

CONTRIBUIÇÃO À PROFILAXIA DAS GEOHELMINTÍASES

Léa Camillo-Coura *

O autor faz uma revisão sumária sobre diferentes ensaios visando ao controle das geohelmintíases e apresenta o resultado de sua experiência na tentativa de controle da ancilostomíase e da ascaridíase em população rural no Estado do Rio de Janeiro e em um orfanato no Estado da Guanabara. Conclui que os tratamentos em massa mantêm as parasitoses sob controle durante os períodos em que são administrados, tornando-se necessário, para melhores e mais persistentes resultados, medidas gerais visando à melhoria das condições sanitárias e sócio-econômicas das populações expostas ao risco.

Embora a maioria dos trabalhos publicados sobre geohelmintos mostre a sua elevada incidência na população geral, os dados estimados não fornecem uma avaliação real da importância do problema. Nenhuma investigação é feita habitualmente no sentido orientado de modo a estimar a repercussão do parasitismo intestinal sobre a saúde e a economia de um grupo populacional, já por si difíceis de serem medidas em uma população rural; sabe-se, no entanto, que este é o tipo de comunidade que mais se ressentida da ação do parasitismo intestinal, quer pela própria ação exfoliativa do verme, em certas circunstâncias, quer pela alimentação inadequada, habitualmente polivalente, criando-se um círculo vicioso em que um fator pode agravar o outro: deficiente ingestão de alimentos pode seguir-se ao estabelecimento da infecção e má-absorção primária ou secundária ao parasitismo, por exemplo, pode favorecer o agravamento do estado geral, através de vários fatores, in-

cluindo resistência diminuída seguida de reinfecções repetidas ou de autoinfecção, como no caso da estrogiloidíase.

Por outro lado, é aspecto bastante discutido e permanece ainda um campo aberto para pesquisas, a influência que o estado imunológico de uma população exerce sobre o processo epidemiológico das helmintíases; observações realizadas parecem indicar que as populações que vivem em zonas endêmicas para alguns helmintos apresentam certo grau de imunidade, diminuindo a possibilidade de infecção, tornando-se menor a produção de ovos e retardando o ciclo completo de desenvolvimento do helminto, especialmente no que se refere à maturação do parasito no hospedeiro (29-).

A prevalência da infecção por *Ascaris* varia com o grau de desenvolvimento sócio-econômico da população, as comunidades mais evluídas e os mais favorecidos membros da comunidade sendo geralmente os que menos freqüente e intensamente

* Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da U.F.R.J. Parte da Tese de Livre-docência à Clínica de Doenças Infecciosas e Parasitárias.

Recebido para publicação em 20-8-1972.

se parasitam. Deve-se salientar que, em condições de aglomeração e pobreza, as infecções podem ser prevalentes em áreas aparentemente bem saneadas, devido principalmente à defecação promíscua das crianças e à deposição de objetos contaminados com fezes em casas com boas condições higiênicas.

Um dos grandes meios de disseminação de geohelmintos nas zonas rurais e nas regiões com condições higiênicas precárias é o hábito que tem o homem destas regiões de defecar no peridomicílio, ignorando, na maioria das vezes, o uso de latrinas e de fossas, que muitas vezes funcionam como fonte de contaminação por servir o material de adubo (30). É, assim, da maior importância na disseminação destas helmintoses, o hábito que se faz em certas regiões, de fezes humanas como fertilizante sem o adequado tratamento. Estes mecanismos merecem sem dúvida, ser considerados na propagação de infecções como a ancilostomose, em que a unidade epidemiológica é a própria família, observando-se que as infecções são tanto mais intensas quanto maior o número de indivíduos parasitados em uma mesma família.

Em termos gerais, o combate às helmintoses intestinais, especialmente aquelas transmitidas pelo solo e nas quais este desempenha o papel de hospedeiro intermediário, faz-se pela interrupção dos diferentes elos da cadeia biológica, a saber: a) interferindo no indivíduo parasitado; b) impedindo com as várias medidas de educação sanitária, 1) a contaminação do solo com excretas humanas; 2) evitando o contágio direto do homem com o solo contaminado; c) promovendo condições de desinfecção do solo que o tornem incompetente para o desenvolvimento desses estágios infectivos; d) tratando os alimentos, especialmente legumes e verduras, de modo a promover a sua desinfecção.

Embora teoricamente o problema seja de fácil solução, as tentativas de erradicação da ancilostomíase e da tricuriase, em zonas de alta endemicidade, têm sido praticamente ineficazes, como demonstram Hou, Chung, Ho & Hsin-Chin (10) e os trabalhos realizados pela Comissão Sanitária Rockefeller e pela Comissão Sanitária Internacional (2). Estudos realizados em certas regiões com o intuito de controlar e mesmo erradicar a ascariíase fo-

ram, no entanto, bem sucedidos. Assim, Biagi & Rodriguez, em 1960, (3) no vilarejo de Astapa, no México, administraram piperazina na dose única de 100 mg/kg a intervalos mensais — portanto inferiores ao período de prepatência do verme — pelo período de 8 meses consecutivos a todos os 529 membros da coletividade, à exceção de 6; estes indivíduos residiam em 89 casas, com condições sanitárias precárias, defecando no próprio solo e convivendo intimamente com animais; não foram adotadas medidas de saneamento e não se alteraram os hábitos da população; observaram Biagi & Rodriguez que o número de pessoas que eliminavam vermes, bem como o número de vermes expelidos, diminuíram progressivamente, com cura total ao fim de oito tratamentos.

As medidas de controle contra os geohelmintos visam principalmente a reduzir a incidência e a gravidade da infecção e não propriamente a erradicá-la, empregando-se o saneamento básico, a desinfecção e o tratamento como principais meios profiláticos (1).

1. Saneamento

O uso de latrinas, fossas secas e outros dispositivos para recolhimento dos dejetos geralmente não produz os efeitos desejados, especialmente nas comunidades de precárias condições sócio-econômicas. Ockert (18), em exame parasitológico de águas de esgotos, mostrou a frequência de ovos de parasitos, especialmente *Ascaris lumbricoides*. Horosawa (9), no entanto, com o uso de tanques sépticos, latrinas especiais e tratamento dos dejetos pelo calor, particularmente para a utilização posterior das fezes como fertilizante, consegue demonstrar a diminuição da incidência de *Ascaris* em certas localidades japonesas.

Também a contaminação do solo por crianças pequenas, que dificilmente fazem uso de latrinas, é um fator de grande importância no mecanismo epidemiológico, constituindo problema de difícil solução.

