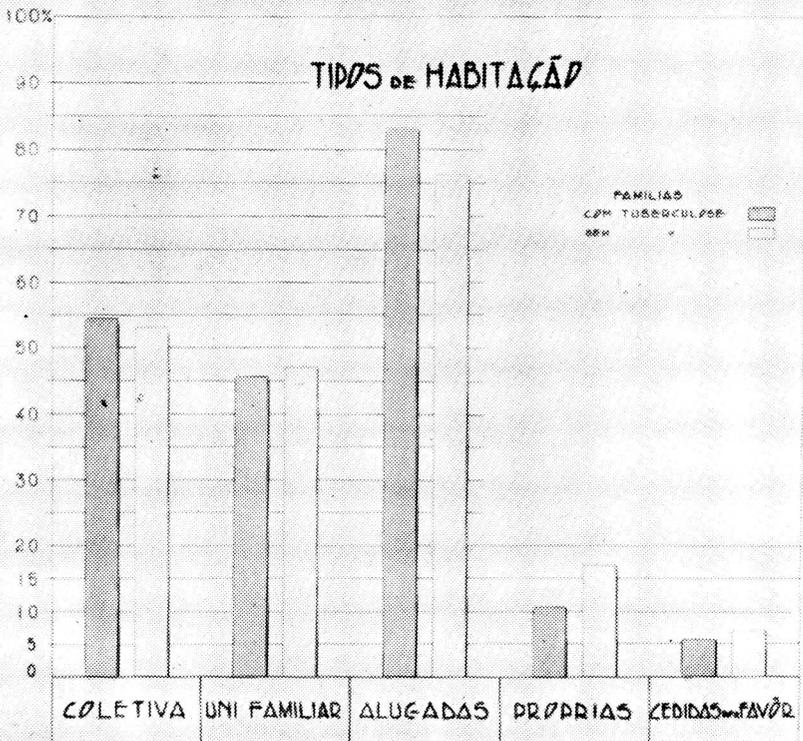


GRÁFICO II

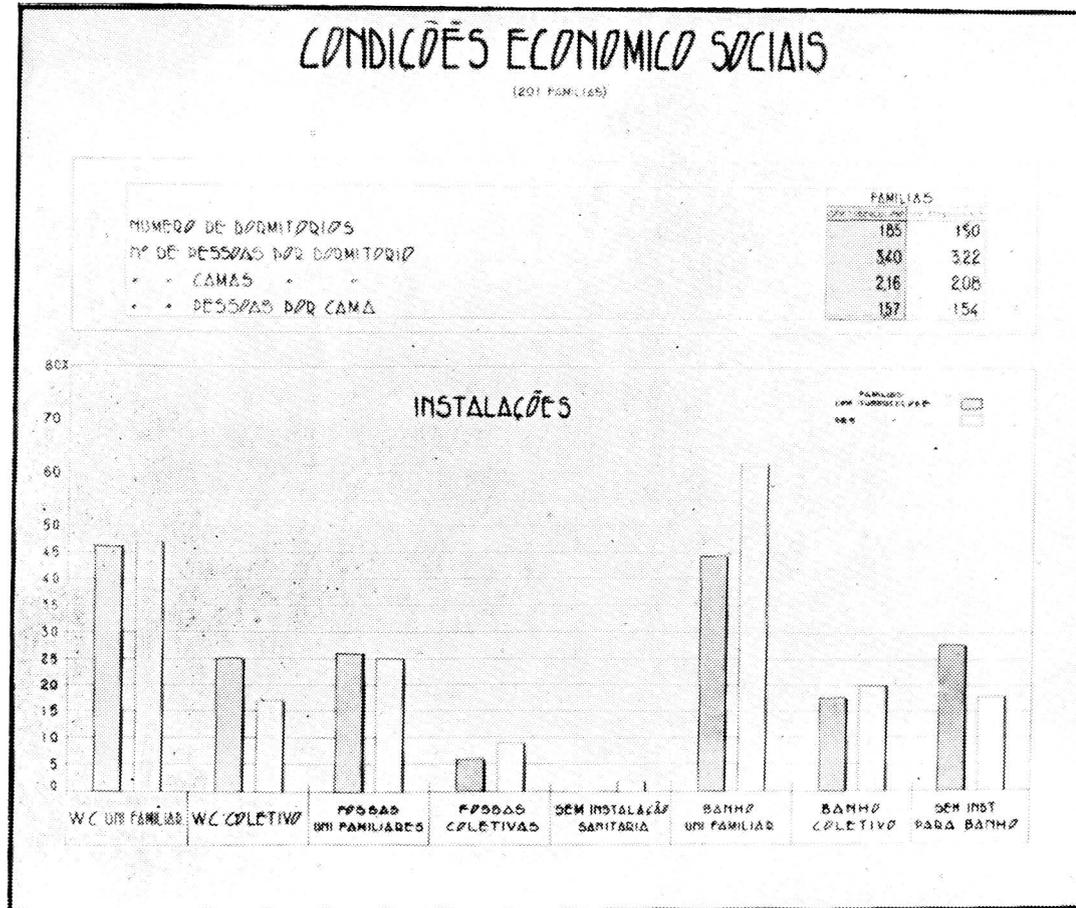
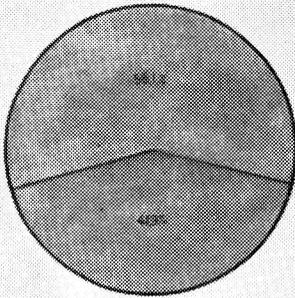


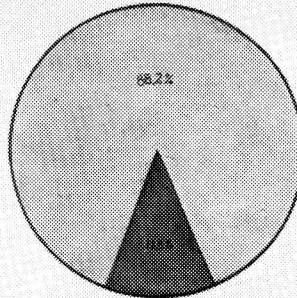
GRÁFICO III

DISTRIBUIÇÃO POR CÔR

(201 FAMILIAS)



FAMILIAS COM TUBERCULOSE

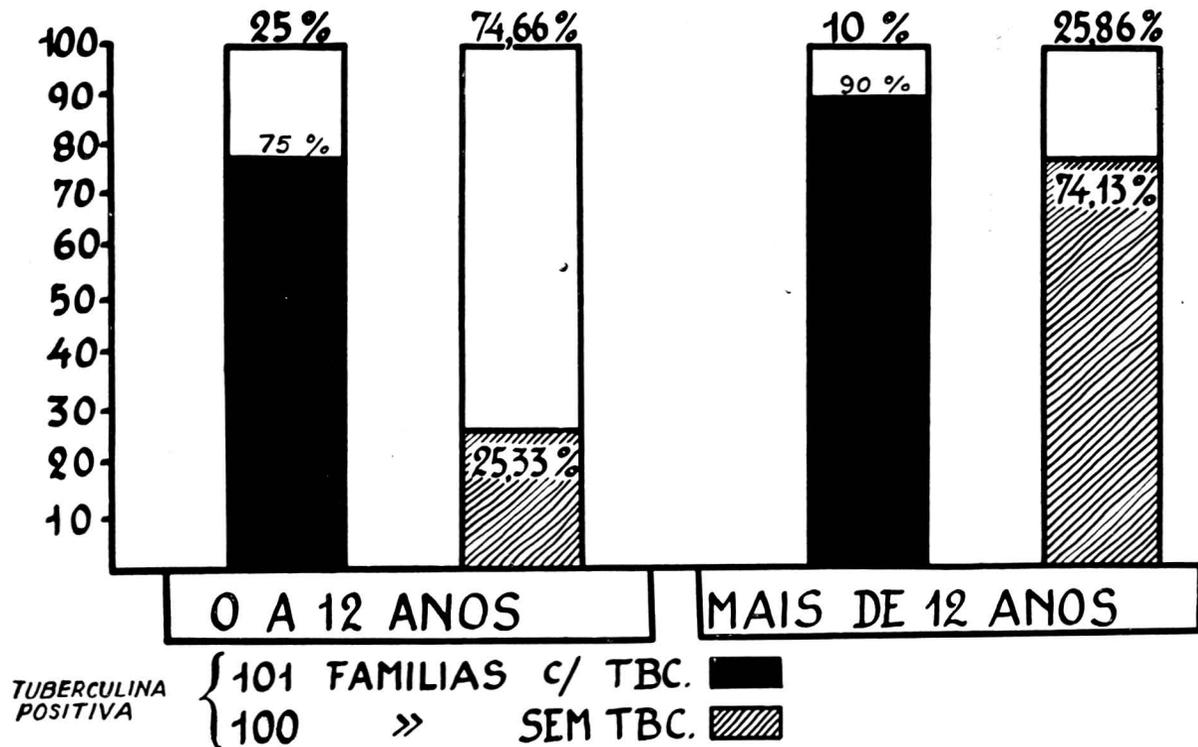


FAMILIAS SEM TUBERCULOSE

BRANCO 
PRETO 

GRÁFICO IV

FACULDADE DE HIGIENE DA UNIVERSIDADE DE S. PAULO
CADEIRA DE TISIOLOGIA



SERVIÇO DO PRF. RAPHAEL DE PAULA SOUZA

DEPARTAMENTO DE TÉCNICA DE SAÚDE PÚBLICA

(Diretor: Prof. Dr. Geraldo H. de Paula Souza)

CADEIRA DE FISIOLÓGIA

(Prof. Dr. Raphael de Paula Souza)

ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO E ECONÔMICO-SOCIAL COMPARATIVO DE FAMÍLIAS DE CÔR E DE BRANCOS (*)

**RAPHAEL DE PAULA SOUZA E HERMELINO
HERBSTER GUSMÃO**

Em trabalho anterior, sob o título "Condições econômico-sociais e epidemiológicas de um grupo de 201 famílias de um bairro de São Paulo", um de nós usou duas amostras de população epidemiologicamente opostas, ou seja, um grupo de famílias com tuberculose e outro inteiramente isento da doença, realizando, então, um inquérito econômico-social que não revelou qualquer inferioridade de condições econômico-sociais das famílias com tuberculose em relação ao grupo isento da moléstia.

Reproduzindo, aqui, alguns dados do referido trabalho, para objetivar a diferença epidemiológica dos dois grupos, lembramos as seguintes cifras:

- 1) Para as crianças de 0 a 12 anos encontramos, no grupo de famílias com casos de tuberculose, o elevado índice de infecção de 75% de positividade tuberculínica, enquanto que entre as famílias isentas de tuberculose não mais que 25,33% das crianças de 0 a 12 anos responderam positivamente à tuberculina.
- 2) O índice geral de morbidade tuberculosa nas 101 famílias com contágio em casa foi de 27,3%. No outro grupo, naturalmente não havia índice de morbidade, pois todas as famílias estavam isentas da doença. Foi feito, então, nesses grupos, um inquérito para apurar as condições econômico-sociais, esperando-se, mesmo, demonstrar que o grupo com 27,3% de tuberculose apresentasse nível muito inferior ao grupo sadio. Entretanto, isso não se deu, pois foi verificada notável identidade econômico-social, conforme as cifras abaixo:
 - 1) O rendimento mensal, médio, de cada família com tuberculose foi de Cr\$ 793,00 contra Cr\$ 738,00 das famílias sadias.
 - 2) As famílias com tuberculose moravam em habitações coletivas na proporção de 54,5%, contra 53% das famílias sadias.
 - 3) O aluguel médio, das habitações das famílias com casos de tuberculose, foi de Cr\$ 165,50, contra Cr\$ 161,00 das famílias isentas da doença.
 - 4) No grupo de famílias com tuberculose encontrou-se 3,40 pessoas por dormitório e 1,54 pessoas por cama, contra 3,22 e 1,54 para as famílias sadias.

(*) Trabalho apresentado ao III Congresso Brasileiro de Tuberculose — 1946 — Bahia. Recebido para publicação em março de 1947.

	Famílias de côr	Famílias de brancos
Numero de pessoas por dormitório	4,0	2,9
Número de pessoas por cama	1,0	2,3
Número de camas por dormitório	3,6	1,2

Vê-se, pois, que, ao separarmos este grupo de famílias com tuberculose, pela côr, verificamos uma diferença social tão sensível que temos um rendimento "per capita" quase 100% mais elevado entre os brancos. Quanto ao tipo de habitação, nota-se, também, a superioridade das condições entre os brancos com 56% de casas unifamiliares, enquanto que os de côr apresentam somente 30% de casas unifamiliares e 70% de habitações coletivas. Na média de aluguel, a diferença ainda é bem sensível, com Cr\$ 207,00 para as casas dos brancos e apenas Cr\$ 106,00 para as habitações das famílias de côr, ou seja quasi o dobro.

