

ANGELA TEREZINHA LAUAND S. TEIXEIRA



***Strongyloides stercoralis*: Frequência em exames parasitológicos do Hospital de Clínicas da Unicamp e Análise Morfométrica das larvas**

Orientadora: Profa. Dra. Marlene Tiduko Ueta

Este exemplar corresponde à redação final da tese defendida pelo(a) candidato (a) Angela Terezinha Lauand S. Teixeira e aprovada pela Comissão Julgadora.

Marlene Tiduko Ueta

11/06/96

9610563

Tese apresentada ao curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas do Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas como um dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas, na área de concentração em Parasitologia.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
1996



UNIDADE	BC
N.º CHAMADA:	T235s
V.	Ex
TOMPO BC	28027
PROC.	667/96
C	☐
D	☒
PREÇO	86.11,00
DATA	23/07/96
N.º CPD	

CM-00092018-3

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA CENTRAL DA UNICAMP

T235s

Teixeira, Angela Terezinha Lauand S.

Strongyloides stercoralis : frequência em exames parasitológicos do Hospital de Clínicas da UNICAMP e análise morfométrica das larvas / Angela Terezinha Lauand S. Teixeira. -- Campinas, SP : [s.n.], 1996.

Orientador: Marlene Tiduko Ueta.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia.

1. Estrongiloidíase. 2. Infecção - Pacientes - Hospitais.
3. Larva - Medição - Morfologia. I. Ueta, Marlene Tiduko.
II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia. III. Título.

LOCAL E DATA: Campinas, 12 de junho de 1996

BANCA EXAMINADORA:

TITULARES:

Profa. Dra. Marlene Tiduko Ueta (Orientador)


Assinatura

Profa. Dra. Célia Regina Garlipp


Assinatura

Prof. Dr. Luiz Augusto Magalhães


Assinatura

SUPLENTE:

Profa. Dra. Eliana Maria Zanotti Magalhães


Assinatura





A Marcelo, Laura e Marina, com todo meu amor...

AGRADECIMENTOS

A Deus, que ilumina os caminhos para que eu atinja meu ideal.....

A realização deste trabalho não teria sido possível se não fosse a amizade, compreensão e colaboração de muitas pessoas. A elas todo meu carinho e gratidão.

Profa. Dra. Marlene Tiduko Ueta - Departamento de Parasitologia do Instituto de Biologia pela valiosa orientação e principalmente dedicação e amizade nos momentos mais difíceis.

Profa. Dra. Regina C.C. P. Moran- Departamento de Estatística do Instituto de Matemática e Estatística da Unicamp responsável pela orientação dos trabalhos estatísticos.

Rogério Carvalho dos Santos. Instituto de Matemática e Estatística da Unicamp responsável pela execução dos trabalhos estatísticos.

Profa. Dra. Célia Regina Garlipp - Departamento de Patologia Clínica, HC- Unicamp pelo estímulo e permissão para a realização deste trabalho.

Prof. Dr. Cláudio Lúcio Rossi - Departamento de Patologia Clínica, HC- Unicamp pelo estímulo e por ter facilitado a realização deste trabalho.

Rubens R. Madi - Departamento de Parasitologia do Instituto de Biologia da Unicamp, pela amizade, dedicação e paciência principalmente nos ensinamentos quanto aos programas de computação.

Maria Angélica Cerone Rosa Guitti pela amizade e estímulo nas horas mais desanimadoras.

Dra. Paula Virginia Bottini- Laboratório de Patologia Clínica, pela amizade , incentivo constante e valiosas sugestões durante a realização do trabalho.

Prof. Antonio Wilson Ferreira (Tony)- Instituto Agrônômico, pela amizade, dedicação e auxílio durante a realização do trabalho.

Aos funcionários da Seção de Parasitologia pelo auxílio valioso na realização dos exames:

Célia Regina Mendes- Seção de Parasitologia Clínica, Laboratório de Patologia Clínica, HC, Unicamp.

Marisa de Andrade - Seção de Parasitologia Clínica, Laboratório de Patologia Clínica, HC, Unicamp.

José Sérgio Rodrigues Palma - Seção de Parasitologia Clínica, Laboratório de Patologia Clínica, HC, Unicamp.

Suely Aparecida de Oliveira - Seção de Parasitologia Clínica, Laboratório de Patologia Clínica, HC, Unicamp.

Hilda Fortunato de Oliveira - Seção de Parasitologia Clínica, Laboratório de Patologia Clínica, HC, Unicamp.

Funcionários do Departamento de Parasitologia do Instituto de Biologia da Unicamp.

Funcionários do D.A.M.E.- HC- Unicamp

Funcionários do D.A.M.E.- CAISM- Unicamp

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO	1
2 - OBJETIVOS	11
3 - MATERIAL E MÉTODOS	12
3.1. Características e triagem das amostras	12
3.2. Análise morfométrica das larvas	13
3.3. Análise estatística	14
4 - RESULTADOS	16
4.1. Análise dos dados laboratoriais- Frequência de parasitas intestinais	16
4.2. Análise morfométrica das larvas	21
5 - DISCUSSÃO	44
6 - CONCLUSÕES	62
7 - RESUMO	63
8 - ABSTRACT	65
9 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
ANEXO 1	78
ANEXO 2	80
ANEXO 3	90
ANEXO 4	102
ANEXO 5	103

ÍNDICE DE TABELAS E QUADRO

- Tabela 1** - Número de amostras de fezes positivas obtidas de 2722 pacientes pelos métodos de Lutz (Hoffman), Rugai, Willis e 28 esfregaços diretos no período de março de 1993 a fevereiro de 1994 no Laboratório de Patologia Clínica do HC da Unicamp
- Tabela 2** - Número de amostras positivas para *Strongyloides stercoralis* em infecções isoladas e associadas a outros parasitas obtidas de 543 pacientes pelos métodos de Lutz (Hoffman), Rugai, Willis 29 e esfregaços diretos no período de março de 1993 a fevereiro de 1994 no Laboratório de Patologia Clínica do HC da Unicamp.
- Tabela 3** - Número de pacientes positivos para *S. stercoralis* e *S. stercoralis* associados a outros parasitas detectados em exames de fezes pelos métodos de Lutz (Hoffman), Rugai, 30 Willis e esfregaços diretos realizados durante o período de março de 1993 a fevereiro de 1994 no Laboratório de Patologia Clínica do HC da Unicamp.
- Tabela 4** - Relação entre carga parasitária/sintomatologia/ e tipo de infecção (isolada ou concomitante) referente aos 90 pacientes parasitados por *S. stercoralis* examinados no período de março de 1993 a fevereiro de 1994, no Laboratório de 31 Patologia Clínica do HC da Unicamp. Métodos utilizados: Lutz (Hoffman), Rugai, Willis e esfregaços diretos.
- Tabela 5** - Sintomas e sinais clínicos relatados pelos 90 pacientes com *S. stercoralis* no Laboratório de Patologia Clínica do Hc- 32 Unicamp durante o período de março de 1993 a fevereiro de 1994.
- Tabela 6** - Relação entre eosinofilia, alcoolismo, doenças imunossupressoras e sintomatologia com carga parasitária referentes aos 90 pacientes com *S. 33 stercoralis* examinados no período de março de 1993 a fevereiro de 1994, no Laboratório de Patologia Clínica do HC da Unicamp
- Tabela 7** - Média das medidas (em μm) das larvas rabditóides e filarióides de *S. stercoralis* obtidas de 90 pacientes do Hospital de 34 Clínicas da Unicamp.

- Tabela 8** - Coeficiente de correlação entre as variáveis das larvas rabditóides de *S. stercoralis* 35
- Tabela 9** - Coeficiente de correlação entre as variáveis das larvas filarióides de *S. stercoralis*
- Tabela 10**- Análise de Componentes Principais das larvas rabditóides de *S. stercoralis*: matriz de correlação , autovalores da matriz de correlação e autovetores. 36
- Tabela 11** - Análise de Componentes Principais das larvas filarióides de *S. stercoralis*: matriz de correlação, autovalores da matriz de correlação, e autovetores 37
- Quadro A** - Comparação entre medidas de larvas filarióides de *S. stercoralis* obtidas de fezes frescas e cultura (SPEARE, 1987), de *S. felis* (SPEARE & TINSLEY, 1987) com medidas de larvas filarióides obtidas através de cultura de fezes de pacientes do Hospital de Clínicas da Unicamp 61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Sinais e sintomas relatados por 51 pacientes com <i>S. stercoralis</i> em infecções isoladas	38
Figura 2 - Sinais e sintomas relatados por 12 pacientes com <i>S. stercoralis</i> associados a ancilostomatídeos	38
Figura 3 - Sinais e sintomas relatados por 16 pacientes com <i>S. stercoralis</i> associados a protozoários	39
Figura 4 - Sinais e sintomas relatados por 7 pacientes com <i>S. stercoralis</i> associados a outros helmintos	39
Figura 5 - Sinais e sintomas relatados por 4 pacientes com <i>S. stercoralis</i> associados a helmintos e protozoários	40
Figura 6 - Frequência das diferentes medidas (em μm) das larvas rabditóides de <i>S. stercoralis</i>	41
Figura 7 - Frequência das diferentes medidas (em μm) das larvas filarióides de <i>S. stercoralis</i>	42
Figura 8 - Diagrama de dispersão das medidas das larvas rabditóides	43

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

São numerosas as parasitoses que acometem o homem em várias partes do mundo e grandes os malefícios causados por elas por sua vasta disseminação. Com isso, torna-se cada vez mais real a importância de estudos biológicos e epidemiológicos de certas helmintoses. Ainda hoje há necessidade de maiores esclarecimentos quanto à dinâmica de transmissão, aspectos clínicos, imunobiológicos e zoonóticos que envolvem os parasitas, homens e diversos animais. Entre essas helmintoses, inclui-se a *estrongiloidíase*.

Nematódeos do gênero *Strongyloides* GRASSI, 1879 são reconhecidos desde o final do século passado, como causadores de diarreia em soldados franceses que serviam na Cochinchina (Indochina), atual Vietnã do Sul (GROVE, 1989). O gênero *Strongyloides* caracteriza-se por apresentar dois ciclos de desenvolvimento: um endógeno representado pelas fêmeas partenogenéticas no tubo digestivo e um exógeno constituído pelas formas larvais e vermes adultos de vida livre. O ciclo endógeno sofre influências predominantemente de fatores ligados ao hospedeiro, enquanto o exógeno depende basicamente de fatores ambientais externos. Vários estudos tem sido desenvolvidos com o objetivo de se compreender a biologia do parasita e, embora seja crescente o interesse de muitos pesquisadores, aspectos zoonóticos, patogenicidade, relação parasita-hospedeiro e situação taxonômica ainda não estão claramente definidos.

A taxonomia das espécies é baseada principalmente em caracteres morfológicos, biológicos e em certos aspectos da relação parasita-hospedeiro, como por exemplo a especificidade parasitária. Muitas das espécies conhecidas até o momento, foram descritas baseadas na espécie de hospedeiro parasitado (SANDGROUND, 1925; LITTLE, 1966a). Pode-se dizer que existem hospedeiros preferenciais, mas a relação não é inteiramente restrita, podendo ocorrer hospedeiros acidentais ou anormais, com infecções patentes, embora de curta duração

(SANDGROUND, 1925; GALLIARD, 1967). Segundo SPEARE (in GROVE, 1989) atualmente estão catalogadas 54 espécies de *Strongyloides*. Apresentam distribuição cosmopolita, parasitando uma grande variedade de animais, especialmente mamíferos, mas também aves, répteis e anfíbios. Os vermes adultos são muito pequenos, variando de 2 a 9 mm de comprimento dependendo da espécie.

As espécies de *Strongyloides* que parasitam naturalmente o homem são: *Strongyloides fülleborni* von LISTOW, 1905, e *Strongyloides stercoralis* (BAVAY, 1876) STILES & HASSALL, 1902, agentes etiológicos da estrongiloidíase humana.

S. fülleborni, parasita habitual de macacos, infecta também o homem nas áreas de floresta tropical da África, atingindo índices de prevalência maiores que *S. stercoralis*, em áreas rurais (PAMPIGLIONE & RICCIARDI, 1971). O desenvolvimento da infecção e os sinais clínicos apresentados, semelhantes aos de *S. stercoralis*, vêm demonstrar que *S. fülleborni* é bastante adaptado ao hospedeiro humano. Já se provou a infecção experimental em homens com larvas obtidas de cultura de fezes de outros homens infectados (PAMPIGLIONE & RICCIARDI, 1972). HIRA & PATEL (1977) demonstraram que, em cada dez casos humanos de estrongiloidíase no continente africano, pelo menos um tem como agente etiológico *S. fülleborni*. O mesmo estudo relata a presença do parasita em crianças fora da área rural, demonstrando que a transmissão acontece sem a presença do hospedeiro primata, ou seja, a transmissão se dá homem a homem, sugerindo que esta espécie, antes considerada uma simples zoonose, seja reconhecida como bem adaptada ao homem. Estudos posteriores demonstraram, em exames laboratoriais de rotina na Zâmbia, que 30,8% das infecções por espécies de *Strongyloides* diagnosticados, durante um período de sete meses, foram devidas a *S. fülleborni* (HIRA & PATEL, 1980). *S. fülleborni kellyi*, definida como sub-espécie por VINEY *et al.* (1991), é assinalada por esses autores em macacos e no homem na região da Nova Guiné (Ásia). É o agente etiológico de uma síndrome caracterizada por severa perda de proteínas através da parede intestinal, como consequência da ação dos

vermes no intestino delgado, provocando grande distensão abdominal. Ocorre principalmente em crianças com idades inferiores a dois anos e pode ser fatal na ausência de tratamento adequado. Não há evidências de que essa infecção seja uma zoonose, embora a fonte zoonótica permaneça como uma possibilidade (ASHFORD *et al.*, 1992).

S. stercoralis é a espécie parasita habitual do homem e principal causador da *estrongiloidíase* humana. Estima-se que a infecção atinja cerca de cem milhões de pessoas no mundo (GROVE, 1994). Os índices de prevalência desta parasitose em climas temperados são frequentemente menores que 1%, enquanto em certas áreas tropicais endêmicas podem exceder 25%. Com exceção do Norte do Irã e parte da Índia, todas as áreas hiperendêmicas estão situadas em áreas quentes e úmidas das regiões tropicais e subtropicais, particularmente no sudeste da Ásia, América do Sul e África (PAWLOWSKI, *in* GROVE, 1989). É endêmica em algumas regiões do Japão (ARAKAKI *et al.*, 1992a), e nas regiões de clima quente e úmido dos EUA, como o Estado de Kentucky (WALZER *et al.*, 1982). Da mesma forma que outras parasitoses, a distribuição de *S. stercoralis* está relacionada com hábitos culturais e socio-econômicos de cada região. A alta prevalência da infecção em determinadas regiões pode ser consequência de intensa exposição do hospedeiro ao parasita, sob condições sócio-econômicas precárias e desnutrição (GENTA, 1989a), além da variação da susceptibilidade genética do hospedeiro e da diversidade de cepas do parasita nas diferentes áreas geográficas (GALLIARD, 1967; GROVE & NORTHERN, 1982). PAWLOWSKI (*in* GROVE, 1989) afirma que a forte dependência do parasita às condições ecológicas apropriadas é responsável pela distribuição focal da infecção. CHAIA (1963) relata a variação da incidência de *S. stercoralis* associada às condições climáticas, oscilando de 2,2 a 3,0 % em clima semi-árido; de 2,5 a 37,7% em clima tropical de altitude, com chuvas de verão; de 0,0 a 85,0 % em clima sub-tropical, com chuvas tropicais e verão quente. Nos trópicos, observa-se que a infecção pode ocorrer com frequência em adultos e crianças através do solo contaminado (PAWLOWSKI, *in* Grove, 1989), muitas vezes

associada a outras parasitoses, resultantes de condições precárias de higiene sanitária (BUNDY, 1988). Em determinadas áreas do Brasil a doença tem caráter endêmico, com altos índices de incidência e prevalência, obedecendo a fatores predisponentes como temperatura, umidade e pH do solo. A *estrongiloidíase* humana é frequente na maioria dos Estados brasileiros onde são encontradas, além de condições ecológicas favoráveis para o desenvolvimento de geohelminthos, condições sócio-econômicas precárias de grande parte da população (MORAES, 1948; COURA, 1970; CARVALHO FILHO, 1978; DIAS, 1981; GENTA, 1989a). Em países de clima temperado, a *estrongiloidíase* costuma ser comum entre indivíduos com retardo mental, confinados a espaços restritos dos sanatórios em condições deficitárias de higiene (PAWLOWSKI, *in* GROVE, 1989; SCHUPF *et al.*, 1995). Na Europa, a infecção está relacionada com o tipo de atividade desenvolvida pelo homem e desta forma, indivíduos que trabalham em zonas rurais, tais como fazendeiros, horticultores e jardineiros, são mais susceptíveis à infecção (JUNOD, 1987).

A *estrongiloidíase* é uma infecção de caráter habitualmente assintomático e, segundo GENTA (1986; 1992), as infecções assintomáticas são mantidas por um número muito pequeno de parasitas, visto a raridade do encontro de grande número de larvas rhabditóides por grama de fezes em pacientes infectados. A *estrongiloidíase* passou a ser mais estudada com o aparecimento de doenças que envolvem o sistema imune do homem como a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), vários tipos de câncer e as cirurgias para transplantes de órgãos, que requerem o uso frequente de drogas imunossupressoras. Nesses casos, pode-se observar uma manifestação mais agressiva do parasita, determinando, muitas vezes, a morte do hospedeiro (SCOWDEN, *et al.*, 1978).

No Japão, em regiões endêmicas como Okinawa, tem sido frequente a associação da infecção parasitária crônica, com altos índices de prevalência em indivíduos portadores do vírus HTLV-1, agente etiológico da leucemia de linfócitos T (ARAKAKI *et al.*, 1992a). NAKADA *et al.*, (1984) observaram que os portadores de HTLV-1 eram frequentemente acompanhados de uma *estrongiloidíase* crônica, e

o mesmo foi observado na Jamaica, onde também as infecções são endêmicas (ROBINSON *et al.*, 1994). SATO & SHIROMA (1989) demonstraram uma positividade de 61% de anticorpos antilinfócitos T (ATLA) em pessoas soropositivas para *Strongyloides stercoralis*, enquanto que para as negativas, o índice foi de 18%. Existem controvérsias em relação a essa associação, pois ao mesmo tempo que sugerem que a estrongiloidíase seja um co-fator importante para o desenvolvimento da leucemia, há também a possibilidade de que a natureza oportunista do parasita possa contribuir para a severidade da infecção parasitária, uma vez que a infecção viral causa uma imunodepressão no hospedeiro (SATO *et al.*, 1990).

A duração da infecção na estrongiloidíase não depende da longevidade do verme como ocorre na ancilostomose e outras helmintoses. Nestes últimos casos, a carga parasitária é dependente da quantidade de larvas ou ovos adquiridos no momento da infecção, enquanto que na estrongiloidíase depende principalmente de fatores relacionados com o hospedeiro (NAPIER, 1949a). Segundo LIU & WELLER (1993), é possível que muitas formas de imunidade sejam ativadas concomitantemente e o reduzido grau de estimulação antigênica na fase crônica parece induzir o sistema imune a limitar o número de novas larvas invasivas no intestino sem, contudo, eliminar os vermes adultos ou as larvas filarióides nos tecidos extraintestinais. GROVE & NORTHERN (1982) observaram que a incapacidade de alguns hospedeiros eliminarem completamente o parasita seria geneticamente controlada e poderia acontecer também no homem, manifestando em alguns, a cronicidade da infecção. É o caso de 30% de ex-combatentes que estiveram prisioneiros no Sudoeste da Ásia durante a segunda Guerra Mundial e se mantiveram infectados mesmo após 35 anos (GROVE, 1980). Contribui ainda na duração da infecção, o fato de *S. stercoralis* ter a capacidade de se multiplicar através de autoinfecções interna e externa (FAUST & DE GROAT, 1940). Os fenômenos de autoinfecções ocorrem através da mudança de estágio de larva rabditóide para filarióide infectante na mucosa intestinal, na região perianal e nádegas, reiniciando o ciclo endógeno por processo de multiplicação rápida. Dessa

forma, mesmo que o hospedeiro se distancie da fonte da infecção, alguns conseguem se manter contaminados por longos anos (GROVE, 1980; GILL & BELL, 1979). O mecanismo de auto-infecção interna é enfatizado como um aspecto fundamental na patogenia da doença, principalmente nas formas graves ou fatais. Qualquer desequilíbrio na relação parasita-hospedeiro, durante o processo de autoinfecção interna, pode acarretar mudanças no rumo da infecção e assim ocorrer uma multiplicação exagerada dos vermes, denominada hiperinfecção. O estado de desnutrição é fator determinante na hiperinfecção e pode estar ligado à falência da resistência do hospedeiro à invasão tecidual (NAPIER, 1949a). GENTA (1992) admite que o “efeito crowding”, ou seja, a capacidade que os vermes têm de controlar sua população, seja completamente debilitado durante o desequilíbrio da relação parasita-hospedeiro, fazendo com que a população intestinal cresça indiscriminadamente, chegando até mesmo a causar a morte do hospedeiro. Como a hiperinfecção geralmente ocorre em indivíduos imunocomprometidos, admite-se que o sistema imune do hospedeiro muitas vezes limite a intensidade da autoinfecção e a carga parasitária. Quando isso não acontece, pode haver a disseminação da infecção pelo organismo com diferentes localizações das fêmeas partenogenéticas, espalhadas pelos diversos órgãos do hospedeiro, ocasionando uma síndrome conhecida como *estrongiloidíase disseminada*, geralmente acompanhada de infecções bacterianas septicêmicas. Neste caso as bactérias intestinais são carregadas pelas larvas através da corrente sanguínea, ocasionando muitas vezes a morte do paciente (SCOWDEN, *et al.*, 1978; CARVALHO FILHO, 1978). Outros fatores de natureza patológica, tais como íleo paralítico ou qualquer alteração anatômica do trato gastrointestinal que provoque um quadro de estase intestinal, podem facilitar a autoinfecção interna sem que esteja envolvida a resistência do hospedeiro (NAPIER, 1949a; GOMES, 1980).

De acordo com a rota percorrida pelas larvas, a patogenia da infecção por *S. stercoralis* inicia-se no ponto de entrada na pele, ocasionando hemorragia petequial seguida de dermatite com edema local. Em pessoas sensíveis podem ocorrer sintomas de urticária, geralmente nos pés, e lesões em torno do orifício anal

e nádegas, como resultados da autoinfecção externa (NAPIER, 1949a; GALLIARD, 1967; SCOWDEN *et al.*, 1978; SHIROMA *et al.*, 1990). NAPIER (1949b) associou praticamente 100% de casos de estrogiloidíase com erupção cutânea no Oriente, sugerindo haver a possibilidade de outras espécies de *Strongyloides* estarem relacionadas com essa manifestação clínica. LITTLE (1965) provocou dermatites, similares as relatadas por outros pesquisadores, após repetidas exposições de voluntários humanos à espécies de *Strongyloides* de roedores, como *Strongyloides procyonis* LITTLE, 1965 e *Strongyloides myopotami* ARTIGAS & PACHECO, 1933. LITTLE relata, nesse mesmo trabalho, que a infecção por *S. procyonis* no homem foi patente, mas de curta duração.

Uma manifestação cutânea na estrogiloidíase, conhecida como *larva currens*, foi descrita pela primeira vez por FÜLLEBORN em 1926. A denominação *larva currens* foi empregada por ARTHUR & SHELLEY (1958) quando observavam um caso atípico de erupção cutânea provocada pela rápida migração de larvas de *Strongyloides* através da pele. Essa manifestação cutânea, de caráter rápido, difere daquelas provocadas por espécies de ancilostomatídeos e atinge cerca de 7 a 13 cm em poucas horas. Podem ser recorrentes por vários anos, através da capacidade de autoinfecção das larvas de *Strongyloides* (FÜLLEBORN, 1926; NAPIER, 1949b; ARTHUR & SHELLEY, 1958; STONE *et al.*, 1972; GILL & BELL, 1979; BEAVER *et al.*, 1984; VON KUSTER & GENTA, 1988).

Nos pulmões ocorrem hemorragias petequiais, edema e inflamações locais com a presença das larvas no escarro e líquido pleural. Pneumonias e bronquites agudas são causadas pela passagem dos vermes pelos alvéolos, reduzindo a resistência tissular local. Pode haver sintomas de asma como resultado de reações alérgicas locais provocadas pelas repetidas passagens das larvas na autoinfecção interna (NAPIER, 1949a; GENTA *et al.*, 1986).

No intestino, infecções moderadas produzem uma resposta inflamatória, representada principalmente por leucócitos polimorfonucleares e linfócitos ocasionais, provocando uma condição catarral no intestino delgado

(GENTA, 1986). Em grandes infecções, vasta área da mucosa pode ser invadida havendo formação de ulceração superficial como resultado de invasão bacteriana secundária. Em infecções de média intensidade, os sintomas associados são vagos como: dores epigástricas, flatulência, indigestão, diarreias aquosas seguidas de períodos de constipação (NAPIER, 1949a; SCOWDEN *et al.*, 1978; SHIROMA *et al.*, 1990).

No sangue, a característica mais comum é a presença de eosinofilia, variando de 8 a mais de 25% em infecções crônicas, embora costuma estar ausente nas hiperinfecções (NAPIER, 1949a; RIVERA *et al.*, 1970).

Algumas observações sugerem que existem diferentes linhagens de *S. stercoralis* com preferência a hospedeiros específicos. GALLIARD (1967) concluiu que biotipos ou raças biológicas de *S. stercoralis* de origens geográficas diferentes provocariam distintas patogenias. GENTA (1989b) relata a possibilidade do caráter oportunista do nematodeo estar ligado não somente à imunidade do hospedeiro, mas às mudanças intrínsecas na biologia do parasita, o que explicaria, em parte, a grande diversidade de manifestações clínicas. GENTA, no mesmo trabalho, demonstrou ainda, que múltiplas passagens do parasita em um hospedeiro acidental poderiam provocar mudanças na população parasitária e sugeriu que isto poderia ocorrer também na transmissão homem a homem. SANDGROUND (1925) considera que quando uma população de parasitas fica restrita a uma espécie particular de hospedeiro por várias gerações, pode haver uma adaptação especial a esse hospedeiro, ao mesmo tempo em que ocorre uma perda de adaptação a outros. Essas mudanças biológicas podem ou não ser acompanhadas de alterações morfológicas. Ainda segundo SANDGROUND (1925), se durante esse tempo não ocorrerem mudanças somáticas na estrutura do parasita e este for incapaz de se desenvolver no hospedeiro original durante infecção experimental, há a possibilidade de que o mesmo seja considerado uma variedade biológica. Havendo adaptações morfológicas durante a especificidade parasitária, ele poderia ser reconhecido até mesmo como uma nova espécie.