2. Desinfecção

A desinfecção do solo pode ser tentada com o emprego de desinfetantes químicos, especialmente para galinheiros e fazendas e para o peridomicílio humano. Problema que apresenta sérias dificuldades é o emprego de fezes humanas como fertilizante, prática de certo modo difícil de solucionar

dadas as condições econômicas e os hábitos da população; pode-se tentar uma desinfecção das fezes por meios de estocagem, como os descritos por Horasawa (9), por tratamento químico das fezes com nitrito de sódio, cloreto de potássio e mesmo o tiabendazol que em concentrações aproximadas de 50 ppm destrói ovos de *Ascaris* e *Trichuris* e a 5 ppm, os de ancilostomídeos quando expostos ao tratamento durante 7 dias (15). Foram também propostos métodos biológicos para destruir larvas de ancilostomídeos no solo, usando fungos predadores cu insetos e carrapatos (20).

Frutas, alguns legumes e vegetais são de preferência consumidos crus, servindo como veículos de ovos de helmintos (32); os métodos mais antigos de desinfecção de alimentos, como os que utilizam o calor, são precários; o permanganato de potássio não afeta os ovos de helmintos; o vinagre, agindo contra cistos de ameba e larvas de ancilostomídeos, é ineficaz para os ovos de *Ascaris*. Dentre os óleos e condimentos, são tóxicos para os estádios infectivos do *Ascaris* os óleos de alho e a mostarda. A solução aquosa de iodo é o único desinfetante químico que destrói prontamente os ovos e larvas de *Ascaris* e outras nematelmintos, matando em 10 minutos as larvas e ovos infectantes de *Ascaris*, *Trichuris*, ancilostomídeos e *Strongyloides*. Nematicidas químicos têm sido usados com frequência no controle de nematódeos de plantas; embora pouca atenção tenha despertado o seu emprego no combate aos nematódeos que infectam o homem, o 2-4 diclorofenilmetanosulfonato mostrou-se eficaz contra larvas de ancilostomídeos no terceiro estágio (27). Compostos organofosforados foram também ensaiados com bons resultados (4; 7); um éster fosfórico, o 0-0 dimetilfosfato de 1-hidroxi-2, 2, 2-tricloroetil, quando diluído a 1/20000, tem feito letal sobre as larvas de *Strongyloides* no solo (5).

3. Tratamento

No caso da *ascaridíase*, o tratamento em particular é o meio mais simples e eficiente de interromper a cadeia epidemiológica da parasitose pela facilidade de tratamento com ascaricidas eficazes e bem tolerados encontrados na época atual, como demonstram Biagi & Rodriguez (3). Além da periodicidade de tratamentos, que deve

basear-se no período de prepatência da infecção — portanto no caso da *ascaridíase* indicando-se os tratamentos com intervalos aproximados de 60 dias — outros fatores devem ser considerados com relação à exequibilidade de um programa de tratamento da *ascaridíase*. Assim, em regiões onde as condições pluviométricas e de temperatura variam com as estações do ano, os primeiros tratamentos devem ser realizados nos períodos de infecção máxima que, nas regiões tropicais, ocorrem nos primeiros meses após o começo da estação chuvosa — “estação epidemiológica de infestação maciça” dos autores russos. Deve-se considerar, ainda, a persistência de ovos infectantes no solo, o que, em linhas gerais, depende de condições do terreno, umidade e temperatura, deste modo, os tratamentos devem ser efetuados, em zonas altamente endêmicas, por um período mínimo de oito meses, de modo a garantir o êxito da campanha. Outro aspecto a destacar, quando se realizam tratamentos em massa nas comunidades, é a penetração de novos membros infectados, o que certamente interfere com o êxito da campanha por funcionarem como fonte de reinfeção, necessitando, portanto, serem imediatamente tratados; deve-se lembrar, ainda a possibilidade de porcos funcionarem como fonte de infecção humana de acordo com os trabalhos de Takata (28) e outros.

Com relação à *ancilostomose*, o Grupo de Trabalho da Campanha contra a Ancilostomose, Ministério da Saúde (1962), assim se expressa: “o grupo reconhece que o tratamento em massa da ancilostomose, mesmo quando realizado com medicamentos destituídos de toxidez, não consegue estabelecer o controle da transmissão da endemia, pois as experiências têm sido unânimes em revelar que os índices de prevalência e de intensidade da infecção usualmente são seguidos de restauração aos seus valores prévios — a menos que outras medidas sejam paralelamente postas em execução, tais como o saneamento do meio e um bom trabalho de educação sanitária.

Embora seja admitido por alguns que o tratamento em massa, realizado periodicamente, possa concorrer para uma melhoria das condições de saúde dos indivíduos infectados, principalmente crianças, tal fato não está ainda suficiente e claramente demonstrado, motivo pelo qual o grupo é de

opinião que sejam feitos estudos a respeito, em áreas-piloto".

Sadun, Vajrasthira & Maiphoooh, na Tailândia, em 1954, (21) realizaram interessante estudo sobre o efeito de tratamento e saneamento sobre a infecção por ancilostomídeos. Em uma população de cerca de 2.500 pessoas, na província de Cholbury, em que 181 latrinas foram construídas pelos próprios colonos, correspondendo a 1 para cada 2 a 3 casas — sendo o índice de infecção inicial de 83% com média de 1.440 ovos/g de fezes — houve uma redução, 12 a 14 meses após, para 73% de positividade e contagem média do número de ovos nas fezes para 780. Em uma vila próxima não se alteraram as condições sanitárias, observando-se, ao fim do mesmo tempo, uma redução na contagem média do número de ovos, mas não na prevalência. Trataram-se paralelamente 2 áreas do primeiro vilarejo, num total de 72 pessoas residindo em casas com latrinas; 63 outros foram selecionados para controle; após o tratamento houve cura de 65% dos casos e redução da carga parasitária em torno de 66%; um ano após a construção de latrinas o índice de infecção não havia diminuído, ao contrário da média de ovos nas fezes que decresceu de cerca de 50%; na população submetida a tratamento, a incidência, que era de 100%, passou a 67% e a contagem, de 1.720 a 420. Estes estudos sugerem que saneamento e tratamento em massa são as medidas que melhores resultados promovem na luta contra a ancilostomose.