Quanto às instalações, é interessante verificar que, enquanto os de côr se aglutinam mais em cada dormitório, com 4 pessoas por quarto contra 2,9 dos brancos, no número de pessoas por cama, há maior densidade entre os brancos, com 2,3, enquanto que os de côr têm só uma pessoa por cama.

II — Condições epidemiológicas: . . .

Calculamos aqui os índices de morbidade, de acordo com a leitura do cadastro roentgenfotográfico:

		Famílias de côr	Famílias de brancos
Menores de 12 anos	Tuberc. de Primo.inf. ...	27,4%—28	24,8%—28
	Tuberc. de Reinf.	5,9%— 6	4,4%— 5
Maiores de 12 anos	Tuberc. de Primo.inf. ...	0,7%— 1	0,6%— 1
	Tuberc. de Reinf.	23%—32	27,1%—48
Todas as idades.	Tuberc. de Primo.inf. ...	12%—29	10%—29
	Tuberc. de Reinf.	15,7%—38	18,3%—53
Morbidade geral	.....	27,7%—67	27,9%—82

As cifras acima são bastante claras e nos demonstram que, a-pesar-de em condições econômico-sociais muito mais baixas, as famílias de côr, vivendo num ambiente de contágio semelhante ao das famílias de brancos, apresentam índices epidemiológicos quasi idênticos, o que nos leva às mesmas conclusões do trabalho referido linhas acima.

Como fatores a favorecer a disseminação da tuberculose, esse grupo de famílias de brancos tinha de comum com o grupo de famílias de côr a presença de elementos contagiantes em casa. Entretanto, as famílias de côr, além do elemento contágio familiar, possuíam uma precariedade econômico-social bem mais séria que as de brancos.

Não obstante, os índices de morbidade foram perfeitamente semelhantes, com 27,7 para as famílias de côr e 27,9% para as de brancos; isto é, a-pesar-das diferenças sociais, a igualdade de condições de contágio determinou uma semelhança na percentagem de morbidade.

Dividindo os casos encontrados em tuberculose de primo e de re-infecção, vamos ver que, a-pesar das piores condições sociais, as famílias de côr apresentam um índice de re-infecção menor (15,7%) que as de brancos, cujo índice de re-infecção foi de 18,3%. Para os casos de primo-infecção há uma pequena superioridade dos de côr (12%) em relação aos brancos (10%).

RESUMO

Os autores estudam dois grupos de famílias com condições econômico-sociais bem diversas: — o primeiro grupo, de negros com padrão de vida muito inferior ao segundo grupo, de brancos.

Todas as famílias apresentavam casos de tuberculose.

Considerando a diferença de condições sociais, os autores pesquisaram os índices epidemiológicos que se revelaram muito semelhantes: — nos casos de tuberculose de primo-infecção, no grupo de 0-12 anos o índice de morbidade entre os negros foi de 27,4% e entre os brancos de 24,8%; nos casos de tuberculose de re-infecção, o índice de morbidade entre os negros foi de 23% e entre os brancos foi de 27,1%.

Tais resultados levam às mesmas conclusões do trabalho anterior, evidenciando a importância decisiva do fator contágio.

SUMMARY

The authors study two family groups living under quite different conditions: the first group, of negroes with a standard of living much below the second composed of whites.

All the families had cases of tuberculosis.

Taking in consideration the difference of social conditions the authors investigated the epidemiological indexes which were quite similar: — in the cases of first infection, the morbidity index of the blacks was 27,4% and of the whites 24,8%; in the cases of re-infection tuberculosis the index of morbidity among the blacks was 23% and among the whites 27,1%.

Such results check with these of our last work, and give decisive evidence to contagious factor.

A BIOLOGIA E TAXONOMIA DE ALGUMAS ESPÉCIES
DOS GRUPOS FORCIPOMYIA E CULICOIDES

(Diptera, Ceratopogonidae) (Heleidae)

J. LANE
PROF. ADJUNTO

Eucarando os Ceratopogonídeos sob o ponto-de-vista do desenvolvimento do hematofagismo, são eles um dos mais interessantes grupos de insetos, pois mostram as diferentes fases da evolução desse hábito, cumulando no hematofagismo dos animais de sangue quente. Neste grupo existem espécies predadoras, outras em que as fêmeas se alimentam dos machos após a cópula, outras ainda que se prendem, como carrapatos, às nervuras das asas de borboletas e libélulas, ou aos apêndices e mesmo corpo de fasmídeos, aí ficando até os ovos atingirem o completo desenvolvimento, e, finalmente outras espécies cujas fêmeas adaptaram-se ao hematofagismo em animais de sangue quente.

A oportunidade de estudar e descrever a pupa e larva de uma espécie nematófaga de *Lasiohelea*, a pupa de um *Culicoides* e a pupa e larva de duas espécies de *Forcipomyia* nos permite aumentar os conhecimentos da biologia das espécies desta família. A necessidade de estudos desta natureza é grande, pois apenas algumas espécies deste grupo são conhecidas, na nossa região, em todos os estádios. É de especial interesse descrevermos a pupa e larva de *Lasiohelea stylifer* (Lutz, 1913) pois as fêmeas desta espécie sugam tanto o homem como os equídeos. O encontro de *Lasiohelea opilionivora* n. sp. (aquí descrita) é também de grande interesse pois foi constatada pela primeira vez sugando a hemolinfa de opiliões.

Lasiohelea opilionivora n. sp.

Comprimento do corpo 1,2 mm.; asa, 1 mm. (medidas aproximadas).

Fêmea — Cabeça: Partes bucais pouco mais curtas que o comprimento da cabeça. Labrum com onze ou doze dentes no ápice. Clípeo alongado e com esparsas cerdas. Palpo com o terceiro segmento maior e possuindo a área sensorial arredondada, profunda e situada do meio para

o ápice; o último segmento munido de cerdas apicais. O comprimento relativo dos segmentos palpais apresenta-se como no quadro abaixo:

Segmento	II	III	IV	V	Area sensorial do segmento III
Comprimento	100	155	98	98	59
Maior largura	84	96	37	28	

Olhos glabros, quase unidos em cima; nos lados da antena existe extensa área ocular (vide referência bibliográfica 3). Antena com o escapo achatado e mais largo que o toro. Toro grande e arredondado; segmentos do flagelo com os seguintes comprimentos e larguras:

Segmentos	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	Estilete
Comprimento	100	100	100	100	130	100	100	100	260	260	260	260	437	62
Largura	197	197	172	172	172	172	172	172	200	187	175	175	156	30

Comprimento total dos segmentos III-X igual a 830; dos segmentos XI-XV igual a 1.477. Segmentos II-X com verticilos basais; os segmentos XI-XV com a pilosidade espalhada pela superfície, mais largos na base e gradualmente adelgaçados para o ápice.

Tórax: Mesonoto, pleuras e escutelo castanho-enebrecidos. Escutelo com muitas cerdas de dois tamanhos.

Pernas castanhas. Tíbia posterior com escamas esbranquiçadas na margem posterior, os últimos segmentos tarsais com pequenas estruturas em forma de escamas mais escuras. T. R. 2,8.

Asa: Nervura costal alcançando os dois terços basais da asa; primeira célula radial alongada, a segunda uma e meia vezes o comprimento da primeira, ambas sem cerdas; ramo inferior da nervura mediana apagado na base; forquilha da nervura cubital no mesmo plano que o ápice da primeira célula radial. Balancim amarelado.

Abdômen enegrecido, fortemente entumescido devido ao fato de estar cheio de ovos. Cercas pequenas e amareladas.

Tipo: — Holótipo fêmea, registrado sob o número 6.717.

Localidade tipo: — Brasil, Estado de S. Paulo, Juquiá, V. 1940 (L. Travassos Filho col.).

(*) Os comprimentos aqui mencionados obedecem ao critério adotado no trabalho 2 da bibliografia.

O exemplar supra foi capturado preso ao trocãter de um opilionídeo. O Dr. Lauro Travassos Filho nos informa que o opilionídeo em questão pertence à família **Phalangidae**.

Os estiletos bucais estavam de tal forma enterrados que, só depois de prontos para a montagem, conseguimos destacá-los.

Macfie (6 e 7) já descreveu duas espécies de **Lasiohelea** da região neotropical, encontradas sugando as nervuras da asa de **Catoblepia xantus** L. e **Erythrodiplax erratica** Erichson. Acreditamos que seja esta a primeira vez que se encontra um ceratopogonídeo sugando um opilião. Tal fato parece indicar que, quando maiores coleções forem feitas, será constatado grande número de insetos que os ceratopogonídeos sugam. Tais espécies de ceratopogonídeos pertencerão principalmente ao gênero **Lasiohelea** que parece ser o único, entre os insetos, em que o hematofagismo se estende desde outros insetos até animais de sangue quente. Possivelmente o hábito hematófago desenvolveu-se das formas predadoras, através daquelas que sugam a hemolinfa de outros insetos, até as espécies que sugam somente animais de sangue quente.

Lasiohelea stylifer (Lutz, 1913)

1913 **Centrorhynchus** Lutz, Mem. Ins. O. Cruz, 5: 63.

1939 **Lasiohelea** Macfie, Rev. Ent., 10: 171.

1940 **Lasiohelea** Macfie, Proc. R. Ent. Soc. London (B), 9: 181.

1945 **Lasiohelea** Lane, Rev. Ent., 16 (3): 362.

Desta espécie, até o presente, são conhecidos apenas exemplares fêmeas. Estas são hematófagas e sugam tanto o homem como os equídeos. Conseguimos, por gentileza do Dr. S. J. Oliveira, obter material constando de fêmeas, pupas e larvas. Como, tanto a pupa como a larva, ainda não foram descritas, aproveitamos esta ocasião para descrevê-las.

Pupa — Tuba respiratória pequena, curta, expandida apicalmente em mais de vinte espiráculos de formato arredondado. Cefalotórax (vide referência bibliográfica 1): Tubérculos anterior e dorsal alongados, espiculosos e terminando em pequena cerda esfarpelada e ponteaguda; demais tubérculos alongados, rugosos e ponteagudos no ápice, alguns dos dorsais possuindo pequena cerda apical.

Abdômen espiculoso, os tubérculos dorso-marginais formando protuberâncias, as internas maiores e todas terminando em cerdas delgadas. Último segmento abdominal com a última pele larval a ele aderente de tal modo que é impossível descrevê-lo.

Larva — Com aproximadamente 4 mm. de comprimento. Alongada, o corpo espiculoso e possuindo numerosas protuberâncias além de um desenho escuro (vide figura 1).

Cabeça: Cápsula alongada, distinta, castanha, a porção posterior com um desenho reticulado. No ápice encontram-se quatro cerdas lisas (as internas menores); no meio da cabeça existe outra fileira formada por quatro cerdas longas, delgadas e lisas, implantadas em tubérculos distintos. Antena muito curta (cerca de um quarto do comprimento da cabeça), delgada, fortemente esclerotizada exceto no ápice que é rombo e hialino.

Corpo com dois pares de apêndices ("prolegs"). O anterior situado na porção ventral do protórax, comprido, forte e terminando em dois tipos de cerdas; destas, doze são curtas, expandidas, curvadas e fortemente esclerotizadas e doze são mais compridas, encurvadas no ápice e fracamente esclerotizadas. O par posterior de apêndices fica situado na superfície ventral do último segmento abdominal e possui aproximadamente vinte e oito elementos curtos e vinte longos, todos semelhantes aos do par anterior. Os segmentos possuem fileiras irregulares de cerdas na base da face ventral.

Tórax: Protórax um pouco mais delgado, com duas placas grandes na porção anterior e quase unidas na linha mediana dorsal; em cima seis cerdas curtas, rombas e duas delgadas e compridas; nos lados uma cerda anterior curta e outra mediana longa. Meso e metatórax com uma cerda lisa, curta e interna, outra externa mais comprida, espiculosa e ponteaguda; cerdas laterais uma curta e outra comprida, ambas lisas.

Abdômen: Segmentos I a VII com cerdas curtas, rombas no meio, ponteagudas e espiculosas nos lados. Par lateral formado por uma cerda pequena e ponteaguda, situada no ângulo látero-posterior e outra muito comprida, delgada e lisa, implantada numa protuberância espiculosa. Segmento VIII com a cerda póstero-lateral espiculosa e mais curta. Segmento IX com uma placa dorsal subquadrangular cuja margem anterior é mais saliente no meio; os ângulos posteriores do segmento com duas cerdas muito longas e delgadas. Brânquias rombas e hialinas, subdivididas e dicotomizadas em três ou quatro elementos.