Como já foi assinalado anteriormente, a similaridade morfológica das espécies de *Strongyloides* tem dificultado os estudos taxonômicos do gênero. Os principais caracteres morfológicos utilizados na identificação de espécies são os estágios passados nas fezes (ovos ou larvas), a posição dos ovários (espiralados ou não) e a forma da região anterior da fêmea parasita (LITTLE, 1966a).

Quando o material coletado é exclusivamente proveniente de hospedeiros infectados naturalmente, a possibilidade de que haja mistura de espécies ou cepas não deve ser descartada (VINEY *et al.*, 1991). Apesar da opinião deste mesmo autor, de que as comparações entre tamanho e proporções de corpo não revelam diferenças significativas entre espécies de origens diferentes, LITTLE (1966b) considera possível detectar grupos naturais de *Strongyloides* através de comparações de medidas quando as espécies estão intimamente ligadas.

A eventualidade da estrongiloidíase humana tratar-se de uma zoonose não pode ser ignorada, pois vários autores fazem referência a essa possibilidade. LITTLE (1965) relata que pescadores, caçadores, trabalhadores de pântanos e petroleiros poderiam se contaminar com espécies de *Strongyloides* de animais silvestres. GEORGE & SPRINKLE (1974) relatam um caso de estrongiloidíase humana severa contraída naturalmente de cães infectados por *S. stercoralis* e JUNOD (1987) aventa a possibilidade de contaminação do homem através de contacto com macacos.

As dificuldades para o estudo epidemiológico de *S. stercoralis* decorrem de uma série de fatores, como a diversidade das manifestações clínicas, diferentes graus de patogenicidade entre as várias linhagens do parasita, aspectos zoonóticos e mesmo a identificação precisa da espécie. O estudo epidemiológico baseia-se em informações obtidas através de diversas fontes e entre elas podem ser incluídas as análises de dados laboratoriais. Uma análise crítica de relatórios laboratoriais registrados durante determinado período, em hospitais de grande porte, pode se tornar uma importante fonte de informação epidemiológica, revelando novos caminhos a serem pesquisados, assim como as informações contidas nos prontuários

dos pacientes (PAWLOWSKI, *in* GROVE, 1989). Vários trabalhos de epidemiologia relatando índices de prevalência e frequência foram obtidos através de registros de laboratórios de hospitais (SCHUPF *et al.*, 1995; WALZER *et al.*, 1982; WARISO, 1994; ROSSI *et al.*, 1993).

OBJETIVOS

2. OBJETIVOS

Cientes da importância das informações de registros hospitalares na epidemiologia da *estrongiloidíase*, e devido a grande variedade de sintomas clínicos relacionados com aspectos biológicos de disseminação, auto-cura de certos hospedeiros e a possibilidade de se tratar de infecções zoonóticas, foi iniciado o presente estudo com os seguintes objetivos:

2.1. Estudar a ocorrência das infecções por *Strongyloides stercoralis* em pacientes do Hospital de Clínicas da UNICAMP associada a idade, sexo, parasitoses concomitantes e manifestações clínicas.

2.2. Analisar morfometricamente os estágios larvais de *S. stercoralis* provenientes de fezes humanas para estabelecer diferenças que possam caracterizar espécies ou populações distintas.

MATERIAL E MÉTODOS

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Características e triagem das amostras

As amostras de fezes utilizadas neste trabalho foram provenientes de pacientes oriundos dos ambulatorios e enfermarias do Hospital de Clínicas da Unicamp, creches e CECOM (Centro de Saúde da Comunidade, órgão que atende aos funcionários da Universidade).

A solicitação dos exames é feita através de vários departamentos clínicos do Hospital, que recebem pacientes de Campinas, municípios vizinhos e mesmo de outros Estados, encaminhados ao Hospital para atendimento de nível terciário de Saúde. A maioria das amostras é encaminhada ao Laboratório de Patologia Clínica durante o período da manhã e o processamento das mesmas se dá no mesmo dia.

Os testes utilizados de rotina pela Seção de Parasitologia são:

- a) sedimentação espontânea - método de Lutz (Lutz, 1893), também conhecido como método de Hoffman (HOFFMAN, PONS & JANER, 1934).
- b) extração de larvas - método de Rugai (RUGAI, MATTOS & BRISOLA, 1954)
- c) flutuação de ovos em solução saturada de cloreto de sódio - método de Willis (WILLIS, 1921).

São também realizados exames em esfregaço direto de acordo com a solicitação médica.

Na preparação das amostras foi utilizada água destilada com a finalidade de se evitar contaminação com larvas de nematodeos de vida livre.

Durante o período de março de 1993 a fevereiro de 1994, 16.940 amostras de fezes foram submetidas aos métodos parasitológicos descritos acima, o que equivale à média diária de 70,6 amostras. As fezes de cada paciente foram examinadas pelos três métodos

simultaneamente, perfazendo um total de três leituras por amostra, uma lâmina por método, totalizando 211,8 leituras (lâminas) diárias e 50.832 leituras durante o período relatado.

Foram computados todos os 16.940 exames parasitológicos de fezes realizados no período citado, mas no presente trabalho foram objeto de estudo mais detalhado apenas as amostras e os pacientes que se mostraram positivos para *Strongyloides stercoralis*. A presença de *S. stercoralis* nas fezes foi detectada pelos métodos de Lutz e / ou Rugai. Para 90 desses pacientes, escolhidos segundo critério abaixo descrito, foram estabelecidas associações entre infecção por *S. stercoralis* e idade, sexo, parasitoses concomitantes além de sintomatologia clínica relatada. Relatos de outras doenças não parasitárias, queixas clínicas, e dados como idade e sexo, foram obtidos através de consultas aos prontuários do Hospital de Clínicas.

3.2. Análise morfométrica das larvas

Somente os pacientes positivos para *Strongyloides stercoralis* que apresentaram no mínimo cinco larvas rabditóides por lâmina durante as análises de rotina do Laboratório, foram considerados para o estudo morfométrico. O número de pacientes que satisfizesse essa condição totalizou 90. Das fezes destes 90 pacientes selecionados, um grama foi separado para exame quantitativo (número de larvas presentes em um grama de fezes) através do método de Rugai e a parte restante foi separada para cultura em carvão animal granulado (LOOSS, 1911) para obtenção de larvas filarióides. Tanto as larvas rabditóides encontradas nas fezes, quanto as filarióides obtidas por cultura, foram concentradas pelo método de Rugai, mortas pelo calor e fixadas em TAF (CORRÊA et al, 1979). Posteriormente, uma média de 5,5 larvas rabditóides e 6,3 larvas filarióides por paciente foram desenhadas em câmara clara e medidas com curvímetro.

Os parâmetros utilizados para as medidas foram:

a) larvas rabditóides:

Cr - comprimento total

Ir - comprimento da cauda (distância do ânus a cauda)

Er - comprimento do esôfago

Dpr - distância do primórdio genital a cauda

Pr - comprimento do primórdio genital

Lr - largura (medida a nível da região mediana)

b) larvas filarióides:

Cf - comprimento total

If - comprimento da cauda (distância do ânus à cauda)

Ef - comprimento do esôfago

Lf - largura (medida a nível da região mediana)

3.3. Análise estatística

Para a comparação entre os dois métodos parasitológicos (Lutz e Rugai) utilizados na detecção de *Strongyloides stercoralis*, foi aplicado **Teste t** para comparações de 2 proporções com significância quando $z \geq 1,96$. Para o teste aplicado, a hipótese testada (Hipótese nula) foi de que não existe diferença entre os dois métodos utilizados.

Para a análise morfométrica das larvas, as variáveis (medidas) foram consideradas como “Variáveis Explanatórias Principais” e todas são contínuas, apesar das limitações reais do aparelho de medida, transformações e aproximações. Foram feitas análises descritivas e estabelecidas correlações entre as variáveis.

Para diferenciar as possíveis espécies ou diferentes populações presentes na amostra, foi feita análise pela Técnica de Componentes Principais baseada na matriz de

correlação. Esta análise foi utilizada para possibilitar a visualização das larvas através de algumas combinações lineares das variáveis originais, ou seja, visualizar as larvas sob a óptica das novas variáveis. Para efeito de análise desconsiderou-se, a priori, de que paciente provinha a larva. Os dados foram divididos em dois conjuntos, correspondentes às larvas rabditóides e filarióides, organizados sob forma de duas matrizes $n \times p$ que correspondem a n observações feitas em p variáveis, para os dois grupos.

Para efeito de cálculo das componentes principais, os dados foram padronizados. O valor padronizado assumido por cada nome da variável, por exemplo, comprimento total, foi obtido subtraindo-se a observação da média de todas as observações e dividindo-se o resultado pelo desvio padrão correspondente. No gráfico das componentes principais (diagrama de dispersão), os pontos significam os resultados das combinações lineares das variáveis originais. Foi feita a identificação dos pontos extremos nos planos formados pelas três componentes principais.

Embora tenham sido calculadas as componentes principais para as larvas filarióides, não foi feita a análise gráfica, devido ao grande número de dados censurados, ou seja, devido às medidas que não estão disponíveis no conjunto de dados. Estas medidas foram prejudicadas pelas dificuldades apresentadas na visualização dos órgãos internos das larvas.

A análise de Componentes Principais foi feita utilizando-se o software SAS-versão 6,08.

RESULTADOS

4. RESULTADOS

4.1. Análise dos dados laboratoriais- Frequência de parasitas intestinais

Durante o período de março de 1993 a fevereiro de 1994, das 16.940 amostras de fezes que foram submetidas aos testes parasitológicos, 3.473 foram positivas para parasitas intestinais, indicando uma positividade de 20,5%, e 13.467 amostras negativas, correspondendo a 79,5 %. A este número de amostras positivas, correspondeu 2.722 pacientes, pois muitas vezes as amostras foram repetidas mais de uma vez, de acordo com a solicitação médica.

A **Tabela 1** expressa as parasitoses mais frequentes e o número de amostras positivas durante o período relatado. Os resultados estão distribuídos de acordo com sexo e faixa etária dos pacientes. Pode-se notar uma maior frequência dos protozoários com 1.949 amostras positivas, correspondendo a 11,5% da amostragem total, seguida pelas helmintoses com 1.250 amostras positivas, indicando a frequência de 7,4 % da amostragem total e 274 amostras mostraram-se parasitadas por helmintos e protozoários concomitantemente, correspondendo à frequência de 1,6% .

Em relação ao número de amostras positivas (**Tabela 1**), 56,1 % correspondem à parasitose por protozoários, 36,0 % às helmintoses, e 7,9 % correspondem à associação parasitária entre protozoários e helmintos. A maior parte das amostras positivas pertenceram aos pacientes das faixas etárias entre 21-40 anos, com nítida predominância das infecções por protozoários. Nota-se que 66,9 % das amostras positivas nesta faixa etária, correspondem a protozoários tanto em infecções isoladas como associadas a helmintos. Dentre eles, destacam-se as amebas não patogênicas onde *Endolimax nana* é responsável por 28,5 % e *Entamoeba coli* , por 23,7 % de todas as parasitoses, com maior frequência no sexo feminino. O parasitismo por *E. coli* no sexo feminino chega a ser quase o triplo em

relação ao sexo masculino e o parasitismo por *E. nana* é 1,8 % superior no sexo feminino. Amebas do “complexo *histolytica*” acompanham a tendência das outras amebas de apresentarem maior frequência em mulheres, mas são responsáveis por apenas 2,9% das amostras positivas nesta faixa etária. Observa-se ainda na **Tabela 1** que a segunda faixa etária com o maior número de amostras positivas foi de 0-10 anos, também com predominância de infecções por protozoários. Neste caso, o parasita mais frequente foi *Giardia lamblia* responsável por 40,1 % das parasitoses. Em relação aos helmintos, o parasita mais frequente nessa faixa etária, foi *Ascaris lumbricoides* responsável por 18,2 % das infecções. A única faixa etária onde não se nota o predomínio de uma helmintose em relação à outra, é a correspondente a 11- 20 anos, curiosamente onde o número de amostras positivas é relativamente pequeno, equivalendo quase à metade das faixas seguintes, de 21 a 40 anos. A frequência de *A. lumbricoides* é de 10,0 %, *S. stercoralis* de 10,5% , ancilostomatídeos de 11,6 % e *Schistosoma mansoni* apresenta uma frequência de 4,9%. O número de amostras positivas para helmintos começa a ser maior do que o de protozoários somente acima da faixa etária correspondente a 51- 60 anos quando o número de amostras positivas diminui bastante. O helminto predominante nessa faixa etária é *S.stercoralis*, sendo responsável por 42,5% das parasitoses, mantendo frequência maior nas idades mais avançadas.

Na **Tabela 2** estão expressos os números de amostras positivas para *S. stercoralis*. Observa-se nesta tabela que do total de amostras positivas no período estudado, 735 (21,1%) apresentaram *S. stercoralis* em infecções isoladas ou em associações com outros parasitas. Comparando-se as **Tabelas 1 e 2**, observa-se que entre as amostras positivas apenas para helmintos, 58,8% correspondem a infecções por *S. stercoralis*. Em relação à amostragem total de 16.940, a frequência para *S. stercoralis* foi de 4,3%. Ainda na **Tabela 2**, verifica-se que na faixa etária compreendida entre 11 a 30 anos, foi encontrado maior número de amostras positivas entre o sexo feminino. É na faixa etária de 21 a 30 anos que a infecção mista de *S. stercoralis* e ancilostomatídeos foi mais representativa, embora pequena. Nota-se que entre as 735 amostras positivas para *S.stercoralis* (**Tabela 2**), 79,2%

foram infecções isoladas, 4,7% estavam associadas a ancilostomatídeos, 8,3% a protozoários, 5,2% a outros helmintos e 2,6% associadas concomitantemente a protozoários e outros helmintos.

A **Tabela 3** expressa o número de pacientes positivos para *S. stercoralis* associados ou não a outros parasitas. Nota-se nas **Tabelas 2 e 3**, a predominância de *S. stercoralis* em infecções isoladas na faixa etária compreendida entre 31 e 60 anos, correspondendo a 51,4% das 735 amostras e a 49,3% dos 543 pacientes. A presença de *S. stercoralis*, no entanto, foi registrada em pacientes com idade variando de 10 meses a 90 anos, predominando na maioria das vezes, no sexo masculino. A **Tabela 3** expressa os resultados da **Tabela 2**, porém com dados referentes a pacientes. Assim, 543 pacientes forneceram 735 amostras positivas para *S. stercoralis*. Comparando-se as **Tabelas 2 e 3**, verifica-se que ocorreu maior número de repetições de exames nas faixas etárias entre 21 e 60 anos (comprovado pelo maior número de amostras).

Das 735 amostras positivas para *S. stercoralis*, 701 foram detectadas pelos métodos Lutz e /ou Rugai e 34 foram detectadas através de esfregaços diretos. Entre as primeiras, 20,3% foram detectadas pelo método Lutz, 23,4% pelo Rugai e 56,1 % foram detectadas pelos dois métodos concomitantemente. Aplicado o teste estatístico de comparação de duas proporções, verificou-se que a diferença entre os resultados de um método e outro não foi significativa ($z=0,0017$).

A **Tabela 4** refere-se aos 90 pacientes selecionados portadores de infecções por *S. stercoralis* isoladas ou não, relacionando carga parasitária e sintomatologia (**ANEXO 1**). Por problemas com a consistência líquida de certas amostras, não foi possível a extração de larvas pelo Rugai e não se estabeleceu a carga parasitária de 13 pacientes. Como se pode observar nesta Tabela, 51 (56,7%) pacientes possuem infecções isoladas por *S. stercoralis*, e 39 (43,3%), infecções concomitantes. Desses 39 pacientes, 12 (13,3%) apresentaram associação de *S. stercoralis* e ancilostomatídeos, 16 (17,8%) com protozoários, 7 (7,8%) com outros helmintos e 4 (4,4%) com protozoários e outros helmintos. Observa-se ainda, na

Tabela 4, que entre os pacientes que apresentaram carga parasitária (n=77), a maioria (36,4%) eliminou no máximo até 10 larvas rabditóides / g de fezes . Interessante notar que tanto pacientes com infecções isoladas de *S. stercoralis* quanto os com infecções concomitantes, eliminam no máximo até 10 larvas/grama de fezes na maior parte das vezes. A maioria dos pacientes examinados com contagem de larvas, (67,5%) eliminou número máximo de 50 larvas/g de fezes. São poucos (27,3%) os que eliminaram entre 51 a 500 larvas/g de fezes e apenas 4 (5,2%) mostraram-se intensamente infectados, com número maior que 500 larvas/g de fezes.

Os sintomas clínicos mais comuns entre os pacientes portadores de estrogiloidíase em infecções isoladas ou em concomitância com outros parasitas, foram obtidos através de consultas a prontuários dos 90 pacientes escolhidos para a análise morfométrica. As queixas clínicas relatadas pelos pacientes podem não estar necessariamente relacionadas com a presença de *S. stercoralis*, mas observa-se pela **Tabela 4** que a maioria dos 90 pacientes (78,9%) relatou queixa clínica, enquanto outros 21,1%, mostraram-se assintomáticos e o diagnóstico de *S. stercoralis* foi feito casualmente. Salientando a ausência de sintomatologia entre os pacientes com infecções associadas, pode-se citar um que apresentou carga parasitária alta (345 larvas/g de fezes e era portador de *G. lamblia*. Na faixa de 11 a 50 larvas/g de fezes, 5 pacientes foram assintomáticos com infecções concomitantes. Todos eles possuíam infecções por ancilostomatídeos, sendo que 3 estavam também associados a outros parasitas. Um deles era portador de *A. lumbricoides*; outro estava poliparasitado por *S. mansoni*, *E. nana* e o último por *A. lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *S. mansoni*, além de ancilostomatídeos e *S. stercoralis*. Este último havia sido internado com suspeita de tétano. Apenas dois pacientes assintomáticos possuíam infecções isoladas por *S. stercoralis* como se nota na **Tabela 4**.

A **Tabela 5** ilustra os sintomas clínicos apresentados pelos pacientes examinados e entre os sintomáticos, as queixas clínicas mais frequentes foram as relacionadas com o trato gastrointestinal. Vários pacientes apresentaram mais de um sinal ou sintoma. Foram registrados: dor epigástrica, dor abdominal, cólicas, diarreia, náuseas,

vômitos, azia, hepatomegalia, esplenomegalia, cirrose, e alterações de hábitos intestinais como o aumento do número de evacuações. Muito frequentes foram também os sintomas pulmonares, e os mais comuns foram tosse, dispnéia, asma e pneumonia. As manifestações cutâneas, são representadas por lesões pruriginosas, bolhosas, dermatites, prurido cutâneo, lesões descamativas do couro cabeludo, queda de cabelo. Manifestações clínicas como perda de peso, cansaço, anemia, artrose, febre, alterações neurológicas são também relatados. Para melhor demonstração nas Figuras, essas últimas manifestações clínicas foram agrupadas como “outros sintomas”.

As **Figuras de 1 a 5** ilustram a sintomatologia apresentada pelos 90 pacientes tanto em infecções isoladas por *S. stercoralis*, quanto em infecções associadas com outras parasitoses. Na **Figura 1**, observa-se o comportamento dos 51 pacientes que apresentaram infecções isoladas por *S. stercoralis*, onde se nota a predominância dos sintomas gástricos, seguidos pelos pulmonares, assintomáticos e gastro-pulmonares.

As **Figuras de 2 a 5** representam os pacientes que possuíam estrongiloidíase associada a outras parasitoses. Nota-se na **Figura 2**, que representa o grupo de 12 pacientes com *S. stercoralis* associados a apenas ancilostomatídeos, a nítida predominância das manifestações gástricas e a ausência de pacientes com sintomas cutâneos.

A **Figura 3** que representa o grupo de 16 pacientes que albergam *S. stercoralis* associado a protozoários, observa-se também a predominância dos sintomas gástricos, seguidos dos pulmonares e assintomáticos.

Nos 7 pacientes portadores de estrongiloidíase associada a outros helmintos, **Figura 4**, são observados sintomas gástricos na maioria deles, seguidos dos assintomáticos, mas não são relatados os gastro-pulmonares nem os outros sintomas.

A **Figura 5** ilustra os 4 pacientes portadores de estrongiloidíase, outros helmintos e protozoários concomitantemente. Embora o número de pacientes seja muito pequeno, nota-se predominantemente relatos de perturbações gástricas.

A **Tabela 6** expressa a carga parasitária (número de larvas/ g de fezes) e a constatação ou não de índices de eosinofilia acima de 5%, alcoolismo, doenças como AIDS

e câncer. Entre os 90 pacientes selecionados, 29 confirmaram-se como alcóolatrás, 54 negaram o uso de bebida alcóolica e 7 não relataram nenhuma informação no prontuário. Entre os 90 pacientes, 5 foram diagnosticados como soro-positivos para HIV e 3 pacientes eram imunocomprometidos por serem portadores de neoplasias. Observa-se nesta Tabela, que eosinofilia é assinalada com frequência, mas não ocorre sempre, mesmo em pacientes que eliminaram grande número de larvas nas fezes. Com uma exceção, os pacientes portadores de câncer ou vírus HIV, eliminaram quantidades relativamente pequenas de larvas pelas fezes. Entre os alcóolatrás declarados também foi maior o número de pacientes (62,1%) com pequena quantidade de larvas/g de fezes, embora 7(24,1%) dos reconhecidamente alcóolatrás tenham apresentado de 100 a 500 larvas /g de fezes. Nota-se assim, pelas Tabelas 4 e 6, que a grande maioria dos pacientes atendidos no Hospital, quando portadores de *S. stercoralis*, eliminou quantidades não superiores a 50 larvas / g de fezes, independentemente do comprometimento imunológico, e relatou perturbações orgânicas.

4.2. Análise Morfométrica das larvas

Foram medidas larvas de *S. stercoralis* obtidas de pacientes selecionados, totalizando 854 larvas, sendo 397 rabditóides de 72 pacientes (ANEXO 2) e 457 filarióides de 73 pacientes (ANEXO 3). Por problemas de consistência do material (fezes líquidas), fixação e/ou perda durante o manuseio, do já pequeno número, as larvas rabditóides de alguns pacientes não puderam ser medidas. Justifica-se, assim, as medidas de larvas rabditóides de apenas 72 pacientes. Foram medidas larvas filarióides de 73 pacientes pelos mesmos motivos, além de que muitas culturas não desenvolveram larvas.

Os histogramas de frequência de medidas das larvas rabditóides e a média das medidas, expressas em μm , estão expressas na Figura 6 e Tabela 7. Observa-se através desta Tabela e na Figura 6a que a larva rabditóide mediu, em média, 385,01 μm de comprimento. Na maior parte das larvas, o comprimento do esôfago rabditóide oscilou ao

redor de 100 μm (**Figura 6b**) com média de 97,73 μm e ocupando 25,33% do comprimento total (ANEXO 4). O comprimento da cauda (distância entre ânus e extremidade posterior) da grande maioria das larvas oscilou no intervalo entre 50 e 60 μm (**Figura 6c**) com média de 57,76 μm , correspondendo a 15 % do comprimento total (ANEXO 5). Na **Tabela 7** observa-se que o valor médio da largura da larva foi de 21,12 μm , mas na **Figura 6d** observa-se a formação de dois grupos distribuídos à direita e à esquerda do valor 20 μm , sem que se tenha larva medindo 20 μm de largura. Isto, provavelmente, se deve a imprecisão de medida. A **Figura 6e** mostra uma grande concentração de larvas com primórdio genital situado a 180 μm de distância em relação a extremidade posterior e dois grupos de larvas abaixo e acima dessa medida, com predominância para as medidas acima, o que tornou a média mais elevada. Assim, nas larvas examinadas, o primórdio genital estava situado de modo quase equidistante das extremidades anterior e posterior da larva. O comprimento do primórdio genital, medindo em média 27,12 μm , (**Tabela 7**) um pouco mais longo que a largura da larva, teve uma dispersão pequena (**Figura 6f**) de medidas, indicando que a maioria das larvas apresentava primórdio com tamanho aproximadamente igual.

Analisando a correlação entre as várias medidas das larvas rabditóides, nota-se (**Tabela 8**), que apesar do crescimento homogêneo da larva, os coeficientes de correlação não apresentaram valores altos, exceção foi a correlação entre o comprimento da larva e distância do primórdio genital, com 86%, significando que à medida que a larva cresce ou amadurece, o primórdio genital se afasta da extremidade posterior. Outro aspecto, embora de pequena relevância, pelo baixo valor de coeficiente, foi a correlação negativa observada entre os comprimentos do esôfago e do primórdio genital; significando que quanto maior o esôfago, tendendo para filarióide, haveria diminuição do tamanho do primórdio, tendendo para formação tubular dos órgãos genitais.

Os histogramas de frequência de medidas das larvas filarióides estão expressos na **Figura 7** e a média das medidas estão demonstradas na **Tabela 7**. Observa-se através

desta Tabela e da **Figura 7a**, que a larva filarióide mediu, em média, 505,53 μm de comprimento, variando em um intervalo entre 378 e 648 μm . Na maioria das larvas o comprimento do esôfago filarióide oscilou em torno de 220 μm (**Figura 7b**) com média em 218,17 μm e ocupando 43,3% do comprimento total (**ANEXO 4**). O comprimento da cauda de grande maioria das larvas oscilou no intervalo entre 50 e 60 μm (**Figura 7c**), com média de 58,36 μm ocupando 11,5% do comprimento total (**ANEXO 5**). Na **Tabela 7** observa-se que o valor médio de largura das larvas filarióides foi de 15,52 μm , mas da mesma forma que nas larvas rabditóides, observando-se a **Figura 7d**, nota-se a formação de dois grupos distribuídos à direita e à esquerda do valor 15 μm , sem que se tenha larva medindo 15 μm de largura. Novamente, supõe-se que o fato se deva a imprecisões de medidas.

Analizando-se a correlação entre as várias medidas das larvas filarióides, observa-se pela **Tabela 9** que a maior correlação foi observada entre o comprimento total e o comprimento do esôfago, significando que à proporção que a larva aumenta de tamanho, é acompanhada pelo crescimento simultâneo do esôfago filarióide.

Como já foi exposto no Material e Métodos, as diferentes medidas das larvas rabditóides e filarióides foram consideradas variáveis explanatórias principais, isto é, variáveis que explicariam as diferenças entre espécies ou populações de larvas. Assim, procurou-se identificar a formação de grupos de larvas que pudessem ser diferenciadas, por variações significativas de algumas das variáveis em estudo. A diferenciação de população ou de espécie pode ocorrer de acordo com o valor assumido pela larva em algumas das variáveis e mesmo pela correlação entre algumas delas.