Movidos pela falta de dados oficiais que se refiram a uma tentativa de quimioprofilaxia em nosso meio, e sendo esta a medida que, no momento, dadas as condições culturais e o nível social e econômico da grande maioria das populações rurais, se nos apresenta exequível no combate às geohelmintíases, especialmente no Brasil, iniciamos, há alguns anos, uma tentativa de controle de ascaridíase e da ancilostomíase.

ESTUDO EM COMUNIDADE RURAL NO MUNICÍPIO DE SUMIDOURO, ESTADO DO RIO DE JANEIRO. TENTATIVA DE CONTROLE DA ASCARIDÍASE E DA ANCILOSTOMÍASE

Os estudos foram realizados numa área piloto, no município de Sumidouro, Estado do Rio de Janeiro, situado aproximada-

mente a 200 quilômetros da cidade do Rio de Janeiro, numa altitude média de 400 metros, cortada pelo Rio Paquequer, temperaturas variando de 8° a 35°C, com estações chuvosas nos meses de outubro a março. Cerca da metade de suas propriedades agrícolas tem uma área inferior a 40 hectares e a pequena superfície municipal é de 267 km². A população total do município é estimada em cerca de 10.000 habitantes, sendo predominantemente branca, dedicando-se a maioria dos seus membros à lavoura, em condições bastante primitivas, e à pecuária.

Foram considerados dois grupos para tratamento da ancilostomíase:

a) Grupo I, correspondendo à zona rural do município, os tratamentos sendo realizados em duas fazendas (Fazendas Boa Vista dos Senra e Pamparrão), em que os exames de fezes revelaram 124 casos positivos (44,2% da população), sendo 72 do sexo masculino e 52 do sexo feminino. Além do tratamento para os casos positivos, tratamento em massa foi instituído para o resto da população; 23 pacientes, por motivos diversos, não receberam qualquer tratamento.

b) Grupo II, correspondendo à sede do município de Sumidouro, em que 298 pacientes foram positivos para ancilostomídeos ao primeiro exame, representando 43% de 693 pessoas submetidas a exames de fezes. A cidade de Sumidouro correspondendo a uma zona semi-rural, tem algumas ruas pavimentadas, uma piscina pública e é parcialmente servida por um sistema de esgotos e tratamento de águas. Neste grupo de indivíduos com exames de fezes positivos para ancilostomídeos, 157 eram homens e 141 mulheres, a grande predominância da infecção ocorrendo em brancos, o tipo racial dominante na região.

O estado geral de todos os pacientes era satisfatório, embora as condições higiênicas, principalmente no grupo I, fossem bastante precárias; 286 pessoas vivem em 48 casas, das quais somente 8 têm água encanada e 15 têm latrinas, a maioria delas, no entanto, construída sem a menor noção de higiene, eliminando os dejetos diretamente nos riachos que vão servir de irrigação às lavouras. Na sede da cidade de Sumidouro (grupo II), a maioria dos adultos usa calçados, enquanto a maioria

das crianças só o faz para freqüentar a escola.

Grande número destes indivíduos se encontrava parasitada por outros helmintos, em muitos casos sendo encontrados ovos de *S. mansoni*.

Os tratamentos foram realizados com fenilenditiocianato (1,4) de acordo com o seguinte esquema: crianças entre 2 e 5 anos receberam 1,5 mg/kg de peso; de 5 a 10 anos, 50 mg; de 10 a 15 anos, 100 mg e acima de 15 anos, 150 mg administrados em uma dose única, após uma refeição de pão e leite, repetindo-se o mesmo tratamento 4 a 6 semanas após; em todos os casos; a medicação foi por nós mesmo administrada e os pacientes advertidos a fim de comunicarem qualquer manifestação de intolerância que pudessem vir a notar.

É de importância assinalar que não houve qualquer modificação nos hábitos higiênicos das populações por nós trabalhadas, os resultados obtidos baseando-se exclusivamente na quimioterapia instituída.

O diagnóstico coproscópico foi feito através do método do MIFC, em grande número de casos realizando-se a contagem pela técnica de Barbosa. O controle de cura foi feito pelas mesmas técnicas, aos 30 dias após cada curso terapêutico. Por condições especiais do trabalho, realizado em zona bastante afastada dos laboratórios onde se fariam os exames, foi a técnica de MIFC a escolhida, em detrimento de outras reconhecidamente mais indicadas para o diagnóstico da ancilostomíase.

A cooperação dos pacientes foi satisfatória, especialmente nas fazendas. No grupo I, 10 recusaram o primeiro tratamento, 23 o segundo e 4 recusaram ambos os tratamentos; além disto, 33 não receberam o primeiro tratamento devido à gravidez, dificuldade de ingestão de cápsulas, problemas de idade, mudança de residência etc. Pelas mesmas razões 27 não receberam o segundo tratamento e 29 não receberam ambos os cursos, o que significa que 23 pacientes não receberam qualquer tratamento. No grupo II, a cooperação da população foi bem menor; 339 recusaram o tratamento, 121 deixaram de recebê-lo por várias outras razões, 233 receberam o primeiro tratamento e 151 o segundo; a 147 pessoas foram administrados ambos os tratamentos.

Os resultados obtidos com os dois cursos de tratamento acham-se apresentados no

Quadro I e as manifestações de intolerância estão referidas no Quadro II. De acordo com os dados do Quadro I, houve, após o 1º tratamento, cura de 33,3% dos casos controlados nas duas fazendas e de 45,7% após o 2º tratamento; na cidade de Sumidouro os resultados obtidos foram superiores, com cura de 63,8% e 60,5% respectivamente após o 1º e o 2º cursos terapêuticos. Houve também significativa redução da contagem de ovos nas fezes, com um percentual médio de redução do número de ovos de 32,4% e de 69,6% após o primeiro e o segundo tratamento nas fazendas; na sede do município, observou-se redução de 57,5% após o primeiro curso terapêutico e de 57,6% após o segundo.

Considerando-se os resultados obtidos no tratamento da ancilostomíase em uma única fazenda, na Boa Vista dos Senra, apresentamos o Quadro III e a Fig. 1. De 60% de indivíduos portadores de exames positivos anteriormente a um primeiro tratamento com tetracloretileno, realizado em janeiro de 1967, seguem-se os resultados obtidos após o segundo e terceiro tratamentos, com fenilenditiocianato, com redução da incidência para 24% após a terceira cura; novos controles realizados aos 30 dias e aos 14 meses após mostram uma elevação na incidência da ancilostomíase para 27% e 35%, respectivamente, sem atingir, no entanto, os elevados índices iniciais.