Proveniência do material estudado: — Brasil, Estado do Rio de Janeiro, Três Rios, Fazenda Travessão, II. 1947 (S. J. Oliveira col.).

Em carta datada de 17 de abril de 1947, o Dr. S. J. Oliveira, nos forneceu os seguintes dados referentes à bionomia desta espécie: "As larvas de *Lasiohelea stylifer* (Lutz, 1913) vivem em grupos, na umidade existente acima do nível da água, coladas à parede do foco, um tanque de cimento com água sempre limpa. Não nadam: quando as jogamos n'água afundam rápida e desordenadamente. Uma vez no fundo do tanque, procuram a superfície, e, depois de caminhar um pouco fora d'água, prendem-se à parede úmida, ficando quietas.

A passagem de larva para pupa se faz dentro do grupo de larvas, ou então aquela se afasta para tal fim. A pupa fica com os últimos segmentos colados à parede num ângulo de aproximadamente 45.º. À medida em que o imago se forma, o corpo vai se tornando paralelo à parede, levantando-se novamente na ocasião da emergência. Esta não se dá quando a água sobe e cobre as pupas, mesmo que a superfície volte ao nível anterior."

Forcipomyia obesa Lima, 19281928 **Forcipomyia** Lima, Mem. Inst. O. Cruz, Supl., 3: 84-85, 5 fgs.1932 **Forcipomyia** Macfie, Tijds. v. Ent., 57: 280.1938 **Phasmidohelea** Mayer, Rev. Ent., 9: 15.

Por gentileza do Dr. O. Mangabeira Filho, do Instituto Oswaldo Cruz, recebemos dois fasmídeos parasitados por ceratopogonídeos do gênero **Forcipomyia**. Em um dos exemplares só existiam cabeças e um tórax de ceratopogonídeos. No outro havia um espécime, um tanto danificado mas que apresentava os caracteres de **Forcipomyia obesa**.

Aproveitamos esta ocasião para apresentar uma descrição suplementar da espécie, baseada nesse exemplar.

Fêmea — Cabeça: Partes bucais desenvolvidas e correspondendo à descrição de Fiebrig-Gertz para **Forcipomyia ixodoides**. Armadura bucal (4) com os processos laterais delgados, pouco esclerotizados, recurvados no meio, o espaço mediano quase plano, inerte e também pouco esclerotizado. Palpo com os três segmentos basais subiguais e o terceiro segmento como na descrição original; todos os segmentos revestidos de longa mas esparsa pilosidade.

Tórax enegrecido, revestido de cerdas douradas.

Pernas amareladas e revestidas de pilosidade desta cor. Par posterior com o basitarso com T. R. 0,5. Garras tarsais longas e recurvadas.

Abdômen amarelado, os tergitos representados por oito placas destacadas e mais escuras, os lados revestidos de longa pilosidade amarelada e implantadas em tubérculos distintos. Cercas mais longas que largas, ovaladas. Espermatecas em número de duas, fortemente esclerotizadas, mais longas que largas, os ductos aparentemente terminais.

Proveniência do material estudado: — Brasil, Estado do Pará, Belém, Aurá, X. 1940 (O. Mangabeira Filho col).

Forcipomyia argenteola Macfie, 1939.1939 **Forcipomyia** Macfie, Rev. Ent., 10: 146.

O nosso material consta de fêmeas, machos e pupas com a última pele larval aderindo ao pupário. Escolhemos um dos machos da nossa série para o alótipo desta espécie e descrevemos a pupa e larva.

Macho — Antena fortemente plumosa, com o penacho enegrecido exceto no ápice onde é esbranquiçado, e com os últimos três segmentos apenas pilosos.

Asa pouco mais longa e estreita que na fêmea. Abdômen com faixas basais estreitas e esbranquiçadas. Demais característicos como na fêmea.

Genitália: (Fig. 2). Basistilo uma e meia vezes mais longo que largo, arredondado, mais escuro no ápice, com cerdas mais grossas externamente e mais delgadas internamente. Dististilo pouco mais curto que o basistilo, delgado, escuro, com uma ou duas cerdas delgadas na margem superior.

Harpes amarelados, filamentosos, delgados, ligados na base a uma barra transversal articulada. Parede anterior do nono tergito arredondada, cerdosa, superiormente com um rebordo encurvado (não ilustrada). Margem posterior com a protuberância apical terminando em uma cerda delgada.

Pupa — Tuba respiratória estrangulada na base, expandida e arredondada para o ápice onde termina em aproximadamente dez espiráculos.

Cefalotórax com as cerdas (anterior, dorsal e marginal) pequenas, lisas e implantadas em pequenos mamilos; tubérculo dorso-lateral cônico, liso e com pequena cerda lisa no ápice; tubérculos dorsais cônicos, espiculosos e de ápice rombo.

Abdômen: Segmentos I a VII glabros, VIII e IX espiculosos, as espículas em formato de minúsculas escamas. Segmentos I a IV com os tubérculos póstero-marginais alongados, espiculosos e de cujo ápice saem pequenas cerdas lisas e implantadas no meio da margem lateral; além de tais protuberâncias existem, na porção mediana, outras bem menores, também com cerdas lisas e implantadas sobre mamilos. Segmento V como os precedentes, exceto o tubérculo póstero-marginal que é diminuto. Segmentos VI e VII com as cerdas póstero-marginais implantadas em mamilos distintos, alongados e uniformes na base, o ápice transformado em flâmula, a interna bem menor que a externa. Além destas cerdas existem espículas discretas. Segmento VIII com apenas duas cerdas em flâmula. Último segmento com o ápice rombo e com os filamentos terminais mais longos que o corpo do segmento.

Larva — (Descrição de exúvias presas ao pupário).

Cabeça: Cápsula alongada, lisa, com a seguinte quetotaxia: — quatro cerdas anteriores, as duas laterais menores, porção mediana com seis cerdas, a posterior com quatro. Antena muito pequena, mais larga na base, delgada para o ápice e sem apêndices.

Abdômen: Segmentos III a VI com quatro cerdas grossas, longas, em fileiras, as laterais uniformes, levemente penadas, as internas em flâmula. Para trás e na linha mediana há mais oito cerdas longas, delgadas e muito levemente penadas. Segmento VII semelhante aos precedentes mas com apenas seis cerdas longas e delgadas. Segmentos VIII e XI também semelhantes aos precedentes mas com apenas quatro cerdas longas e delgadas. Apêndice posterior ("proleg") aproximadamente com dezoito cerdas em formato de acúleo e fortemente esclerotizadas e recurvadas.

Proveniência do material estudado: — Brasil, Estado do Rio de Janeiro, Angra dos Reis, Japuiba, II, 1944 (S. J. Oliveira col.).

***Forcipomyia inornatipennis* Austen subsp. *ornaticrus* Ingram e Macfie.**

Esta espécie ocorre nas regiões Oriental e Africana além da nossa. Como não nos consta que a fase de pupa e larva tenham sido descritas juntamos a descrição destes estádios.

Temos dois exemplares enviados pelo Dr. Lauro Travassos Filho e que foram capturados sugando larvas de borboletas. Um dos espécimes

não traz referência ao Lepidóptero em que foi encontrado. O segundo foi capturado sobre uma lagarta da família **Sphingidae**. Lutz (5) já observou **F. squamosa** (provavelmente sinônima desta espécie) sugando **Sphingidae** na fase larval. A nossa observação confirma a de Lutz e indica que tal hábito é generalizado nesta espécie.

Pupa — Tuba respiratória subtriangular, a traquéia espiculosa e abrindo-se na margem superior, em mais de vinte e quatro espiráculos.

Cefalotórax com os lados espiculosos e o meio liso, com a seguinte quetotaxia: — tubérculo dorso-lateral formado por uma cerda mais curta, penada, torna o ápice esfarpelado e situada adiante da tuba respiratória. Tubérculo ântero-marginal pequeno e terminando em cerda muito longa e lisa. Tubérculos dorsais pequenos, alongados, espiculosos e com longa cerda levemente penada, no ápice. Cerda ventro-mediana muito pequena, lisa, a ventro-lateral menor ainda.

Abdômen — Segmento I com as cerdas dorsais formadas por um par de elementos longos, penados, de ápice esfarpelado, com as cerdas laterais e submarginais laterais mais curtas, porém semelhantes às dorsais. Segmento II com as cerdas dorsais tendo diversos elementos grossos no ápice, e as submarginais laterais acrescidas de mais uma cerda. Segmento III com dois pares de cerdas dorsais, a interna dicotomizada no ápice, a externa pequena e ponteaguda, as laterais impossíveis de se observar. Demais segmentos também impossíveis de se observar. Últimos segmentos com os filamentos terminais mais de duas vezes o comprimento do respectivo segmento.

Larva — Cabeça: Cápsula com porções mais escuras. Cerdas anteriores pequenas, lisas, ponteagudas; quatro cerdas medianas e quatro posteriores, todas longas e serrilhadas e de ápice ponteagudo. Antena muito curta, em formato de bastão.

Corpo fortemente espiculoso. Tórax com a quetotaxia pouco distinta devido ao acolamento da exúvia pupal. Distinguem-se, no entanto, tubérculos grandes dos quais lateralmente saem duas grandes cerdas fortemente esclerotizadas, esfarpeladas e ponteagudas, ao lado de pequenas cerdas em formato de lança.

Abdômen: Quetotaxia como no tórax, exceto que os elementos acima mencionados acham-se implantados em placas esclerotizadas. Nos dois últimos segmentos tais placas são quadrangulares e quase revestem a porção dorsal. Apêndice posterior (“proleg”) formado por aproximadamente dezesseis cerdas curtas, terminadas em forquilha.

Proveniência do material estudado: — Brasil, Rio de Janeiro, Distrito Federal, II. 1945 (Petr Wygodzinsky col.); São Paulo, Capital, Bairro do Ipiranga, 24-XI-1938 e 5-IV-1942. (L. Travassos Filho col.)!

Observações: — As larvas e pupas foram encontradas em zona de capoeira muito úmida, sob a casca de árvores mortas, caídas e apodrecendo. (Petr Wygodzinsky). Os exemplares colhidos em larvas pelo Dr. Lauro Travassos Filho são do sexo feminino.

Culicoides bambusicola Lutz, 1913

1913 **Culicoides** Lutz, Mem. Inst. O. Cruz, 5: 61.

1937 **Culicoides** Lima, Mem. Inst. O. Cruz, 32: 412.

1944 **Culicoides** Barretto, An. Fac. Med. S. Paulo, 20: 95.

Recebemos do Dr. L. Whitman, da Fundação Rockefeller; um lote de exemplares de ambos os sexos com os respectivos pupários, e também duas larvas. Damos uma redescrição da pupa.

Pupa — Corpo finamente reticulado, homogeneamente esclerotizado, de coloração amarelada e sem manchas.

Tuba respiratória pequena, mais larga no meio (cerca de duas vezes a maior largura), com espinhos em uma das margens. Na parte externa discretamente espiculosa, a margem superior apresenta aproximadamente oito espiráculos. Cefalotórax com as cerdas ântero-dorsais, ântero-marginais e dorso-laterais longas, simples e implantadas em pequenos tubérculos, a cerda dorsal múltipla, pequena e inserta em tubérculo pequeno e raso.

Abdômen: Cerdas dos dois primeiros segmentos muito discretas. As dorsais dispostas da seguinte maneira: — as ântero-submarginais em um elemento distinto e implantado em tubérculo saliente; a ântero-lateral também presente e discreta. Tais cerdas são vistas nos segmentos III a VII. As demais cerdas encontram-se nos segmentos III a VIII, sendo que as póstero-marginais são em número de duas, muito pequenas, discretas e implantadas em pequenos tubérculos. As látero-póstero-marginais em número de três, mais distintas e também implantadas em tubérculos salientes, a mais externa com saliência lateral aguda no tubérculo. Cerdas ventrais em uma fileira de, aproximadamente, oito elementos situados na margem posterior, as externas maiores e implantadas em tubérculos distintos, as outras discretas. Nono segmento com os filamentos laterais um pouco mais curtos que o comprimento do segmento, espiculosos e de ápice agudo; na base existe uma cerda longa.

Larva — Cápsula da cabeça alongada, amarelada. Corpo com aproximadamente 2,2 mm. de comprimento, muito delgado. Demais caracteres impossíveis de serem observados.

Proveniência do material estudado: — Brasil, Estado do Rio de Janeiro, Distrito Federal, Silvestre, II, 1940 (L. Whitman col.).

As pupas e larvas foram colhidas na água que se ajunta em inter-nódios de bambú.