A análise de Componentes Principais tem por objetivo principal a redução de dados, facilitando a interpretação. Devido as inter-relações entre as p variáveis que explicam a variação morfológica da larva, espera-se explicar grande parte desta variação com k componentes principais, pois tem-se tanta informação nas k componentes principais, quanto nas p variáveis originais. Em resumo, esta análise revela relações que antes não eram claras, permitindo interpretações que não seriam possíveis pela simples observação das variáveis

originais. Essas novas variáveis serão incorrelatas e escolhidas de maneira que cada uma delas consiga explicar a maior variabilidade possível entre as variáveis originais observadas.

Através da Técnica de Componentes Principais, é possível enxergar as 397 larvas rabditóides observadas simultaneamente segundo as 6 variáveis medidas, escolhendo-se um plano que favoreça a visibilidade dessas observações. Nesta análise, quando a matriz de correlação apresenta a maioria dos elementos com correlações positivas, é regra que a primeira componente seja uma *média ponderada* das variáveis originais. Essa média geral, no caso de análises morfométricas, costuma refletir **tamanho**, o que significa dizer que as variações de tamanho são maiores que as **de forma**. A partir dessa primeira componente, a segunda e a terceira serão *contrastos* que, em morfometria, são interpretados como variações de **forma**.

Assim, para as larvas rabditóides foram encontradas três componentes principais (**prin**). A **prin 1** correspondendo à média geral das observações, foi interpretada como **tamanho** das larvas. Observa-se na **Tabela 10** que a maior contribuição de cada variável original para **prin 1** foi, em ordem decrescente, dada pelo comprimento total (Cr) e distância do primórdio genital (Dpr). Nota-se a pequena influência do tamanho do primórdio genital quando se considera o “caracter” **tamanho** da larva. A **prin 1** explica 46,7% da variabilidade das medidas de larvas. A **prin 2** faz contraste das variáveis distância do primórdio genital (Dpr), comprimento da cauda (Ir) e comprimento de esôfago (Er) contra as variáveis comprimento do primórdio (Pr) e largura da larva (Lr). Foi interpretada como **forma** da larva, e esta componente explica 17,8 % da variabilidade de medidas. Na **prin 3**, o contraste é representado, principalmente, pelas variáveis comprimento do primórdio (Pr) e largura da larva (Lr). Foi interpretada como um segundo tipo de **forma** de larva, explicando somente 14,5% da variabilidade (**Tabela 10**). Quando foram analisadas as diferentes **formas** de larvas, em uma componente principal (**prin 2**) a **forma** foi determinada, principalmente, pelo comprimento do primórdio genital e largura da larva em contraste com outras variáveis.

Na segunda **forma** (**prin 3**), o comprimento do primórdio genital contrastou fortemente com largura.

Analisando as larvas rabditóides através de componentes principais, observa-se na **Tabela 10** que até a terceira **prin**, há uma explicação de 79,0% da variabilidade total das medidas das larvas, o que faz supor uma possibilidade de se diferenciar grupos, se existissem. Mas, nos diagramas de dispersão obtidos graficamente, plotando-se as **prin** duas a duas (**Figura 8**), a formação de grupos de larvas não ficou bem visualizada. O que se observou foi uma nuvem única representando todas as variáveis medidas sobre todas as larvas, não havendo predomínio de uma forma sobre outra, nem de um tamanho sobre outro.

Observa-se na **Figura 8**, que as nuvens formadas nos diagramas de dispersão são bastante consistentes, mas apresentam alguns “pontos extremos”. Estes pontos extremos poderiam indicar diferenças, caso houvesse superposição de duas populações distintas. Para verificar se as possíveis diferentes espécies ou populações têm diagramas de dispersão sobrepostos, foi feita uma **identificação dos pontos extremos** dos planos formados pelas três componentes principais. Assim, no gráfico da **prin 1x prin 2** (**Figura 8a**), foram identificadas as larvas correspondentes às maiores e menores magnitudes observadas em **prin 1**, respectivamente:

prin 1	larva	paciente	comp.total	comp. cauda	comp. esôfago	distância pr.genital	comp. pr.genital	largura
6,07	371	88	540,5	94,5	121,6	270,2	27,0	27,0
-4,02	198	25	270,2	54,0	67,5	135,1	13,5	16,2

As maiores e menores magnitudes observadas em **prin 2**, correspondem às larvas com as medidas:

prin 2	larva	paciente	comp.total	comp. cauda	comp. esôfago	dist. pr.genital	comp. pr.genital	largura
5,21	54	5	364,8	54,0	102,7	162,1	54,0	27,0
-3,49	370	88	459,4	54,0	121,6	216,2	13,5	13,5

No gráfico da **prin 1 x prin 3** (**Figura 8b**), as maiores e menores magnitudes observadas em **prin 1** e **prin 3**, são respectivamente:

prin 1	larva	paciente	comp. total	comp. cauda	comp. esôfago	dist. pr. genital	comp. pr. genital	largura
6,07	371	88	540,5	94,5	121,6	270,2	27,0	27,0
-4,02	198	25	270,2	54,0	67,5	135,1	13,5	16,2

prin 3	larva	paciente	comp. total	comp. cauda	comp. esôfago	dist. pr. genital	comp. pr. genital	largura
3,60	286	52	391,8	54,0	81,0	189,1	54,0	18,9
-2,45	266	42	459,4	67,5	108,1	202,7	13,5	27,0

No gráfico da **prin 2 x prin 3** (**Figura 8c**), as maiores e menores magnitudes observadas em **prin 2** e **prin 3**, corresponderam às larvas com as medidas já citadas.

Além das larvas acima identificadas, a verificação foi estendida para outras larvas que se encontravam em região próxima, no plano das componentes.

Uma vez identificadas as larvas que pontuavam nos extremos dos componentes principais foi possível, através das medidas originais, verificar que essas larvas ou estavam em processo de muda ou eram decorrentes de uma infecção intensa, o que possivelmente acarretou diminuição de tamanho, devido a superpopulação.

Não havendo, em um mesmo gráfico, diferenciação de outro grupo de larvas (outra nuvem), não se pôde caracterizar larvas de outra espécie ou outra população. Se fosse infecção mista, por duas ou mais espécies de *Strongyloides* em um mesmo paciente, era de se esperar que um mesmo paciente aparecesse pelo menos em duas destas nuvens.

Para as larvas filarióides, foram estabelecidas também três componentes principais (**prin**) , onde a **prin 1** foi interpretada como **tamanho** da larva. Na **Tabela 11** observa-se que a maior contribuição de cada variável original, neste caso, foi devida ao comprimento total (Cf) e comprimento do esôfago (Ef). A **prin 1** explica 48,1% da

variabilidade das medidas de **tamanho**. Na **prin 2**, observa-se um contraste definido pelas variáveis largura da larva (Lf) e comprimento da cauda (If) em relação ao comprimento do esôfago (Ef) e comprimento total (Cf). Nesta **forma** o aspecto mais relevante é dado, portanto, pela largura da larva e comprimento da cauda. A **prin 2** explica 26,6% da variabilidade das medidas. Na **prin 3**, que representa também **forma** da larva, o contraste se revela, principalmente, entre o comprimento da cauda (If) e as outras variáveis, notadamente, entre comprimento da cauda (If) e largura da larva (Lf). A **prin 3** explica 19,2% da variabilidade das medidas. Nesta tabela, observa-se, ainda, que até a terceira componente principal há uma explicação de quase 94% da variabilidade total de medidas de larvas.

Tabela 1. Número de amostras de fezes positivas obtidas de 2722 pacientes pelos métodos Lutz (Hoffman), Rugai, Willis e esfregaços diretos no período de março de 1993 a fevereiro de 1994 no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital de Clínicas da Unicamp.

faixa etária (anos)	sexo	Helmintos	Protozoários	Helmintos e protozoários
0-10	H	91	223	39
	M	86	157	24
11-20	H	71	76	33
	M	76	109	23
21-30	H	101	180	15
	M	124	273	25
31-40	H	136	144	25
	M	116	267	36
41-50	H	108	101	12
	M	67	150	16
51-60	H	100	47	14
	M	38	97	3
61-70	H	64	49	4
	M	32	45	3
maior 70	H	22	19	2
	M	18	12	0
TOTAL	3473	1250	1949	274

Tabela 2.- Número de amostras positivas para *Strongyloides stercoralis* em infecções isoladas e associadas a outros parasitas obtidas de 543 pacientes pelos métodos de Lutz (Hoffman), Rugai, Willis e esfregaços diretos no período de março de 1993 a fevereiro de 1994 no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital de Clínicas da Unicamp.

faixa etária (anos)	sexo	<i>S. stercoralis</i>	<i>S. stercoralis</i> + ancilostomatideo	<i>S. stercoralis</i> + protozoários	<i>S. stercoralis</i> + outros helmintos	<i>S. stercoralis</i> + outros helmintos + protozoários
0-10	H	10	0	2	1	1
	M	5	0	0	3	2
11-20	H	9	2	2	3	2
	M	10	4	1	4	4
21-30	H	25	13	0	2	0
	M	40	2	4	6	4
31-40	H	90	5	10	7	2
	M	64	2	10	4	1
41-50	H	85	1	10	1	0
	M	34	1	3	2	0
51-60	H	80	4	12	1	3
	M	25	0	1	1	0
61-70	H	55	1	3	2	0
	M	21	0	1	0	0
maior 70	H	15	0	2	1	0
	M	14	0	0	0	0
TOTAL	735	582	35	61	38	19

Tabela 3. Número de pacientes positivos para *Strongyloides stercoralis* e *Strongyloides stercoralis* associados a outros parasitas detectados em exames de fezes pelos métodos Lutz (Hoffman), Rugai, Willis e esfregaços diretos realizados no período de março de 1993 a fevereiro de 1994 no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital de Clínicas da Unicamp.

faixa etária (anos)	sexo	<i>S. stercoralis</i>	<i>S. stercoralis</i> + ancilostomatideo	<i>S. stercoralis</i> + protozoários	<i>S. stercoralis</i> + outros helmintos	<i>S. stercoralis</i> + outros helmintos + protozoários
0-10	H	6	0	2	1	1
	M	4	0	0	3	1
11-20	H	6	2	1	3	1
	M	8	1	1	4	2
21-30	H	15	9	0	2	0
	M	28	2	4	5	4
31-40	H	60	4	10	4	2
	M	50	1	7	3	1
41-50	H	58	1	7	1	0
	M	24	1	3	1	0
51-60	H	54	3	7	1	3
	M	22	0	1	1	0
61-70	H	41	1	3	2	0
	M	20	0	1	0	0
maior70	H	13	0	2	1	0
	M	13	0	0	0	0
TOTAL	543	422	25	49	32	15

Tabela 4. Relação entre carga parasitária / sintomatologia / e tipo de infecção (isolada ou concomitante) referente aos 90 pacientes parasitados por *S. stercoralis*, examinados no período de março de 1993 a fevereiro de 1994 no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital de Clínicas da Unicamp.

Métodos utilizados: Lutz (Hoffman), Rugai, Willis e esfregaços diretos

no.larvas/g de fezes	número. de pacientes com outras infecções concomitantes		número de pacietes com infecções isoladas de <i>S. stercoralis</i>	
	sintomáticos	assintomáticos	sintomáticos	assintomáticos
até 10	13	2	11	2
11-50	6	5	11	2
51-100	4	0	6	0
101-500	1	1	7	2
501-1000	1	0	1	0
>1000	0	0	2	0
NR	4	2	4	3
TOTAL	29	10	42	9
%	32,2	11,1	46,7	10

NR- Não Realizada contagem de larvas/ g de fezes

Tabela 5. Sintomas e sinais clínicos relatados pelos 90 pacientes com *S. stercoralis* no Laboratório de Patologia Clínica do HC-Unicamp durante o período de março de 1993 a fevereiro de 1994.

SINTOMAS E SINAIS CLÍNICOS *	nº de pacientes
dor abdominal; dor epigástrica; cólicas	22
tosse	15
diarréia	13
emagrecimento	13
dispnéia	11
lesões de pele; dermatites	9
náuseas; vômitos	6
disfagia; dispepsia; azia	4
cirrose	4
anemia	3
pneumonia; asma	3
hepatoesplenomegalia	3
artrose	2
cefaléia	1
insônia	1
alopécia	1
assintomáticos	19

*Diversos pacientes apresentaram mais de um sintoma ou sinal clínico.

Tabela 6. Relação entre eosinofilia, alcoolismo, doenças imunodepressoras e sintomatologia com carga parasitária (número de larvas/g de fezes) referentes aos 90 pacientes com *S. stercoralis*, examinados no período de março de 1993 a fevereiro de 1994 no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital de Clínicas da Unicamp.

no.larvas/g de fezes	eosinofilia			alcoolismo			outras doenças		sintomatologia	
	sim	não	NI	sim	não	NI	câncer	AIDS	sintomáticos	assintomáticos
até 10	3	4	21	6	19	3	0	3	24	4
11-50	5	5	14	7	16	1	1	0	17	7
51-100	4	1	5	3	6	1	0	0	10	0
101-500	4	2	5	7	4	0	1	0	8	3
501-1000	0	0	2	0	2	0	0	0	2	0
> 1000	1	0	1	1	1	0	0	1	2	0
NR	4	1	8	5	6	2	1	1	8	5
TOTAL	21	13	56	29	54	7	3	5	71	19
%	23,3	14,4	62,2	32,2	60	7,8	3,3	5,5	78,9	21,1

NR- Não Realizada a contagem de larvas/g de fezes

NI - Não informado

Tabela 7. Média das medidas (em μm) das larvas rabditóides e filarióides de *S. stercoralis* obtidas de 90 pacientes do Hospital de Clínicas da Unicamp.

Medidas	Rabditóides	Filarióides
Comprimento total	385,01 $\pm$ 50,32	505,53 $\pm$ 35,82
Comprimento do esôfago	97,73 $\pm$ 13,36	218,17 $\pm$ 17,86
Comprimento da cauda	57,76 $\pm$ 8,43	58,36 $\pm$ 7,89
Largura	21,12 $\pm$ 4,31	15,52 $\pm$ 2,78
Distância do primórdio à cauda	194,36 $\pm$ 27,40	—
Comprimento do primórdio	27,12 $\pm$ 4,87	—

Tabela 8. Coeficiente de correlação entre as variáveis das larvas rabditóides de *Strongyloides stercoralis*

comprimento X largura	26%
comprimento X distância primórdio	86%
comprimento X comprimento primórdio	9%
comprimento X comprimento esôfago	54%
comprimento X comprimento cauda	56%
comprimento cauda X comprimento esôfago	31%
comprimento cauda X comprimento primórdio	2%
comprimento cauda X distância primórdio	55%
comprimento cauda X largura	10%
comprimento esôfago X distância primórdio	51%
comprimento esôfago X largura	14%
comprimento esôfago X comprimento primórdio	-0,6%
comprimento primórdio X largura	11%
distância primórdio X largura	21%
distância primórdio X comprimento primórdio	11%

Tabela 9. Coeficiente de correlação entre as variáveis das larvas filarióides de *Strongyloides stercoralis*

comprimento X comprimento cauda	26%
comprimento X comprimento esôfago	71%
comprimento X largura	10%
comprimento cauda X comprimento esôfago	20%
comprimento cauda X largura	20%
comprimento esôfago X largura	7%

Tabela 10. Análise de Componentes Principais das larvas rabditóides de *S. stercoralis*: matriz de correlação, autovalores da matriz de correlação e autovetores.

Matriz de Correlação

	Cr	Ir	Er	DPr	Pr	Lr
Cr	1,0000	0,5586	0,5456	0,8680	0,0972	0,2611
Ir	0,5586	1,0000	0,3170	0,5543	0,0223	0,1024
Er	0,5456	0,3170	1,0000	0,5183	-0,0065	0,1422
DPr	0,8680	0,5543	0,5183	1,0000	0,1095	0,2127
Pr	0,0972	0,0223	-0,0065	0,1095	1,0000	0,1172
Lr	0,2611	0,1024	0,1422	0,2127	0,1172	1,0000

Autovalores da matriz de correlação

	autovalor	diferença	proporção	acumulado
PRIN 1	2,80365	1,73404	0,467275	0,46728
PRIN 2	1,06961	0,20025	0,178269	0,64554
PRIN 3	0,86936	0,19255	0,144894	0,79044

Autovetores

	PRIN 1	PRIN 2	PRIN 3
Cr	0,552162	-0,021712	0,029344
Ir	0,423546	-0,175043	0,196488
Er	0,413692	-0,174297	-0,079678
DPr	0,543877	-0,033620	0,092240
Pr	0,079915	0,798638	0,570208
Lr	0,205902	0,547318	-0,787742

Cr = comprimento total

Ir = comprimento da cauda

Er = comprimento do esôfago

Dpr = distância do primórdio à cauda

Pr = comprimento do primórdio

Lr = largura

Tabela 11. Análise de Componentes Principais das larvas filarióides de *S. stercoralis*: matriz de correlação, autovalores da matriz de correlação e autovetores.

Matriz de Correlação

	Cf	If	Ef	Lf
Cf	1,0000	0,2687	0,7561	0,1059
If	0,2687	1,0000	0,2029	0,2025
Ef	0,7561	0,2029	1,0000	0,0765
Lf	0,1059	0,2025	0,0765	1,0000

Autovalores da matriz de correlação

	autovalor	diferença	proporção	acumulado
PRIN 1	1,92336	0,857693	0,480841	0,48084
PRIN 2	1,06567	0,295290	0,266418	0,74726
PRIN 3	0,77038	0,529793	0,192595	0,93985

Autovetores

	PRIN 1	PRIN 2	PRIN 3
Cf	0,648431	-0,237479	0,100359
If	0,372830	0,492263	-0,783913
Ef	0,630179	-0,304760	0,165472
Lf	0,208348	0,780002	0,589939

Cf = comprimento total

If = comprimento de cauda

Ef = comprimento de esôfago

Lf = largura

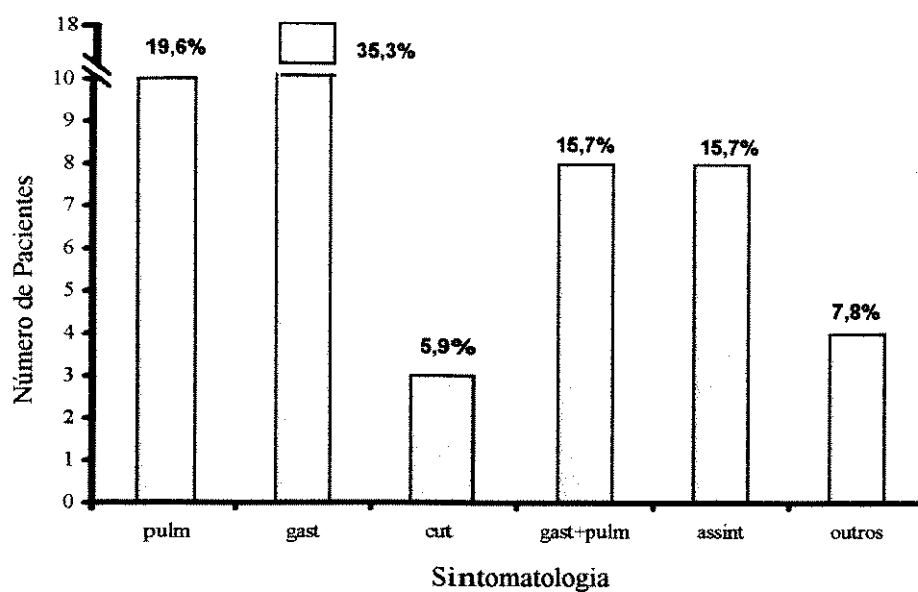


Figura 1. Sinais e sintomas relatados por 51 pacientes com *S. stercoralis* em infecções isoladas. (pulm-pulmonares; gast-gástricos; cut-cutâneos; assint-assintomáticos)

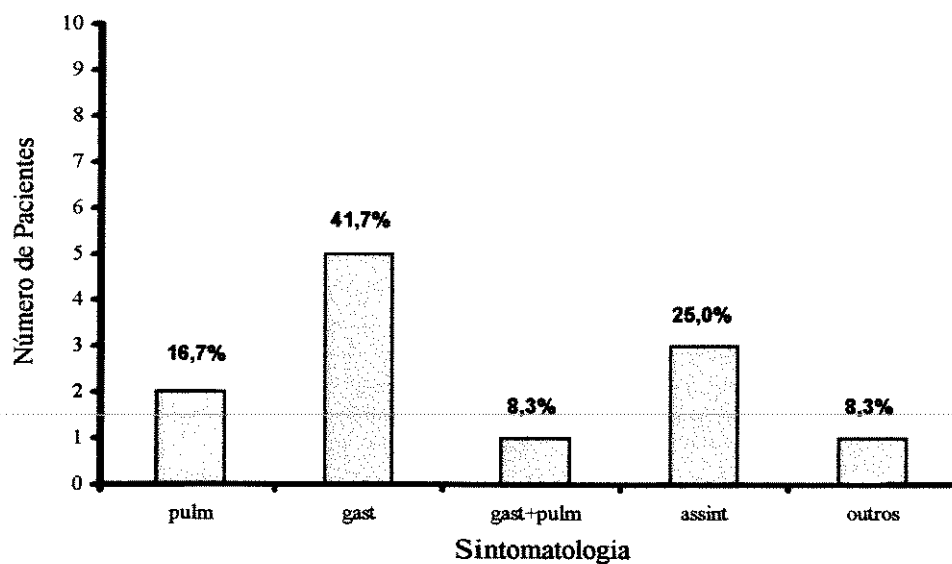


Figura 2. Sinais e sintomas relatados por 12 pacientes com *S. stercoralis* associados a ancilostomatídeos. (pulm-pulmonares; gast-gástricos; assint-assintomáticos)

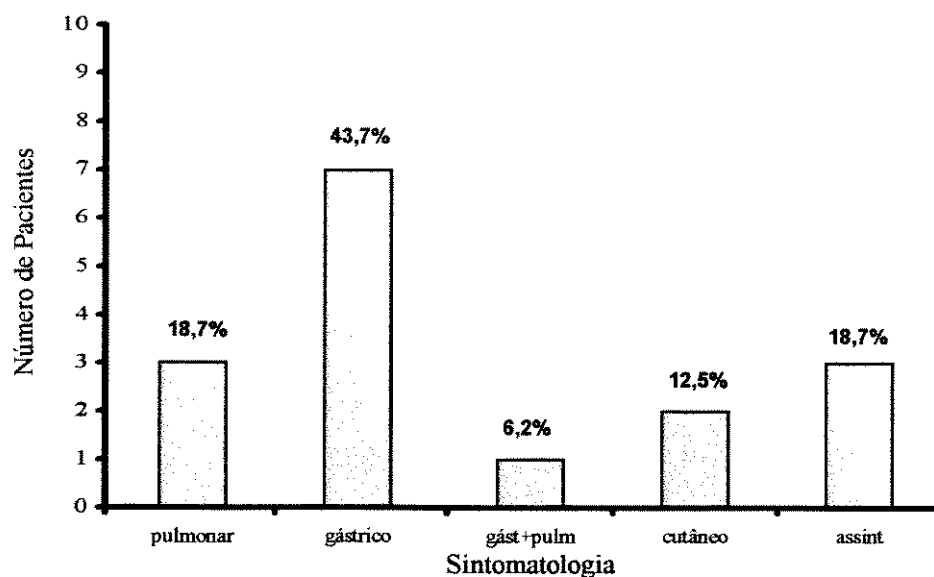


Figura 3. Sinais e sintomas relatados por 16 pacientes com *S. stercoralis* associados a protozoários. (pulm-pulmonares; assint- assintomáticos; gast-gástricos)

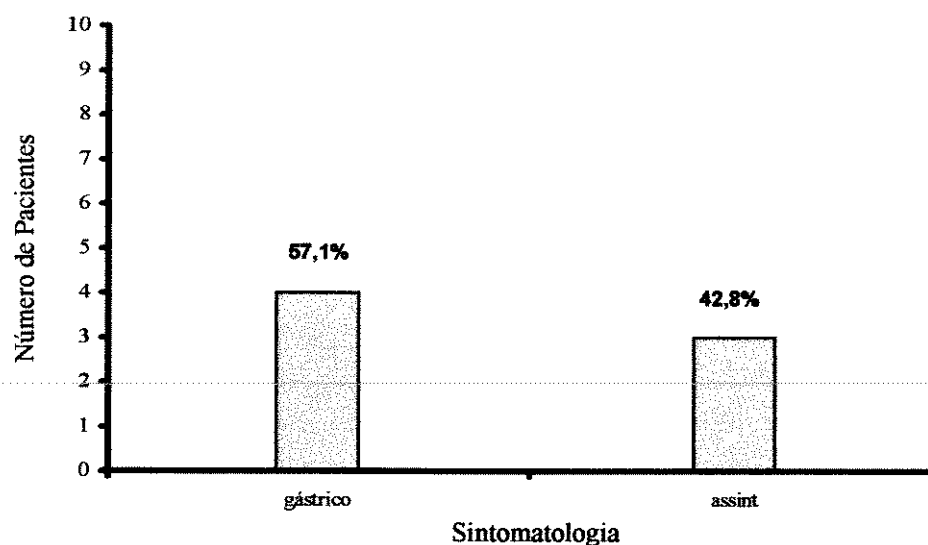


Figura 4. Sinais e sintomas relatados por 7 pacientes com *S. stercoralis* associados a outros helmintos (assint-assintomáticos)