Com relação ao controle da ascariíase no município de Sumidouro, realizamos uma tentativa de controle na Fazenda Santa Cruz, onde as principais atividades são a criação de gado e a produção de derivados do leite. Foram tratados 86 pessoas com tetramisole na dose única habitual, a intervalos bimestrais pelo período de 6 meses, num total de 3 tratamentos; a incidência inicial, que era de 83% na população submetida a exames coproscópicos, decresceu para 40% após a primeira terapêutica sendo freqüente a referência à eliminação de grande número de exemplares de *Ascaris*; após o 2º tratamento, 28% da população se achava infectada, e após a terceira cura, 0,5% da população tinha seus exames de fezes positivos para *Ascaris lumbricoides*. Estes mesmos indivíduos, examinados dois e quatro meses após o último tratamento apresentavam uma prevalência de 24% e 36% respectivamente (Fig. 2).

QUADRO I

AÇÃO DO FENILENODIISOTIOCIANATO (1,4) SOBRE A ANCILOSTOMOSE

(MUNICÍPIO DE SUMIDOURO, EST. DO RIO)

GRUPOS	CASOS POSITIVOS	DEPOIS DO 1º TRATAMENTO				DEPOIS DO 2º TRATAMENTO				
		ANTES DO TRATAMENTO		Nº TOTAL	MÉDIA	% Médio C/T* Redução	ANTES DO TRATAMENTO		Nº TOTAL	MÉDIA
		Nº TOTAL	MÉDIA				Nº TOTAL	MÉDIA		
I	124 (114 tratados)	3978 (67 casos)	78 (0-420)	12771 (49 casos)	248 (0-1127)	32,4% 14/42 (33,3%)	4029 (48 casos)	83.9 (0-380)	69,6% 27/59 (45,7%)	
II	268 (134 tratados)	6871 (25 casos)	274 (0-2140)	2456 (25 casos)	98,2 (0-390)	57,5% 24/37 (64,8%)	4613 (24 casos)	150 (0-1633)	57,6% 26/43 (60,5%)	

* C/T — curados/tratados.

TRATAMENTO DA ANCILOSTOMÍASE EM ZONA RURAL
(FAZENDA BOA VISTA DOS SENRA-SUMIDOURO)

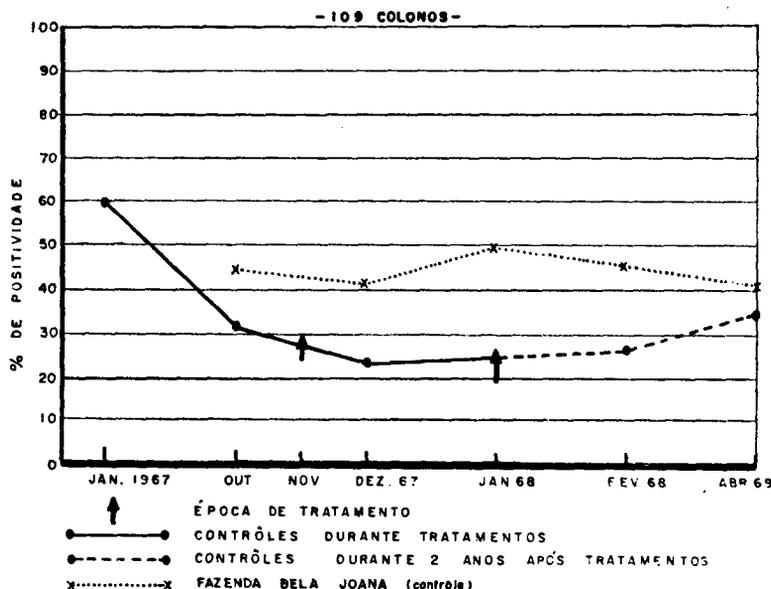


FIGURA 1

Paralelamente a estes estudos, realizamos exames coprológicos em outra fazenda do município, Fazenda Bela Joana, principalmente dedicada a pecuária, seus colonos cultivando as terras para uso próprio. Não se realizaram tratamentos nesta localidade, que funcionou como controle. Nos exames realizados de 79 indivíduos, os índices de infecção para ancilostomídeos e *Ascaris lumbricoides* foram respectivamente de 48,1% e de 64,5% no início do inquérito coprológico, permanecendo praticamente inalterados durante o período de controle, em que foram realizados exames aproximadamente nas mesmas oportunidades e com as mesmas técnicas referidas para os grupos submetidos a tratamento nas outras fazendas (Figs. 1 e 2).

ESTUDO EM COMUNIDADE FECHADA.
TENTATIVA DE CONTROLE DA
ASCARIDÍASE

Iniciamos, no ano de 1964, o tratamento em massa de 450 crianças, 61% delas parasitadas por *Ascaris lumbricoides* se-

gundo coproscópias pelos métodos de Hoffman-Pons-Janner e de Willis, complementadas, sempre que possível, pela contagem de ovos pela técnica de Stoll. 280 crianças eram do sexo masculino e 170, do feminino, suas idades variando de 1 a 14 anos, exceto 30 casos entre estes 450, que apresentavam idade superior a 14 anos.

O estudo foi realizado na Fundação Romão de Mattos Duarte, organização filantrópica destinada a abrigar menores abandonados. Localizada no Estado da Guanabara, no bairro do Flamengo, a Fundação Romão de Mattos Duarte, ligada à Santa Casa de Misericórdia, é administrada por religiosas; constitui-se de uma creche, subdividida em várias seções; um Jardim de Infância, com divisão para meninos e meninas; um Setor para crianças de 7 a 12 anos, também distribuído de acordo com o sexo; crianças com idade superior a 12 anos aprendem diferentes ofícios, sendo de destacar uma tipografia, um setor de trabalhos manuais e uma sapataria em pleno funcionamento. A Fundação dispõe de bons recursos sanitários, todas as

QUADRO II

EFEITO COLATERAIS OBSERVADOS NOS PACIENTES TRATADOS
COM FENILENODIISOTIOCIANATO (1,4)