RESUMO

O Autor estuda espécies de *Lasiohelea* e *Forcipomyia*. O exemplar de *Lasiohelea opilionivora* n. sp. foi encontrado preso ao trocanter de um opilionídeo. São descritas a pupa e a larva de *Lasiohelea styliifer*, de

Forcipomyia argenteola e de *Forcipomyia inornatipennis* subsp. *ornaticrus*. E' tambem descrita a pupa de *Culicoides bambusicola* e fornecida uma descrição suplementar de *Forcipomyia obesa*, encontrada parasitando larva de fasmídeo. E' escolhido alótipo de *Forcipomyia argenteola*. Specímenes de *Forcipomyia inornatipennis* subsp. *ornaticrus* foram encontrados sugando larva de *Sphingidae*.

SUMMARY

The author studies species of *Lasiohelea* and *Forcipomyia*. *Lasiohelea opilionivora* n. sp. was found attached to the leg of an opilionid spider. The pupae and larvae of *Lasiohelea stylifer*, *Forcipomyia argenteola* and *Forcipomyia inornatipennis* subsp. *ornaticrus* are described. The pupa of *Culicoides bambusicola* is also described. *Forcipomyia obesa* was found attached to phasmids and its description supplemented. The allotype of *Forcipomyia argenteola* is selected. Specimens of *Forcipomyia inornatipennis* subsp. *ornaticrus* were found sucking larvae of *Sphingidae*.

AGRADECIMENTOS

Desejamos consignar aquí os nossos agradecimentos aos Drs. O. Mangabeira Filho do Instituto Oswaldo Cruz; Loring Whitman, do International Health Division of the Rockefeller Foundation; S. J. Oliveira, da Geigy do Brasil S/A.; Petr Wygodzinsky, do Instituto de Experimentação Agrícola, do Rio de Janeiro e Lauro Travassos Filho, do Departamento de Zoologia da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, pelo material que colocaram à nossa disposição. As ilustrações deste trabalho foram feitas pelo Sr. E. B. Ferraz.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — CARTER, H. F., INGRAM, A. e MACFIE, J. W. S. — 1920 — Observations on Ceratopogonine midges of the Gold Coast with descriptions of new species (Part I). *An. Trop. Med. e Par.*, 14 (2): pg. 222, fig. 9.
- 2 — LANE, J. — 1946 — New Neotropical *Ceratopogonidae*. *Rev. Ent.*, 17 (1/2): pg. 204 (nota).
- 3 — LANE, J. e PORTO C. E. — 1939 — Simulídeos da região Neotrópica. *Bol. Biol. (N. Ser.)*, 4 (2): pg. 169.
- 4 — LANE, J. e VULCANO, M. A. — 1943 — A armadura bucal dos Simulídeos e seu valor taxonômico. *Rev. Ent.*, 14 (3): 430-440, 28 fgs.
- 5 — LUTZ, A. — 1914 — Contribuição para o conhecimento das Ceratopogonidas do Brazil. *Mem. Ins. O. Cruz*, 6 (2): pg. 9 e 10.
- 6 — MACFIE, J. W. S. — 1935 — A new Ceratopogonid from British Guiana. *Stylops*, 4 (12): 265-266. 1 fg.
- 7 — MACFIE, J. W. S. — 1936 — Four species of *Ceratopogonidae* from the wings of insects. *Proc. R. Ent. Soc. London (B)*, 5 (12): 227-230, 1 fg.

EXPLICAÇÃO DAS FIGURAS

Figura 1 — Desenho, semi-esquemático da larva de *Lasiohelea stylifer* em vista dorsal.

Figura 2 — Desenho (câmara lúcida) da genitália do macho de *Forcipomyia argenteola*.

Figura 3 — Desenho do pupário com a última pele larval de *Forcipomyia inornatipennis* subsp. *ornaticrus*. A tuba respiratória e algumas das cerdas abdominais são mostradas em ponto maior.

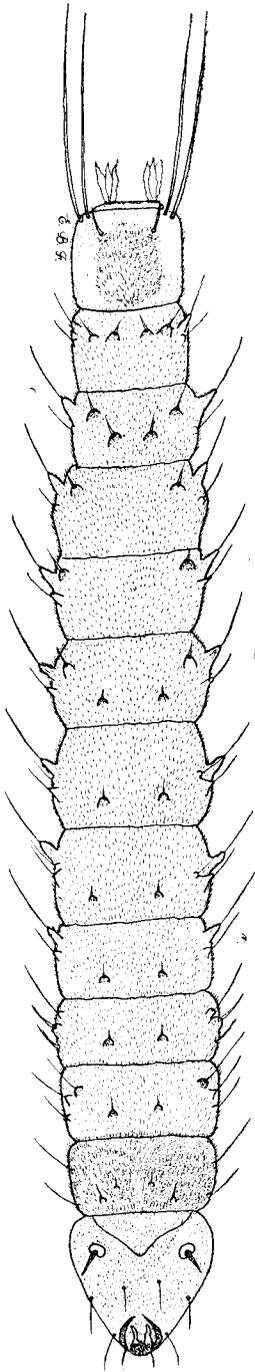


Fig. 1

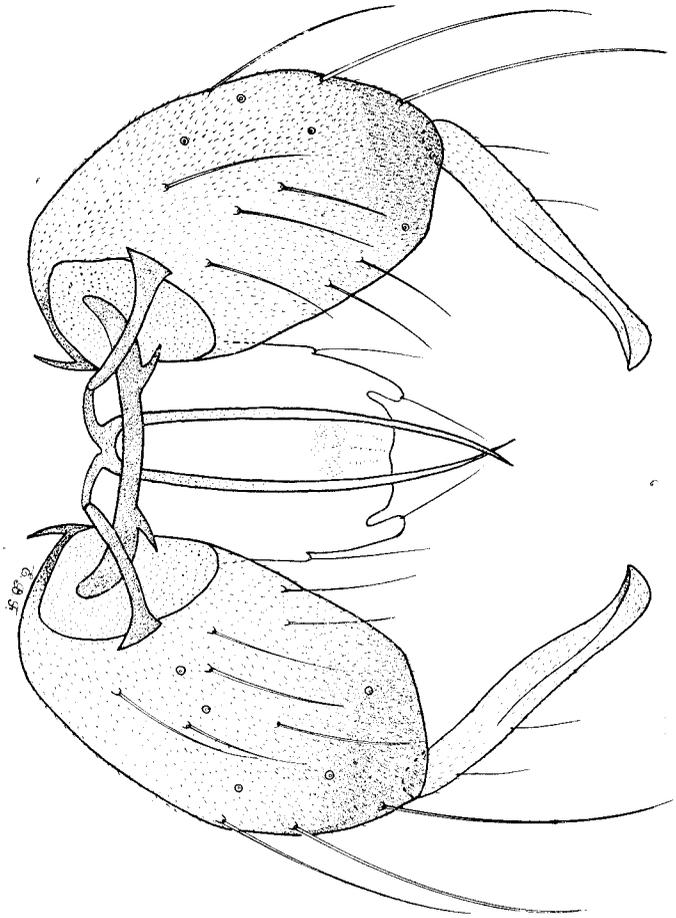


Fig. 2

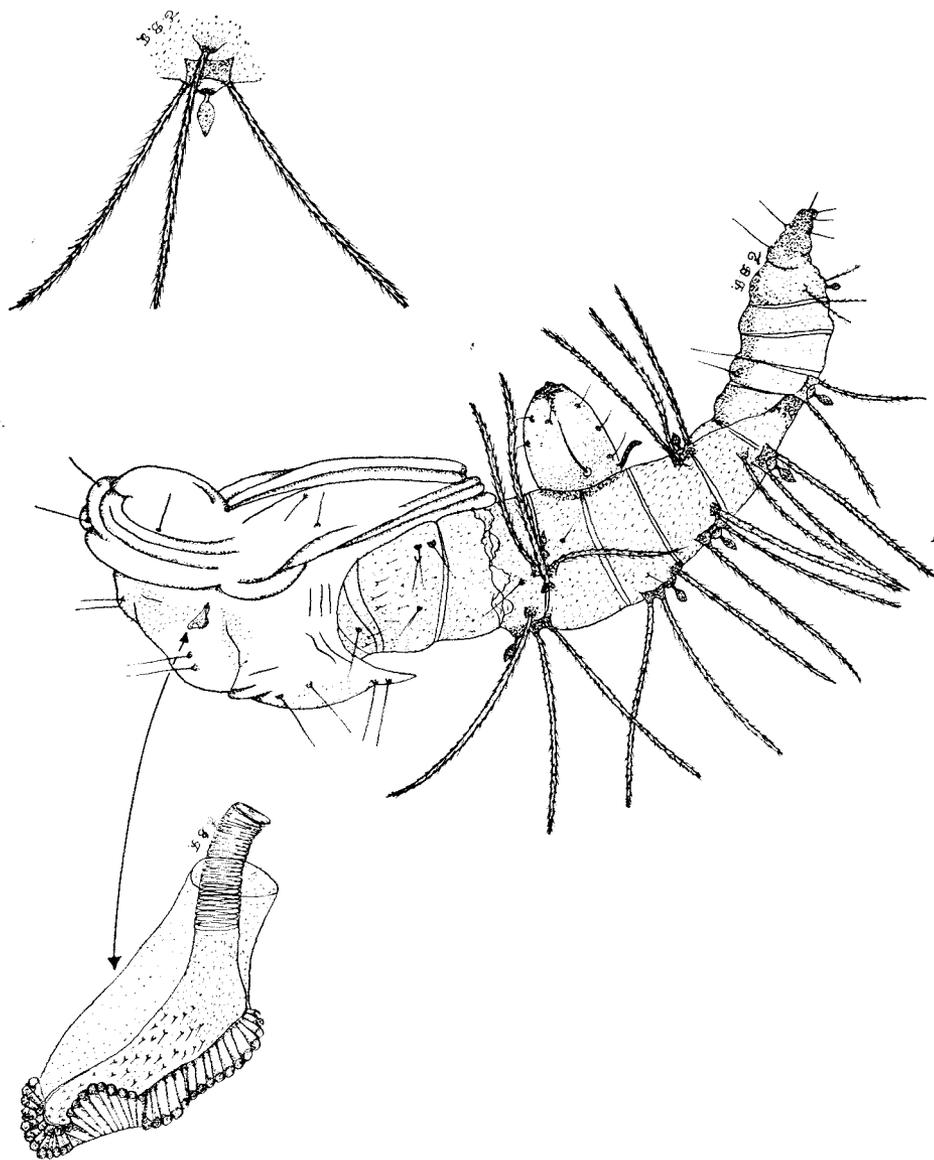


Fig. 3

FACULDADE DE HIGIENE E SAÚDE PÚBLICA, DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO
(Diretor: Prof. Dr. Francisco A. Cardoso)

FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA, DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
ORGÂNICA E BIOLÓGICA (Diretor: Prof. Dr. Dorival da Fonseca Ribeiro)

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ÁCIDO ASCÓRBICO DO MAMÃO
(*Carica papaya*, L. 1753) (*)

DORIVAL DA FONSECA RIBEIRO

E

FRANCISCO A. CARDOSO

I) Introdução

De real importância para o especialista em nutrição é o conhecimento da composição química dos alimentos, do seu teor de princípios necessários ao organismo do homem.

Tal conhecimento é indispensável, por exemplo, para a organização de regimes, feita com critério científico, e não empírico; é imprescindível, também, para a correta tradução dos dados de um inquérito alimentar em termos de princípios nutritivos; ainda mais, conhecidos que sejam os alimentos particularmente ricos em determinados princípios indispensáveis à nossa nutrição, a eles poderemos recorrer de preferência e intensificar o seu consumo por meio de campanhas de educação alimentar. Eis, assim, porque o conhecimento da composição exata dos alimentos se reveste de tanta importância prática.

No Brasil, entretanto, tal problema ainda jaz, em parte, sem solução. Na verdade, o conhecimento da composição dos nossos alimentos é, ainda, fragmentário e incompleto. Em relação a muitos deles podemos nos valer dos dados constantes de excelentes tabelas estrangeiras, organizadas após número suficiente de análises rigorosamente feitas. Mas, no tocante aos nossos alimentos regionais, que não figuram nessas tabelas (ou, ainda que delas constem, não podemos afastar a possibilidade de variações da composição, por influência de diversos fatores), as dificuldades que

(*) Trabalho laureado com o prêmio "Silva Melo", de 1946, da Sociedade Paulista de Medicina Social e do Trabalho.

encontramos são muito grandes. Este é, mais particularmente, o caso dos nossos frutos, no que diz respeito, em especial, ao seu teor vitamínico, pois sabemos que as técnicas de dosagem são em geral delicadas e requerem, via de regra, prévia adaptação ao material considerado, para melhores resultados.