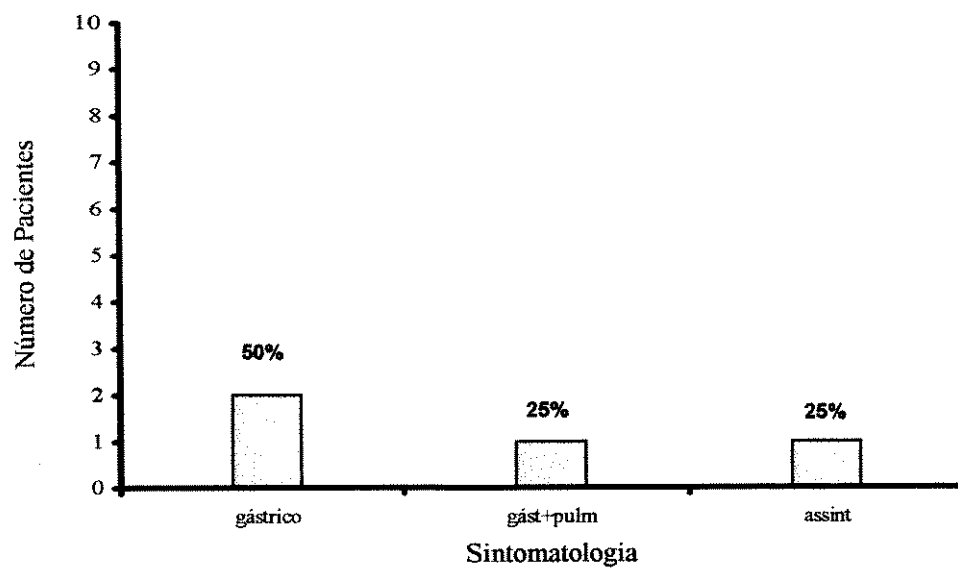
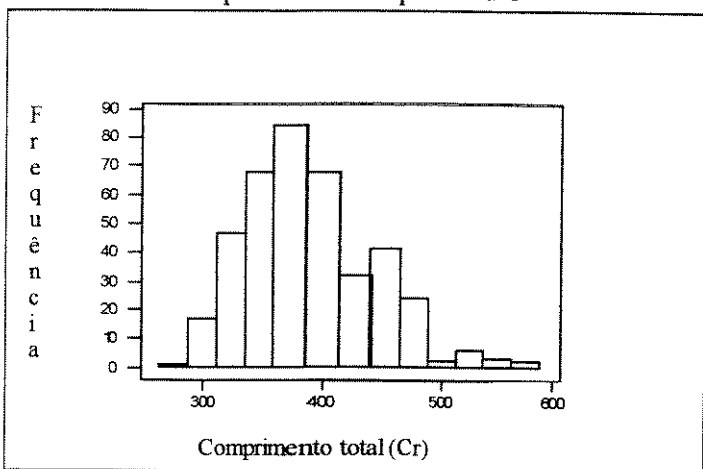
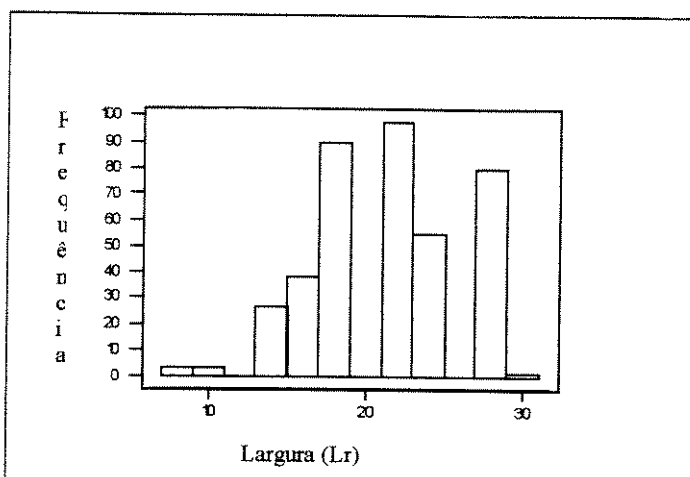


Figura 5. Sinais e sintomas relatados por 4 pacientes com *S. stercoralis* associados a helmintos e protozoários (gast-gástricos; pulm-pulmonares; assint-assintomáticos)

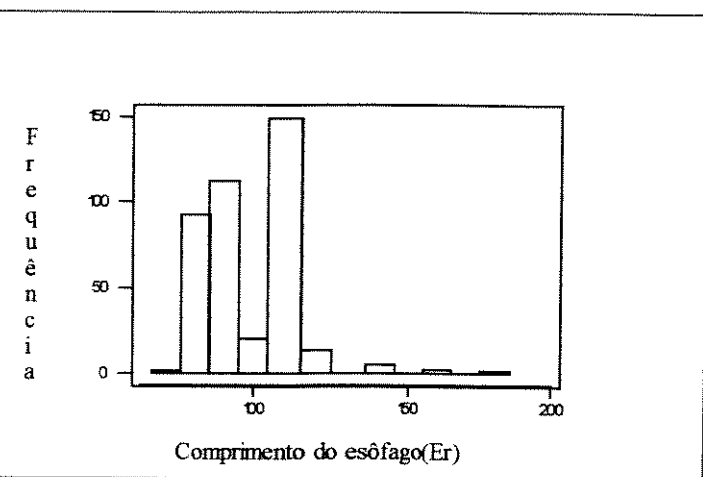
Figura 6 Frequência das diferentes medidas (em μm) das larvas rabditóides: a- comprimento total; b-comprimento do esôfago; c- comprimento da cauda; d- largura; e- distância do primórdio genital à cauda; e- comprimento do primórdio



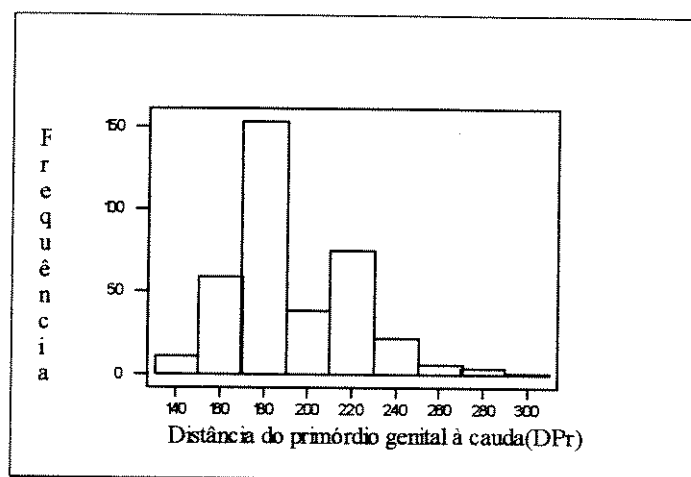
a



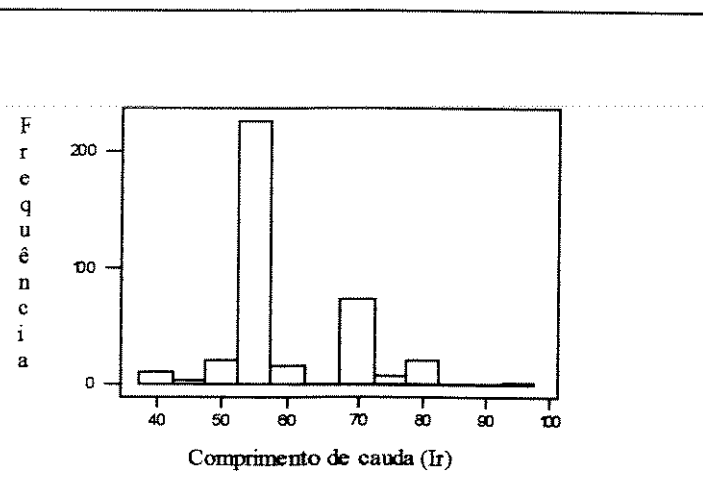
d



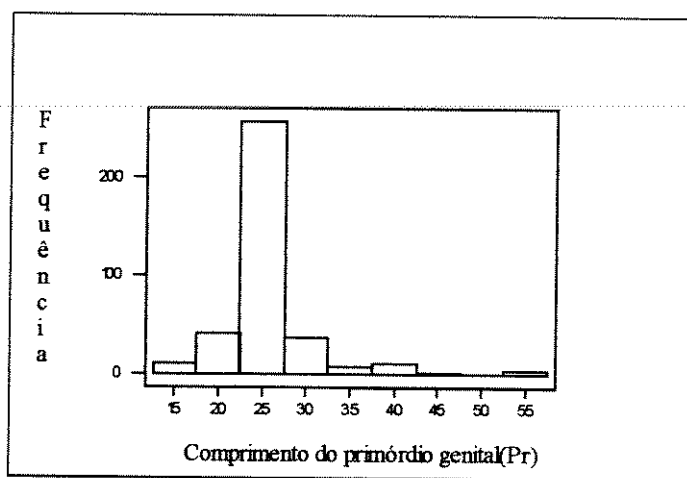
b



e

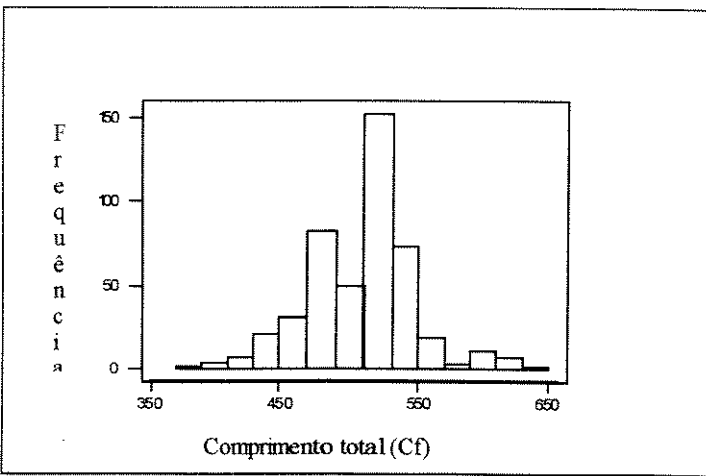


c

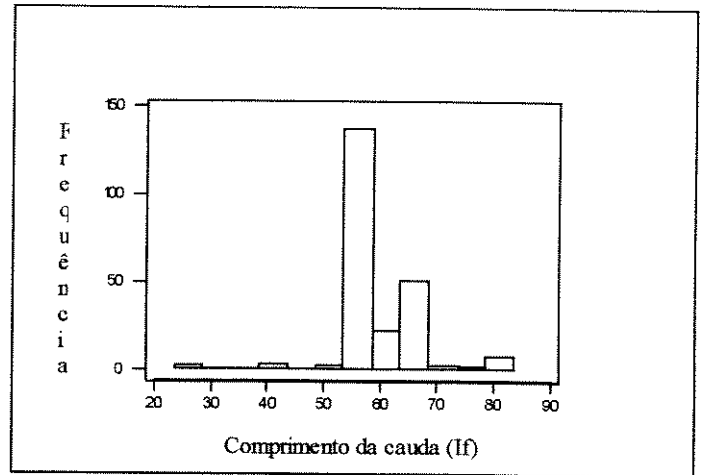


f

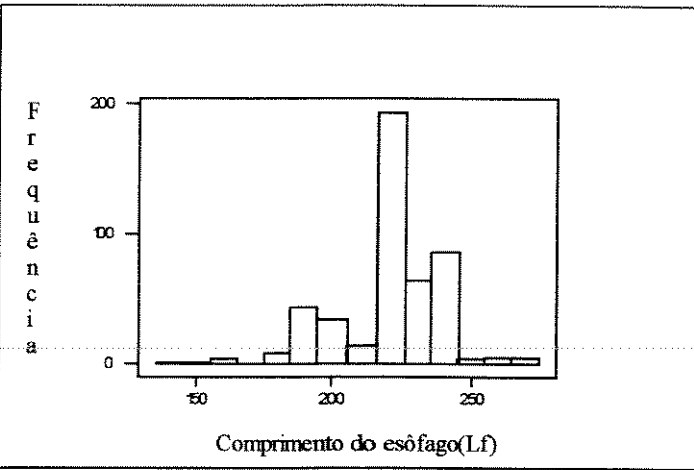
figura 7 - Frequência das diferentes medidas (em μm) das larvas filarióides: a- comprimento total; b-comprimento de esôfago; c- comprimento de cauda; d- largura.



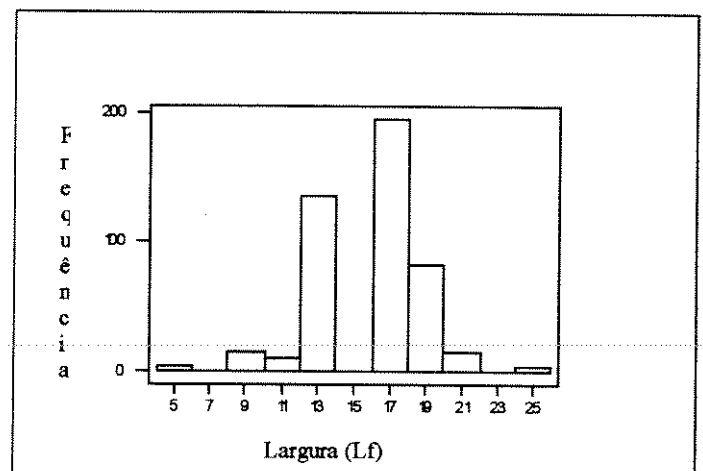
a



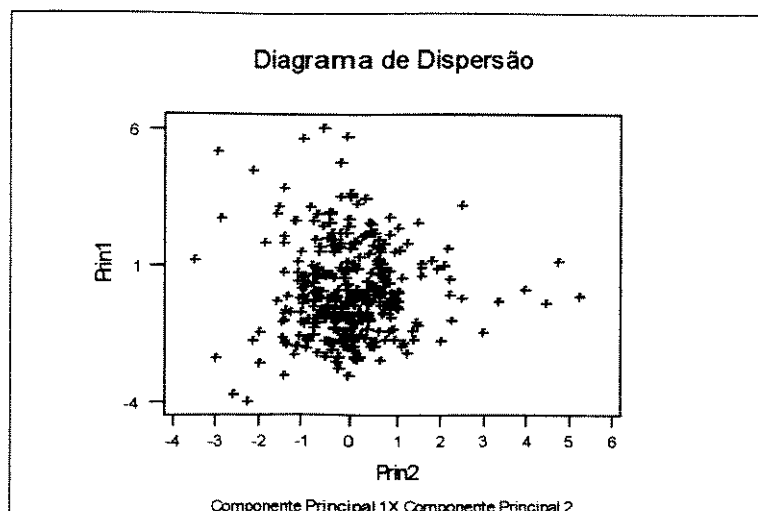
c



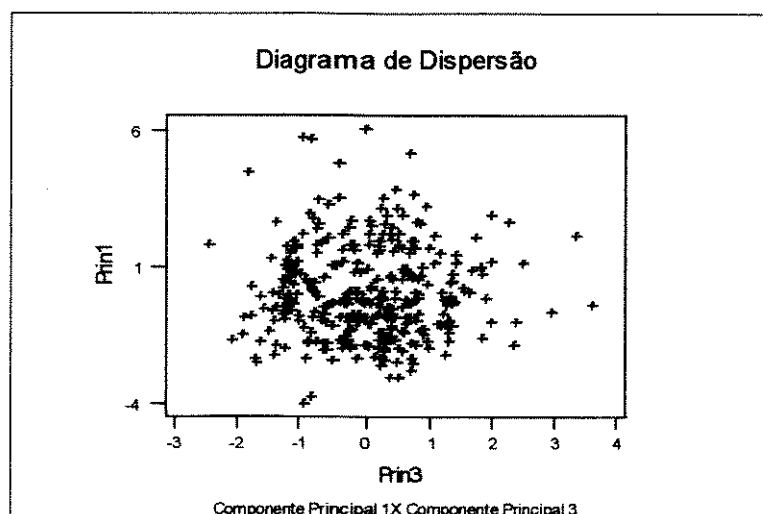
b



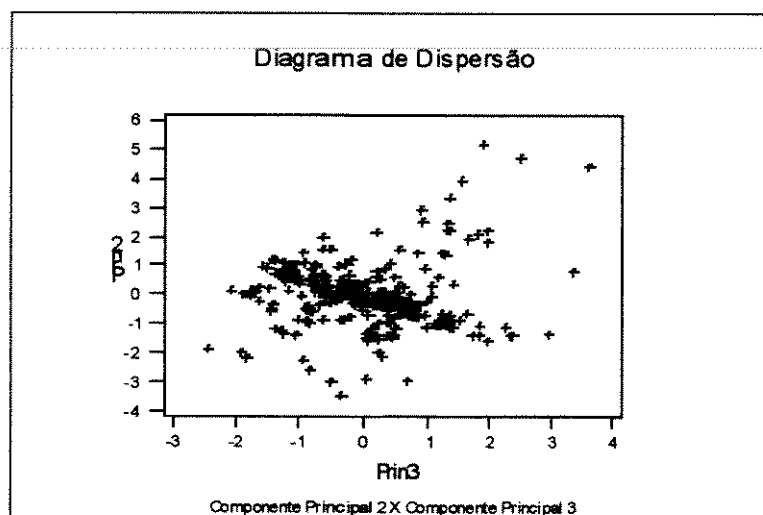
d

Figura 8. Diagramas de Dispersão das medidas das larvas rabditóides

a



b



c

DISCUSSÃO

5. DISCUSSÃO

Os pacientes que procuram o Hospital de Clínicas da Universidade, são provenientes de diversas regiões do Estado e até mesmo do país. Os resultados obtidos neste trabalho não refletem as taxas de prevalência ou frequência das parasitoses de nossa região ou de outras regiões do Brasil, mas sim, dizem respeito apenas à população atendida neste Hospital.

A positividade encontrada na amostragem (20,5%) pode ser considerada alta em relação ao tipo de paciente examinado, uma vez que muitos deles são funcionários da Universidade e participam periodicamente de grupos de controle de parasitoses, outros são filhos de funcionários e são também examinados periodicamente em controles desenvolvidos pelas creches do Hospital. Os demais pacientes são representados por pessoas que procuram o Hospital para um atendimento especializado de saúde e ocasionalmente encontraram-se positivos nos testes parasitológicos. Nossos dados são muito mais expressivos do que os dados parasitológicos e clínicos relatados por WALZER *et al.*, (1982). Este autor, trabalhando por um período de três anos, no Laboratório da Universidade de Kentucky, revelou uma taxa de 6,9 % de positividade entre os pacientes. A frequência de positividade encontrada em nosso estudo, pode ser devida ao grande número de amostras recebidas diariamente, de estarmos em um país tropical e subdesenvolvido, conhecido como zona endêmica para diversas parasitoses. Também pode ser avaliado como resultado da bem adaptada rotina do setor, associando três métodos convencionais de pesquisa de parasitas.

A alta taxa de positividade de protozoários é representada pela presença frequente de amebas não patogênicas em nossos exames. Apesar de não realizarmos nenhuma técnica especial para pesquisa de cistos de protozoários, foi comum sua detecção pelo método de sedimentação espontânea. Nossos dados podem ser comparados com os obtidos por WALZER *et al.* (1982), quando estudaram a

frequência de parasitas em pacientes analisados pelo Laboratório KBHS e obtiveram 11,2% de protozoários não patogênicos. No nosso estudo, a frequência para os mesmos parasitas correspondeu a 9,3% de um total de 13,1% de protozoários em 16.940 amostras de fezes.

A frequência de 4,3% de amostras positivas para *S. stercoralis* em relação à amostragem total de 16.940 do nosso estudo foi inferior a de ROSSI *et al.*(1993), que constatarem índice de 10,8% entre os pacientes examinados nos anos de 1990 e 1992 no Hospital de Clínicas da Unicamp. Sendo proposta do Hospital promover atendimento a nível terciário de saúde, essa diferença de índice pode ser reflexo da mudança de perfil do paciente, devido à provável triagem prévia nos órgãos setoriais de saúde. Pode também ser consequência da mudança de hábitos da população atendida, da eventual diminuição, pelo menos momentânea, da frequência de *S. stercoralis* na região ou ainda devida a condições ambientais adversas.

Quanto a presença de *Strongyloides stercoralis* entre as amostras positivas, a taxa de 21,1 % encontrada é considerada alta. Esse índice equivale a quinta parte da amostragem positiva total mas é menor quando comparado ao trabalho desenvolvido por WALZER *et al.*(1982). Estes autores encontraram 83 amostras com *S. stercoralis* em 224 positivas (37%). Segundo os mesmos autores, a população que frequenta o referido hospital pertence a uma camada social inferior daquela que constituiu a maioria do nosso estudo. Por outro lado, a frequência de *S. stercoralis* que obtivemos, é maior que as obtidas por outros autores, quando encontraram apenas 14 casos positivos de *Strongyloides stercoralis*, durante um período de cinco anos, no Hospital Geral de Townsville (YIANNAKOU, *et al.*,1992). DAVIDSON *et al.* (1984), encontraram 45 pacientes positivos durante um período de dez anos no Hospital da Carolina do Norte (0,26%). TAKAYANAGUI *et al.* (1995), registram uma taxa de frequência de 1,7% no Hospital Universitário de Ribeirão Preto, interior do Estado de São Paulo.

Apesar de não termos utilizado outras técnicas para identificação de larvas como por exemplo, cultura em placas de agar (ARAKAKI *et al.*, 1988), concentração em formol-éter (RITCHIE, 1948) ou cultura em papel de filtro (HARADA & MORI, 1951), consideramos de grande importância o uso concomitante dos métodos que utilizamos em nosso estudo, pois conseguimos estabelecer diagnósticos positivos, mesmo para amostras com apenas uma larva, com as técnicas de Rugai e Lutz. Além disso, tais métodos acrescentam as vantagens de um diagnóstico rápido e prático sem gastos adicionais exigidos numa rotina de trabalho como a do nosso laboratório. O método reconhecidamente mais eficiente para detecção de *S. stercoralis* é o método de Rugai, e apesar da confirmação desse fato no nosso trabalho, o de sedimentação espontânea (Lutz) também se mostrou muito eficaz, apresentando resultados que não diferiram significativamente. Mais de 50% das amostras foram diagnosticadas pelos dois métodos concomitantemente. Individualmente, pelo método de Rugai detectamos 23,4% das amostras positivas para *S. stercoralis*, e pelo método de Lutz, 20,3%. Isso nos leva portanto a concluir que a associação dos dois métodos é a melhor escolha, embora não se possa descartar a possibilidade da detecção do parasita ser consequência da intensidade da infecção ou ao acaso da amostra. Entretanto, concordamos com FERRIOLLI (1961) quando afirma que se deve levar em conta certos fatores que influenciam a extração de larvas, como por exemplo, a quantidade de material a ser examinado e a necessidade do paciente de conservar o material em geladeira por algumas horas até o encaminhamento da amostra ao laboratório.

Além de fatores de ordem técnica, existem outros que podem dificultar o diagnóstico de *S. stercoralis*, como por exemplo, a diminuição do número de larvas no intestino na fase crônica da doença GENTA (1992), exigindo em certos casos, repetições de exames para confirmar o diagnóstico da estrogiloidíase, muitas vezes caracterizada clinicamente.

Nas amostras analisadas no Laboratório de Patologia Clínica, HC-Unicamp, *S. stercoralis* foi encontrado na grande maioria das vezes, em infecções isoladas. Foram observadas associações com protozoários e ancilostomatídeos predominando nas faixas etárias entre 31-40 e 21-30 anos, respectivamente, como demonstrado nas Tabelas 2 e 3. Diversos estudos apontam a predominância da strongiloidíase em pessoas com idades superiores a 30 anos (WALZER, *et al.* 1982; ARAKAKI *et al.*, 1992a; 1992b). A presença da infecção nos pacientes do presente estudo, coincidindo com os dos autores citados, recaiu sobre a faixa etária compreendida entre 40 e 60 anos de idade. Admite-se que muitas vezes os portadores da strongiloidíase tenham adquirido a infecção há muitos anos atrás (PELLETIER, 1984 ; GROVE, 1980 ; GILL & BELL , 1979), mantendo-se positivos através da capacidade de auto infecção interna e externa do parasita. Não se pode descartar, no entanto, que áreas endêmicas de países com clima tropical possam propiciar novas infecções com certa frequência.

Entre os pacientes estudados, um caso que merece ser relatado é o de uma criança com 10 meses de idade, apresentando alta carga parasitária (705 larvas/grama de fezes), ter adentrado ao hospital, através do Serviço de Pronto-Socorro. A criança, com manifestações graves da doença, apresentou-se com severa diarreia, lesões escarificadas sangrentas na região glútea e lesões descamativas de pele na face e região perianal. As lesões poderiam ser devidas à auto infecção externa das larvas de *Strongyloides stercoralis* (NAPIER, 1949b) e a manifestação mais grave poderia ser causada pelo comprometimento do sistema imune, ainda em formação (YOELI, 1963) ou por desnutrição (EGGER *et al.*, 1990 ; FENWICK *et al.*, 1985). A sintomatologia apresentada por essa paciente pode ser devida a sua pouca idade, pois mesmo em um hospedeiro animal, a idade é um fator determinante, como em outras infecções helmínticas. GALLIARD (1967), relata que a infecção em cães e gatos jovens, com idades abaixo de três anos, desenvolvem severa diarreia com dor abdominal e vômitos, apresentando desidratação intensa,

podendo ocorrer a morte em um período de duas semanas. Exibem sintomas cutâneos, como prurido intenso, eritema e alopecia, além dos sintomas pulmonares como broncopneumonia, causados pela migração das larvas. Em porcos jovens, há relatos de anemia intensa, e o estado de caquexia pode determinar a morte dos animais em poucos dias.

Em relação ao sexo, notamos no nosso trabalho que indivíduos do sexo masculino foram os mais infectados por *S. stercoralis*, tanto em infecções isoladas como associadas a outros parasitas. DAVIDSON *et al.* (1984) demonstraram estatisticamente que os homens tem maior risco de adquirir a infecção do que as mulheres. Experiências com *Strongyloides ratti* em camundongos demonstraram que a maior frequência observada em machos pode ser devida a fatores hormonais e genéticos e que a administração de andrógenos às fêmeas, pode causar um aumento na susceptibilidade à infecção (KIYOTA *et al.*, 1984).

Strongyloides stercoralis tem ampla distribuição geográfica predominando em regiões úmidas e quentes e tem distribuição sobreposta aos ancilostomatídeos. As condições que favorecem a infecção são similares para ambos nematodeos, ou seja, através do contacto com o solo contaminado com matéria fecal, mas a manutenção da infecção no caso da estrongiloidíase se faz tanto através da presença frequente da fonte de infecção, como também pela capacidade de auto infecção interna e externa do parasita (GILL & BELL, 1979; GROVE, 1980). No nosso trabalho fica clara a superioridade da frequência da estrongiloidíase em relação à presença de ancilostomatídeos e outros helmintos.

As manifestações clínicas são decorrentes do ciclo evolutivo do parasita, iniciando-se com as manifestações cutâneas no momento da penetração das larvas filarióides pela pele do hospedeiro, em seguida com a passagem pelos pulmões podendo acentuar as reações pulmonares. Os sintomas relacionados com o trato gastrointestinal manifestam-se após o estabelecimento das fêmeas adultas na mucosa do intestino. Os sinais clínicos dependem da capacidade de autoinfecção interna e externa do parasita e do grau de resposta imune do hospedeiro. As queixas

clínicas mais frequentes nos relatos dos pacientes, cujas larvas foram usadas como base para a análise morfométrica, revelam que sintomas gastrointestinais foram os mais usuais, seguidos por manifestações pulmonares. Essas manifestações clínicas são similares às relatadas por outros autores (SHIROMA *et al.*, 1990; ADETILOYE, 1992; PELLETIER, 1984; GROVE, 1980), incluindo pacientes com manifestações cutâneas do tipo “larva currens”. Apesar de VON KUSTER & GENTA (1986) afirmarem que infecções adquiridas na América serem raramente associadas a “larva currens”, as linhagens de *S. stercoralis* de nossa região podem ser comparadas, devido aos sintomas clínicos, às de outras áreas geográficas, que provocam erupção cutânea característica frequentemente associada a presença do parasita (GALLIARD, 1967). Corroboram a nossa opinião autores como NAPIER (1949b); GILL & BELL (1979) e FRYATT (1990) que afirmam serem reações cutâneas consequências de migrações tissulares periódicas das larvas.