TIPO DE PARAEFEITO	GRUPO I		GRUPO II	
	1º Tratamento (220 casos)	2º Tratamento (176 casos)	1º Tratamento (189 casos)	2º Tratamento (27 casos)
Tonteira	42 (19%)	19 (10,8%)	32 (16,8%)	3 (11,1%)
Sonolência	3 (1,3%)	9 (5,1%)	9 (4,7%)	1 (3,7%)
Náusea	22 (10%)	7 (3,9%)	15 (7,9%)	4 (14,8%)
Vômito	57 (25,8%)	32 (18,6%)	45 (23,8%)	7 (25,9%)
Cefaléia	16 (7,2%)	17 (9,7%)	— —	— —
Dor abdominal	13 (5,9%)	1 (0,5%)	4 (2,1%)	— —
Diarréia	65 (29,5%)	44 (25%)	26 (13,7%)	2 (7,4%)
Astenia	15 (6,8%)	1 (0,5%)	— —	— —
Lipotímia	— —	— —	1 (0,5%)	— —
Meteorismo	3 (1,3%)	— —	— —	— —
Associação de 2 ou mais para- efeitos	83 (37,7%)	27 (15,3%)	30 (15,8%)	1 (3,7%)
Total	146 (66,4%)	94 (53,5%)	96 (50,9%)	11 (40,7%)

QUADRO III

TRATAMENTO DA ANCILOSTOMÍASE COM FENILENODIISOTIOCIATO (1,4) NA FAZENDA BOA VISTA DOS SENRA — MUNICÍPIO DE SUMIDOURO — EST. DO RIO

CONTROLE	TOTAL DE CASOS	POSITIVOS		TRATAMEN- TOS
		Nº	%	
Inicial	109	66	60	Jan. 1967*
Out. 197	78	25	32	Nov. 1967
Dez. 1967	65	15	24	Jan. 1968
Fev. 1968	59	16	27	— —
Abr. 1969	51	18	35	— —

* Tratamento com tetracloroetileno.

TENTATIVA DE CONTRÔLE DA ASCARIDIÁSE
EM ZONA RURAL
(FAZENDA STA. CRUZ — SUMIDOURO)
86 COLONOS

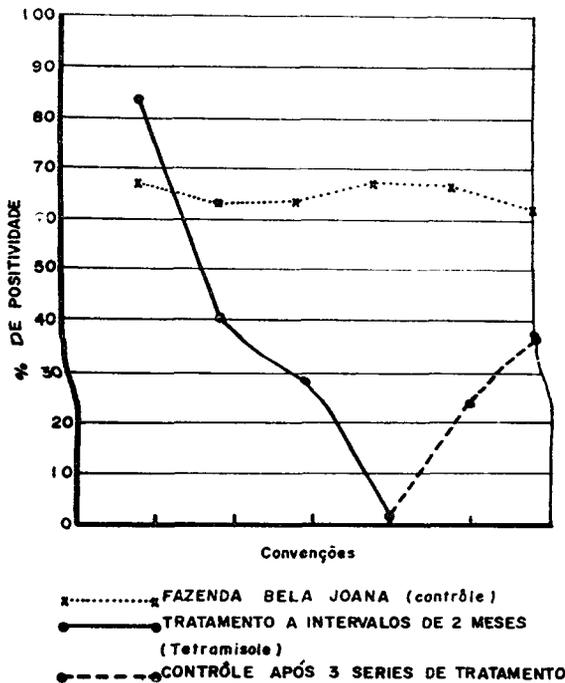


FIGURA 2

salas sendo providas de instalações sanitária higiênicas; tem um gabinete dentário e um serviço médico para atendimento diário. As crianças com idade superior a 6 anos freqüentam a Escola Primária localizada na própria Fundação, onde há um pátio excelente para brinquedos.

Todas as crianças, independente da positividade do exame ovohelmintoscópico das fezes, foram medicadas com 100 mg/kg de peso de piperazina pela manhã, administrada pela própria Irmã encarregada da Seção, a intervalos de 60 dias. O controle de cura foi feito através de coprocópias pelas mesmas técnicas, realizadas 15 a 20 dias após instituída a terapêutica.

O tratamento foi realizado pelo período de 12 meses consecutivos, num total de 6; o índice inicial de positividade em 400 exames realizados para *Ascaris lumbricoides* era de 61%; após o primeiro tratamento, 42% das crianças estavam infectadas;

após o 2º, 40%; após o terceiro tratamento, 31% apresentavam exames de fezes positivos para *A. lumbricoides*; ao fim do sexto tratamento, 32% das crianças ainda se encontravam parasitadas pelo nematóide.

Após um ano de intervalo, em que não se realizaram tratamentos visando à ascaridíase, de 380 crianças examinadas entre 400 internadas, 49% apresentavam-se infectadas pelo parasito; submetidas a novos tratamentos bimestrais pelo período de 10 meses, correspondendo a 5 tratamentos, observou-se uma redução da prevalência para 20%. Um ano após esta última série de tratamentos, 325 crianças foram submetidas a exames coprocópicos, mostrando-se positivas 74 delas, correspondendo a 23% (Fig. 3).

Em um grupo de 67 crianças, fez-se o controle da densidade da infecção através da contagem de ovos por grama de fezes segundo a técnica de Stoll; o percentual médio de redução, após o primeiro trata-

QUADRO I

SUMÁRIO DOS RESULTADOS OBTIDOS COM A ADMINISTRAÇÃO DE PIPERAZINA NUMA TENTATIVA DE ERRADICAÇÃO DA
ASCARIDÍASE EM COMUNIDADE FECHADA

Dados Coproscópicos

	1ª CURA			2ª CURA			3ª CURA		
Tipo da cura	STOLL		% médio redução	STOLL		% médio redução	STOLL		% médio redução
	Limites	Média		Limites	Média		Limites	Média	
Bimestral	0-114000	18075	88% 67 casos	0-34400	1843	36% 62 casos	0-432001	2045	59% 45 casos
	4ª CURA			5ª CURA			6ª CURA		
Tipo da cura	STOLL		% médio redução	STOLL		% médio redução	STOLL		% médio redução
	Limites	Média		Limites	Média		Limites	Média	
Bimestral	200-45000	1448	36% 24 casos	0-3200	613	23% 16 casos	200-7001	150	65% 13 casos

mento, foi de 88%, descendo a contagem média de 18.075 ovos por grama de fezes para 1.873; após a segunda cura, esta contagem foi para 2.045, atingindo-se a média de 150 ovos por grama de fezes após o curso terapêutico total, mostrando, assim, uma nítida redução na intensidade da infecção ao lado de redução significativa na incidência em cada curso terapêutico total, como já assinalado (Quadro IV).