Tendo presentes as considerações atrás expendidas, propusémo-nos a estudar o teor de ácido ascórbico do mamão, a fim de trazer nossa contribuição experimental ao conhecimento da composição dos nossos frutos.

II) O mamão, sua composição.

O mamão é o fruto da *Carica papaya*, L. 1753, família das Caricáceas. Pode ser ingerido verde (neste caso, cozido, em doces, por exemplo), ou após maturação. Esta última forma é a do consumo mais generalizado e, portanto, a ela nos vamos cingir.

Se bem que o nosso trabalho verse apenas sobre o teor de ácido ascórbico, acreditamos seja oportuno fazer breve referência à composição do mamão e ao seu teor não só de vitamina C como também de outras vitaminas.

Para isso, transcrevemos as referências que se seguem.

MacLeod e Taylor (1944) dão a seguinte composição por 100 g: Proteína — 0,699; Ca — 0,0189; Fe — 0,00032; Vit. A — 2.500 U. I.; Tiamina — 0,024 mg; Ácido Ascórbico — 44 mg; Riboflavina — 0,081 mg; Calorias fornecidas — 43.

Segundo Bridges e Mattice (1942) a composição do mamão é a seguinte (adaptados os dados originais para a porção de 100 g): Carbohidratos — 5,75; Proteínas — 0,33; Gorduras — 0,5; Água — 88,7; Calorias fornecidas — 29,1. Quanto aos minerais e vitaminas os dados destes autores são (mg em 100 g): Ca — 19; P-13; Fe — 0,25; Vit. A — 2.500 U. I.; Vit. B₁ — 75 γ ; Riboflavina — 180 γ ; Vit. C — 45 mg.

Winton e Winton (1935) registram o resultado das análises feitas por Pratt e Del Rosario, Adriano e Thompson. Transcrevemos, a seguir, as percentagens médias obtidas por este último autor:

Polpa em relação ao fruto — 71; sólidos totais — 12,01; sólidos insolúveis — 2,00; proteína — 0,59; gordura — 0,10; ácidos como ácido cítrico — 0,15; açúcares redutores — 8,99; sacarose — 0,54; fibras — 1,37; cinzas — 0,61.

No que diz respeito ao teor em vitaminas, Fonseca Ribeiro (1942) registra os seguintes valores (p. 100 g): Caroteno — 1.700 γ ; Vit. B₁ — 30 γ ; Vit. B₂ — 20 γ ; Vit. C — 90 mg.

Em relação à vitamina C, que ora nos interessa, organizamos, para fins comparativos, a tabela abaixo (Tabela I), que reúne os dados de alguns autores.

AUTOR	Teor (mg p. 100 g)
Sherman e Lanford (1944)	33 — 35
Cooper, Barber e Mitchell (1938)	25 — 75
Eddy e Dalldorf (1941)	40
Hawley e Carden (1944)	35 — 55
McLeod e Taylor (1944)	44
Bridges e Mattice (1942)	45
Fonseca Ribeiro (1942)	90

(Tabela I)

Como vemos pelos dados atrás coligidos o mamão é fruto rico em várias vitaminas, destacando-se, mesmo, no que diz respeito às vitaminas A e C.

Em relação ao teor de vitamina C devemos registrar as grandes discordâncias existentes entre os vários autores, como se pode observar na tabela atrás inserta e na qual vemos que os valores dados oscilam de 25 mg a 90 mg. Este fato, por si só, já justificaria o trabalho a que nos propusemos, visando estabelecer, de modo definido, a taxa média da vitamina C no mamão. E, ainda mais, mesmo que houvesse concordância dos resultados anteriores, o que não se dá, achamos que não seria destituída de interesse a confirmação dos mesmos em análises de frutos locais, pois não podemos encarar como inexistente a hipótese de variações regionais da composição dos referidos frutos.

Passamos, agora, a fazer uma sinópsse crítica dos principais métodos de dosagem da vitamina C, para fundamentarmos as razões da escolha do método que usamos no presente trabalho.

III) Principais métodos de dosagem da vitamina C.

Mencionemos, de início, os métodos biológicos, hoje pouco usados, pelas relativas dificuldades técnicas que apresentam. Emprega-se, como animal de experiência, a cobaia, e os testes podem ser profiláticos, curativos ou ainda testes especiais, de difícil execução, como o da medida da intensidade das modificações histológicas dos dentes.

Quanto aos métodos físicos, destaquemos o espectroscópico; dá, êste método, resultados precisos, mas é muito trabalhoso e requer a adição de um estabilizador, ao material analisado, que evite a rápida oxidação da vitamina C.

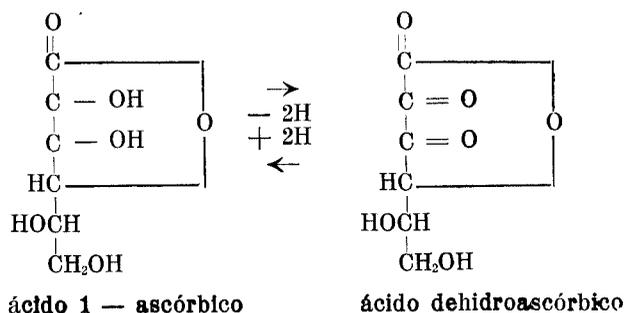
Praticamente, hoje em dia, só são empregados os métodos químicos, com várias modificações, mas baseados, em geral, nas propriedades fortemente redutoras do ácido ascórbico.

Dos métodos químicos, baseados na capacidade redutora do ácido ascórbico, os mais empregados são os que utilizam o 2,6 — dicloro-

fenol-indofenol. e são modificações da técnica original de Tillmans (1927) (*) cujo nome, pelo seu trabalho de precursor, foi, com justiça, ligado ao referido reativo.

A simples titulação pelo reativo de Tillmans não dá, entretanto, via de regra, resultados satisfatórios, quando se trata da determinação da vitamina em presença de outras substâncias, em substratos de origem vegetal ou animal. Entre as principais causas de erro que contribuem para a imprecisão dos resultados, nas condições supramencionadas, apontamos as seguintes:

a) — A vitamina C pode encontrar-se, na natureza, sob a forma de uma provitamina, o ácido dehidroascórbico, que é uma forma oxidada. Geralmente existe, nos substratos animais ou vegetais, o ácido ascórbico juntamente com o ácido dehidroascórbico. Uma forma pode transformar-se na outra, mediante a reação reversível, abaixo representada:



No organismo, a reação se processa no sentido da transformação do ácido dehidroascórbico em ácido ascórbico. Portanto, é indispensável que, na dosagem da vitamina C nos substratos naturais, seja também computado o ácido dehidroascórbico. Ora, êste, ao contrário do ácido ascórbico, não é titulável diretamente pelo 2,6 — dicloro-fenol-indofenol, pois, tratando-se de uma forma oxidada, é destituído de ação redutora. É necessário, portanto, um prévio processo de redução do ácido dehidroascórbico que, em várias técnicas aconselhadas, se faz por intermédio do H_2S . A não observância dêste cuidado introduz possível causa de erro, “erro por omissão que, em muitos casos, pode atingir até 100%” (Leser, 1941).

Como exemplo dessa possível causa de erro vamos referir o citado por Fonseca Ribeiro (1942) no qual, em batatas analisadas, o ácido dehidroascórbico se não fôsse computado junto com o ácido ascórbico, induziria a um falso resultado, por omissão, em relação ao total dessas duas substâncias, variável, no caso citado, de 19,8% a 62,5%. Vemos,

(*) Cit. p. Rosenberg (1942).

portanto, a necessidade de, ao analisar uma determinada substância, verificar, em prévias determinações, a existência do ácido dehidroascórbico e, caso isso se dê em quantidade significativa para os fins visados pelo analista, é necessário que este introduza, na sua técnica de dosagem, a fase da transformação do ácido dehidroascórbico em ácido ascórbico, mediante, por exemplo, o tratamento pelo H_2S .

b) — Outra causa de erro, por vezes bastante significativa, é a que deriva do fato de, frequentemente, coexistirem com o ácido ascórbico, nos substratos naturais, substâncias indofenol-redutoras como, por exemplo, sulfatos, tiosulfatos, cisteína, glutation, compostos sulfidrílicos, compostos orgânicos e inorgânicos ferrosos e férricos, ácido redúctico e redutona, etc., que interferem na reação, reduzindo o reativo de Tillmans, como o faz o ácido ascórbico.

É mister, portanto, a eliminação desses interferentes, Tillmans-redutores, caso presentes em quantidade significativa. As técnicas inicialmente propostas com esse objetivo, e que se baseavam na precipitação das substâncias interferentes foram, com vantagem, substituídas pelo processo de dupla dosagem das substâncias redutoras, com a intermediária destruição enzimática do ácido ascórbico.

A ascorbinase, fermento oxidante específico para o ácido ascórbico, descoberto por Szent-Györgyi, permitiu a Tauber e Kleiner (1935) estabelecer o processo de dosagem acima aludido, e que hoje tende a se generalizar, como processo de rotina. Nêle, faz-se uma primeira dosagem global, destroi-se depois o ácido ascórbico pela ascorbinase e, em seguida, procede-se a uma segunda dosagem, que evidenciará, apenas, as substâncias interferentes, o que permitirá, por diferença com a primeira dosagem, estabelecer o teor de ácido ascórbico real.

A técnica original de Tauber e Kleiner, com várias modificações, que a aperfeiçoaram, tem sido empregada em inúmeros trabalhos, merecendo registro, entre outras, as publicações nacionais de Leser (1941); Pimenta (1941); Ribeiro (1941); Ribeiro, Bonoldi e Ribeiro (1942); Ribeiro, Bonoldi e Ribeiro (1942 a); Fonseca Ribeiro e Bonoldi (1943); Bonoldi, Ribeiro e Ribeiro (1944); Bonoldi (1945) e Cardoso (1945).

Para exemplificar o erro a que poderíamos ser conduzidos se não eliminássemos do cômputo as substâncias interferentes, referiremos os dados de Cardoso (1945) que, dosando o ácido ascórbico na urina, verificou que, em muitos casos, tais interferentes existiam em quantidade maior que a do ácido ascórbico real e, em alguns mesmo, a totalidade das substâncias Tillmans-redutoras era representada pelas substâncias interferentes e não pelo ácido ascórbico.

Em face dessas considerações, vemos a necessidade de, além dos cuidados a serem tomados em relação ao ácido dehidroascórbico, eliminarmos também as causas de erro devidas aos interferentes.

Na análise de qualquer substância, deverá o analista, em prévias determinações, assegurar-se da não existência de interferentes em quan-

tidade significativa ou, caso contrário, lançar mão das modificações técnicas que permitem eliminar o erro a eles devido e que, como dissemos, se corporificam na moderna técnica que utiliza a oxidase do ácido ascórbico.

A não observância dessas precauções motivou da parte de Leser (1941) o seguinte comentário, com o qual concordamos integralmente: "Não resta dúvida, pois, de que os valores até agora encontrados para a vitamina C, nos alimentos, são sempre passíveis de crítica, desde que não tenham sido observadas as precauções indicadas, capazes de eliminar erros por excesso ou por falta".

c) — Outra causa de erros é a que decorre da instabilidade do ácido ascórbico diante de uma série de substâncias existentes no substrato vegetal ou ainda diante do próprio oxigênio do ar.

A estabilização do ácido ascórbico, para fins de dosagem, tem, hoje, no emprêgo do ácido metafosfórico a 3% o melhor recurso que se pode desejar. Além de contribuir para a extração da vitamina, desde que a trituração facilite o acesso à célula vegetal, o ácido metafosfórico, na percentagem referida, realiza uma concentração de hidrogeniões favorável à estabilidade da vitamina extraída.

Por todas essas razões é que procuramos nos cercar dos maiores cuidados, adaptando a técnica citada ao caso particular do mamão, como veremos a seguir.

IV) Adaptação da técnica de dosagem para o mamão.

Pelas razões atrás expendidas, resolvemos, inicialmente, adotar, em nosso trabalho, o método da dosagem da vitamina pela técnica modificada de Tauber e Kleiner.

Vários problemas técnicos tiveram de ser por nós previamente resolvidos; dêles salientamos, como principais, a obtenção de satisfatória eliminação dos pigmentos, os quais tornariam difícil a leitura do ponto de viragem e a questão de saber se, no mamão, existiam ou não, em quantidade significativa, o ácido dehidroascórbico e substâncias interferentes Tillmans-redutoras.