Em relação à associação com outros parasitas, nossos dados revelam que não houve distinção entre os sintomas clínicos relatados em infecções isoladas ou associadas de *S. stercoralis*. Também não houve distinção de sintomas relacionados com carga parasitária alta. É relatado que alta carga parasitária no intestino é capaz de produzir grande perda proteica em uma síndrome de má-absorção, expondo o indivíduo a uma situação de imunodepressão, aumentando a severidade da infecção (O'BRIEN, 1975). Há relatos de que em infecções múltiplas, pode haver uma diminuição do número de vermes provocada pela concorrência entre os helmintos intestinais, o que acabaria por afetar a carga parasitária de todos. Mas alguns estudos com *S. mansoni* demonstram que a associação parasitária com mais de dois helmintos pode refletir em um aumento do número de ovos (CHAMONE *et al.*, 1990).

PELLETIER (1984) estudando a sintomatologia de dois grupos de indivíduos com diferentes números de larvas de *Strongyloides stercoralis* nas fezes, observou que não houve diferença significativa entre os dois grupos, embora o grupo que albergava mais de 10 larvas/g de fezes incluía além de outros sintomas, também

distúrbios digestivos. Quando observamos o quadro de sinais e sintomas clínicos entre os 90 pacientes, vemos que alguns deles, mesmo albergando poucos vermes e em infecções isoladas, possuem manifestações clínicas severas, como por exemplo: dores abdominais, perda de peso, "rash" cutâneo, diarreia aguda, tosse, dispnéia, hepatoesplenomegalia. Algumas vezes os sintomas são únicos e em outras, associados. Nota-se que houve uma variedade muito grande entre eles e o perfil dos pacientes. São diversos os fatores que alteram a característica da infecção e observando-se o que foi descrito acima, pode-se dizer que a sintomatologia ou a ausência dela está relacionada mais com características individuais e genéticas do hospedeiro do que propriamente com associação ou carga parasitária envolvidas. Não podemos deixar de relatar a importância da origem geográfica dos pacientes, fatores imunológicos do hospedeiro, origem da linhagem do parasita. GENTA (1986) admite que exista correlação entre o reconhecimento de antígenos de *S. stercoralis*, o controle da sintomatologia e o curso da infecção. Em experimentos com indivíduos submetidos a teste sorológico de IgG imunoblots para *Strongyloides stercoralis*, GENTA (1986) observou que o reconhecimento de antígenos dependeu de fatores individuais dos pacientes. Um deles, portador da síndrome de imunodeficiência adquirida com estrongiloidíase disseminada, não reconheceu nenhum antígeno, da mesma forma que um indivíduo comprovadamente não-reagente para *S. stercoralis*. Outros reconheceram antígenos de formas totalmente diferentes.

O número elevado de eosinófilos (acima de 5000/mm cúbico) frequentemente admitido e registrado em vários estudos referentes a nematódeos intestinais esteve presente em alguns dos pacientes (21), sendo que 56 dos pacientes estudados não possuíam qualquer dado sobre a presença ou não de eosinofilia e 13 apresentaram-se com índices de eosinófilos dentro do padrão de normalidade. O número de eosinófilos no sangue periférico sofre variações diárias na maioria dos indivíduos parasitados e frequentemente está associado a manifestações crônicas da estrongiloidíase. O aumento do número de eosinófilos no sangue periférico e tecidos

é a maior característica de infecção helmíntica, principalmente durante o estágio invasivo do parasita (MOQBEL & MC LAREN, 1980), mas algumas vezes pacientes comprovadamente positivos possuem contagens de eosinófilos dentro do padrão de normalidade (GILL & BELL, 1979). Nesse trabalho, os autores estudaram ex-prisioneiros de guerra ingleses retidos na Tailândia e explicam que as altas taxas de eosinófilos no sangue periférico associadas à ausência de manifestações intestinais, se devem ao fato que os pacientes tenham adquirido a infecção em áreas endêmicas há muitos anos atrás e a erupção cutânea, encontrada em 84% dos indivíduos, seria devido à migração tissular de um grande número de larvas. Ao mesmo tempo, a baixa incidência de sintomas intestinais (5%) pode ser justificada por um menor número de vermes no intestino. Altos índices de eosinofilia sanguínea associado a “rash” cutâneo pode ser um forte indicador de infecção por *Strongyloides stercoralis*. Por outro lado, em infecções disseminadas, os índices podem se manter normais (VON KUSTER & GENTA, 1988), algumas vezes devido a infecções piogênicas concomitantes (JONES, 1950) que podem provocar uma depressão no número de eosinófilos. Isso tem feito alguns pesquisadores considerarem índices baixos de eosinofilia como um mau prognóstico na síndrome de hiperinfecção (NEVA, 1986; GENTA *et al.*, 1986). A habilidade de se controlar infecções intestinais é frequentemente reduzida em infecções concomitantes, onde a imunodepressão causada por um parasita afeta a resposta imune do hospedeiro para o outro parasita (WAKELIN, 1986). A resposta imune contra as infecções por *Strongyloides* em roedores, caracteriza -se pela expulsão dos vermes, alteração da fecundidade e tamanho dos mesmos, através do aumento da resposta celular, e desenvolvimento de anticorpos parasitários específicos (DAWKINS *in* GROVE, 1989). Estas respostas são reguladas em parte por processos imunes envolvendo as células T (DAWKINS *et al.*, 1980) e o processo inflamatório prejudica a atividade fisiológica dos vermes e termina por expulsá-los do intestino.

Diversos trabalhos apontam o alcoolismo como um fator de risco a várias infecções e entre elas, a estrongiloidíase. Entre os pacientes estudados, 32,2%

foram comprovados como alcóolatrás. Este índice relativamente alto, equipara-se ao encontrado entre os 14 pacientes com estrongiloidíase do Hospital Geral de Townsville, onde 5 foram confirmados como alcóolatrás (35,7%) (YIANNAKOU *et al.*, 1992). É registrado um aumento da susceptibilidade a doenças bem como um aumento da severidade das infecções em alcóolatrás (JAYASINGHE *et al.*, 1992). Vários estudos indicam que o álcool é supressor do sistema imune e os alcóolatrás frequentemente tem prejudicadas tanto a imunidade celular (TONNESEN *et al.*, 1992; JERRELS *et al.*, 1989) como a humoral, onde baixas doses de álcool podem inibir a multiplicação dos linfócitos tipo B, após indução de antígenos (ALDO, 1989). Admite-se que o álcool tenha um controle sobre a atividade das células naturais de ataque (natural killers), importantes contra certas doenças infecciosas, como tumores ou células metastáticas (MEADOWS *et al.*, 1989). O álcool também interfere de vários modos com o sistema de imunomodulação nutricional, agindo diretamente nas barreiras mecânicas do trato gastro-intestinal e aumentando a permeabilidade da parede intestinal, o que resulta na redução do material imunogênico do intestino. Afeta a granulocitopoiese e suprime várias funções imunes, alterando a entrada de proteínas, vitaminas e sais minerais, o que resulta na diminuição da absorção, utilização, armazenagem e excreção de nutrientes, causando uma imunodepressão nutricional. Isso poderia explicar a alta incidência de infecções em alcóolatrás (WATZL & WATSON, 1992). A associação entre alcoolismo crônico e a síndrome da hiperinfecção por *Strongyloides stercoralis*, foi também observada por outros autores (SCOWDEN *et al.*, 1978; COOVADIA *et al.*, 1993).

Drogas como corticoesteróides, muitas vezes administradas para controlar síndromes nefróticas graves ou para tratamento de pequenas dermatites, são as que frequentemente causam a síndrome de hiperinfecção (RIVERA *et al.*, 1970; SCOWDEN *et al.*, 1978; GENTA, 1992), muitas vezes desencadeando a disseminação do parasita entre os diversos órgãos do hospedeiro. GENTA (1992), relata que a administração de corticoesteróides resultam em aumento, no tecido do

hospedeiro, de certas substâncias semelhantes aos hormônios produzidos pelos insetos fêmeas adultas, chamado ecdisteroides, e que controlam o processo de ecdise. Especula-se que o excesso desses metabólitos, resultantes de tratamento com corticoesteroides, possam competir com os receptores dos verdadeiros ecdisteroides que poderiam estar presentes também nos parasitas e seriam responsáveis pelo início do processo de muda das larvas rabditóides na autoinfecção interna. Também costumam ser vítimas os portadores de neoplasias, tratados com drogas citostáticas, os transplantados de órgãos, imunossuprimidos por drogas para evitar rejeição. Tendo em vista o perigo da infecção disseminada que frequentemente acomete os pacientes submetidos a tratamento com drogas imunodepressoras, é imprescindível que esses indivíduos sejam previamente avaliados em exames parasitológicos para que seja descartada a presença do parasita antes do início do tratamento.

Da mesma forma se comportam os pacientes portadores da síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) em relação à infecção, sendo que neste caso, o comprometimento do sistema imune é causado pela presença do vírus HIV em estado de multiplicação intensa, com a destruição dos linfócitos B, anulando nesses pacientes qualquer mecanismo de defesa. TEIXEIRA *et al* (1994) estudando 120 pacientes HIV positivos do Hospital de Clínicas da Unicamp, encontraram 9,16% parasitados por *S. stercoralis*. No presente estudo foram encontrados 5 pacientes HIV positivos. Desses cinco, apenas um apresentou carga parasitária que pudesse caracterizar a síndrome de hiperinfecção (1600 larvas / grama de fezes) com manifestações graves da doença. Este paciente estava infectado por *S. stercoralis* em infecção isolada, apresentou dor abdominal, febre, náuseas e vômitos. O segundo paciente apresentou sintomas de febre, tosse e também foi confirmado como alcoólatra. O outro, com carga parasitária na faixa compreendida até 10 larvas/grama de fezes, era portador de infecção associada com *Isospora belli*, apresentando sintomas de tosse, perda de peso, prurido cutâneo e vômitos, agravados ao fato de ser também alcoólatra. O quarto, também com até 10 larvas/g de fezes, possuía infecção associada com *E. nana*, com sintomas de tosse e febre e o último,

apresentou infecção isolada e sintomas neurológicos com suspeita de toxoplasmose cerebral. A grande variabilidade de sintomas apresentados pelos indivíduos com HIV pode ser devida às alterações causadas pelo vírus HIV no sistema imune do hospedeiro que, diante de diversas infecções oportunistas, não tenha um padrão definido que caracterize as manifestações clínicas da strongiloidíase. Observando-se através da literatura, vemos que a disseminação da infecção tão esperada nos indivíduos positivos para HIV não ocorreu com a intensidade prevista, mesmo em áreas onde strongiloidíase é altamente endêmica (MOURA, 1989). Tal fato certamente coloca em questão o conceito de que a autoinfecção na strongiloidíase pode não ser regulada pela imunidade celular, uma vez que apesar de profundas modificações no sistema imune causadas pelo vírus HIV, não ocorre disseminação da infecção em muitos casos (GENTA, 1992).

O tamanho das larvas está sujeito a grande variação pois reflete um estágio de crescimento e metamorfose, além de sofrer influências do meio externo no seu desenvolvimento. Embora todos reconheçam a importância taxonômica do estágio encontrado nas fezes frescas, as larvas raramente são usadas para identificação de espécies (LITTLE, 1966a; SPEARE *in* GROVE, 1989; SANDGROUND, 1925).

As medidas das larvas rabditóides obtidas no nosso trabalho, são compatíveis com as descritas para a espécie *S. stercoralis* (LITTLE, 1966a ; SPEARE *in* GROVE, 1989). LITTLE (1966a) considera o primeiro estágio da larva rabditóide (L1) no gênero *Strongyloides*, com comprimento total entre 150 μ m e 390 μ m e largura entre 14 e 20 μ m. Em fezes recém emitidas, encontrou o primeiro estágio de *S. stercoralis* com 180 a 240 μ m de comprimento por 14 a 15 μ m de largura. Horas depois, no mesmo paciente, recuperou larvas do primeiro estágio medindo 325 a 380 μ m de comprimento por 17 a 20 μ m de largura. SPEARE (*in* GROVE, 1989) considera as larvas de primeiro e segundo estágios (L2) do gênero *Strongyloides* com medidas de 400 μ m de comprimento por 23 μ m de largura. GALLIARD (1967) define as medidas das rabditóides entre 280 a 310 μ m por 15 a

18 μm de largura. As medidas obtidas para larvas rabditóides no nosso trabalho foram de 385 μm , em média, com variações entre 270 e 567 μm de comprimento, por 21,1 μm de largura, variando desde 8,1 a 27 μm . Larvas com tamanho acima ou abaixo da média devem provavelmente estar em metamorfose ou com desenvolvimento retardado.

Para o comprimento de cauda das larvas rabditóides, os valores de referência para o gênero *Strongyloides*, estão entre 40 e 60 μm (LITTLE, 1966a; SPEARE, *in* GROVE, 1989). Nossos resultados são compatíveis, com média em 57,8 μm .

Quanto ao comprimento do esôfago, as medidas das larvas rabditóides do nosso estudo, variaram no intervalo entre 80 e 130 μm , com média em 97,7 μm sempre ocupando 25% do comprimento total e nossas medidas são similares às descritas por LITTLE (1966a) que registrou para larvas recém eclodidas, um comprimento de esôfago entre 80 e 90 μm e mais tarde, ainda para larvas de primeiro estágio, 89 e 94 μm . As medidas acima da média em nosso estudo, devem-se a larvas em fase de muda do segundo para o terceiro estágio. Embora as larvas rabditóides praticamente cheguem a dobrar de tamanho em cada muda, notamos que o comprimento do esôfago geralmente não sofre grandes modificações, o que vem a ser confirmado por SPEARE *in* GROVE, (1989) e LITTLE (1966a).

De acordo com o gráfico que evidencia as médias da distância do primórdio genital à cauda (Figura 6e), nota-se uma leve tendência de aparecerem larvas com medidas maiores que 240 μm , e a explicação está no crescimento e muda das larvas, pois com o comprimento total aumentado, haverá certamente uma distância maior do primórdio em relação à cauda.

O tamanho do primórdio genital é um parâmetro que varia apenas nas larvas de primeiro para o segundo estágio, onde ocorre um crescimento neste último com leve mudança para a forma oval, tendendo a diminuir nas larvas após a muda para o estágio infectante (L3). O tamanho médio foi de 27 μm com uma variação de 13,5 a 54 μm .

As larvas filarióides são caracterizadas por possuírem o corpo mais afilado, medindo entre 400-700 μm de comprimento, por 12 a 20 μm de largura, com um esôfago filarióide ocupando cerca de 40-45% do corpo da larva (SPEARE, *in* GROVE, 1989; LITTLE, 1966a). Nos nossos resultados, o comprimento do esôfago ocupou 43% do comprimento total na maioria das larvas e a variação de 378 a 640 μm com média de 505,5 μm para o comprimento total é devida, com certeza, às variações das condições ambientais dentro e fora do hospedeiro, que podem alterar o tamanho do verme e das larvas. Fatores como temperatura e nutrição podem influenciar o tamanho e desenvolvimento das larvas em cultura e portanto, o parâmetro *tamanho* deve ser considerado quando for analisado juntamente com outros (SANDGROUND, 1925; LITTLE, 1966a; SPEARE *in* GROVE, 1989; VINEY *et al.*, 1991). SANDGROUND (1925) estabeleceu medidas através de análises de várias culturas com diferentes tempos para algumas espécies de *Strongyloides* e encontrou larvas filarióides de *S. fülleborni* medindo entre 532 a 618 μm , *S. cebus* entre 520 a 640 μm , *S. ratti* entre 560 a 736 μm e de *S. papillosus* entre 576 a 864 μm .

Somente duas espécies de *Strongyloides* tem a capacidade de autoinfecção, e assim, pode-se encontrar larvas infectantes, embora raramente, em fezes frescas nas espécies *S. stercoralis* e *S. felis* (SPEARE & TINSLEY, 1987). São larvas morfológicamente semelhantes às infectantes obtidas por cultura, mas aparentam ser menores (TAKAGI *et al.*, 1973; SPEARE & TYNSLEY, 1987), com comprimento em torno de 400 μm , raramente excedendo 500 μm . SPEARE (1987) ao estudar aspectos morfométricos de larvas de *S. stercoralis* obtidas de infecção natural em orangotangos, encontrou variações entre as medidas das larvas filarióides obtidas das fezes e das obtidas por desenvolvimento externo. As médias das medidas das larvas infectantes obtidas de fezes frescas foram: 398 μm de comprimento, 15,8 μm de largura, 175 μm de comprimento de esôfago, enquanto as medidas das larvas infectantes provenientes de cultura, foram: 535 μm de comprimento, 15,6 μm de largura, e 238 μm de comprimento de esôfago. O mesmo ocorreu com larvas de *S.*

felis obtidas de infecção natural em gatos (SPEARE & TINSLEY, 1987) onde as larvas provenientes de cultura apresentaram medidas superiores às de fezes frescas.

Segundo LITTLE (1966a) as médias obtidas em 31 larvas filarióides da espécie *S. stercoralis* foram de 563 μm para comprimento, variando de 490 a 630 μm ; 15,8 μm de largura, variando entre 15 e 16 μm ; 240 μm de comprimento de esôfago, variando entre 220 e 270 μm e 69 μm para comprimento de cauda, variando entre 60 e 80 μm . Para 41 amostras da espécie *S. venezuelensis*, encontrou os seguintes valores: 470 a 640 μm com média de 565 μm para comprimento total, 16-19, com média de 17,7 μm de largura, 220-290 com média de 254 μm de comprimento de esôfago e 45-70 com média de 60 μm para comprimento de cauda.

Em relação ao comprimento da cauda de larvas filarióides, as medidas se concentram em 58,4 μm , semelhante às larvas rabditóides, demonstrando que o crescimento da cauda foi pequeno. Verifica-se assim que o crescimento da larva se faz principalmente pela região anterior e mediana e pouco pela cauda. A média encontrada em nosso trabalho para este parâmetro (58,4 $\mu\text{m} \pm 7,9 \mu\text{m}$) foi menor do que a registrada por LITTLE (1966a) (69 μm) para a espécie *S. stercoralis*, mas é praticamente a mesma daquela obtida por SPEARE (1987), quando mediu larvas infectantes de *S. stercoralis* obtidas em fezes de orangotangos naturalmente infectados (58,3 $\pm 5,9 \mu\text{m}$). O quadro A (SPEARE, in GROVE, 1989) relata os dados obtidos em experimentos por SPEARE (1987), SPEARE & TINSLEY (1987) e os dados obtidos por nós. Observando-se este Quadro, notamos que nossos dados são mais compatíveis com as medidas de *S. felis* obtidas através de desenvolvimento externo que com as de *S. stercoralis*, uma vez que as larvas que examinamos, foram obtidas de cultura. Por outro lado, ao compararmos as medidas das larvas de *S. stercoralis*, verificamos que além do comprimento de cauda, nossas medidas são semelhantes às de largura encontradas tanto nas larvas provenientes de cultura, como naquelas oriundas das fezes. As variações nas medidas encontradas por SPEARE (1987) neste experimento, podem estar relacionadas com as fontes das cepas de *S.*

stercoralis estudadas, uma vez que o autor utilizou-se de orangotangos naturalmente infectados (*Pongo pygmaeus*) do zoológico de Adelaide (Austrália). Já se provou, em experimentos, que existem diferenças de natureza fisiológica entre linhagens de origem zoonótica e de origem humana (SANDGROUND, 1925). Talvez essas diferenças possam também ser expressas em diferenças morfológicas. Outra possibilidade que explica a variabilidade de medidas encontradas para uma mesma espécie, certamente está relacionada com o número de amostras analisadas. Os autores citados utilizaram número pequeno de amostras, enquanto que no nosso experimento foram analisadas morfometricamente 457 larvas filarióides provenientes de cultura de fezes humanas.

A observação dos histogramas de frequência de medidas de larvas rabditóides e filarióides (**Figuras 6 e 7**) revela a não existência de duas populações distintas de larvas, pois os gráficos apontam um único ponto de pico. A existência de um ponto correspondendo à frequência zero no meio do histograma (**Figuras 6d e 7d**) separando dois conjuntos de medidas, foi considerado por nós como devido muito mais à imprecisão de medida que à diferença de população. O estudo bivariado de medidas também não mostrou padrão de dispersão que pudesse caracterizar grupos distintos.

O resultado da análise de componentes principais de larvas rabditóides de *S. stercoralis* confirma a observação de GROVE (1989) e de outros, sobre as dificuldades em se distinguir morfológicamente as larvas. Essa dificuldade de se separar larvas pelo tamanho é devida, em parte, à grande variação dentro da espécie, como se observa no **Quadro A**, onde foram encontradas medidas muito diferentes para larvas filarióides quando medidas recém eliminadas pelas fezes e quando obtidas por cultura.

Em um experimento à parte, medindo larvas de *Strongyloides venezuelensis* de ratos, observamos variação no tamanho de larvas filarióides obtidas na cultura de fezes de diferentes dias de infecção. As larvas de culturas feitas no 14º dia de infecção foram maiores que as de cultura nos 7º e 10º dias de infecção.

No caso humano, se houver este tipo de variação fica difícil de constatar, pois mesmo que se considere como normal o aparecimento tardio de sintomas em pacientes adultos, faixa onde ocorre prevalência maior no nosso estudo, não se pode descartar, em região tropical endêmica, a possibilidade de reinfecções frequentes. Assim, um mesmo paciente poderia estar eliminando larvas de infecções antiga e recente.

No nosso trabalho, foi constatado que a maior variação entre as larvas foi causada pela diferença de tamanho, principalmente pelo comprimento. Não sendo possível o controle do tempo de infecção nos pacientes, certamente houve mais de um estágio entre as larvas rabditóides. O mesmo acontece quando se analisa os parâmetros responsáveis pelas variações de forma, e assim, observa-se que o comprimento do primórdio genital atinge seu pico de crescimento nas larvas rabditóides de segundo estágio e a largura da larva tende a diminuir no final desse período quando se aproxima a muda para o estágio infectante.

A **Figura 8** mostra nitidamente a concentração das larvas rabditóides de maneira indefinida, ou seja, sem divisão de grupos, com algumas larvas destoando das demais. Foi observado que estas larvas, depois de devidamente analisadas, não justificam a existência de outras populações, pois as que apresentaram medidas diferentes da maioria, estavam em fase de muda. A diminuição do comprimento do primórdio genital pode ser uma evidência da transição de estágios. A presença de larvas rabditóides em fase de muda pode ser vista como uma manifestação de autoinfecção nos pacientes examinados, como também existe a possibilidade, mais provável, de que a passagem de uma fase para outra estivesse ocorrendo em virtude do tempo transcorrido desde a emissão das fezes até a extração das larvas.

Entre os quatro pacientes que se destacaram por possuírem larvas com parâmetros acima ou abaixo da média, estavam dois alcóolatras e um portador de neoplasia. Ambas situações incorrem em deficiência de imunidade (SCOWDEN *et al.*, 1978). Estudos com *S. ratti* demonstram que a resposta imune desenvolvida pelo

hospedeiro pode causar alterações morfológicas e afetar as dimensões da fêmea parasita (MOQBEL & MC LAREN, 1980; MOQBEL *et al*, 1980). A nosso ver, estas fêmeas poderiam produzir larvas de tamanhos diferentes dos habituais.

Entre as larvas filarióides, a análise das componentes principais demonstrou que o tamanho foi a principal causa de variação entre as larvas (48%) , da mesma forma que nas rabditóides. Apesar do controle exercido sobre as condições de cultura, certamente não foi possível controlar todos os fatores que influem diretamente no desenvolvimento externo, como nutrientes , pH.

Quadro A. Comparação entre medidas de larvas filarióides de *S. stercoralis* obtidas de fezes frescas e cultura (Speare, 1987), de *S. felis* (Speare & Tinsley, 1987) com as medidas de larvas filarióides obtidas através de cultura de fezes de pacientes do Hospital de Clínicas da Unicamp.

parâmetros em μm	<i>S. stercoralis</i>		<i>S. felis</i>		<i>S. stercoralis</i> do HC Unicamp
	fezes	cultura	fezes	cultura	cultura (fezes humanas)
comprimento	398 ± 20	535 ± 60	$379 \pm 7,5$	$520 \pm 9,8$	$505,5 \pm 35,8$
largura	$15,8 \pm 1,7$	$15,6 \pm 1,6$	$10,6 \pm 1,7$	$15,3 \pm 1,0$	$15,5 \pm 2,7$
comprimento de esôfago	175 ± 22	238 ± 26	$168 \pm 3,2$	$226 \pm 5,7$	$218,1 \pm 17,8$
esôfago/comprimento (%)	44	44,4	44,3	43,2	43,3
comprimento de cauda	$58,3 \pm 5,9$	$70,3 \pm 10,8$	$40,6 \pm 7,4$	$59,8 \pm 1,5$	$58,3 \pm 7,8$
cauda/comprimento (%)	13,9	13,0	10,6	11,4	11,5

CONCLUSÕES

6.CONCLUSÕES

6.1. As amostras de fezes examinadas no Hospital de Clínicas da Unicamp, mostraram-se positivas para endoparasitas em 20,5 % e para *S. stercoralis* em 4,3% do total analisado. Essa porcentagem obtida no período de março de 1993 a fevereiro de 1994 deve-se, provavelmente, ao fato do HC ter sido procurado de fato como Hospital especializado.

6.2. A faixa etária (30-60 anos) de pacientes que apresentaram infecção patente por *S. stercoralis* foi a mesma relatada nas diversas regiões do mundo.

6.3. Na pesquisa realizada em prontuários do Hospital ficou notória a grande variedade de sintomas relatados pelos pacientes portadores de *S. stercoralis*, embora no nosso trabalho não se possa associar sintomatologia com presença de infecção.

6.4. Pelos resultados obtidos recomenda-se para pesquisa de larvas de *S. stercoralis* nas fezes, o emprego simultâneo dos métodos de Lutz e Rugai.

6.5. As médias das medidas das larvas rabditóides e filarióides de *S. stercoralis* foram compatíveis com as descritas para a espécie.

6.6. A análise morfométrica, pelo método de Componentes Principais, não permitiu identificar espécies ou populações distintas de larvas. Sugere-se que a diferenciação de larvas de *S. stercoralis* seja feita por outros métodos, aliados ou não aos morfológicos, como estudos de ultra estrutura, análises moleculares, testes imunoenzimáticos entre outros.