Deve-se salientar que a tolerância à piperazina foi excelente em todos os tratamentos efetuados, num total de 2.700 na primeira série e de 2.000, na segunda série de tratamentos. Houve referência freqüente à eliminação de exemplares de *Ascaris lumbricoides* em grande número, especialmente com as primeiras doses de piperazina. Em algumas das Seções observou-se cura completa do parasitismo em

todas as crianças após o terceiro tratamento, permanecendo as coprocópias negativas durante todo o período de tratamento; reexaminadas estas Seções um ano após o último tratamento, os índices de infecção ainda se apresentavam bastante baixos, em torno de 10%.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (31), "é preciso estabelecer uma distinção nítida entre cura radical do enfermo e a interrupção da transmissão da parasitose na comunidade; embora o objetivo final seja a erradicação, esta seria difícil de alcançar, a menos que se mantenham medidas quimioterápicas e outras enquanto existam ovos viáveis no solo".

TENTATIVA DE CONTRÔLE EM COMUNIDADE FECHADA

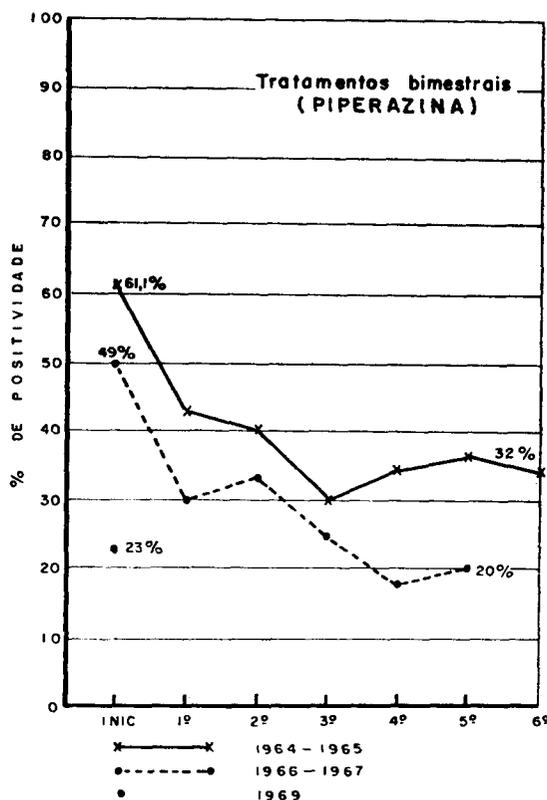


FIGURA 3

A análise dos resultados apresentados na nossa casuística nos permite garantir que no caso da *ascariíase*, os resultados obtidos com o tratamento específico em campanhas de massa foram bastante satisfatórios. Estes dados são próximos aos de Biagi & Rodriguez, no México (3) e de Kom'ya, no Japão, (13), embora não tenhamos conseguido, como Biagi & Rodriguez, erradicar completamente a parasitose.

Komiya chama a atenção para o fato de que, se a incidência da infecção não é muito elevada, os resultados obtidos com tratamentos bianuais podem ser considerados bons; assim, com a assistência do "Gumma Educational Committee", o autor promoveu tratamentos bianuais para *Ascaris* entre crianças e alunos de 50 escolas; a incidência anterior ao tratamento era de 73%; um ano após, decresceu para a metade continuando a reduzir-se na mesma proporção nos anos posteriores. Os tratamentos, em sua experiência, são mais eficazes quando instituídos na fase máxima de incidência da parasitose, em maio e outubro no Japão, quando vegetais são mais abundantes nos mercados.

Shulman (25) apresenta os resultados de uma campanha de controle da *ascariíase* levada a efeito na Rússia, nos últimos 17 anos, promovendo a queda da prevalência de 30,8% para 6,8%; estes resultados foram conseguidos com medidas aplicadas em todo o país no sentido de localizar focos antigos e recém-instalados, assim como microfocos em escolas, jardins de infância etc., promovendo-se desinfecção a intervalos regulares, educação sanitária e outras medidas de controle visando especialmente à biologia do parasito.

Sahba, Arfaa & Sadighiam (22), em uma pequena vila no Iran, melhoraram as condições sanitárias, instalando latrinas em cada casa, poços, lavanderias públicas etc., no sentido de observar os efeitos destas modificações no controle da *ascariíase*. No início das investigações, de 777 pessoas, 60,2% apresentavam-se parasitadas por *Ascaris*; depois de dois anos estas cifras caíram para 56,6% e para 45% após o terceiro ano em que estas facilidades foram instaladas.

Estes resultados mostram, por um lado, que as medidas de saneamento e melhoria do padrão de vida são importantes para a diminuição da prevalência da as-

caridiase e, também, que outras medidas, como quimioterapia a intervalos regulares, são indispensáveis para um êxito mais completo das campanhas de controle.

A nossa experiência mostra claramente que, no caso da *ascariíase*, uma série de tratamentos a intervalos bimestrais promove praticamente o completo desaparecimento da infecção; no entanto, se interrompido o curso terapêutico, as condições naturais e sociais favorecem as reinfecções, de modo que o parasitismo volta a instalar-se em proporções bastante elevadas. Acreditamos, baseados em nossos próprios dados, nas experiências de Komiya, no Japão, e de Shulman, na Rússia, que um bom controle possa ser conseguido através de uma cura inicial, baseada em pelo menos três tratamentos a intervalos de dois meses, seguindo-se tratamentos bianuais, acompanhados de melhorias nas condições sanitárias.

É interessante, por outro lado, notar, no exame coprohelmintológico, a presença de ovos de *A. lumbricoides* inférteis; seu aparecimento em proporção considerável na matéria fecal indica senectude dos vermes, que conduzirá à sua extinção natural; e se observado em grande número de indivíduos, este fato vem indicar a cura espontânea da *ascariíase* na comunidade; há possível contaminação posterior em próxima "estação de infestação maciça" devido principalmente à contaminação do solo por ovos de *Ascaris*, cuja sobrevivência é bastante longa. (24)

Em relação à *ancilostomiase*, os resultados obtidos por Kobayashi, Suz'ki, Yasuda, Kumada, Ishii, Ogawa & Komiya (12) mostram que os tratamentos devem ser realizados, no Japão, durante o inverno, devido à menor resistência dos ovos e larvas às baixas temperaturas; o efeito de repetidos tratamentos de massa com a finalidade de controlar *ancilostomiase* pode ser considerado, na opinião de Kom'ya, semelhante ao obtido com as tentativas de controle da *ascariíase*. Embora os resultados que obtivemos em relação à *ancilostomiase* não tenham sido tão animadores quanto os que conseguimos nos tratamentos da *ascariíase*, acreditamos, com Komiya & Kobayashi (14), que tratamentos repetidos possam diminuir consideravelmente a densidade de infecção, interferindo de maneira decisiva na transmissão da doença.