Passaremos, agora, a expor o que fizemos no sentido de resolver êsses problemas.

a) Utilização do álcool para eliminação dos pigmentos.

A filtração em papel de filtro comum, numa das fases da técnica usual de dosagem, deixa passar grande quantidade de pigmentos, que conferem ao líquido filtrado coloração amarelo-alaranjada. Isso não impede a leitura do ponto de viragem da reação, mas torna, entretanto, sua determinação exata assás difícil. Propusémo-nos então o problema de afastar êsses pigmentos, sem que, entretanto, tal operação interferisse, de forma alguma, com o resultado das dosagens.

Após várias tentativas, encontramos o que procurávamos no álcool absoluto (comercial), o qual precipita as mucinas e outras substâncias, e estas vão acarretar integralmente os pigmentos referidos, resultando, por filtração, um líquido límpido e incolor, e sem que essas operações tivessem interferido, de qualquer forma, nos resultados da dosagem. Tal conclusão nos foi facultada pelas seguintes experiências:

b) **Experiências destinadas a verificar a influência da precipitação pelo álcool no resultado da dosagem:**

Inicialmente, procuramos verificar se, na técnica em que não se procedia à redução com H_2S , a precipitação pelo álcool modificava o resultado da dosagem. Fizemos, então, as determinações representadas na Tabela II.

Mamão n.º	Amostra n.º	s/ H_2S s/ álcool	Características	s/ H_2S c/ álcool	Características
1	1	60,9	$M^{(*)} = 60,40$	59,9	$M = 60,48$
	2	59,9		61,4	
	3	59,9	$\sigma = 0,45$	59,9	$\sigma = 0,75$
	4	60,4		59,8	
	5	60,9	$\frac{\sigma}{M} = 0,7$	61,4	$\frac{\sigma}{M} = 1,2$
2	6	38,4	$M = 38,40$	40,4	$M = 39,58$
	7	38,3		39,4	
	8	38,4	$\sigma = 0,11$	39,8	$\sigma = 0,49$
	9	38,6		38,9	
	10	38,3	$\frac{\sigma}{M} = 0,3$	39,4	$\frac{\sigma}{M} = 1,2$
3	11	66,2	$M = 66,52$	66,7	$M = 66,86$
	12	67,2		68,0	
	13	66,7	$\sigma = 0,39$	66,2	$\sigma = 0,60$
	14	66,2		66,7	
	15	66,3	$\frac{\sigma}{M} = 0,6$	66,7	$\frac{\sigma}{M} = 0,9$

(Tabela II)

Incluimos, a seguir, a interpretação estatística dos dados desta série (Tabela II).

Verifica-se que as médias, quando o álcool é utilizado, são ligeiramente superiores às correspondentes, quando tal reativo não é usado.

(*) Nesta, como nas outras tabelas, M significa média; σ , desvio padrão e $\frac{\sigma}{M}$ coeficiente de variabilidade relativa; os resultados das características vêm apresentados com número de decimais menor do que o empregado durante o cálculo.

Procurando estudar a significância das diferenças entre as médias, pelo emprego do test "t", de Student, observa-se que nos mamões ns. 1 e 3 a diferença não é significativa e, no mamão, 2, o é no nível 5%, mas deixa de ser no nível 1%.

Tal verificação foi feita, entretanto, só para a técnica em que não se usa o H₂S. Importava repeti-la para a técnica mais completa, com fase de redução pelo H₂S.

Procedemos para isso a uma nova série de 15 determinações, cujos resultados estão representados na tabela III.

Mamão n.º	Amostra n.º	c/ H.S s/ álcool	Características	c/ H.S c/ álcool	Características
1	1	63,4	M = 63,08	59,8	M = 61,40
	2	61,8		63,0	
	3	62,3	$\sigma = 0,94$	60,9	$\sigma = 1,15$
	4	63,4		62,4	
	5	64,5	$\frac{\sigma}{M} = 1,5$	60,9	$\frac{\sigma}{M} = 1,9$
2	6	41,9	M = 41,98	42,4	M = 41,76
	7	42,4		42,5	
	8	41,9	$\sigma = 0,21$	40,5	$\sigma = 0,84$
	9	41,8		41,0	
	10	41,9	$\frac{\sigma}{M} = 0,5$	42,4	$\frac{\sigma}{M} = 2,0$
3	11	70,7	M = 70,16	68,8	M = 69,58
	12	70,5		70,8	
	13	69,7	$\sigma = 0,41$	70,7	$\sigma = 1,01$
	14	69,7		68,3	
	15	70,2	$\frac{\sigma}{M} = 0,6$	69,3	$\frac{\sigma}{M} = 1,5$

(Tabela III)

Incluimos, a seguir, a interpretação estatística dos dados desta nova série (Tabela III).

Ao contrário do resultado anterior observa-se aqui ligeira predominância das médias, quando não se utiliza o álcool.

A diferença entre as médias não é significativa no caso dos mamões 2 e 3, mas o é no nível de 5% e não no nível de 1%, no caso do mamão 1.

Do confronto deste resultado com o anterior é lícito concluir que o acaso deve ser o responsável pelas ligeiras diferenças encontradas.

Em consequência desta interpretação, convencêmo-nos, de modo definitivo, da legitimidade do emprego do álcool na técnica de dosagem, o que então passamos a fazer sistematicamente.

c) **Pesquisa do ácido dehidroascórbico.**

Já nos referimos, no capítulo anterior, à necessidade de saber da concomitante existência do ácido dehidroascórbico no substrato, juntamente com o ácido ascórbico.

Para isso devemos lançar mão, por exemplo, do processo da redução prévia com o H_2S , para ulterior titulação com o reativo de Tillmans.

Para evidenciar a existência, no mamão, dessa provitamina e averiguar se isso se dá em quantidade significativa do ponto de vista prático, procedemos da seguinte forma:

Tomamos 40 amostras, 4 de cada mamão, e fizemos a dosagem comparativa, usando as duas técnicas, respectivamente, sem H_2S e com H_2S .

As 4 amostras de cada mamão correspondiam às 4 partes em que esquematicamente dividíamos o fruto e que designamos por partes a, b, c e d. (Para explicação desses símbolos ver pg. 185).

Descreveremos a seguir, rapidamente, a técnica usada.

No processo em que se não usa o H_2S , os reativos necessários e a técnica são os que se encontram às pgs. 185-187 e, por isso, nos dispensamos de incluí-los aqui.

No que diz respeito à técnica que utiliza a fase de redução pelo H_2S , os reativos necessários são os mesmos registrados às pgs. 185-187 acrescidos dos seguintes:

- a) Solução de Na_2CO_3 a 13%;
- b) Gás sulfídrico;
- c) Gás carbônico;
- d) Papel impregnado com acetato de chumbo.

Quanto à técnica propriamente dita, seguimos a que está indicada às pgs. 186-187 com a seguinte modificação: após a adição de álcool e filtração (item 5), procede-se da seguinte maneira:

a) Transferem-se 10 cm^3 para um tubo de ensaio e adiciona-se solução de carbonato de sódio a 13% até a obtenção de pH 6, o que geralmente se consegue com 0,4 a 0,5 cm^3 dessa solução; esta neutralização parcial é realizada com o fim de evitar a formação de enxofre coloidal no seio da amostra tratada, o que ocorre no pH do ácido metafosfórico a 3%.

b) Depois de fortemente agitado o tubo, para o desprendimento de CO_2 , procede-se à passagem de uma corrente de H_2S pelo tempo de 5 minutos; a seguir, coloca-se em banho-maria a 40° pelo prazo de 30 minutos, tendo-se o cuidado de tamponá-lo por meio de um dedo de borracha; eliminamos a seguir o H_2S por uma corrente de CO_2 , até reação negativa do anião sulfureto com o papel de acetato de chumbo umedecido, depois toma-se 1 cm^3 do líquido e titula-se pelo reativo de Tillmans.

Os resultados das dosagens procedidas encontram-se consubstanciados na tabela IV.

Amostra n.º	a			b			c			d		
	s/H ₂ S	c/H ₂ S		s/H ₂ S	c/H ₂ S		s/H ₂ S	c/H ₂ S		s/H ₂ S	c/H ₂ S	
1	137,50	144,73		86,50	91,05		130,00	136,84		129,50	135,79	
2	90,50	95,26		70,00	73,70		85,50	90,00		71,50	78,94	
3	100,00	105,26		100,00	105,26		83,50	87,89		92,50	97,34	
4	141,50	148,94		100,00	107,90		113,50	120,00		120,00	134,21	
5	95,00	100,00		53,00	57,72		71,50	76,31		46,00	48,42	
6	83,00	87,36		58,00	63,15		92,00	96,84		80,00	84,73	
7	60,00	65,78		61,00	65,76		61,00	65,76		63,00	69,47	
8	73,50	79,47		70,00	74,73		77,50	81,57		86,00	89,99	
9	85,50	89,99		77,50	81,57		91,00	96,31		91,00	96,27	
10	100,00	105,26		100,00	105,26		102,50	107,89		110,00	114,73	
M	96,65	102,21		77,60	82,61		90,80	95,94		88,95	94,99	
σ	25,56	25,05		17,25	17,78		19,26	19,99		24,45	26,09	
$\frac{\sigma}{M}$	26,4%	24,5%		22,2%	21,5%		21,2%	20,8%		27,5%	27,5%	

(Tabela IV)

Incluimos a seguir o estudo estatístico dos dados atrás mencionados.

Nota-se que os valores obtidos com H_2S são constantemente superiores aos correspondentes sem H_2S e que a variabilidade relativa, em qualquer das porções, apresenta-se mais ou menos constante, o seu valor girando em torno de 25%.

Utilizando-se do teste "t" para pôr em prova a significância das diferenças entre médias com e sem H_2S , em cada uma das partes, verifica-se que as diferenças em todas elas são altamente significantes, como mostra a tabela seguinte (Tabela V).

Porção analisada	Média		Diferença	t	Valor de significância no nível (NGL = 9)	
	s/ H_2S	c/ H_2S			5 %	1 %
					(2,262)	(3,250)
a	96,65	102,21	5,56	16,484	2,262	3,250
b	77,60	82,61	5,01	14,034	2,262	3,250
c	90,80	95,94	5,14	18,064	2,262	3,250
d	88,95	94,99	6,04	5,979	2,262	3,250

(Tabela V)

Relação entre os resultados s/ H_2S e c/ H_2S .

Relacionando-se por quociente as médias c/ H_2S e as s/ H_2S obtêm-se os resultados constantes da tabela abaixo (Tabela VI):

Porção	Média c/ H_2S / Média s/ H_2S
a	105,7
b	106,5
c	105,7
d	106,8
a + b + c + d	106,1

(Tabela VI)

Esses resultados indicam que as médias c/ H_2S valem aproximadamente 6% a mais do que as s/ H_2S .

Chegamos, assim, à conclusão de que o ácido dehidroascórbico existe em pequena proporção. Para o teor médio de ácido ascórbico, de 88,50 mg (*), encontramos a média de 5,44 mg (**) de ácido dehidroascórbico, o que representa 6,1% da quantidade média de ácido ascórbico e 5,8% da quantidade média (93,94) de vitamina C, sob ambas as formas. Dá-se aqui cousa muito diferente de outros casos, como aquele que, atrás transcrevemos de Fonseca Ribeiro em que o teor de ácido dehidroascórbico chega a sobrepujar o de ácido ascórbico. Em conclusão, achamos que, para os fins práticos, no caso do mamão, torna-se dispensável proceder sistematicamente à dosagem do ácido dehidroascórbico, visto como a quantidade existente é muito pequena e, se a desprezarmos, não cometeremos em média, erro superior a 6,1%. Entretanto, para termos resultado mais exato, sem fazermos a redução com o H_2S , devemos proceder a uma estimativa, e que, de acôrdo com as experiências que acabamos de relatar consistirá em acrescentar, ao valor encontrado para o ácido ascórbico, 6,1%, o que corresponderá à quantidade provável de ácido dehidroascórbico.