RESUMO

7. RESUMO

Este trabalho foi baseado em dados parasitológicos obtidos de pacientes de ambulatórios e enfermarias do Hospital de Clínicas da Unicamp durante o período de março de 1993 a fevereiro de 1994. Foi realizado um levantamento da ocorrência da infecção por *Strongyloides stercoralis* entre os pacientes do Hospital. Foi realizada a análise morfométrica das larvas rabditóides e filarióides de *S. stercoralis* provenientes de infecções naturais humanas, com a finalidade de detectar diferentes grupos ou populações de *Strongyloides*.

Foram analisadas 16.940 amostras de fezes no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital de Clínicas da Unicamp. As amostras foram submetidas aos testes parasitológicos de rotina, como: Hoffman, Rugai, Willis e esfregaços diretos. As amostras positivas (20,5%) foram agrupadas de acordo com sexo, idade, e infecções parasitárias em três grupos: helmintos, protozoários e mistas (helmintos e protozoários). Das amostras analisadas, 11,5% corresponderam a infecções por protozoários, 7,4% por helmintos, e 1,6% por protozoários e helmintos concomitantemente. A frequência de *S. stercoralis* foi de 4,9 % com predomínio da infecção na faixa etária correspondente a 31-60 anos do sexo masculino. Das amostras positivas para *S. stercoralis*, 79,2% corresponderam a infecções isoladas, 4,7 % associadas a ancilostomatídeos, 8,3% associadas a protozoários, 5,2% a outros helmintos, e 2,6% estavam associadas a outros helmintos e protozoários. Entre os pacientes que apresentaram a infecção, 90 foram escolhidos para base do estudo morfométrico. Os dados foram obtidos através de consulta aos prontuários do Hospital e relataram sintomatologia em 78,9% desses pacientes. Entre os pacientes sintomáticos, as queixas foram variadas, mas predominaram as relacionadas com o trato gastro-intestinal. A maioria dos pacientes selecionados apresentou até 50 larvas/g de fezes.

Para a análise morfométrica das larvas dos 90 pacientes selecionados, 1g de fezes foi separado para o exame quantitativo e o restante do material foi utilizado para a cultura em carvão animal granulado para obtenção de larvas filarióides. Tanto as larvas rabditóides obtidas das fezes quanto as provenientes de cultura, foram concentradas pelo método de Rugai, mortas pelo calor e fixadas em TAF. Posteriormente, foram desenhadas em câmara clara e medidas com curvímeter, seguindo critérios morfométricos padronizados. Foram medidas 397 larvas rabditóides e 457 filarióides.

As médias das medidas das larvas rabditóides foram de $385,01 \pm 50,32$ para comprimento total; $97,73 \pm 13,36$ para comprimento do esôfago; $57,76 \pm 8,43$ para comprimento da cauda; $21,12 \pm 4,31$ para largura; $194,36 \pm 27,40$ para distância do primórdio à cauda e $27,12 \pm 4,87$ para o comprimento do primórdio genital.

As médias das medidas das larvas filarióides foram de $505,53 \pm 35,82$ para comprimento total; $218,17 \pm 7,86$ para comprimento do esôfago; $58,36 \pm 7,89$ para comprimento da cauda e $15,52 \pm 2,78$ para largura.

A análise estatística das medidas através da técnica de Componentes Principais, não foi capaz de detectar populações ou espécies diferentes de larvas de *S. stercoralis* nas infecções humanas.

ABSTRACT

8. ABSTRACT

This work was based on parasitological data obtained from in and outpatients attended at the University Hospital of the State University of Campinas (UNICAMP) -SP- Brazil from March 1993 to February 1994. A survey of *Strongyloides stercoralis* infection frequency was made among the hospital patients. The morphometric analysis of rhabditiform and filariform *Strongyloides stercoralis* larvae was carried out with the finality to detect different groups or species of *Strongyloides* in natural human infections.

At the Clinical Pathology Laboratory, UNICAMP, were analysed 16.940 stool specimens which were submitted on routine parasitological methods, like: Hoffman, Rugai, Willis, and direct faecal smear. The positive sample were grouped according sex, age, and parasitological infections in three groups: helminth, protozoa and mixed (helminth & protozoa). From positive sample, 11,5% corresponded to protozoa infection, 7,4% to helminthic infection and 1,6% to protozoa and helminthic simultaneous infection . The frequency of *S.stercoralis* was 4.9% and predominated in the age-group from 31 to 60 years old of male sex. From the positive *S.stercoralis* sample, 79.2% corresponded to isolated infection ; 4.7% associated with hookworm; 8.3% associated to protozoa; 5.2% with other helminths and 2.6% were associated to protozoa and other helminths. Among the patients who presented the infection, 90 were selected for the morphometric study. The data were obtained by research of the Hospital records that showed sintomatology in 78.9% of these patients . Among the symptomatic patients, the related clinical symptoms were variable, but prevailed the gastrointestinal tract complaints. The majority of patients presented until 50 larvae/g faeces.

For morphometric larvae analysis, 1g of human faeces were separated for the quantitative examination. *S. stercoralis* filariform larvae were obtained from

charcoal faecal cultures. Such the rhabditiform larvae obtained from human faeces, as the filariform larvae, were concentrated by Rugai method, died by heat and fixated in TAF. Subsequently, were drawn in camara lucida and measured with curvimeter, by morphometric padronized parameters. 397 rhabditiform larvae and 457 filariform larvae were measured.

The measures (in μm) obtained for the rhabditiform larvae were 385.01 ± 50.32 for total lenght; 97.73 ± 13.36 for esophagus lenght; 57.76 ± 8.43 for tail lenght; 21.12 ± 4.31 for width; 194.36 ± 27.40 for the distance between the genital primordium and tip of tail and 27.12 ± 4.87 for the genital primordium lenght.

The measures obtained for the filariform larvae were : 505.53 ± 35.82 for total lenght; 218.17 ± 7.86 for esophagus lenght; 58.36 ± 7.89 for tail lenght and 15.52 ± 2.78 for width.

Using the statistical method by Principal Component Analysis (PCA), the measures were not able to detect different species or populations of *Strongyloides* larvae in human infections.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADETILOYE, V.A. A case of fatal gastrointestinal strongyloidiasis in otherwise healthy nigerian, masquerading as gastric outlet obstruction. **Trop. Geogr. Med.**, v.44, p. 60-62, 1992.
- ALDO, B.M. Mechanisms of alcohol-induced suppression of B-cell response. **Alcohol. Clin. Exp. Res.**, v.13, n.4, p. 469-475, 1989.
- ARAKAKI, T.; HASEGAWA, H.; ASATO, R.; IKESHIRO, T.; KINJO, F.; SAITO, A.; IWANAGA, M. A new method to detect *Strongyloides stercoralis* from human stool. **Jpn. J. Trop. Med. Hyg.**, v.16, p. 11-17, 1988.
- ARAKAKI, T.; MASATERU, K.; ASATO, R.; TSUYOSHI, I.; NAKAMURA, S. ; IWANAGA, M. Epidemiological aspects of *Strongyloides stercoralis* infection in Okinawa, Japan. **J.Trop. Med. Hyg.**, v. 95, p. 210-213, 1992a.
- ARAKAKI, T.; MASAACKI, I.; RYUJI, A. ; TSUYOSHI, I. Age-related prevalence of *Strongyloides stercoralis* infection in Okinawa, Japan. **Trop. Geogr. Med.**, v. 44, n. 14, p. 299-303, 1992b.
- ARTHUR, R.P. ; SHELLEY, W.B. Larva currens: A distinct variant of cutaneous larva migrans due to *Strongyloides stercoralis*. **Arch. Dermatol.**, v. 78, p.186- 190, 1958.
- ASHFORD, R.W.; BARNISH, G.; VINEY, M.E. *Strongyloides fuelleborni kellyi*: Infection and Disease in Papua New Guinea. **Parasitol.Today**, v.8, n.9, p. 314-318, 1992.
- BEAVER, P.C.; JUNG, R.C.; CUPP, E.W. Clinical parasitology. Lea & Febiger, Philadelphia, 9 th edition, viii, 825p., 1984.

BUNDY,D.A.P.; KAN,S.P. ; ROSE,R. Age-related prevalence,intensity and frequency distribution of gastrointestinal helminth infection in urban slum children from Kuala Lumpur, Malaysia. **Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.**, v.82, p. 289-294, 1988.

CARVALHO FILHO, E. Strongyloidiasis.**Clin. Gastroenterol.**,v.7, p.179-200, 1978.

CHAIA, G. Epidemiologia da estrogiloidose. In: **7 Congressos Inter. Med. Trop. e Malária** (Resumo de congresso), Rio de Janeiro, p. 94-96, 1963.

CHAMONE, M.; MARQUES, C.A.; ATUNCAR, A.L.A.; PEREIRA, L.H. Are there interactions between schistosomes and intestinal nematodes? **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**,v. 84, p. 557-558, 1990.

COOVADIA, Y.M.; RAJPUT, M.C.; BHANA, R.H. Disseminated strongyloidiasis in a diabetic patient. **Trop. Geogr. Med.**,v. 45, n.4, p.179-185, 1993.

CORREA, L.L.; SILVA, M.I.P.G.; SILVA, R.M.; DIAS, D.M.D. *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*: diagnóstico diferencial das larvas infectantes e prevalência em amostras fecais provenientes da Grande São Paulo. **Rev. Inst. Adolfo Lutz.**,v. 39, p.145-153, 1979.

COURA, L.C. Contribuição ao estudo das geohelminthíases. **Tese Livredocência**, Universidade Federal do Rio de Janeiro,1970.

DAVIDSON, R.A.; FLETCHER, R.H. & CHAPMAN, L.E. Risk factors for strongyloidiasis. A case control study. **Arch. Intern. Med.**,v. 144, p.321- 324, 1984.

DAWKINS, H.J.S.; GROVE, D.I.; DUNSMORE, J.D.; MITCHELL, G.F. *Strongyloides ratti*: Susceptibility to infection and resistance to reinfection in strains of mice as assessed by excretion of larvae. **Int. J. Parasitol.**,v.10, p.125-129, 1980.

- DAWKINS, H.J.S. "*Strongyloides ratti* infection in rodents: value and limitations as a model for human strongyloidiasis". In: GROVE, D.I.- Strongyloidiasis a major roundworm infection of man. Taylor & Francis, London 336 pp, p.287-332, 1989.
- DIAS, L.C.S. Geohelminthiasis in Brazil. **Bol. Chil. Parasit.**, v.36. p.27- 28, 1981.
- EGGER, T.J.; HOFHUIS, E. H.; BLEM, M. W.; CHUSILP, K.; WEDEL, M.; INTARAKHAO, C.; SAOWAKONTHA, S. ; SCHREURS, W.H.P. Association between intestinal parasitoses and nutritional status in 3-8 year-old children in northeast Thailand. **Trop. Geogr. Med.**, v.42, p. 312-323, 1990.
- FAUST, E.C.; DE GROAT, A. Internal autoinfection in human strongyloidiasis. **Amer. J. Trop. Med.**, v. 20, p. 359-375, 1940.
- FENWICK, P.F. ; HUBER, C. ; AGGETT, P.J. ; Mc DONALD, D. ; WAKELIN, D. The effect of zinc deficiency and supplementation on the response of rats to intestinal infection with *Trichinella spiralis*. **Nutr. Res.**, (Suppl.1), p. 710-713, 1985.
- FERRIOLLI, F.F. Condições que influem na extração de larvas de *Strongyloides stercoralis* das fezes pelo método de Looss-Baermann modificado (técnica do pires). **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v.3, n. 2, p. 51-60, 1961.
- FRYATT, R.J.; TENG, J.; HARRIES, A.D.; SIORVANES, L.; HALL, A.P. Intestinal helminthiasis in ex-patriates returning to Britain from the tropics. A controlled study. **Trop. Geogr. Med.**, v. 42, p. 119-122, 1990.
- FÜLLEBORN, F. Spezifische Kutanreaktionen bei infektion mit *Strongyloides* und anderen Helminthen. **Arch. Schiffs- u Tropen Hyg.**, v.30, p. 732- 749, 1926.
- GALLIARD, H. Pathogenesis of *Strongyloides*. **Helminthol. Abstr.**, v.36 n.3, p. 247-260, 1967.

- GENTA, R.M. *Strongyloides stercoralis*: Immunobiological considerations on an unusual worm. **Parasitol. Today**, v. 2, n. 9, p. 241-246, 1986.
- GENTA, R.M.; SCHAD, G.A.; HELLMAN, M.E. *Strongyloides stercoralis*: parasitological, immunological and pathological observations in immunosuppressed dogs. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, v.80, p. 34-40, 1986.
- GENTA, R.M. Global prevalence of strongyloidiasis: critical review with epidemiologic insights into the prevention of disseminated disease. **Rev. Infect. Dis.**, v. 11, p. 755-767, 1989a.
- GENTA, R. M. *Strongyloides stercoralis*: loss of ability to disseminate after repeated passage in laboratory beagles. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, v.83, p. 539-554, 1989b.
- GENTA, R.M. Dysregulation of strongyloidiasis: a new hypothesis. **Clin. Microbiol. Rev.**, v. 5, n. 4, p. 345-355, 1992.
- GEORGI, J.R.; SPRINKLE, C.L. A case of human strongyloidosis apparently contracted from asymptomatic colony dogs. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, v. 23, n.5, 1974.
- GILL, G.V.; BELL, D.R. *Strongyloides stercoralis* infection in former Far East prisoners of war. **Br. Med. J.**, v. 2, p. 572-574, 1979.
- GOMES, M.C. Mecanismos patológicos relacionados à auto-endo-infecção na estrogiloidose humana fatal. **Rev. Pat. Trop.**, v.9, n.3-4, p.165-262, 1980.
- GROVE, D.I. Strongyloidiasis in allied ex-prisoners of war in south-east Asia. **Br. Med. J.**, v. 1, p. 598- 601, 1980.

- GROVE, D.I.; NORTHERN, C. Infection and immunity in dogs infected with a human strain of *Strongyloides stercoralis*. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, v. 76, n. 6, p. 833-838, 1982.
- GROVE, D.I. Strongyloidiasis, a major roundworm infection of man. **Taylor & Francis**, 336p., 1989.
- GROVE, D.I. Strongyloidiasis: a conundrum for gastroenterologists. **Gut**, v. 35, p. 437-440, 1994.
- HARADA, Y. ; MORI, O. A simple culture method of *Ancylostoma duodenale*. **Med. Biol.**, v. 20, p. 65-67, 1951.
- HIRA, P.R. ; PATEL, B.G. *Strongyloides fülleborni* infections in man in Zambia. **Am. Soc. Trop. Med. Hyg.**, v.26, n.4, p. 640- 643, 1977
- HIRA, P.R. ; PATEL, B.G. Human strongyloidiasis due to the primate species *Strongyloides fülleborni*. **Trop. Geog. Med.**, v.32, p.23-29, 1980.
- HOFFMAN, W.A.; PONS, J.A. ; JANER, J.L. The sedimentation-concentration method in schistosomiasis mansoni. **Puerto Rico J. Publ. Hlth.**, v. 9, p. 281-298, 1934.
- JAYASINGHE, R.; GIANUTSOS, G. & HUBBARD, A.K. Ethanol-induced suppression of cell-mediated immunity in the mouse. **Alcohol. Clin. Exp. Res.**, v.16, n.2, p. 331-335, 1992.
- JERRELS, T.R.; PERITT, D.; MARIETTA, C. & ECKARDT, M.J. Mechanisms of suppression of cellular immunity induced by ethanol. **Alcohol. Clin. Exp. Res.**, v.13, n.4, p. 490-493, 1989.
- JONES, C.A. Clinical studies in human strongyloidiasis. I. Semeiology. **Gastroenterol.**, v.16, p.743, 1950.

- JUNOD, C. Etude rétrospective de 1934 cas de strongyloidose diagnostiqués à Paris (1970-1986). **Bull. Soc. Pathol. Exot.** v. 80, p. 357-369, 1987.
- KIYOTA, M.; KORENAGA, M.; NAWA, Y; KOTANI, M. Effect of androgen on the expression of the sex difference in susceptibility to infection with *Strongyloides ratti* in C57 BL/6 mice. **Aust. J. Exp. Biol. Med. Sci.**, v. 62, n.5, p. 607-608, 1984.
- LITTLE, M.D. Dermatitis in a Human Volunteer Infected With *Strongyloides* of Nutria and Raccoon. **Am. J. Trop. Med. Hyg.** v.14, n.6, p. 1007-1009, 1965.
- LITTLE, M.D. Comparative morphology of six species of *Strongyloides* (Nematoda) and redefinition of the genus. **J. Parasitol.**, v.52,n.1, p.69-84, 1966a.
- LITTLE, M.D. Seven new species of *Strongyloides* (Nematoda)from Louisiana. **J. Parasitol.**, v.52, n.1, p. 85-97, 1966b.
- LIU, L.X.; WELLER, P.F. Strongyloidiasis and other intestinal nematode infections. **Infect. Dis. Clin. North America**, v.7, n.3, p.655-682,1993.
- LOOSS, A. The anatomy and life history of *Anchylostoma duodenale* Dub. A monograph. Part II. The development in the free state. Translated from the German by M. Bernhard. **Rec. School Med., Egyptian Min. Educ., National Printing Press, Cairo**, v.4,p. 163-613, 1911.
- LUTZ, A. Weiteres: zur Lebensgeschichte des *Distoma hepaticum*. **Zbb. Bakt.**, v. 13, n. 10, p. 320-328, 1893.
- MEADOWS, G.G.; BLANK, S.E. ; DUNCAN, D.D. Influence of ethanol consumption on natural killer cell activity in mice. **Alcohol. Clin. Exp.Res.**, v.13, n.4, p.476-479, 1989.

- MOQBEL, R.; MC LAREN, D.L. *Strongyloides ratti*: structural and functional characteristics of normal and immune-damaged worms. **Exp. Parasitol.**, v.49, p. 139-152, 1980.
- MOQBEL, R.; Mc LAREN, D.J.; WAKELIN, D. *Strongyloides ratti*: reversibility of immune damage to adult worms. **Exp. Parasitol.**, v. 49, p.153-166, 1980.
- MORAES, R.G. Contribuição para o estudo do *Strongyloides stercoralis* e da estrogiloidose no Brasil. **Rev. Serv. Espec. Saúde Pública.**, v.1, p. 507- 624, 1948.
- MOURA, H.; FERNANDES, O.; VIOLA, J.P.; SILVA, S.P.; PASSOS, R.H. ; LIMA, D.B. Enteric parasites and HIV infection: occurrence in AIDS patients in Rio de Janeiro, Brasil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v.84, p. 527-533, 1989.
- NAKADA, K.; KOHAKURA, M.; KOMODA, H.; HINUMA, Y. High incidence of HTLV antibody in carriers of *Strongyloides stercoralis*. **Lancet**, v.1, p. 633, 1984.
- NAPIER, L.E. *Strongyloides stercoralis* infection. Part.I. **J. Trop. Med. Hyg.**, v. 52, p. 25-30, 1949a.
- NAPIER, L.E. *Strongyloides stercoralis* infection: Part.II. Strongyloidiasis among ex-prisoners of war. **J. Trop. Med. Hyg.**, v.52,p.46-48, 1949b.
- NEVA, F.A. Biology an immunology of human strongyloidiasis. **J. Infect. Dis.**,v.153, n.3, p.397- 406, 1986.
- O'BRIEN, W. Intestinal malabsorption in acute infection with *Strongyloides stercoralis*. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, v.69, n.1, p. 69-77, 1975.
- PAMPIGLIONE, S.; RICCIARDI, M.L. The presence of *Strongyloides fülleborni* von Linstow,1905 in man in Central and East Africa. **Parassitologia (Rome)**, v.13,p. 257-268, 1971.

- PAMPIGLIONE, S.; RICCIARDI, M. L. Experimental infestation with human strain *Strongyloides fülleborni* in man. **Lancet**, **25**: 663-665, 1972.
- PAWLOWSKI, Z.S. Epidemiology, prevention and control. In: GROVE, D.I.- Strongyloidiasis a major roundworm infection of man. Taylor & Francis, London 336 pp, p. 233-249, 1989.
- PELLETIER, L.L.JR. Chronic strongyloidiasis in world war II far east ex- prisoners of war. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, v. 33, n.1, p. 55-61, 1984.
- RITCHIE, L.S. An ether sedimentation technique for routine stool examinations. **Bull. US Army Med. Dep.**, v.8, p. 326, 1948.
- RIVERA, E.; MALDONADO, N.; VÉLEZ-GARCIA, E.; GRILLO, A.J. ; MALARET, G. Hyperinfection syndrome with *Strongyloides stercoralis*. **Ann. Intern. Med.**, v. 72, p. 199-204, 1970.
- ROBINSON, R.D.; LINDO, J.F.; NEVA, F.A.; GAM, A.A.; VOGEL, P.; TERRY, S.I.; COOPER, E.S. Immunoepidemiologic studies of *Strongyloides stercoralis* and Human T. Lymphotropic Virus Type I infections in Jamaica. **J. Infect. Dis.**, v.169, p. 692- 696, 1994.
- ROSSI, C.L.; PARTEL, C.D.; TEIXEIRA, A.L.S.; TAKAHASHI, E.E.H.; BARROS-MAZON, S.; DA SILVA, L.J. Strongyloidiasis in Campinas city region (Brazil)- Parasitological and serological data. **Trop. Geogr. Med.**, v. 45, n.4, p.189-190, 1993.
- RUGAI, E.; MATTOS, T.; BRISOLA, A.P. Nova técnica para isolar larvas e nematóides das fezes- modificação do método de Baermann. **Rev. Inst. Adolfo Lutz.**, v. 14, p.5-8, 1954.

SANDGROUND, J.H. Speciation and specificity in the Nematoda genus *Strongyloides*. **J. Parasitol.**, v.12: p.59-82, 1925.

SAS INSTITUTE INC. **SASR / STAT User's guide**. Release 6.03 edition. Cary, N.C. 1028 p., 1988.

SATO, Y.; TOMA, H.; TAKARA, M.; KIYUNA, S.; SHIROMA, Y. Seroepidemiological studies on the concomitance of strongyloidiasis with T-cell leukemia viral infection in Okinawa, Japan. **Jpn. J. Parasitol.**, v.39, n. 4, p. 376-383, 1990.

SATO, T.; SHIROMA Y. Concurrent infections with *Strongyloides* and T-cell leukemia virus and their possible effect on immune responses of host. **Clin. Immunol. Immunopathol.**, v. 52, p. 214-224, 1989.

SCHUPF, N.; ORTIZ, M.; KAPPELL, D.; KIELY, M.; RUDELLI, R.D. Prevalence of intestinal parasite infections among individuals with mental retardation in New York State". **Ment. Retard**, v. 33, n.2, p.84-89, 1995.

SCOWDEN, E.B.; SCHAFFNER, W.; STONE, W.J. Overwhelming strongyloidiasis. An unappreciated opportunistic infection. **Medicine, (Baltimore)** v.57, n.6, p.527-544, 1978.

SHIROMA, Y.; KIYUNA, S.; SATO, Y. Clinical studies on human strongyloidiasis in Okinawa, Japan. **Jpn. J. Parasitol.**, v. 39, n.3, p. 277-283, 1990.

SPEARE, R.; TINSLEY, D.J. Survey of cats for *Strongyloides felis*. **Aust. Vet. J.**, v.64, p.191-192, 1987.

SPEARE, R. Identification of species of *Strongyloides*. In: GROVE, D.I. Strongyloidiasis: a major roundworm infection of man. Taylor & Francis, 336p., p.11-83, 1989.

- SPEARE, R. Infection with *Strongyloides stercoralis*. **Med. J. Aust.**,v.147, p.46, 1987.
- STONE, O.J.; NEWELL, G.B.; MULLINS, F. Cutaneous strongyloidiasis: Larva currens. **Arch. Dermatol.**,v.106, p. 734-736, 1972.
- TAKAGI, M.; ISHIKAWA, G.; HORI, E. An autopsy case of pemphigus vulgaris complicating a fatal strongyloidiasis. **Acta. Pathol. Jpn.**,v.23, p.173-181, 1973.
- TAKAYANAGUI, O.M.; LOFRANO, M.M.; ARAUJO, M.B.M.; CHIMELLI, L. Detection *Strongyloides stercoralis* in the cerebrospinal fluid of a patient with acquired immunodeficiency syndrome. **Neurology**, v. 45, p. 193-194, 1995.
- TEIXEIRA, A.T.L.S.; SILVA, L. J.; CORRACIO, M.B.B.; AOKI, F.H.; ROSSI, C.L. Pesquisa de parasitas intestinais em 120 pacientes HIV + do Hospital das Clínicas da Unicamp, Campinas, SP. **Rev.Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 27, (supl. 1),p. 396, 1994.
- TONNESEN, H.; KAISER, A.H.H.; NIELSEN, B.B.; PEDERSEN, AE. Reversibility of alcohol-induced immune depression. **Br. J. Addict.**, v. 87, n.7, p. 1025-1028, 1992.
- VINEY, M.E.; ASHFORD, R.W.; BARNISH, G. A taxonomic study of *Strongyloides* Grassi, 1879 (Nematoda) with special reference to *Strongyloides fuelleborni* von linstow, 1905 in man in Papua New Guinea and the description of a new subspecies. **Syst. Parasitol.**,v.18, p. 95-109,1991.
- von KUSTER, L.C.; GENTA, R.M. Cutaneous manifestations of strongyloidiasis. **Arch. Dermatol.**, v.124, p. 1826-1830, 1988.
- WAKELIN, D. Genetic and other constraints on resistance to infection with gastrointestinal nematodes. **Trans. R. Soc.Trop. Med. Hyg.**, v.80, p. 742-747, 1986.