Maruachvili, Gordadze & Topuria, na Geórgia, Rússia, em 1968(17) mostram que, com medidas dirigidas ao controle da ancilostomíase nesta região úmida subtropical, medidas estas que incluem detalhado e minucioso emprego de técnicas de profilaxia e tratamento em todos os povoados, a prevalência da infecção por ancilostomídeos baixou de 2,8% em 1960 para 0,4% em 1967. Gusseinoff (8), procurando substâncias capazes de destruir larvas e ovos de ancilostomídeos no solo, evidenciou que o óleo cru, na concentração de 20%, possui esta propriedade: pulverizando o preparado na superfície contaminada, sua ação se faz sentir até 2,5 cm de profundidade no solo, permanecendo ativo por 10 a 12 dias nas épocas de verão. Experiências realizadas em dois povoados, em um deles administrando antihelmíntico à população e tratamento do solo e, no outro, realizando somente o tratamento, mostraram melhores resultados com o primeiro procedimento: em consequência, foi aconselhado na Geórgia o emprego da desinfecção do solo com óleo cru a 20% como complemento aos processos ancilostomicidas anteriormente usados.

Beaver (2) considera que as medidas teóricas e práticas no tocante ao controle da ancilostomíase são divergentes, exceto em condições em que a comunidade tenha evoluído economicamente de modo a melhorar as condições do domicílio e do peridomicílio, tornando a transmissão natural pouco freqüente e eventualmente nula. A relação entre a carga parasitária e o aparecimento da "ancilostomose doença" geralmente orienta as medidas de controle mais para o tratamento dos casos de doença que para aqueles de infecção.

Schad (23) chama a atenção para um controle natural na intensidade das infecções parasitárias, o que explica o grande número de infecções com carga parasitária não elevada em uma determinada comunidade: este fato foi bem assinalado por Schad & Chowdhury (1968) em zonas rurais de Bengala e possivelmente se deve a condições do meio ou a influência culturais e sociais que permitem a transmissão somente em condições excepcionais.

Tentativas ainda não completamente bem sucedidas têm sido feitas no sentido de uma imunoprofilaxia das helmintíases (5; 6; 26), os resultados destas experimen-

tações podendo ser de grande interesse futuro.

Finalmente, resta-nos referir que há certamente uma relação estreita, no ecossistema, entre o parasito, o homem e o ambiente, relação indispensável à sobrevivência do parasito, pois esta depende de condições adequadas do meio ambiente para sua evolução, da possibilidade de sua transmissão ao homem e do estado deste para receber e albergar o parasito.

Os fatores ecológicos relacionados ao parasito e ao ambiente já foram amplamente expostos em trabalho anterior. Com relação ao homem o nível educacional, que, em nosso meio, é geralmente baixo, representa um fator importante na disseminação das parasitoses, pois o homem aprende a cuidar-se mais quando seu nível de educação é superior, permitindo-lhe compreender os perigos a que se encontra exposto; a higiene pessoal é de importância capital, já que a precariedade de cuidados higiênicos facilita a aquisição de parasitos intestinais; o estado nutricional é também significativo no estabelecimento de parasitismos mais intensos e de suas repercussões patogênicas. A condição econômica é, em suma, da maior importância, já que desta dependem a educação e a saúde.

A elevação do nível sócio-econômico, em um país com dimensões continentais como o Brasil, é tarefa árdua e de difícil execução a curto prazo; em consequência, a elevação do nível de aspiração das nossas populações rurais, determinada por um maior sentido de participação, é também um processo lento na evolução, o homem do campo assimilando progressivamente as novas culturas que lhe são introduzidas.

Sem dúvida é na escola primária que se encontra o ambiente mais propício para a educação da saúde, não só pelo grande número de crianças às quais se pode ministrá-la, como também por ser esta a fase da vida em que mais facilmente se adquirem hábitos e atitudes; a professora primária é um elemento que influencia decisivamente a educação das crianças e, em consequência, é indiscutível sua importância no próprio processo evolutivo da sociedade. O saneamento básico, se não perfeitamente interrelacionado à educação sanitária, fornecerá poucos resultados no controle às grandes endemias, pois se o homem não é ensinado a participar diretamente das campanhas, não fará uso dos

benefícios que elas lhe possam proporcionar. Em nosso meio, a organização de uma campanha de massa foi bem apresentada por Pessoa (19) e, se seguidos todos os processos indicados neste trabalho, os resultados serão certamente de inquestionável valor.

A quimioterapia de massa é, no momento, considerando as dificuldades da implantação de outros meios de combate, indispensável e indicada para uma tentativa de controle das parasitoses intestinais e, se bem orientada, como ocorre no Japão e em outros países, os resultados alcançados

são bastante promissores. Infelizmente, não é a terapêutica um triunfo definitivo, já que, se não acompanhada de outras medidas de melhoramento ambiente, se não precedida de elevação no nível educacional, e se não realizada repetidamente a intervalos regulares, as parasitoses voltam a atingir, em pouco tempo, níveis próximos aos inicialmente observados nas comunidades trabalhadas.

AGRADECIMENTO: sem a inestimável colaboração da Dra. Adelina de S. Velho sob este trabalho dificilmente seria realizado, pelo que a autora lhe é imensamente grata.

SUMMARY

After a brief review on various attempts to control intestinal helminthic infections in different regions, the author presents the results obtained with repeated mass treatment for ascariasis and hookworm infection in two farms in the municipality of Sumidouro, State of Rio de Janeiro, and in an orphanage in the State of Guanabara.

Mass treatment proved not to be the most important tool for controlling helminthic infections, although good results were obtained during treatments; however the prevalence of the infection returned to levels near the primitive when treatments were interrupted. Sanitation and general measures regarding social and economic improvement are desirable for better and permanent results.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BEAVER, P.C. — Control of soil-transmitted helminthic diseases. Mimeographed document WHO/Helminth/1, December, 1960.
2. BEAVER, P.C. — Problems of ancylostomiasis control in tropical countries. *Abstracts & Reviews*, VIII Int. Cong. of Trop. Me. & Mal., Teheran, pág. 198, 1968.
3. BIAGI, F. & NAVARRETE, F. — Efecto terapeutico del Ciclamato de Te-tramisol, nuevo antihelmintico de sinteses, en ascariasis. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo*, 11: 57, 1969.
4. CERF, J., LUBRUN, A. & DIERICHX, J. — A new approach to helminthiasis control: the use of an organophosphorus compound. *Amer. J. Trop. Med. & Hyg.*, 11: 514, 1962.
5. CHATA, G. — Studies on methods of strongyloidiasis control. *Abstr. & Reviews*, VIIIth Internat. Cong. Trop. Med. & Malaria, Teheran, pág. 219, 1968.
6. CHATA G. — Imunização de pintos com larvas irradiadas de *S. avium*. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo*, 11: 19, 1969.
7. CHAJA, G. & PAULINI, E. — Ação do 0-0-dimetilfosfato do 1 hidróxi-2,2,2 triclóroetila (D'pterex) sobre as larvas do *S. ratti* e do *S. stercoralis*. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo*, 4: 256, 1962.