Baseados nas verificações feitas e segundo esta nossa interpretação dispensámo-nos de proceder, nas restantes amostras de mamão (112), à relativamente trabalhosa redução pelo H_2S , visto como, do resultado obtido, sem êsse detalhe, e referente apenas ao ácido ascórbico poderemos, se o quizermos, inferir aproximadamente o total introduzindo a correção, atrás aludida.

d) **Verificação das diferenças entre as médias dos valores com H_2S nas quatro partes.**

Empregou-se para isso o test "F" para apreciar se, no conjunto, as médias obtidas nas 4 partes eram significativamente diversas umas das outras. O resultado foi o seguinte:

Origem da variação	Valor da variação	Graus de liberdade	Variância
Intraclasse . .	20244,86863	36	562,3574
Interclasse . .	2017,8347075	3	672,6115
Total . .	22262,7033375	39	

(Tabela VII)

Valor aproximado de F no nível 5%: 2,9.

$$F = \frac{672,6115}{562,3574} = 1,196$$

(*) Este resultado é a média das 40 dosagens sem H_2S ; sendo a média das 40 dosagens com H_2S igual a 93,94, a quantidade média de ácido dehidroascórbico vale, como salientamos no texto (**), 5,44.

O resultado obtido indica claramente que não é significativa a diferença de médias tomadas no seu conjunto. Procurando analisar mais detidamente as diferenças de médias empregou-se o test "t" para tôdas as seis combinações das médias tomadas duas a duas. Os resultados foram os seguintes:

Combinação	Dif. entre as médias	Valor de t	Valor de significância ao nível	
			5 %	1 %
a — b	19,60	3,077	2,262	3,250
a — c	6,264	1,516	2,262	3,250
a — d	7,216	1,247	2,262	3,250
b — c	-13,331	2,397	2,262	3,250
b — d	-12,379	2,420	2,262	3,250
c — d	0,952	0,236	2,262	3,250

(Tabela VIII)

Verifica-se claramente que apenas as diferenças em que entra a porção **b** são ligeiramente significantes, os seus valores superando os de "t" no nível 5%, mas sendo superados pelo de "t" no nível 1%.

e) Pesquisa de interferentes.

Para eliminar a possibilidade da existência das substâncias interferentes, Tillmans-redutoras, já citadas, fizemos a dosagem global em 60 amostras, de 15 mamões (4 de cada), destruindo, a seguir, o ácido ascórbico, pela ascorbinase, e procedendo, depois, a uma segunda dosagem, que revelaria, apenas, os interferentes, caso presentes. A diferença entre os resultados da primeira e da segunda dosagens nos dará o teor de ácido ascórbico real. No caso do mamão, verificamos, por essa técnica, a inexistência de substâncias interferentes, ao contrário do que os autores já têm registrado para outros frutos, como, por exemplo, a uva, o figo (Ribeiro, 1941), a manga (Pimenta, 1941), a banana (Leser, 1941), etc. Como foi sistematicamente nulo o teor de substâncias interferentes nas 60 amostras de mamão examinadas, tornou-se supérflua a análise estatística.

Graças à verificação minuciosa que fizemos da inexistência dessas substâncias, dispensámo-nos de proceder, nas restantes amostras, (92), à dupla dosagem com a fase intermediária da ascorbinase.

Descreveremos, a seguir, o método usado na determinação da vitamina C, com o auxílio da ascorbinase (cf. Ribeiro, Bonoldi e Ribeiro, 1942 a e Cardoso, 1945).

A ascorbinase, fermento específico que destrói o ácido ascórbico, como o provaram Tauber e Kleiner (1935), pode ser preparada como

se verá adiante, desde que tenhamos inicialmente à disposição os seguintes reativos: 1) solução N de acetato de bário; 2) solução N de sulfato de sódio; 3) solução saturada de sulfato de amônio; 4) tolueno.

Preparação da ascorbinase — Ralam-se 6 pepinos verdes e comprimem-se em flanela de algodão para extrair o caldo. Mede-se, em seguida, em um cálice graduado e, para cada 1000 cm³ de caldo, juntam-se 40 cm³ de uma solução de (CH₃COO)₂ Ba M; agita-se muito bem, deixa-se decantar, retira-se o líquido sobrenadante, desprezando-se o precipitado, mede-se novamente o volume e, para cada 1000 cm³, juntam-se 100 cm³ de uma solução de (NH₄)₂SO₄ saturada; deixa-se decantar e, ao líquido sobrenadante, junta-se sulfato de amônio, até a saturação, precipitando desta maneira a ascorbinase; centrifuga-se, recolhe-se o precipitado, que é lavado com uma solução saturada de sulfato de amônio, centrifuga-se novamente e, ao precipitado suspenso em um pequeno volume de água, junta-se uma gota de toluol e deixa-se dialisar em saco de celofane, pelo espaço de 24 hs.; o conteúdo do saco é filtrado e conservado em geladeira. A ascorbinase assim preparada deve ter sua atividade enzimática determinada, procedendo-se a essa verificação como segue:

Em uma série de 6 tubos de ensaio coloca-se 1 cm³ de uma solução de ácido ascórbico previamente titulado com o reativo de Tillmans e junta-se 1 cm³ de solução tampão pH 6.

O tubo n. 1 reservamos para testemunho, que nos permita calcular a oxidação espontânea. Nos demais tubos acrescentamos 0,2, 0,4, 0,6, 0,8 e 1 cm³, respectivamente, de ascorbinase; em seguida colocamos em banho-maria a 38°, pelo espaço de 15 minutos; após êsse lapso de tempo inibimos a ação da ascorbinase com 2 cm³ da solução de ácido metafosfórico. Deduzimos do total a quantidade de ácido ascórbico transformado por oxidação espontânea do primeiro tubo e teremos a quantidade de ácido ascórbico oxidado pela ação da ascorbinase em cada um dos tubos, mediante titulação pelo reativo de Tillmans.

Com êsses dados calcula-se a quantidade de ascorbinase necessária a cada dosagem.

Findo êsse trabalho preliminar, da preparação da ascorbinase e verificação de sua atividade, temos à disposição o principal reativo para se proceder à determinação do ácido ascórbico no extrativo vegetal. Além dos reativos já citados a propósito quer da dosagem simples direta (pgs. 185-186), quer da valorização do ácido dehidroascórbico pela redução com o H₂S (pg. 179), faz-se necessário mais o seguinte:

Solução tampão aceto-acética 0,2 N, pH 6.

Técnica de dosagem:

A sequência de operações pode ser assim estabelecida:

1) 1 cm³ da amostra extrativa em ácido metafosfórico a 3% e já tratada pelo álcool (fase 5 da técnica geral, pgs. 186-187) é transferido para

um tubo de ensáio e parcialmente neutralizado com carbonato de sódio a 13% (cerca de 0,5 cm³);

2) Coloca-se, a seguir, 1 cm³ de tampão aceto-acético 0,2 N, a pH 6;

3) Junta-se a solução de ascorbinase em quantidade apropriada, e de conformidade com a sua atividade;

4) Leva-se o conjunto ao banho-maria a 38° C., pelo espaço de 30 minutos;

5) Verifica-se o consumo de Tillmans, pelo qual são responsáveis as substâncias Tillmans-redutoras que existem no meio.

f) **Pesquisa da igualdade ou desigualdade da distribuição do ácido ascórbico nas diferentes partes do fruto.**

E' sabido que, em muitos frutos, o ácido ascórbico se distribui muito desigualmente, nas diferentes partes, como, por exemplo, já foi demonstrado para a laranja-lima (Ribeiro, Bonoldi e Ribeiro, 1942). Afim de verificar, para o mamão, se fato semelhante se dava, procedemos da seguinte forma:

De cada mamão retirávamos uma talhada longitudinal, do pedúnculo à ponta. Isso feito, descascávamos cuidadosamente essa talhada e retirávamos as sementes. A seguir, dividíamos-la em duas por uma secção longitudinal, a meia distância entre a superfície correspondente à casca (externa) e a superfície correspondente às sementes (interna). Depois, por uma secção mediana transversal, dividíamos cada uma das duas porções (externa e interna) em duas outras, uma proximal, junto ao pedúnculo e outra distal, junto à ponta. Resultavam, assim, 4 porções, que designamos por letras, segundo o esquema que se segue.

LETRA	PORÇÃO
a	distal interna
b	distal externa
c	proximal interna
d	proximal externa

(Tabela IX)

De cada uma dessas porções era retirada uma amostra, que era submetida à análise, pela técnica que descreveremos a seguir.

V) **Dosagem; reativos necessários, técnica** (V. Ribeiro, Bonoldi e Ribeiro, 1942 a e Cardoso, 1945).

a) **Reativos necessários.**

1) Solução de ácido metafosfórico a 3%;

2) Solução de KIO_3 0,01N; esta solução, sendo guardada em lugar fresco não se altera;

3) Solução de SO_4H_2 a $\frac{1}{4}$;

4) Solução de amido a 1%;

5) Solução de ácido ascórbico, para titulação do reativo de Tillmans. Esta solução deve ser preparada no momento do uso, contendo aproximadamente 50 mg % de ácido ascórbico, cujo conteúdo exato será determinado pela solução de KIO_3 0,01N, conforme técnica de Pimenta (1939). Para isto, colocam-se em um frasco de Erlenmeyer, de 100 cm^3 de capacidade, 50 cm^3 de água destilada, 0,5 g de IK isento de iodato, 1 cm^3 da solução de SO_4H_2 e, com rigor, 1 cm^3 da solução de KIO_3 0,01 N; de uma microbureta contendo a solução de ácido ascórbico recentemente preparada, conforme foi dito acima, verte-se vagarosamente e com agitação constante, no Erlenmeyer, até que a coloração amarela do iodo se torna quase imperceptível; junta-se, então, 1 cm^3 da solução de amido, espera-se o desenvolvimento total da coloração azul e continua-se vertendo da microbureta a solução de ácido ascórbico, porém, desta vez, gota a gota, tendo-se o especial cuidado de agitar fortemente entre uma e outra gota, até que a coloração desapareça totalmente. A quantidade de ácido ascórbico contida por cm^3 da solução, obtém-se dividindo 0,880 pelo número de cm^3 da solução de ácido ascórbico gasto na titulação.

6) Reativo de Tillmans. Pesam-se 200 mg de 2-6 dicloro-fenol-indo-fenol e junta-se 1 litro de água destilada aquecida a cerca de 70°C ; agita-se muito bem até a completa dissolução do sal, filtra-se em papel de filtro analítico, junta-se cerca de 0,5 g de NaHCO_3 , que age como conservador, garantindo pelo espaço de 20 a 30 dias o título do reativo, quando guardado em geladeira e em vidro escuro. A titulação se procede contra uma solução de ácido ascórbico previamente titulado pelo iodato, vertendo-se de uma microbureta a solução de Tillmans em um Erlenmeyer contendo 1 cm^3 da solução de ácido ascórbico e 2 cm^3 da solução de ácido metafosfórico até o aparecimento de uma leve coloração rósea, que deverá persistir, pelo menos, por 5 minutos. O título do reativo de Tillmans obtém-se pela aplicação da fórmula: $T = \frac{A}{n - 0,07}$ em que T = título do reativo de Tillmans, ou seja n. de mg de ácido ascórbico oxidável por 1 cm^3 do reativo; A = mg de ácido ascórbico presentes em 1 cm^3 da solução; n = n. de cm^3 gastos na titulação; 0,07 = quantidade de reativo de Tillmans necessário para uma viragem nítida para uma prova em branco;

7) Alcool etílico (98-99%).

b) Técnica de dosagem.

1) Cada talhada de um mamão é dividida em 4 partes (a, b, c e d), como já foi explicado;

2) Trituram-se, a seguir, separadamente, as diversas porções, em gral de porcelana;

- 3) Pesam-se, de cada uma delas, 10 g da substância, em um "beaker";
- 4) Juntam-se, a cada uma das 4 amostras, 20 cm³ da solução de ácido metafosfórico a 3% e deixa-se em contacto durante 30 minutos;
- 5) Juntam-se, a seguir, a cada amostra, 20 cm³ de álcool (98-99%) e filtra-se;
- 6) Coloca-se num Erlenmeyer de 50 cm³ 1 cm³ do filtrado e titula-se pelo reativo de Tillmans.

VI) Apresentação conjunta dos dados das análises.

Reunimos no quadro que se segue (Tabela X) os resultados da análise de 38 mamões (incluindo os 10 já mencionados) cada um deles tendo fornecido 4 amostras, correspondendo às 4 partes do fruto (conforme vimos atrás), num total de 152 dosagens (Tabela VI).