- WALZER, P.D.; MILDER, J.E.; BANWELL, J.G.; KILGORE, G.; KLEIN, M.; PARKER, R. Epidemiologic features of *Strongyloides stercoralis* infection in an endemic area of The United States. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, v.31, n.2, p.313-319, 1982.
- WARISO, B.A.; IBE, S.N. Prevalence of some intestinal helminths in Port Harcourt University of Port Harcourt Teaching Hospital, Nigeria. **West. Afr. J. Med.**, v. 13, n. 4, p. 218-222, 1994.
- WATZL, B.; WATSON, R.R. Role of alcohol abuse in nutritional immunosuppression. **J. Nutr.**, v.122, n.3, p. 733-737, 1992.
- WILLIS, H.H. A simple levitation method for the detection of hookworm ova. **Med. J. Aust.**, v. 11, p. 375-376, 1921.
- YIANNAKOU, J.; CROESE, J.; ASHDOWN, L.R.; PROCIV, P. Strongyloidiasis in North Queensland : re-emergence of a forgotten risk group? **Med. J. Aust.**, v. 156, p. 24-27, 1992.
- YOELI, M.; MOST, H.; BERMAN, H.H.; SCHEINESSON, G.P.: II The clinical picture and pathology of a massive *Strongyloides* infection in a child. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, v.57,p.346, 1963.
-

ANEXOS

Anexo 1. Características individuais dos 90 pacientes examinados durante o período de março de 1993 a fevereiro de 1994 no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital de Clínicas da Unicamp

Pac	sexo	idade	parasitas	eosino	lar/ g	alcool	sintomas
1	m	30a	Str + Anc	SIM	86	NÃO	Pneumonia, anemia, hepatoesplenomegalia (malária)
2	m	46a	Str + Gi	SIM	345	NÃO	assintomático
3	m	50a	Str	NÃO	5	NÃO	dor epigástrica, perda de peso, úlcera, cefaléia
4	m	40a	Str	SIM	*	SIM	assintomático
5	m	53a	Str	SIM	370	NÃO	disfagia, perda de peso, CA esôfago
6	m	36a	Str	NI	166	SIM	assintomático
7	m	37a	Str	SIM	1230	SIM	dor epigástrica, queimação, empachamento, dispneia
8	f	10m	Str	NI	705	NÃO	diarréia, dispnéia, lesões perineais e glúteas
9	m	52a	Str	NI	70	NÃO	diarréia, dispnéia
10	m	26a	Str + Anc	SIM	42	NÃO	assintomático
11	m	57a	Str + E.coli	NÃO	53	NÃO	dispepsia, dor abdominal
12	m	43a	Str	NI	1600	NÃO	HIV+ dor abdominal, febre, náuseas, tosse
13	m	45a	Str	NÃO	120	SIM	tosse, perda de peso, pancreatite
14	f	46a	Str	SIM	*	NÃO	cólicas, aumento do número de evacuações
15	m	23a	Str + E.coli + End.	SIM	*	NÃO	dor epigástrica
16	m	47a	Str + E.coli + End	NÃO	*	SIM	assintomático
17	f	44a	Str	NI	140	NÃO	assintomático
18	f	57a	Str	NÃO	11	NÃO	dispneia
19	m	56a	Str + End	NI	19	NÃO	tosse, dispneia, lesões região inguinal
20	m	30a	Str	NÃO	87	NÃO	tosse, dispneia, dor abdominal
21	f	37a	Str	NI	*	NÃO	assintomático
22	m	3a	Str + Gi + Asc	NÃO	13	NÃO	gastricos
23	f	17a	Str + Asc + Anc	NI	20	NÃO	assintomático
24	m	70a	Str	SIM	18	NÃO	tosse
25	m	49a	Str + Anc	SIM	14	SIM	cirrose com esplenomegalia
26	m	39a	Str	NÃO	9	SIM	rash cutâneo, diarréia
27	f	59a	Str	NÃO	13	NÃO	dor abdominal e emagrecimento
28	m	57a	Str + Gi	NÃO	10	NÃO	náuseas
29	m	6a	Str	SIM	*	NÃO	lesões bolhosas e tosse
30	m	35a	Str	NI	16	SIM	hepatoesplenomegalia
31	m	30a	Str	SIM	60	SIM	cólicas abdominais
32	m	53a	Str + Trich	NÃO	22	NÃO	diarréia aguda
33	m	25a	Str + Anc	NI	*	NÃO	assintomático
34	m	35a	Str + Anc	NI	2	NÃO	azia
35	m	45a	Str	SIM	38	SIM	tosse
36	m	18a	Str	NI	10	NÃO	HIV+ neurotoxo
37	m	36a	Str	SIM	*	SIM	diarréia
38	m	36a	Str + End	NI	2	NÃO	HIV+ febre, tosse
39	f	41a	Str + Sch + Anc + End	NI	19	NÃO	Ca, dor abdominal, tosse
40	m	36a	Str + Anc	NI	*	NÃO	asma
41	m	74a	Str	SIM	29	NÃO	dores por artrite, dispneia, dermatites
42	m	36a	Str + Anc	NI	*	NÃO	dor epigástrica
43	f	14a	Str + Anc	NI	9	NÃO	perda de peso
44	f	33a	Str	NI	*	NÃO	assintomático
45	f	68a	Str + E.coli	NI	*	NI	assintomático

Continuação do Anexo 1.

pac	sexo	idade	parasitas	eosino	lar/g	alcool	sintomas
46	m	47a	Str	NI	*	SIM	perda de peso, linfoma gástrico
47	m	59a	Str + End	SIM	*	SIM	epidermite, erisipela
48	m	53a	Str	NI	15	SIM	evacuação com sangue
49	m	11a	Str + E.coli	NI	*	NÃO	náuseas, vômitos
50	f	33a	Str + Gi	NI	*	NÃO	perda de peso, queda de cabelo
51	m	40a	Str	NI	26	NÃO	lesões descamativas em couro cabeludo e joelhos
52	m	46a	Str	NI	189	SIM	vômitos, diarreia, febre
53	m	43a	Str	NI	*	SIM	cirrose
54	m	59a	Str	NI	*	NÃO	disfagia, dispepsia
55	m	62a	Str	NÃO	32	SIM	tosse, dispneia
56	m	17a	Str	NI	18	NÃO	assintomático
57	m	28a	Str + Anc	NI	59	NI	pulmonares
58	m	40a	Str + Gi	NI	290	SIM	perda de peso, diarreia
59	m	47a	Str + Gi	NI	9	NÃO	dor epigástrica pós tratamento com corticóide
60	m	45a	Str	NI	11	SIM	assintomático
61	m	44a	Str	NÃO	134	SIM	cirrose
62	f	20a	Str	SIM	196	NÃO	lesões em tronco e membro inferior, diarreia
63	m	49a	Str	NI	*	NI	assintomático
64	m	15a	Str + Asc + Sch + Trich + Anc	NI	19	NÃO	assintomático (internado com tétano)
65	m	30a	Str	NI	87	SIM	tosse e emagrecimento
66	f	19a	Str + End	NI	866	NÃO	dor abdominal
67	f	36a	Str + Sch + Trich	SIM	1	NÃO	anemia, hepatoesplenomegalia
68	m	38a	Str + Isosp	NI	4	SIM	HIV+, perda de peso, prurido cutâneo, tosse, vômito
69	m	64a	Str	NI	1	NÃO	emagrecimento, dor em queimação no estômago
70	f	5a	Str + Asc	NI	*	NÃO	colite
71	f	35a	Str + Sch + End + Anc	NI	19	NÃO	assintomático
72	f	25a	Str	NI	*	NÃO	assintomático
73	m	47a	Str	NI	242	SIM	cirrose hepática
74	m	52a	Str + Gi	NÃO	*	NÃO	dispneia
75	m	40a	Str	SIM	307	SIM	cólica em epigástrico, vômitos
76	m	35a	Str	NI	*	NI	colicistite aguda, dor abdominal
77	m	51a	Str	SIM	70	NÃO	dispneia, hepatoesplenomegalia
78	f	30a	Str + Taenia	NI	*	NI	diarreia, insônia
79	m	72a	Str	NI	17	NI	dor abdominal
80	m	52a	Str + Anc	NI	2	NÃO	diarreia
81	m	59a	Str	NI	5	SIM	cansaço, anemia
82	m	73a	Str	NI	1	SIM	artrose
83	f	30a	Str	NI	*	SIM	HIV+, febre, tosse
84	m	55a	Str + Ioda + Anc	NI	30	NÃO	dor abdominal
85	f	38a	Str + Sch	NI	*	NI	assintomático
86	m	70a	Str	NI	67	NÃO	emagrecimento, dor torácica
87	m	63a	Str	NI	3	NÃO	tosse, dispneia
88	m	43a	Str	NI	11	SIM	dor epigástrica, tosse, diarreia
89	m	53a	Str + Anc	SIM	60	SIM	dor epigástrica, perda de peso
90	f	23a	Str + Anc	NI	33	NÃO	assintomático

Anexo 2 Medidas em μm das larvas rabditóides de *S. stercoralis* de 90 pacientes examinados durante o período de março de 1993 a fevereiro de 1994 no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital de Clínicas da Unicamp.

Paciente	Cr	Ir	Er	DPr	Pr	Lr
1	383,7	54	94,5	189,1	27	18,9
1	378,3	54	94,5	189,1	29,7	24,3
1	391,8	54	94,5	191,8	27	24,3
1	378,6	48,6	86,4	175,6	24,3	16,2
1	378,3	54	83,4	189,1	21,6	21,6
1	405,4	54	108,1	189,1	27	16,2
1	378,3	54	94,5	202,7	29,7	21,6
1	378,3	54	81	183,7	27	21,6
1	372,9	54	81	183,7	27	21,6
2	405,4	54	81	189,1	27	24,3
2	405,4	54	108,1	189,1	40,5	21,6
2	364,8	54	81	189,1	27	16,2
2	405,4	*	94,5	216,2	27	24,3
2	378,3	54	81	183,7	21,6	27
2	454	54	108,1	189,1	27	27
2	378,3	54	81	189,1	27	21,6
2	351,3	54	108,1	189,1	27	21,6
2	391,8	59,4	108,1	216,2	27	27
2	405,4	54	108,1	189,1	27	27
2	405,4	54	94,5	202,7	21,6	27
2	378,3	54	94,5	189,1		24,3
2	432,4	*	108,1	*	*	27
2	378,3	*	94,5	*	*	27
3	351,3	56,7	94,5	162,1	27	27
3	372,9	40,5	108,1	189,1	27	27
3	327	54	83,7	162,1	27	13,5
3	332,4	40,5	86,4	162,1	21,6	24,3
3	324,3	48,6	86,4	135,1	21,6	13,5
3	302,7	54	81	156,7	27	16,2
3	351,3	48,6	81	162,1	27	21,6
3	302,7	54	81	162,1	27	27
3	310,8	54	81	162,1	32,4	27
3	310,8	*	83,7	156,7	18,9	21,6
4	364,8	54	102,7	175,6	18,9	21,6
4	432,4	54	108,1	216,2	27	21,6
4	432,4	67,5	94,5	216,2	32,4	24,3
4	378,3	62,1	108,1	216,2	27	21,6
4	378,3	54	108,1	175,6	27	27
4	351,3	54	108,1	189,1	27	13,5

Anexo 2 (Continuação)

Paciente	Cr	Ir	Er	Dpr	Pr	Lr
4	351,3	54	108,1	216,2	27	16,2
4	405,4	54	113,5	216,2	27	27
4	427	59,4	100	194,5	27	16,2
4	405,4	54	105,4	216,2	32,4	27
4	432,4	54	108,1	*	*	24,3
5	405,4	67,5	108,1	216,2	27	24,3
5	391,8	54	108,1	216,2	27	27
5	356,7	54	94,5	189,1	27	27
5	405,4	67,5	108,1	216,2	27	21,6
5	337,8	54	86,4	216,2	27	24,3
5	378,3	54	94,5	216,2	27	27
5	364,8	54	94,5	189,1	27	27
5	405,4	81	108,1	189,1	27	27
5	337,8	54	81	162,1	40,5	24,3
5	364,8	54	102,7	162,1	54	27
6	310,8	40,5	86,4	135,1	13,5	13,5
6	405,4	54	108,1	189,1	27	24,3
6	432,4	75,6	102,7	216,2	27	21,6
6	337,8	54	81	175,6	24,3	13,5
6	364,8	54	108,1	183,7	27	21,6
6	378,3	54	102,1	202,7	27	16,2
6	405,4	56,7	94,5	202,7	27	18,9
6	364,8	54	108,1	202,7	27	21,6
6	391,8	54	102,7	189,1	27	13,5
6	405,4	54	81	189,1	21,6	21,6
7	378,3	67,5	81	189,1	27	18,9
7	324,3	54	81	189,1	21,6	18,9
7	351,3	67,5	81	189,1	27	24,3
7	324,3	54	81	162,1	24,3	21,6
7	378,3	81	81	189,1	27	16,2
7	351,3	54	108,1	175,6	27	18,9
7	378,3	54	108,1	189,1	27	18,9
7	351,3	54	81	189,1	40,5	18,9
7	351,3	54	81	189,1	27	18,9
7	378,3	54	81	189,1	27	21,6
8	378,3	59,4	108,1	189,1	21,6	21,6
8	378,3	54	108,1	189,1	27	21,6
8	378,3	54	108,1	189,1	27	16,2
8	378,3	54	94,5	189,1	27	18,9
8	351,3	54	94,5	189,1	27	21,6
8	351,3	54	94,5	175,6	21,6	27
8	351,3	54	94,5	175,6	21,6	24,3

Anexo 2 (Continuação)

Paciente	Cr	Ir	Er	Dpr	Pr	Lr
8	337,8	54	102,7	175,6	24,3	21,6
8	364,8	67,5	102,7	175,6	24,3	18,9
8	356,7	56,7	102,7	162,1	27	21,6
9	351,3	54	94,5	189,1	27	27
9	351,3	54	102,7	175,6	21,6	16,2
9	324,3	54	94,5	162,1	27	24,3
9	324,3	48,6	86,4	162,1	27	27
9	324,3	54	94,5	175,6	18,9	13,5
9	324,3	48,6	94,5	162,1	27	16,2
9	324,3	51,3	94,5	162,1	27	21,6
9	378,3	54	108,1	175,6	24,3	27
9	324,3	51,3	81	162,1	27	16,2
9	324,3	48,6	81	148,6	27	27
10	445,9	54	121,6	216,2	27	24,3
10	432,4	67,5	108,1	229,7	29,7	24,3
10	405,4	54	108,1	216,2	27	21,6
10	432,4	81	121,6	229,7	27	21,6
10	364,8	54	94,5	189,1	27	18,9
10	432,4	67,5	108,1	216,2	29,7	18,9
10	378,3	54	108,1	189,1	18,9	21,6
10	364,8	54	108,1	162,1	27	27
10	378,3	54	108,1	189,1	27	18,9
10	405,4	56,7	94,5	191,8	29,7	21,6
11	459,4	54	108,1	216,2	27	27
11	432,4	81	108,1	194,5	32,4	21,6
11	459,4	54	108,1	243,2	27	24,3
11	405,4	54	108,1	189,1	32,4	27
11	405,4	67,5	108,1	216,2	32,4	27
11	459,4	75,6	108,1	243,2	29,7	13,5
11	472,9	54	121,6	243,2	29,7	27
11	432,4	*	135,1	216,2	*	27
12	378,3	54	108,1	189,1	21,6	16,2
12	378,3	54	108,1	175,6	27	21,6
12	351,3	51,3	108,1	175,6	27	18,9
12	310,8	67,5	94,5	162,1	27	27
12	378,3	54	108,1	189,1	27	18,9
12	324,3	54	108,1	162,1	27	18,9
12	378,3	67,5	94,5	189,1	27	18,9
12	351,3	54	108,1	189,1	27	18,9
12	378,3	54	108,1	189,1	21,6	24,3
12	364,8	*	108,1	189,1	27	21,6
13	351,3	54	108,1	175,6	27	16,2

Anexo 2 (Continuação)

Paciente	Cr	Ir	Er	Dpr	Pr	Lr
13	324,3	54	81	162,1	27	21,6
13	324,3	54	83,7	175,6	27	16,2
13	351,3	54	86,4	162,1	29,7	27
13	337,8	54	81	162,1	27	24,3
13	324,3	54	81	189,1	29,7	21,6
13	381	48,6	94,5	135,1	21,6	24,3
13	297,2	*	81	*	*	10,8
14	378,3	54	105,4	189,1	27	18,9
14	324,3	40,5	94,5	162,1	27	18,9
14	324,3	48,6	94,5	162,1	21,6	27
14	378,3	54	94,5	189,1	27	16,2
14	351,3	54	102,7	175,6	27	13,5
14	351,3	54	108,1	167,5	27	13,5
14	364,8	54	12,7	175,6	21,6	24,3
14	364,8	54	86,4	162,1	27	21,6
14	378,3	54	108,1	189,1	27	27
14	324,3	48,6	102,7	162,1	27	27
15	378,3	54	81	189,1	27	27
15	378,3	54	81	189,1	27	27
15	378,3	54	94,5	189,1	27	27
15	391,8	54	86,4	189,1	27	27
15	391,8	54	108,1	256,7	27	27
15	351,3	56,7	108,1	189,1	27	24,3
15	405,4	67,5	94,5	189,1	27	21,6
15	486,4	*	105,4	189,1	13,5	24,3
16	418,9	40,5	102,7	189,1	27	21,6
16	351,3	54	81	162,1	21,6	21,6
16	378,3	54	94,5	202,7	27	21,6
16	432,4	67,5	108,1	216,2	27	21,6
16	418,9	59,4	108,1	216,2	29,7	27
16	378,3	54	102,7	216,2	27	27
16	364,8	54	94,5	175,6	27	27
16	432,4	54	108,1	216,2	27	13,5
17	378,3	54	81	216,2	27	21,6
17	378,3	54	81	175,6	27	16,2
17	405,4	59,4	108,1	202,7	27	21,6
17	391,8	54	81	189,1	27	21,6
17	418,9	54	94,5	216,2	27	27
17	351,3	54	94,5	175,6	24,3	21,6
17	405,4	54	94,5	202,7	27	21,6
17	405,4	54	81	202,7	27	21,6
17	405,4	54	81	202,7	27	27

Anexo 2 (Continuação)

Paciente	Cr	Ir	Er	Dpr	Pr	Lr
17	405,4	67,5	81	216,2	27	18,9
18	405,4	43	81	229,7	45,9	24,3
18	391,8	54	81	189,1	43,2	24,3
18	324,3	54	94,5	175,6	29,7	18,9
18	351,3	67,5	94,5	*	*	18,9
19	391,8	54	94,5	189,1	27	27
19	378,3	54	94,5	189,1	27	27
19	351,3	54	94,5	189,1	27	27
19	405,4	54	105,4	189,1	27	27
19	405,4	54	86,4	202,7	29,7	24,3
20	324,3	54	86,4	148,6	18,9	13,5
20	337,8	67,5	81	175,6	27	18,9
20	324,3	54	81	162,1	27	21,6
20	324,3	67,5	81	162,1	21,6	16,2
20	337,8	54	81	162,1	27	18,9
20	324,3	54	81	162,1	21,6	16,2
20	351,3	54	94,5	162,1	13,5	21,6
21	324,3	54	94,5	175,6	27	18,9
21	364,8	67,5	81	189,1	24,3	18,9
21	324,3	67,5	81	189,1	24,3	21,6
22	394,5	70,2	94,5	197,2	24,3	18,9
22	310,8	43,2	81	156,7	27	16,2
22	318,9	54	81	178,3	35,1	18,9
22	332,4	56,7	89,1	162,1	27	18,9
22	297,2	51,3	83,7	*	*	16,2
22	313,5	54	89,1	*	*	18,9
23	337,8	54	81	202,7	27	16,2
23	297,2	54	81	148,6	27	16,2
23	310,8	54	94,5	202,7	*	16,2
23	459,4	67,5	121,6	*	*	
24	337,8	40,5	94,5	175,6	27	21,6
24	405,4	54	121,6	229,7	27	27
25	270,2	54	67,5	135,1	13,5	16,2
25	364,8	54	81	189,1	27	18,9
25	351,3	54	81	175,6	27	18,9
25	351,3	54	94,5	175,6	27	21,6
25	391,8	59,4	94,5	189,1	27	18,9
25	351,3	54	81	175,6	27	18,9
25	337,8	54	81	175,6	21,6	18,9
25	324,3	54	81	175,6	32,4	18,9
25	351,3	54	94,5	189,1	27	18,9
25	378,3	40,5	94,5	*	*	21,6

Anexo 2 (Continuação)

Paciente	Cr	Ir	Er	Dpr	Pr	Lr
26	405,4	56,7	108,1	202,7	27	27
26	337,8	40,5	81	162,1	21,6	24,3
26	337,8	40,5	108,1	167,5	24,3	13,5
26	432,4	56,7	121,6	216,2	27	21,6
26	405,4	*	135,1	189,1	27	13,5
27	324,3	54	94,5	148,6	13,5	13,5
28	324,3	67,5	81	162,1	21,6	16,2
28	378,3	54	94,5	189,1	27	18,9
28	351,3	54	81	175,6	27	18,9
28	378,3	67,5	94,5	216,2	27	18,9
28	418,9	*	108,1	*	*	24,3
29	364,8	54	81	202,7	27	18,9
29	324,3	54	94,5	175,6	27	18,9
29	324,3	54	94,5	162,1	27	16,2
29	324,3	54	94,5	162,1	27	18,9
29	297,2	54	81	162,1	27	18,9
29	297,2	54	81	162,1	27	18,9
29	297,2	54	94,5	162,1	27	18,9
29	337,8	54	81	162,1	27	21,6
29	324,3	54	81	162,1	27	18,9
30	445,9	67,5	102,7	243,2	27	27
30	459,4	67,5	108,1	229,7	29,7	24,3
30	486,4	67,5	108,1	*	*	21,6
31	351,3	54	81	175,6	35,1	18,9
31	418,9	67,5	94,5	216,2	29,7	18,9
31	459,4	*	108,1	216,2	35,1	24,3
32	324,3	54	94,5	162,1	21,6	16,2
32	364,8	54	81	189,1	27	21,6
32	351,3	54	108,1	162,1	27	21,6
32	351,3	54	108,1	162,1	27	16,2
32	351,3	48,6	94,5	*	*	16,2
33	378,3	54	94,5	216,2	27	13,5
33	445,9	54	108,1	216,2	27	16,2
33	405,4	54	108,1	216,2	27	13,5
33	418,9	54	108,1	216,2	27	16,2
33	445,9	54	108,1	216,2	27	10,8
33	418,9	54	108,1	175,6	27	13,5
33	405,4	54	108,1	189,1	29,7	21,6
33	378,3	56,7	108,1	202,7	29,7	13,5
33	324,3	67,5	94,5	202,7	29,7	8,1
34	324,3	54	81	175,6	21,6	21,6

Anexo 2 (Continuação)

Paciente	Cr	Ir	Er	Dpr	Pr	Lr
35	472,9	67,5	108,1	243,2	27	18,9
35	486,4	81	94,5	256,7	27	24,3
35	391,8	56,7	94,5	189,1	24,3	18,9
35	351,3	54	81	162,1	27	18,9
36	405,4	67,5	175,6	202,7	27	18,9
37	324,3	54	81	148,6	27	18,9
39	513,5	81	94,5	*	*	27
39	567,5	81	94,5	*	*	24,3
39	540,5	81	100	270,2	13,5	27
40	486,4	81	94,5	243,2	*	24,3
41	337,8	54	81	162,1	27	18,9
41	324,3	48,6	94,5	162,1	21,6	18,9
41	297,2	54	81	162,1	21,6	21,6
41	324,3	54	108,1	175,6	21,6	21,6
41	324,3	48,6	108,1	175,6	27	21,6
41	351,3	40,5	108,1	162,1	21,6	18,9
42	459,4	67,5	108,1	202,7	13,5	27
42	567,5	81	108,1	297,2	21,6	27
42	486,4	56,7	108,1	256,7	18,9	24,3
42	513,5		108,1	*	*	24,3
43	445,9	81	108,1	229,7	27	21,6
43	445,9	75,6	94,5	229,7	27	21,6
43	459,4	75,6	108,1	243,2	27	27
43	459,4	75,6	108,1	216,2	27	21,6
46	351,3	67,5	94,5	175,6	27	18,9
46	351,3	67,5	94,5	175,6	27	21,6
46	351,3	*	108,1	*	*	18,9
47	486,4	54	94,5	243,2	27	18,9
47	459,4	67,5	108,1	229,7	27	24,3
47	405,4	54	108,1	229,7	40,5	18,9
47	432,4	54	108,1	216,2	24,3	27
48	459,4	*	108,1	216,2	27	24,3
48	459,4	*	108,1	229,7	27	21,6
51	327	67,5	81	162,1	27	18,9
51	337,8	*	89,1	170,2	27	18,9
51	486,4	*	121,6	*	*	18,9
52	391,8	54	81	189,1	54	18,9
52	432,4	54	108,1	189,1	54	24,3
52	405,4	54	108,1	*	*	24,3
53	405,4	67,5	121,6	*	*	21,6
54	459,4	67,5	108,1	243,2	27	24,3
55	324,3	54	94,5	162,1	27	21,6

Anexo 2 (Continuação)

Paciente	Cr	Ir	Er	Dpr	Pr	Lr
56	486,4	67,5	108,1	256,7	16,2	16,2
56	405,4	67,5	94,5	202,7	27	18,9
56	364,8	54	81	189,1	27	18,9
56	467,5	67,5	94,5	162,1	35,1	24,3
56	500	81	94,5	*	*	21,6
57	513,5	67,5	108,1	243,2	27	27
57	445,9	67,5	113,5	216,2	27	24,3
58	459,4	67,5	108,1	243,2	27	21,6
58	391,8	67,5	108,1	202,7	27	18,9
58	472,9	67,5	94,5	243,2	35,1	24,3
58	391,8	54	108,1	175,6	27	21,6
58	472,9	67,5	108,1	243,2	40,5	27
58	459,4	67,5	108,1	216,2	27	18,9
58	432,4	67,5	100	229,7	27	18,9
58	500	67,5	108,1	270,2	29,7	21,6
58	432,4	67,5	108,1	216,2	29,7	21,6
58	378,3	59,4	94,5	189,1	27	21,6
60	405,4	54	108,1	216,2	27	27
60	405,4	54	108,1	202,7	21,6	21,6
60	324,3	54	108,1	162,1	24,3	18,9
60	405,4	*	94,5	189,1	*	21,6
61	351,3	54	108,1	189,1	40,5	21,6
61	378,3	67,5	108,1	189,1	40,5	21,6
61	405,4	48,6	94,5	189,1	40,5	21,6
62	527	91	135,1	270,2	27	29,7
64	351,3	67,5	94,5	189,1	27	18,9
64	351,3	67,5	94,5	148,6	27	21,6
64	310,8	48,6	81	162,1	29,7	18,9
64	324,3	54	81	175,6	24,3	18,9
64	351,3	54	81	*	*	24,3
66	405,4	67,5	94,5	202,7	40,5	21,6
66	351,3	54	94,5	189,1	29,7	18,9
67	378,3	54	108,1	189,1	27	24,3
68	459,4	81	108,1	216,2	24,3	27
68	486,4	54	108,1	229,7	18,9	21,6
68	472,9	81	108,1	*	*	24,3
68	459,4	75,6	108,1	*	*	18,9
70	172,9	67,5	81	*	*	18,9
71	172,9	54	108,1	243,2	29,7	27
71	432,9	54	108,1	243,2	29,7	24,3
71	486,4	*	108,1	216,2	29,7	24,3

Anexo 2 (Continuação)