8. GUSSEINOFF, G.C. — The oil growth substance as a mean for the annihilation of Ancylostomiae eggs and larvae in the soil. *Abstracts & Reviews*, VIIIth Int. Cong. Trop. Med. & Malaria, Teheran, pág. 202, 1968.
9. HOROSAWA, I. — Night-soil disposal, with reference to parasite control. Mimeographed Document WHO/Helminth/64, 1963.
10. HOU, TSUNG-CH'ANG, HUEI-LAN, HO, LIAN-YIN & WENG, HSIN-CHIN — Achievements in the fight against parasitic diseases in new China. *China Med. J.*, 79: 493, 1959. Citado por Beaver, P.C. in *Lucha contra los helmintos transmitidos por el suelo, Cuadernos de Salud Publica*, 10, 1964.
11. KIZEVALTER, I.S. & DEREVITSKAYA, V. V. — Survival of ascarid eggs in soil in Moscou Region. *Med. Parazit.*, 37: 527, 1968; in *Trop. Dis. Bull.*, 66: 147, 1969.
12. KOBAYASHI, A., SUZUKI, N., YASUDA, I., KUMADA, M., ISHII, T., OGAWA, H. & KOMIYA, Y. — On the resistance of hookworm eggs in low temperature. *Jap. J. Parasit.*, 8: 637, 1959.
13. KOMIYA, Y. — Techniques applied in Japan for the control of *Ascaris* and hookworm infection. Mimeographed Document, WHO/Helminth/11, 1963b.
14. KOMIYA, Y. & KOBAYASHI, A. — The mixture of santonin and kainic acid, an anthelmintic developed and used preferably in Japan for the mass treatment of *Ascaris* infections. Mimeographed Document, WHO/Helminth/52, 1963a.
15. KUTSUMI, H. & KOMIYA, Y. — Effect of thiabendazole as an ovicide on helminth eggs in nightsoil. *Jap. J. Med. Sci. Biol.*, 18: 203, 1965.
16. LAMEGO, A.R. — *O homem e a serra*. 2ª ed., I.B.G.E., Conselho Nacional de Geografia, 1963.
17. MARUASHVILI, G.M., GORDADZE G. N. & TOPURIA, I.I. — Epidemiological approaches and methods of ancylostomiasis eradication in the humid subtropical zone (Georgian SSR). *Abstracts & Reviews*, VIIIth Int. Cong. Trop. Med. & Malaria, Teheran, pág. 200, 1968.
18. OCKERT, G. — Einige Ergebnisse parasitologischen Abwasseruntersuchungen. *Ztschr. Ges. Hyg.*, 14: 689, 1968.
19. PESSOA, S.B. — Anotações sobre campanhas de massa contra ancilostomose e outras helmintoses intestinais. *Gaz. Méd. Bahia*, 68: 81, 1968.
20. RODRIGUEZ, M. J. — Métodos de laboratorio usados en el control de las helmintiasis en la U.R.S.S. *Rev. Ecuat. Hig. Med. Trop.*, 24: 3, 1967.
21. SADUN, E.H., VAJRASTHIRA, S. & MAIPHOOM, C — Thee effect of treatment and sanitation on hookworm infection in Cholbury Province (Central Thailand). *Amer. J. Trop. Med. & Hyg.*, 3: 764, 1954.
22. SAHBA, G.H., ARFAA, F. & SADI-GHIAN, A. — Effects of sanitation on ascariasis in an Iranian village. *Abstracts & Reviews*, VIIIth Int. Cong. Trop. Med. & Malaria, Teheran, pág. 214, 1968.
23. SCHAD, G. A. — Natural control of the abundance of parasitic helminths. *Bull. Indian Soc. for Malaria & other communicable Dis.*, 3: 18, 1966.
24. SERGIEV, P.G., SHULMAN, E.S., TABRAMOVA, I.G. — Main results and prospects of human helminthic diseases control in U.S.S.R. *Medskaya Parazit.*, 35: 643, 1966.
25. SHULMAN, E.S. — The system and results of ascariasis control in the USSR. *Abstracts & Reviews* VIIIth-Int. Cong. of Trop. Med. & Malaria, Teheran, pág. 206, 1968.
26. SOPRUNOV, F. F., BENEDICTOV, I.I., SALMENKOVA, E.A., PUSHKAREV, I. A., MELIKHOVA, A.G., BEKHIL, A.F. & BRAUDE, M.B. — Biochemical mechanisms of anthelmintic effect of naphthamone (Alkopare) and its derivatives. *Abstracts & Reviews* VIIIth Int. Cong. Trop. Med. & Malaria, Teheran, pág. 187, 1968.
27. STURROCK, R.F. — Chemical control of hookworm larvae. *Lancet*, Dec. 3: 1256, 1966.
28. TAKATA, I. — Experimental infection of man with *Ascaris* of man and the pig. — *Kitasato Arch. exp. Med.*, 23: 49, 1951.
29. THE MARTSINOSKY INSTITUTE OF MEDICAL PARASITOLOGY AND TROPICAL MEDICINE, MOSCOU, U. S. S. R. — The influence of immunological status on the character of epidemic process in helminthiasis. *Abstracts & Reviews*, VIIIth Int. Cong.

- of Trop. Med. & Malaria, Teheran, pág. 211, 1968.
30. VOUTE, A.D — Privies as a source of *Ascaris lumbricoides* infestation in rural Groningen. *Trop. & Geograph. Med. Amsterdam*, 13: 77, 1961.
31. WHO — Série Informes Técnicos, 379, 1967.
32. ZEMBRZUSKI, K. — Wyniki masowych badań parazytofauny przevodu pokarmowego człowieka w Polsce w roku 1954. *Wiad. Parazt.*, 3: 473, 1957.