Amostra n.º	P O R Ç Ã O			
	a	b	c	d
1	137,5	86,5	130,0	129,5
2	90,5	70,0	85,0	71,5
3	100,0	100,0	83,5	92,5
4	141,5	100,0	113,5	120,5
5	95,0	53,0	71,5	46,0
6	83,0	58,0	92,0	80,0
7	60,0	61,0	61,0	63,0
8	73,5	70,0	77,5	86,0
9	85,5	77,5	91,0	91,0
10	100,0	100,0	102,5	110,0
11	105,6	59,5	80,2	54,2
12	50,4	44,2	57,6	51,8
13	36,0	33,1	31,2	37,4
14	31,7	37,0	33,1	48,0
15	93,1	59,0	76,3	62,4
16	171,4	101,2	185,3	182,4
17	53,3	37,4	48,5	53,8
18	58,6	59,5	60,5	54,2
19	91,2	91,2	96,0	109,0
20	104,6	73,9	71,5	58,6
21	72,5	52,8	86,9	59,5
22	45,6	53,8	54,7	87,4
23	49,0	62,2	42,2	56,3
24	62,2	57,6	55,7	25,9
25	57,6	57,6	33,1	31,6
26	38,9	33,6	59,0	64,8
27	45,6	50,4	62,2	103,2
28	20,0	19,2	28,8	24,0
29	49,0	52,8	53,8	56,6
30	53,3	46,1	76,8	63,4
31	62,5	64,4	71,7	73,7
32	115,0	69,6	98,6	62,0
33	88,2	93,6	89,9	87,9
34	58,2	56,0	68,1	55,1
35	66,8	46,1	66,7	58,9
36	60,0	52,7	74,7	38,6
37	90,7	74,6	92,9	58,8
38	83,7	71,0	91,3	86,2

As características estatísticas constam do quadro seguinte:

Porção	M	σ	σ/M
a	75,82	31,71	41,8 %
b	62,79	20,06	31,9 %
c	75,14	29,02	38,6 %
d	70,93	30,83	43,5 %
a + b + c + d	71,17	28,76	40,4 %

(Tabela XI)

São bastante frizantes as diferenças desses resultados em relação aos das 10 observações utilizadas para a verificação do efeito do H₂S. Todas as médias sofrem uma acentuada redução e as variabilidades um sensível aumento. O aspecto conjunto não se modifica, entretanto, intensamente; a menor média continua a pertencer à porção b, a maior à porção a, que continua a exceder ligeiramente as das porções c e d.

A explicação das diferenças dos resultados dos dois grupos de mamões, tomados separadamente, diferenças estatisticamente apuradas, reside no fato de que, nos 10 primeiros mamões o grau de maturação não era tão avançado quanto nos 28 restantes. De um modo geral, nos frutos muito maduros, o teor de vitamina C é menor do que naqueles de maturidade menos adiantada. Como, na prática, todos eles são igualmente consumidos, acreditamos que para o nosso trabalho seria útil analisarmos frutos em ambas as condições e foi o que o fizemos.

Procedendo-se de forma análoga à empregada no estudo das diferenças entre médias com H₂S obtiveram-se para o test "F" os resultados seguintes:

Origem da variação	Valor da variação	Graus de liberdade	Variância
Intra-classe	121614,19	148	821,72
Inter-classe	4090,08	3	1363,36
Total	125704,27	151	

(Tabela XII)

$$F = \frac{1363,36}{821,76} = 1,66$$

Valor aproximado de F no nível 5%: 2,7.

Foram obtidos, para o test "t" os seguintes resultados:

Combinação	Diferença entre as médias	Valor de t	Valor de significância ao nível de	
			5%	1%
a — b	13,0289	4,13	2,02	2,71
a — c	0,6816	0,30	„	„
a — d	4,8868	1,24	„	„
b — c	-12,3474	3,53	„	„
b — d	-8,1421	2,37	„	„
c — d	-4,2053	1,50	„	„

(Tabela XIII)

As conclusões, aqui, são aproximadamente iguais às do caso com H₂S, isto é, as médias, tomadas no seu conjunto, não apresentam diferenças significantes; apenas as diferenças em que entra a porção **b** são significantes, as combinações de **b** com **a** e de **b** com **c** o sendo mesmo no nível de 1%.

Como vimos pela análise estatística, a média global assume o valor de 71,17 mg p. 100 g o que mostra a grande riqueza do mamão em ácido ascórbico, o que ainda se torna mais evidente, se compararmos com o teor de outros frutos. Na verdade, lançando mão dos dados registrados por Fonseca Ribeiro (1942) para o teor de vitamina C de vários frutos vemos que o mamão, atribuindo-se-lhe a taxa por nós encontrada, ocupa a primazia; assim, temos: (Tabela XIV)

	Teor em Vit. C (mg p. 100 g)
Mamão	71,17
Morango	58
Laranja (em geral)	50
“Grape-fruit”	44
Limão (em geral)	30
Manga	30
Abacaxi	28
Tangerina	28
Melancia	19
Abacate	16
Melão	10
Banana	10
Figo (fresco)	8
Pêssego	7
Maçã	6
Ameixa	5
Pera	3
Uva	3

(Tabela XIV)

Da consideração do teor de ácido ascórbico que encontramos no mamão e da posição desse fruto, nesse particular, em relação aos outros (como vimos na tabela XIV), tendo-se em vista o seu preço módico, seu agradável paladar, sua abundância durante praticamente todas as estações do ano, é lícito concluir que o seu consumo deve ser incrementado, por tôdas as formas.

VII) Conclusões:

1) O mamão, fruto da *Carica papaya*, L. 1753, em estado de maturação, é rico em ácido ascórbico, sendo o seu teor médio 71,17 mg p. 100 g de fruto.

2) O ácido dehidroascórbico encontra-se em pequena quantidade, estimável em 6,1% do teor de ácido ascórbico.

3) Adotada a estimativa de 6,1% de ácido dehidroascórbico, pode-se estimar o teor médio total da vitamina C do mamão (ácido ascórbico + ácido dehidroascórbico) em 75,51 mg p. 100 g do fruto.

4) Não existem no mamão substâncias Tillmans-redutoras intererentes, o que dispensa a dosagem dupla diferencial, com destruição intermediária do ácido ascórbico, pela ascorbinase.

5) No seu conjunto, não existem diferenças estatisticamente significativas no teor de ácido ascórbico nas diferentes partes do fruto, sendo, entretanto, digna de registro, a menor quantidade encontrada na porção distal externa do fruto.

6) Deve-se incrementar, em nossa população, o consumo do mamão, como excelente fonte, que é, de vitamina C.

S U M Á R I O

Os A. A. estudaram o teor de ácido ascórbico do mamão (*Carica papaya*, L. 1753) e sua distribuição em 4 porções diferentes do fruto: a) porção distal interna; b) porção distal externa; c) porção proximal interna; d) porção proximal externa. Trabalhando com 38 amostras diferentes de frutos maduros e dosando o ácido ascórbico nas quatro partes de cada amostra verificaram:

- 1) O teor médio de ácido ascórbico no fruto integral é de 71,17 mg por 100 g;
- 2) O teor de ácido dehidroascórbico representa 6,1% do valor do ácido ascórbico;
- 3) A soma de ácido ascórbico e ácido dehidroascórbico fornece a cifra de 75,51 mg de vitamina C para 100 g de fruto integral;
- 4) Não existem diferenças estatisticamente significativas no teor de vitamina C nas quatro diferentes porções examinadas, embora

haja tendência para ligeira diminuição na porção distal externa do fruto;

- 5) Não existem, praticamente, substâncias estranhas Tillmans-reduutoras no mamão, o que dispensa a dosagem dupla diferencial, com destruição intermediária do ácido ascórbico, pela ascorbinase.

S U M M A R Y

The authors studied the contents of ascorbic acid in the papaw (*Carica papaya* L. 1753), and its distribution in four different portions of the fruit: a) the distal internal; b) the distal external; c) the proximal internal; d) and the proximal external portion.

Working with 38 different samples of ripe fruits and dosing the ascorbic acid contents in the four portions of each sample, they found the following results: 1) The average contents of ascorbic acid in the whole fruit is 71,17 mg per 100 g; 2) The contents of dehydroascorbic acid represent 6,1% of the value of ascorbic acid; 3) Summing the ascorbic and dehydroascorbic acids they obtained the following figure: 75,51 mg of vitamin C for 100 g of the whole fruit; 4) There are no statistically significant differences in the amount of vitamin C in the four different portions examined, although there is a slight tendency for less in the distal external portion of the fruit; 5) There is practically no foreign Tillmans-reducing matter in the papaw, dispensing the double differential dosage, with the intermediate destruction of ascorbic acid by the ascorbic acid oxidase.

Bibliografia citada.

- BONOLDI, V. (1945) — “Do teor da vitamina C em diversos estágios de soja germinada” — Tese, São Paulo, 1945.
- BONOLDI, V., RIBEIRO, R. F. e RIBEIRO, O. F. (1944) — “Sobre a oxidação do ácido ascórbico levada a efeito em presença do ion cúprico e suas relações com determinada concentração de xantina, antagônica dessa oxidação” — Rev. Fac. Med. Vet. São Paulo, 2: 233-246, nov., 44.
- BRIDGES, M. A. e MATTICE, M. R. (1942) — “Food and Beverage analyses” — Lea and Febiger, Philadelphia, 1942, 2nd ed.
- CARDOSO, F. A. (1945) — “Avaliação do estado nutritivo de uma coletividade pela dosagem da vitamina C na urina; significação sanitária desse método” — Rev. Med. Cir. São Paulo, 5: 245-270'45.
- COOPER, L. F., BARBER, E. M. e MITCHELL, H. S. (1938) — “Nutrition in health and disease” — J. B. Lippincott Co., Philadelphia, 1938, 7th ed.
- EDDY, W. H. e DALLDORF, G. (1941) — “The avitaminoses” — Williams & Wilkins Co., Baltimore, 1941, 2nd ed.
- FONSECA RIBEIRO, D. (1942) — “Vitaminas. Noções fundamentais, teor nos alimentos” — Imprensa da Univ. S. Paulo, 1942.
- FONSECA RIBEIRO, D. e BONOLDI, V. (1943) — “Da proteção do ácido ascórbico “in vitro” pela xantina, substâncias correlatas e extrato hepático total ou não, contra agentes da oxidação” — Rev. Fac. Med. Vet. São Paulo, 2: 87-97, dez. '43

- HAWLEY, E. E. e CARDEN, G. (1944) — "The art and science of nutrition" — The C. V. Mosby Co., St. Louis, 1944, 2nd. ed.
- LESER, W. S. P. (1941) — "Da importância na higiene alimentar em nossa população, do suprimento de vitamina C pela *Musa chinensis*, Sweet, (banana nanica), e *Musa paradisiaca*, L., sub-espécie *sapientum*, Schum., variedade maçã, (banana maçã) e da exigência de se praticar o doseamento da vitamina C, com redução pelo gás sulfídrico e oxidação pela ascorbinase" — Tese, São Paulo, 1941.
- MCLEOD, G. e TAYLOR, C. M. (1944) — "Rose's Foundation of nutrition" — The MacMillan Co., New York, 1944, 4th ed.
- PIMENTA, N. (1939) — "Dosagem da vitamina C. Técnica simplificada de padronização das soluções de ácido ascórbico" — O Hospital, 16: 439, set. '39.
- PIMENTA, N. (1941) — "Da proteção do ácido ascórbico observada em dosagens pelo método enzimático. Experimentação na manga (*Mangifera indica* L.)". Tese, S. Paulo, 1941.
- RIBEIRO, O. F. (1941) — "Doseamento do ácido ascórbico em vegetais sulfatados" — Rev. Fac. Med. Vet. São Paulo, 2: 3-7, '41.
- RIBEIRO, R. F., BONOLDI, V. e RIBEIRO, O. F. (1942) — "Sobre a distribuição de vitamina C nas diferentes partes de *Citrus limetta* risso (laranja lima)" — Rev. Fac. Med. Vet. São Paulo, 2: 23-27, set.'42.
- RIBEIRO, R. F., BONOLDI, V. e RIBEIRO, O. F. (1942a) — "Sobre o tempo de ação do SH₂ no doseamento do ácido ascórbico. Conteúdo de ácido ascórbico no pimentão (*Capsicum annuum*, L.)" — Rev. Fac. Med. Vet. São Paulo, 2: 29, set. '42.
- ROSENBERG, H. R. (1942) — "Chemistry and physiology of the vitamins" — Interscience Publishers, Inc. New York, 1942.
- SHERMAN, H. C. e LANFORD, C. S. (1944) — "Essentials of nutrition" — The Mac Millan Co., New York, 1944, 2nd ed.
- TAUBER, H. e KLEINER, I. S. (1935) — "An enzymic method for the estimation of true vitamin C" — J. Biol. Chem. 110: 559, '35.
- WINTON, H. L. e WINTON, K. B. (1935) — "The structure and composition of foods" — John Wiley & Sons, Inc., New York, 1935.