Paciente	Cr	Ir	Er	D)Pr	Pr	Lr
72	445,9	67,5	108,1	216,2	27	21,6
72	486,4	67,5	108,1	243,2	27	21,6
72	445,9	59,4	108,1	229,7	27	21,6
72	351,3	54	94,5	189,1	27	16,2
72	378,3	54	108,1	229,7	27	18,9
72	445,9	59,4	94,5	*	*	24,3
73	459,4	*	121,6	216,2	27	24,3
75	472,9	67,5	108,1	229,7	27	13,5
75	405,4	54	83,7	194,5	27	8,1
75	432,4	67,5	108,1	216,2	27	16,2
75	486,4	75,6	108,1	243,2	27	13,5
75	351,3	56,7	83,7	175,6	27	8,1
75	351,3	54	83,7	189,1	27	10,8
75	364,8	54	94,5	189,1	27	13,5
75	378,3	54	83,7	189,1	27	13,5
75	378,3	54	108,1	189,1	27	21,6
78	378,3	67,5	108,1	202,7	27	18,9
78	351,3	67,5	81	189,1	27	21,6
78	364,8	54	81	189,1	27	21,6
78	391,8	54	108,1	189,1	29,7	21,6
81	378,3	54	81	189,1	27	24,3
83	459,4	67,5	94,5	243,2	27	21,6
83	432,4	67,5	108,1	229,7	27	18,9
83	405,4	54	108,1	216,2	27	21,6
83	378,3	43	94,5	189,1	27	18,9
83	378,3	54	108,1	189,1	27	21,6
83	378,3	54	94,5	189,1	21,6	16,2
83	351,3	54	81	175,6	27	18,9
83	310,8	54	94,5	175,6	27	18,9
83	405,4	67,5	94,5	202,7	24,3	18,9
84	459,4	67,5	102,7	202,7	27	18,9
84	405,4	62,1	89,1	189,1	32,4	18,9
84	364,8	54	89,1	189,1	27	18,9
84	445,9	67,5	94,5	216,2	32,4	18,9
84	378,3	48,6	81	189,1	35,1	18,9
88	513,5	81	121,6	256,7	27	27
88	459,4	54	121,6	216,2	13,5	13,5
88	540,5	94,5	121,6	270,2	27	27
88	432,4	67,5	162,1	243,2	27	18,9
88	486,4	81	162,1	256,7	21,6	16,2
88	540,5	67,5	108,1	*	*	24,3

Anexo 2 (Continuação)

Paciente	Cr	Ir	Er	Dpr	Pr	Lr
88	513,5	54	121,6	*	*	21,6
88	472,9	*	135,1	*	*	16,2
89	405,4	48,6	102,7	202,7	27	24,3
89	391,8	67,5	94,5	202,7	24,3	27
89	391,8	59,4	108,1	189,1	27	27
89	405,4	54	81	189,1	27	27
89	445,9	67,5	108,1	229,7	27	21,6
89	459,4	59,4	108,1	229,7	27	27
89	378,3	54	108,1	202,7	29,7	27
89	459,4	81	108,1	243,2	27	27
89	351,3	54	108,1	175,6	32,4	21,6
89	418,9	54	108,1	202,7	27	27
89	383,7	54	94,5	194,5	24,3	21,6
90	459,4	81	108,1	243,2	27	27
90	445,9	54	108,1	216,2	27	27
90	378,3	54	108,1	189,1	27	21,6
90	459,4	54	108,1	229,7	27	27
90	445,9	54	108,1	229,7	27	13,5
90	445,9	54	108,1	229,7	27	13,5
90	405,4	59,4	108,1	202,7	27	27
90	432,4	67,5	108,1	243,2	40,5	13,5
90	472,9	59,4	81	229,7	35,1	27
90	432,4	*	94,5	216,2	21,6	27

Anexo 3 Medidas em μm das larvas filarióides de *S. stercoralis* de 90 pacientes examinados durante o período de março de 1993 a fevereiro de 1994 no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital de Clínicas da Unicamp

Paciente	Cf	If	Ef	Lf
1	513,5	67,5	194,5	13,5
1	500	54	216,2	13,5
1	486,4	67,5	202,7	13,5
1	500	*	202,7	13,5
1	500	*	216,2	21,6
1	486,4	*	202,7	13,5
1	486,4	*	216,2	13,5
1	486,4	*	175,6	8,1
1	500	*	202,7	13,5
1	486,4	*	162,1	13,5
2	513,5	67,5	216,2	18,9
2	527	54	216,2	16,2
2	513,5	54	229,7	16,2
2	486,4	54	216,2	16,2
2	486,4	54	216,2	16,2
2	486,4	54	216,2	16,2
2	432,4	*	210,8	13,5
2	486,4	*	216,2	16,2
2	513,5	*	243,2	16,2
2	513,5	54	216,2	13,5
2	432,4	54	162,1	13,5
2	527	*	229,7	13,5
2	527	*	243,2	13,5
2	513,5	*	216,2	13,5
2	486,4	*	229,7	13,5
2	432,4	*	212,7	13,5
2	472,9	*	216,2	13,5
2	540,5	*	229,7	13,5
2	486,4	*	216,2	13,5
3	513,5	56,7	216,2	8,1
3	391,8	54	162,1	5,4
3	513,5	56,7	216,2	21,6
3	513,5	27	216,2	5,4
3	500	54	210,8	13,5
3	486,4	*	210,8	10,8
3	513,5	*	216,2	13,5

Anexo 3 (Continuação)

Paciente	Cf	If	Ef	Lf
4	508,1	54	189,1	13,5
4	486,4	67,5	216,2	13,5
4	513,5	67,5	189,1	13,5
4	535,1	54	216,2	13,5
4	527	59,4	216,2	13,5
4	486,4	54	216,2	13,5
4	459,4	*	216,2	13,5
4	459,4	*	216,2	8,1
4	513,5	*	212,7	21,6
5	527	54	229,7	18,9
5	513,5	54	216,2	21,6
5	486,4	54	197,2	10,8
5	486,4	*	189,1	13,5
5	540,5	*	243,2	21,6
5	513,5	*	221,6	13,5
5	513,5	*	216,2	16,2
5	500	*	216,2	10,8
5	513,5	*	216,2	13,5
5	535,1	*	243,2	18,9
6	513,5	54	243,2	13,5
6	500	54	216,2	13,5
6	486,4	54	216,2	13,5
6	513,5	*	216,2	16,2
6	486,4	*	216,2	13,5
6	513,5	*	216,2	13,5
6	486,4	*	237,8	13,5
6	486,4	*	221,6	16,2
6	513,5	*	229,7	13,5
7	581	67,5	243,2	21,6
7	567,5	54	243,2	16,2
7	540,5	59,4	243,2	16,2
7	540,5	54	243,2	18,9
7	540,5	81	243,2	13,5
7	567,5	*	256,7	18,9
7	513,5	*	243,2	10,8
7	540,5	*	243,2	18,9
7	621,6	*	270,2	16,2
7	567,5	*	270,2	16,2

Anexo 3 (Continuação)

Paciente	Cf	If	Ef	Lf
8	418,9	54	189,1	13,5
8	445,9	40,5	189,1	10,8
8	432,4	54	189,1	13,5
8	418,9	*	189,1	8,1
8	481	*	212,7	13,5
8	459,4	*	216,2	13,5
8	405,4	*	216,2	13,5
9	500	67,5	216,2	13,5
9	540,5	54	216,2	18,9
9	594,5	*	216,2	18,9
9	540,5	*	202,7	13,5
9	554	*	229,7	13,5
9	472,9	*	189,1	13,5
10	540,5	56,7	243,2	16,2
10	540,5	81	229,7	18,9
10	540,5	67,5	216,2	16,2
10	540,5	67,5	216,2	16,2
10	567,5	59,4	229,7	16,2
10	540,5	*	243,2	16,2
10	567,5	*	216,2	18,9
10	527	*	229,7	16,2
10	500	*	216,2	16,2
10	513,5	*	229,7	16,2
11	540,5	59,4	243,2	13,5
11	459,4	67,5	216,2	13,5
11	513,5	67,5	216,2	8,1
11	500	*	216,2	10,8
11	486,4	*	216,2	13,5
11	540,5	*	229,7	13,5
11	513,5	*	216,2	13,5
11	445,9	*	189,1	18,9
11	513,5	*	189,1	13,5
12	527	67,5	229,7	13,5
12	527	67,5	216,2	13,5
12	472,9	54	189,1	13,5
12	527	54	216,2	13,5
12	472,9	54	189,1	16,2
12	459,4	54	216,2	13,5
12	486,4	54	202,7	16,2

Anexo 3 (Continuação)

Paciente	Cf	If	Ef	Lf
12	486,4	*	216,2	16,2
12	513,5	*	216,2	16,2
12	527	*	243,2	16,2
13	513,5	54	221,6	8,1
13	486,4	54	210,8	10,8
13	500	54	216,2	13,5
13	513,5	54	216,2	13,5
13	486,4	*	216,2	18,9
13	486,4	*	216,2	13,5
13	172,9	*	202,7	8,1
13	486,4	*	216,2	8,1
13	527	*	216,2	13,5
13	459,4	*	191,8	13,5
14	445,9	40,5	189,1	13,5
14	418,9	56,7	175,6	16,2
14	459,4	54	202,7	13,5
14	432,4	54	189,1	13,5
14	486,4	54	210,8	21,6
14	472,9	54	189,1	16,2
14	459,4	67,5	189,1	16,2
14	459,4	67,5	1889,1	24,3
14	445,9	54	189,1	13,5
14	486,4	*	202,7	16,2
14	405,4	*	175,6	13,5
15	540,5	54	243,2	13,5
15	540,5	54	243,2	18,9
15	540,5	54	243,2	18,9
15	527	54	243,2	13,5
15	527	54	243,2	46,2
15	518,9	40,5	229,7	18,9
15	486,4	*	229,7	18,9
15	554	*	216,2	13,5
15	513,5	*	189,1	16,2
16	513,5	59,4	210,8	13,5
16	513,5	54	221,6	13,5
16	513,5	54	216,2	8,1
16	472,9	54	216,2	13,5
16	540,5	54	243,2	13,5
16	540,5	*	216,2	13,5
16	500	*	216,2	18,9

Anexo 3 (Continuação)

Paciente	Cf	If	Ef	Lf
17	500	67,5	216,2	18,9
17	486,4	54	216,2	18,9
17	486,4	54	216,2	16,2
17	513,5	54	216,2	16,2
17	513,5	67,5	229,7	16,2
17	500	*	216,2	18,9
17	513,5	*	229,7	13,5
18	486,4	54	216,2	16,2
18	472,9	54	189,1	16,2
18	513,5	*	216,2	16,2
18	486,4	*	202,7	18,9
18	513,5	*	216,2	16,2
18	472,9	*	189,1	16,2
19	527	54	243,2	16,2
19	527	54	243,2	13,5
19	527	54	243,2	16,2
19	540,5	54	243,2	13,5
19	540,5	*	243,2	16,2
19	540,5	*	243,2	13,5
19	513,5	*	216,2	13,5
19	567,5	*	229,7	13,5
20	513,5	*	229,7	18,9
20	513,5	*	216,2	16,2
20	513,5	*	216,2	18,9
20	486,4	*	216,2	16,2
20	540,5	*	216,2	18,9
20	540,5	*	243,2	18,9
20	527	*	243,2	13,5
22	502,7	70,2	210,8	13,5
22	540,5	70,2	232,4	16,2
22	527	*	229,7	16,2
22	516,2	*	232,4	16,2
22	521,6	*	237,8	16,2
22	481	*	205,4	16,2
22	540,5	*	224,3	18,9
22	513,5	18,9	216,2	18,9
23	513,5	67,5	229,7	16,2
23	486,4	54	216,2	16,2
23	486,4	54	216,2	16,2
23	500	*	216,2	13,5

Anexo 3 (Continuação)

Paciente	Cf	If	Ef	Lf
23	445,9	*	202,7	13,5
24	486,4	54	216,2	16,2
24	459,4	67,5	175,6	16,2
24	472,9	*	175,6	16,2
24	432,4	*	148,6	16,2
25	459,4	54	189,1	18,9
25	432,4	54	216,2	16,2
25	527	67,5	216,2	16,2
25	459,4	54	202,7	18,9
25	472,9	64,8	189,1	16,2
25	500	*	229,7	16,2
25	459,4	*	189,1	13,5
25	472,9	*	189,1	16,2
25	486,4	*	216,2	16,2
26	513,5	54	216,2	21,6
26	500	54	216,2	13,5
26	486,4	54	216,2	13,5
26	540,5	54	216,2	18,9
26	513,5	*	216,2	24,3
26	513,5	*	202,7	13,5
26	486,4	*	202,7	13,5
26	500	*	229,7	21,6
26	418,9	*	175,6	13,5
27	567,5	54	243,2	18,9
27	540,5	67,5	243,2	16,2
27	513,5	*	243,2	16,2
27	540,5	*	243,2	16,2
27	567,5	*	229,7	16,2
28	527	54	243,2	16,2
28	513,5	67,5	216,2	16,2
29	513,5	54	216,2	16,2
29	500	54	216,2	16,2
29	540,5	81	243,2	18,9
29	540,5	67,5	216,2	16,2
29	527	67,5	216,2	16,2
29	540,5	54	216,2	13,5
29	527	67,5	216,2	16,2
29	540,5	81	229,7	16,2
29	540,5	*	243,2	16,2
29	540,5	*	216,2	18,9

Anexo 3 (Continuação)

Paciente	Cf	If	Ef	Lf
30	486,4	54	216,2	16,2
30	513,5	67,5	216,2	18,9
30	513,5	67,5	202,7	18,9
30	508,1	54	202,7	16,2
30	472,9	54	189,1	16,2
30	432,4	62,1	189,1	18,9
30	500	56,7	202,7	16,2
30	500	*	202,7	16,2
31	500	54	216,2	13,5
31	540,5	*	243,2	16,2
31	513,5	*	216,2	16,2
31	567,5	*	243,2	16,2
31	540,5	*	243,2	16,2
31	513,5	*	216,2	16,2
32	594,5	*	256,7	13,5
33	378,3	*	135,1	8,1
33	472,9	27	216,2	8,1
33	429,7	54	216,2	8,1
33	432,4	*	216,2	8,1
33	459,4	*	216,2	5,4
35	513,5	*	216,2	18,9
35	540,5	*	243,2	21,6
35	513,5	*	243,2	18,9
35	486,4	*	216,2	21,6
35	513,5	*	216,2	16,2
35	513,5	*	216,2	24,3
35	513,5	*	243,2	18,9
36	513,5	54	229,7	16,2
37	486,4	*	229,7	16,2
38	527	*	256,7	16,2
39	621,6	67,5	243,2	16,2
39	594,5	*	243,2	18,9
39	621,6	*	251,3	16,2
39	500	*	216,2	13,5
39	594,5	*	251,3	16,2
39	527	*	229,7	18,9
39	500	*	216,2	16,2
39	527	*	229,7	18,9

Anexo 3 (Continuação)

Paciente	Cf	If	Ef	Lf
40	527	67,5	216,2	13,5
40	500	67,5	224,3	16,2
40	513,5	62,1	216,2	16,2
40	500	67,5	216,2	16,2
40	513,5	67,5	216,2	16,2
40	540,5	*	243,2	16,2
40	513,5	*	216,2	16,2
40	527	*	216,2	16,2
42	608,1	67,5	256,7	16,2
42	608,1	67,5	256,7	16,2
42	621,6	*	243,2	13,5
42	594,5	*	243,2	18,9
42	594,5	*	243,2	16,2
42	621,6	*	270,2	18,9
42	648,6	*	270,2	18,9
42	621,6	*	270,2	18,9
42	594,5	*	216,2	16,2
43	513,5	54	243,2	16,2
43	527	*	243,2	18,9
43	513,5	*	229,7	18,9
44	445,9	54	202,7	16,2
44	459,4	54	189,1	18,9
44	486,4	48,6	216,2	13,5
44	472,9	*	216,2	18,9
44	432,4	*	189,1	13,5
44	459,4	*	216,2	16,2
44	513,5	*	202,7	16,2
45	472,9	54	189,1	16,2
45	500	54	216,2	16,2
45	540,5	59,4	243,2	13,5
45	513,5	81	229,7	16,2
45	500	54	216,2	16,2
46	500	*	243,2	16,2
46	513,5	*	243,2	16,2
46	513,5	*	243,2	13,5
48	527	*	216,2	16,2
48	527	*	216,2	16,2
48	540,5	*	216,2	16,2
48	513,5	*	216,2	16,2

Anexo 3 (Continuação)

Paciente	Cf	If	Ef	Lf
49	459,4	54	189,1	18,9
49	459,4	*	216,2	18,9
50	527	*	216,2	16,2
51	472,9	67,5	229,7	18,9
51	486,4	54	216,2	13,5
51	513,5	62,1	218,9	18,9
51	486,4	62,1	205,4	18,9
51	500	54	216,2	18,9
51	500	62,1	216,2	18,9
51	500	62,1	224,3	16,2
51	513,5	*	216,2	16,2
51	502,7	*	224,3	16,2
51	459,4	*	175,6	18,9
52	486,4	67,5	202,7	18,9
52	459,4	*	202,7	16,2
52	486,4	*	216,2	16,2
52	513,5	*	216,2	16,2
52	513,5	*	216,2	16,2
53	472,9	*	229,7	16,2
55	405,4	*	189,1	13,5
56	513,5	62,1	224,3	8,1
56	400	62,1	197,2	16,2
56	432,4	54	216,2	16,2
56	486,4	54	216,2	16,2
56	500	62,1	216,2	16,2
56	500	62,1	229,7	18,9
56	513,5	62,1	216,2	16,2
56	486,4	62,1	216,2	16,2
56	486,4	67,5	224,3	16,2
56	513,5	*	243,2	16,2
57	500	67,5	229,7	13,5
57	500	67,5	229,7	13,5
57	527	*	229,7	16,2
57	467,5	*	216,2	16,2
57	513,5	*	216,2	16,2
59	540,5	*	243,2	16,2
59	513,5	*	229,7	16,2
59	513,5	*	229,7	16,2

Anexo 3 (Continuação)

Paciente	Cf	If	Ef	Lf
60	500	*	216,2	16,2
60	567,5	*	243,2	16,2
60	567,5	*	243,2	18,9
60	540,5	*	216,2	18,9
60	567,5	*	243,2	18,9
60	472,9	*	189,1	16,2
60	594,5	*	229,7	18,9
60	581	*	243,2	18,9
60	527	*	229,7	18,9
62	486,4	54	216,2	16,2
62	513,5	54	229,7	13,5
63	540,5	54	216,2	16,2
63	540,5	62,1	243,2	16,2
65	513,5	*	229,7	13,5
65	540,5	*	243,2	16,2
66	486,4	54	189,1	16,2
66	513,5	67,5	216,2	18,9
66	513,5	*	216,2	18,9
66	513,5	*	216,2	10,8
67	459,4	54	189,1	16,2
67	540,5	59,4	229,7	13,5
67	527	54	243,2	13,5
67	540,5	54	229,7	13,5
67	527	54	216,2	13,5
67	513,5	54	216,2	13,5
67	513,5	*	189,1	16,2
69	540,5	56,7	243,2	16,2
69	567,5	48,6	229,7	16,2
69	567,5	54	243,2	18,9
69	540,5	*	243,2	18,9
69	513,5	*	216,2	21,6
70	513,5	54	216,2	16,2
70	513,5	54	229,7	16,2
70	500	67,5	229,7	13,5
70	527	54	243,2	16,2
70	540,5	54	229,7	16,2
70	513,5	54	229,7	16,2
70	513,5	67,5	216,2	16,2
70	513,5	54	216,2	13,5

Anexo 3 (Continuação)

Paciente	Cf	If	Ef	Lf
70	540,5	54	229,7	16,2
70	540,5	67,5	229,7	16,2
73	513,5	54	229,7	18,9
73	459,4	54	202,7	18,9
73	513,5	81	243,2	16,2
73	486,4	56,7	229,7	16,2
73	513,5	*	243,2	18,9
73	540,5	*	243,2	13,5
73	459,4	*	216,2	18,9
73	472,9	*	216,2	10,8
73	540,5	*	243,2	13,5
74	459,4	54	189,1	13,5
74	513,5	54	202,7	13,5
74	486,4	*	202,7	13,5
74	486,4	*	216,2	13,5
74	513,5	*	216,2	13,5
76	540,5	67,5	229,7	16,2
76	554	75,6	243,2	18,9
76	500	54	216,2	16,2
76	540,5	54	229,7	21,6
76	540,5	*	243,2	16,2
77	540,5	*	216,2	16,2
77	459,4	*	189,1	16,2
77	540,5	*	216,2	18,9
77	500	*	202,7	18,9
79	432,4	54	216,2	21,6
79	513,5	54	216,2	18,9
80	540,5	67,5	243,2	16,2
80	540,5	54	229,7	16,2
80	540,5	*	229,7	16,2
80	540,5	*	229,7	16,2
81	500	*	216,2	16,2
81	527	*	216,2	16,2
82	459,4	54	189,1	16,2
82	567,5	54	216,2	18,9
82	500	81	216,2	16,2
82	540,5	*	243,2	16,2
82	527	*	189,1	16,2

Anexo 3 (Continuação)

Paciente	Cf	If	Ef	Lf
85	540,5	67,5	243,2	13,5
85	540,5	67,5	243,2	10,8
85	540,5	67,5	243,2	13,5
85	540,5	56,7	216,2	13,5
85	513,5	67,5	243,2	16,2
85	513,5	*	216,2	16,2
85	500	*	*	16,2
86	459,4	54	202,7	16,2
86	513,5	54	216,2	16,2
86	486,4	*	216,2	18,9
86	486,4	*	216,2	16,2
86	513,5	*	216,2	13,5
86	513,5	*	216,2	16,2
86	500	*	216,2	16,2
86	513,5	*	229,7	13,5
87	513,5	54	243,2	13,5
87	513,5	54	229,7	16,2
87	540,5	67,5	216,2	13,5
87	513,5	54	216,2	13,5
87	513,5	54	243,2	13,5
87	513,5	54	202,7	13,5
87	513,5	54	243,2	13,5
87	500	59,4	216,2	13,5
87	486,4	*	216,2	16,2
87	527	*	216,2	16,2
90	467,5	54	197,2	13,5
90	427	54	189,1	16,2
90	467,5	62,1	202,7	16,2
90	440,5	54	189,1	16,2
90	581	54	251,3	16,2
90	459,4	56,7	197,2	16,2
90	432,4	54	205,4	18,9
90	440,5	*	202,7	18,9

Anexo 4 Relação comprimento de esôfago/comprimento total das larvas rabditóides e filarióides de *S. stercoralis* de 90 pacientes examinados no Laboratório de Patologia Clínica do HC-Unicamp

Pacientes	rabditóides	filarióides
1	26,7	40
2	23	44
3	26,3	42
4	26,7	41,8
5	26,3	42,6
6	25,6	44,7
7	24,2	44,7
8	27,8	45,4
9	27,8	39,6
10	26,7	42,2
11	25,6	42,8
12	28,5	42,7
13	25,8	43
14	28,2	42,3
15	24	43,8
16	25,1	42,8
17	22	43,8
18	23,8	41,8
19	24,5	44,4
20	25,2	43,4
21	25,3	*
22	28,4	43,1
23	26,7	44,4
24	29	38,6
25	24,4	43
26	28,8	42,2
27	29,1	44
28	24,8	44
29	27	41,9
30	22,9	41,2
31	23	43,4
32	27,8	43,1
33	26,1	46
34	24,9	*
35	23	44,3
36	43,3	44,7
37	24,9	47,2
38	*	48,7
39	17,8	41,9
40	19,4	42,6
41	29,6	*
42	21,3	41,5
43	23	46
44	*	44,1
45	*	43,3

Pacientes	rabditóides	filarióides
46	28,1	47,7
47	23,4	*
48	23,5	41
49	*	44
50	*	41
51	25,3	43,4
52	24,1	42,8
53	29,9	48,5
54	23,5	*
55	29,4	46,6
56	21,2	44,6
57	23	43,6
58	23,8	*
59	*	44,8
60	27,1	41,7
61	27,3	*
62	25,6	44,5
63	*	42,4
64	25,5	*
65	*	44,8
66	24,9	41,3
67	28,5	41,7
68	23	*
69	*	43
70	17,1	43,5
71	23,3	*
72	24,3	*
73	26,4	45,9
74	*	41,7
75	23,7	*
76	*	43,4
77	*	40,3
78	25,4	*
79	*	45,7
80	*	43,1
81	21,4	*
82	*	40,6
83	25	*
84	22,2	*
85	*	44,4
86	22,5	43,3
87	*	43,6
88	26,6	*
89	25,1	*
90	23,7	43,9

Anexo 5.- Relação entre as médias de comprimento de cauda e comprimento total das larvas rabditóides e filarióides de *S. stercoralis* de 90 pacientes analisadas morfometricamente

Paciente	rabditóides %	filarióides%
1	15,7	12,7
2	13,6	11,3
3	15,2	10,1
4	14,1	11,9
5	15,8	10,5
6	14,5	10,8
7	16,6	11,3
8	15,4	11,3
9	15,4	11,3
10	14,7	11,2
11	14,2	12,9
12	15,7	11,5
13	15,8	10,9
14	14,5	12
15	14,2	9,8
16	13,7	10,7
17	14,1	11,8
18	15,5	11
19	13,9	10
20	17,4	*
21	18,6	*
22	16,7	13,5
23	16,3	12
24	12,7	13,1
25	15,3	12,4
26	12,6	10,8
27	16,6	11,1
28	16,4	11,6
29	16,8	12,3
30	14,5	12,1
31	18,6	*
32	15,1	*
33	13,8	*
34	16,6	*
35	15,5	*
36	16,6	10,5
37	16,6	*
38	*	*
39	14,9	12
40	16,6	12,8
41	15,2	*
42	13,4	10,9
43	17	10,4
44	*	11,1
45	*	11,9

Paciente	rabditóides %	filarióides%
46	19,2	*
47	12,8	*
48	*	*
49	*	11,7
50	*	*
51	*	12,2
52	13,1	*
53	16,6	*
54	14,6	*
55	17,6	*
56	15,1	12,3
57	14,1	13,4
58	14,8	*
59	*	*
60	14	*
61	14,9	*
62	15,3	10,8
63	*	10,7
64	17,2	*
65	*	*
66	16	11,9
67	14,2	10,6
68	15,5	*
69	*	8,5
70	14,2	11,1
71	11,6	*
72	14,1	*
73	*	12,2
74	*	10,9
75	14,8	*
76	*	11,7
77	*	*
78	16,3	*
79	*	11,4
80	*	11,2
81	14,2	*
82	*	12,1
83	15	*
84	14,5	*
85	*	12,3
86	12,8	10,8
87	*	10,9
88	14,4	*
89	14,5	*
90	13,5	11,9